

# DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO EM TERRAS BAIXAS, SAFRA 2021/22

Paulo Regis Ferreira da Silva<sup>1</sup>; Gabriela Mietlicki de Menezes<sup>2</sup>; Jossana Ceolin Cera<sup>3</sup>

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

## 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 comprometimento da renda para uma parcela significativa dos orizicultores gaúchos. Em função disto, tem sido enfatizada a necessidade de adoção de sistemas diversificados de produção, com rotação e sucessão de culturas em áreas de arroz irrigado. Neste sentido, ocorreu nos últimos 10 anos, rápida expansão do cultivo da soja, passando de pouco mais de 10.000 hectares, na safra 2009/10, para 398.000 hectares, na safra 2021/22 (IRGA, 2022).

Mais recentemente, o cultivo do milho em terras baixas tornou-se uma realidade na Metade Sul do RS em função dos preços atrativos pagos ao produtor, do aprendizado que os produtores estão tendo com um cultivo de sequeiro (soja), da disponibilidade de infraestrutura de irrigação e da pela melhor gestão de riscos climáticos e de preços na propriedade. O principal desafio técnico para a inserção do milho em áreas orizícolas é a adequação da área de cultivo e seu manejo, que compreende diversas ações (SILVA et al., 2020a). Atendidos estes pré-requisitos, atenção deve ser dada aos fatores relacionados à planta e seu manejo (SILVA et al., 2020b).

A escolha da cultivar de milho é fundamental e cabe ao produtor decidir qual a melhor estratégia a ser adotada em sua propriedade. Há um grande número (ao redor de 370) de cultivares de milho recomendadas para o estado do RS (INDICAÇÕES TÉCNICAS, 2017). Na escolha da cultivar a ser utilizada, os principais critérios a serem observados são: adaptação ao ambiente de área de arroz, potencial produtivo e estabilidade. Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar em terras baixas a produtividade de grãos e outras características agronômicas de 12 híbridos comerciais de milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo durante o ano agrícola 2021/22, na EEA/IRGA, em Cachoeirinha-RS, região orizícola da Planície Costeira Externa. O solo é classificado como Gleissolo Háplico Distrófico típico (STRECK et al., 2008). A análise de solo indicou os seguintes valores: argila 220 g kg<sup>-1</sup>; pH (água): 5,6; Índice SMP: 6,8; P Mehlich 1: 33,4 mg dm<sup>-3</sup> (Alto); K Mehlich 1: 23,6 mg dm<sup>-3</sup> (Baixo) e matéria orgânica (MO): 16 g kg<sup>-1</sup> (Baixo); CTC efetiva: 5,3 e CTC<sub>pH 7,0</sub>: 9,8 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> (CQFS RS/SC, 2016).

O delineamento foi o de blocos completamente casualizados, com quatro repetições. Foram testados 12 híbridos : 1) AG 8780 PRO3 (precoce); 2) AG 8480 PRO3 (precoce); 3) AS 1677 PRO3 (hiperprecoce); 4) AS 1757 PRO3 (superprecoce); 5) Brevant 2801 (precoce); 6) - DKB 230 PRO3 (hiperprecoce); 7) - DKB 255 PRO3 (precoce); 8) K 9606 VIP3 (precoce); 9) NK 422 TLTG Viptera (superprecoce); 10) NK 505 TLTG Viptera (precoce); 11) P. 3016 VYHR e 12) P. 3565 PWU (precoce).

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Consultor Técnico do IRGA, Av. Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494, Cachoeirinha-RS, paulo.silva@ufrgs.br.

<sup>2</sup> Estudante de Agronomia, ULBRA, g.mietlicki@hotmail.com.

<sup>3</sup> Meteorologista, Consultora Técnica do IRGA, jossana.cera@gmail.com.

O milho foi semeado em sucessão ao trevo-persa no outono-inverno, que foi dessecado em 02/09/21, aplicando-se 5,0 L ha<sup>-1</sup> de glifosato mais 2,5 L ha<sup>-1</sup> de Fascinate.

