

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO PARA INTENSIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL DO OUTONO-INVERNO EM ÁREAS DE TERRAS BAIXAS

André Andres¹; Walkyria Bueno Scivittaro²; Giovani Theisen³; João Leonardo Fernandes Pires⁴; Eduardo Caierão⁵; Matheus Bastos Martins⁶; Valdecir dos Santos⁶

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L., épocas de semeadura, sulco-camalhão.

Introdução

As áreas de terras baixas do Sul do Rio Grande do Sul são tradicionalmente cultivadas com arroz irrigado, geralmente com o binômio arroz irrigado/pecuária. A fim de viabilizar uma cultura produtora de grãos para rotação com o arroz, foram desenvolvidas várias tecnologias (cultivares, equipamentos, sistematização com declividade variada, sistema sulco-camalhão, entre outros), que permitiram o cultivo, especialmente de soja, com a ocupação de área significativa de cultivo (506.000 hectares, na safra 2022/2023, correspondendo a mais de 60% dos 840 mil hectares cultivados com arroz irrigado, segundo IRGA (2023)). Entretanto, no período de outono-inverno, a maior parte das áreas utilizadas com arroz e soja são subaproveitadas. Essa ociosidade, além da redução da oportunidade de ganho econômico, deixa as áreas vulneráveis à ocorrência de erosão, proliferação de plantas daninhas, perda de carbono, entre outros. O trigo, como principal cultura de inverno utilizada no Sul do Brasil, surge como alternativa para ocupação dessas áreas. Apesar de ser uma espécie não adaptada ao encharcamento do solo, o advento de algumas tecnologias, como a suavização do solo, sistema sulco-camalhão e camalhões de base larga, por assegurarem drenagem rápida e efetiva, evitam o estresse por excesso hídrico (Parfitt et al., 2021), gerando produção compatível do cereal de inverno para retorno econômico. No entanto, atualmente, não existe indicação de época de semeadura para trigo pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) para essa modalidade de cultivo. Também, a experiência prática na região, indica dificuldade no estabelecimento da cultura, principalmente por falta de condições de mecanização das áreas no período que é indicado pelo ZARC para trigo em terras altas. Surge, assim, a hipótese da necessidade de semeaduras antecipadas (abril e maio), com a utilização de cultivares de ciclo tardio (tardio-precoce) que tenham espigamento após períodos de maior risco climático (temperaturas baixas no florescimento), mas com colheita que não atrapalhe as culturas sucessoras. O objetivo do trabalho foi avaliar genótipos de trigo de ciclos diferentes em épocas de semeadura a fim de identificar as melhores combinações para cultivo em áreas de terras baixas utilizando camalhões de base larga.

Material e Métodos

Quatro ensaios foram realizados na área experimental da Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, durante o período hibernar dos anos de 2023 e 2024. Como tratamentos foram utilizados genótipos de trigo (cinco em 2023 e oito em 2024), semeados em duas épocas de semeadura em cada ano. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições.

¹ Eng. Agr., Ph. D., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Campus Universitário, Capão do Leão, RS. E-mail: andre.andres@embrapa.br

² Eng. Agr., Dr., Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado. E-mail: walkyria.scivittaro@embrapa.br

³ Eng. Agr., Ph. D., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. E-mail: giovani.theisen@embrapa.br

⁴ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo. E-mail: joao.pires@embrapa.br

⁵ Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Trigo. E-mail: eduardo.caierao@embrapa.br

⁶ Bolsista CNPq/EMBRAPA.

As parcelas foram formadas por 9 linhas de 5 m de comprimento com espaçamento de 0,175 m entre linhas (7,875 m²). Os ensaios foram alocados em área estruturada com camalhões de base larga (8 m de largura), conferindo drenagem superficial. A semeadura ocorreu em 18/05/2023 (época 1) e 07/06/2023 (época 2), em 2023, e em 04/07/2024 (época 1) e 24/07/2024 (época 2), em 2024. Nos dois anos, a adubação de semeadura foi realizada com 280 kg/ha da formulação 10-30-15 (N-P₂O₅-K₂O). Em cobertura, aplicaram-se 90 kg/ha de N (na forma de ureia) dividida em duas aplicações, além de 100 kg/ha de KCl juntamente com a primeira aplicação de ureia. O controle de plantas daninhas, pragas e doenças foi realizado por meio do uso de produtos indicados para a cultura do trigo. Em 2023, a colheita ocorreu entre 27/10/2023 e 06/11/2023, para a época 1, e entre 06/11/2023 e 14/11/2023, para a época 2. Em 2024 a colheita ocorreu entre 14/11/2024 e 11/12/2024, para a época 1, e entre 03/12/2024 e 29/12/2024, para a época 2. A amostragem foi realizada em área útil de 2,55 m², com correção para 14% de umidade. As amostras foram trilhadas, limpas, pesadas em balança e tiveram sua umidade determinada por equipamento específico. A análise estatística, em cada época, foi realizada por meio da Análise de Variância complementada pelo teste de Scott-Knott.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados de rendimento de grãos dos quatro ensaios. O rendimento de grãos, na média dos genótipos, variou de 1.130 kg/ha (2023 época 1) até 1.874 kg/ha (2023 época 2). Avaliando-se o rendimento de grãos dos genótipos, em valores absolutos, considerando os dois anos e as duas épocas por ano, foram observadas variações de 492 kg/ha (primeira época de 2024) até 2.580 kg/ha (segunda época de 2023). A análise estatística demonstrou não ocorrer diferença entre os genótipos na época 1 de 2023. Nas demais épocas, foi observada diferença entre genótipos. Na época 2 de 2023, destacaram-se TBIO Ponteiro, TBIO Sinuelo e LG ORO. Na época 1 de 2024, os maiores rendimentos de grãos foram obtidos com o uso da Linhagem A, Linhagem B, Linhagem C, TBIO Ponteiro e TBIO Sentinela. Já, na época 2 de 2024, destacaram-se a Linhagem D, BRS Reponte, LG ORO e TBIO Sentinela.