As doses utilizadas de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O para atingir a produtividade de 12,00 t ha<sup>-1</sup> para um solo com teor de matéria orgânica de 16 g kg<sup>-1</sup> e classes de disponibilidade Alto, para fósforo, e Baixo, para potássio, foram de, respectivamente, 210 e 150 kg ha<sup>-1</sup>, de acordo com as recomendações da CQFS RS/SC (2016). Foram aplicados no sulco da semeadura 700 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 05-30-15, ou seja, 35, 210 e 105 kg ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente. Para completar a adubação potássica, aplicou-se em cobertura, no estágio V<sub>2</sub>, conforme escala de Ritchie et al. (1993), mais 45 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, na forma de cloreto de potássio. A dose total de N em cobertura foi de 250 kg ha<sup>-1</sup>, parcelada em três vezes iguais, nos estádios V<sub>4</sub>, V<sub>8</sub>- e V<sub>12</sub>.

A semeadura foi realizada manualmente, colocando-se três sementes por cova, com posterior desbaste para uma planta. Utilizou-se o sistema sulco/microcamalhão, distanciados entre si de 1,0 m e com duas linhas de milho por microcamalhão, espaçadas de 0,30 m. A semeadura foi realizada em 19/10/2021, objetivando-se a densidade final de 80.000 pl ha<sup>-1</sup>. A emergência ocorreu sete dias após. A parcela foi composta por quatro microcamalhões, com 6,0 m de comprimento. A área útil para avaliação da produtividade foi de 10 m<sup>2</sup>.

O milho foi irrigado por sulco (40 mm de água), sempre que a tensão de umidade no solo atingia -40 kPa, num total de nove irrigações. Os controles de plantas daninhas e de pragas foram realizados de acordo com as recomendações da cultura (REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE PESQUISA DO MILHO, 2017). Não houve necessidade de aplicação de fungicida para controle de doenças.

As determinações realizadas foram: duração dos subperíodos emergência-espigamento (75%); estatura de planta (estádio R<sub>2</sub>), medindo-se a distância do colo da planta até a inserção da última folha no colmo; componentes do rendimento (número de espigas por metro quadrado, número de grãos por espiga e peso do grão) e produtividade de grãos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo F-teste, Quando significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey (p<0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na safra 2021/22, o volume de precipitação acumulada durante o ciclo dos híbridos de milho foi insuficiente, tendo sido necessárias nove irrigações de 40 mm cada (Figura 1).

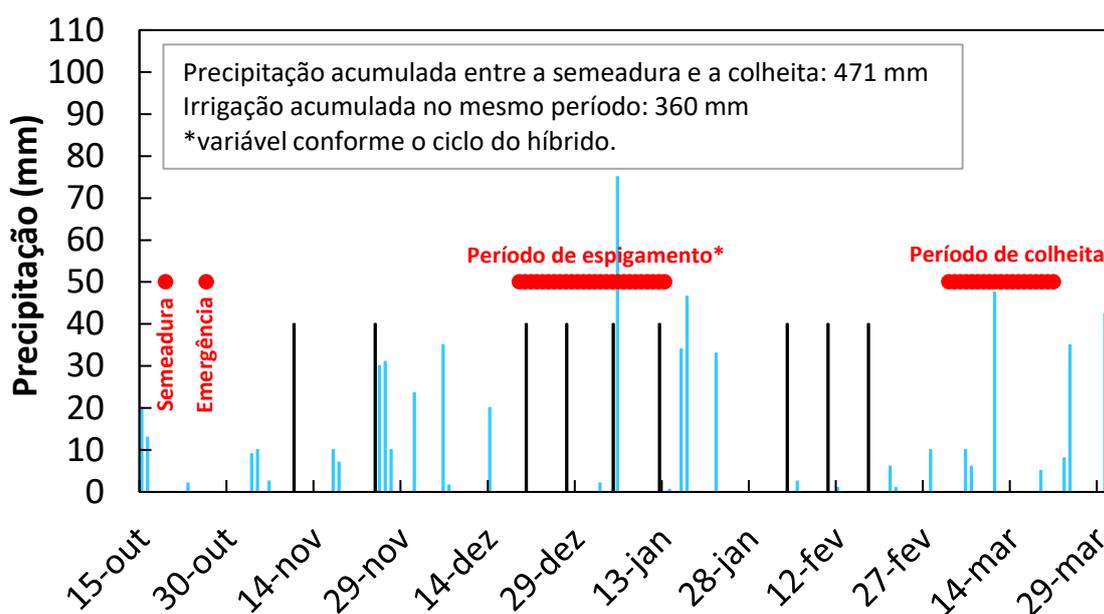


Figura 1. Precipitação diária, precipitação acumulada entre a semeadura e a colheita e irrigações realizadas durante o ciclo de desenvolvimento dos 12 híbridos de milho, safra 2021/22,

Cachoeirinha-RS. A precipitação foi coletada no pluviômetro da EEA/IRGA, em Cachoeirinha.

Com semeadura em 19 de outubro de 2021, a duração do subperíodo emergência-espigamento (75%) variou de 54 a 79 dias (Tabela 1). O mais precoce foi o DKB 230 PRO3, com 54 dias, e o mais tardio foi o AG 8480 PRO3, com 79 dias. A estatura de planta foi menor no AS 1677 PRO3 (1,93 m) e maior no P. 3016 VYHR (2,32 m), com os demais ficando em situação intermediária.

Tabela 1. Duração do subperíodo emergência-espigamento (75%) e estatura de planta de 12 híbridos de milho em um Gleissolo, Cachoeirinha-RS (PCE), safra 2021/22

Híbrido	Em. – Esp. <sup>1</sup> (dias)	Estatura de planta <sup>1</sup> (m)
1 - AG 8780 PRO3 (P <sup>2</sup> )	64	2,00 cb*
2 - AG 8480 PRO3 (P)	79	2,09 abc
3 - AS 1677 PRO3 (HP)	59	1,93 c
4 - AS 1757 PRO3 (SP)	59	2,04 abc
5 - Brevant 2801 (P)	64	2,04 abc
6 - DKB 230 PRO3 (HP)	54	1,97 bc
7 - DKB 255 PRO3 (P)	67	2,11 abc
8 - K 9606 VIP3 (P)	67	2,24 ab
9 - NK 422 TLTG Viptera (SP)	61	1,99 bc
10 - NK 505 TLTG Viptera (P)	66	2,15 abc
11 - Pioneer 3016 VYHR (SP)	61	2,32 a
12 - Pioneer 3565 PWU (P)	66	2,06 abc

Semeadura: 19/10/2021; emergência: 26/10/2021; espig.-maturação fisiológica: 55-65 dias. 1Coeficiente de variação 5,9%; 2P=precoce; SP=superprecoce e HP=hiperprecoce; \*médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem significativamente entre híbridos pelo teste de Tukey (p≤0,05).

Tabela 2. Produtividade de grãos e componentes do rendimento de 12 híbridos de milho em um Gleissolo, Cachoeirinha-RS (PCE), safra 2021/22

Híbrido	Produtividade de grãos (t ha <sup>-1</sup> )	Espigas m <sup>-2</sup> (Nº)	Grãos espiga <sup>-1</sup> (Nº)	Peso do grão (mg)
1 - AG 8780 PRO3 (P <sup>1</sup> )	12,97 a*	8,3 a	480 ab	381 a
2 - AG 8480 PRO3 (P)	5,66 e	6,3 b	251 c	385 a
3 - AS 1677 PRO3 (HP)	12,33 abc	8,1 a	433 ab	353 abc
4 - AS 1757 PRO3 SP)	13,79 a	7,9 a	473 ab	372 ab
5 - Brevant 2801 (P)	10,66 cd	7,7 a	378 b	370 ab
6 - DKB 230 PRO3 (HP)	13,39 a	8,5 a	432 ab	364 ab
7 - DKB 255 PRO3 (P)	10,84 bcd	7,7 a	383 b	366 ab
8 - K 9606 VIP3 (P)	10,31 d	8,1 a	368 bc	344 bc
9 - NK 422 TLTG Viptera (SP)	12,68 ab	8,2 a	450 ab	344 bc
10 - NK 505 TLTG Viptera (P)	12,78 ab	8,2 a	407 b	383 a
11 - Pioneer 3016 VYHR (SP)	12,68 ab	7,7 a	542 a	325 c
12 - Pioneer 3565 PWU (P)	10,29 d	7,7 a	433 ab	326 c
CV <sup>2</sup> (%)	6,9	5,0	12,0	3,9

<sup>1</sup>P=precoce; SP=superprecoce e HP=hiperprecoce; <sup>2</sup>Coeficiente de variação; \*médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem significativamente pelo teste de Tukey (p≤0,05).

A produtividade média de grãos foi de 11,53 t/ha<sup>-1</sup>, variando de 5,66 a 13,79 t ha<sup>-1</sup> (Tabela 2). Isto significa que 11 dos 12 híbridos testados apresentaram produtividades superiores a 10,00 t ha<sup>-1</sup>. O grupo dos mais produtivos, com produtividades superiores a 12,00 t ha<sup>-1</sup>, foi formado por sete híbridos: AS 1757 PRO3, DKB 230 PRO3, AG 8780 PRO3, NK 505 TLTG Viptera, NK 422 TLTG Viptera, Pioneer 3016 VYHR e AS 1677 PRO3. Por outro lado, o híbrido AG 8480 PRO3 foi o menos produtivo, devido aos menores números de espigas m<sup>-2</sup> e de grãos por espiga. As produtividades dos outros quatro híbridos (Brevant 2801, DKB 255 PRO3, K 9606 VIP3 e Pioneer 3565PWU) ficaram numa situação intermediária a estes dois grupos, mas mesmo assim, ainda consideradas altas, acima de 10,00 t ha<sup>-1</sup>.

## CONCLUSÃO

Os híbridos de milho diferem quanto à duração do subperíodo emergência-espigamento (75%) e à estatura de planta. O DKB 230 PRO3 confirmou ser o mais precoce, enquanto o AG 8480 PRO3, o mais tardio. A estatura de planta é menor no híbrido AS 1677 PRO3 e maior no P. 3016 VYHR, com os demais híbridos ficando numa situação intermediária.

Dos 12 híbridos testados, 11 apresentam produtividades de grãos acima de 10,00 t ha<sup>-1</sup> e, destes, sete (AS 1757 PRO3, DKB 230 PRO3, AG 8780 PRO3, NK 505 TLTG Viptera, NK 422 TLTG Viptera, Pioneer 3016 VYHR e AS 1677 PRO3) apresentam potencial de produtividade acima de 12,00 t ha<sup>-1</sup>. Por outro lado, o híbrido menos produtivo é o AG 8480 PRO3.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – CQFS RS/SC. Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 11 Ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul, 2016. 376 p.
- IRGA – INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ. **Safras**: soja em rotação com arroz. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <<http://irga.rs.gov.br/safras-2>>. Acesso em: 10 mai. 2022.
- REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DA PESQUISA DO MILHO. **Indicações técnicas para o cultivo do milho e do sorgo no Rio Grande do Sul : safras 2017/2018 e 2018/2019** / LXII Reunião Técnica Anual da Pesquisa do Milho, Sertão, RS, 17 a 19 de julho de 2017. Brasília,DF : Embrapa, 2017. 209 p.
- RITCHIE, S. W. et al. **How a corn plant develops?** Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1993. 26 p. (Special Report, v. 48).
- SILVA, P. R. F. da; MARCHESAN, E.; ANGHINONI, I. **Milho no contexto da lavoura arrozeira: potencialidades, desafios e avanços**. Instituto Rio Grandense do Arroz (Circular Técnica No. 006/2020), 2020 a. 12 p.
- SILVA, P. R. F. da; ANGHINONI, I.; GROHS, M.; MARCHESAN, E. **Milho no contexto da lavoura arrozeira: manejo dos fatores relacionados à planta e viabilidade financeira**. Instituto Rio Grandense do Arroz (Circular Técnica No. 008/2020), 2020 b. 8 p.
- STRECK, E.V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008. 222 p.