Tabela 1 – Rendimento de grãos de genótipos de trigo em área de terras baixas. Embrapa Clima Temperado, Capão do leão, RS, 2023 e 2024.

Genótipo	2023		2024	
	Época 1 ⁽¹⁾	Época 2 ⁽²⁾	Época 1 ⁽³⁾	Época 2 ⁽⁴⁾
BRS Umbu	1.312 ns	1.291 b	-	-
LG ORO	1.178	1.908 a	1.150 b	1.484 a
TBIO Ponteiro	1.106	2.580 a	1.404 a	937 b
TBIO Sinuelo	1.052	2.430 a	-	-
Linhagem A	1.003	1.159 b	1.866 a	870 b
BRS Reponte	-	-	492 c	1.631 a
Linhagem B	-	-	1.479 a	743 b
Linhagem C	-	-	1.567 a	1.095 b
Linhagem D	-	-	1.027 b	1.797 a
TBIO Sentinela	-	-	1.527 a	1.294 a
Média	1.130	1.874	1.314	1.231
CV (%)	26,1	22,1	18,1	26,8

⁽¹⁾18/05/2023; ⁽²⁾07/06/2023; ⁽³⁾04/07/2024; ⁽⁴⁾24/07/2024. ns = não significativo. Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste de Scott-Knott (5%). CV = coeficiente de variação.

Os resultados obtidos, no principal indicador de desempenho produtivo, que é o rendimento de grãos, indicaram que existe variação entre genótipos de trigo, mas que, nas épocas e condições ambientais verificadas nas safras 2023 e 2024, os valores podem ser

considerados baixos para os padrões obtidos com a cultura do trigo em condições experimentais. Na safra 2023, apesar da época 1 ter sido semeada em maio, o desempenho produtivo foi baixo, com valores próximos a 1.000 kg/ha. Na época 2, obteve-se o maior desempenho individual de um genótipo, com espigamento e colheita ocorrendo em período adequado do ponto de vista de redução de riscos e compatibilidade com a semeadura das culturas em sucessão. Ficou evidente, especialmente na safra 2024, a dificuldade de estabelecimento da cultura nas condições das terras baixas no período indicado para cultivo de sequeiro na região, sendo possível a semeadura somente em julho. Com isso, o potencial de rendimento foi bastante prejudicado e o ciclo da cultura estendeu-se, dependendo do genótipo, até dezembro, dificultando a inserção da cultura no sistema de produção (atraso na semeadura de arroz ou soja).

O acompanhamento da fenologia dos genótipos de trigo indicou que o espigamento ocorreu de 24/08/2023 a 26/09/2023, na época 1 de 2023, e entre 20/09/2023 a 05/10/2023, na época 2 de 2023. Em 2024, o espigamento ocorreu de 01/10/2024 a 15/10/2024, na época 1, e de 18/10/2024 a 07/11/2024, na época 2. A altura média das plantas foi de 86,7 cm e 82,1 cm nas épocas 1 e 2 de 2023, respectivamente.

A perspectiva é de continuidade do estudo por mais safras a fim de avaliar os genótipos de trigo em épocas de semeadura que iniciem em abril para identificação de genótipos e épocas promissores para, posteriormente, avaliar a adaptação da cultura em sistema sulco-camalhão (largura de 90 cm e 135 cm).

Conclusões

O uso de camalhões de base larga permite o crescimento adequado das plantas de trigo em terras baixas.

Existe diferença entre genótipos de trigo na maior parte das épocas de semeadura avaliadas.

As condições ambientais ocorridas nas safras 2023 e 2024 não permitiram, até o momento, a identificação de genótipos e épocas de semeadura com comportamento consistente e competitivo para cultivo de trigo em terras baixas, mesmo em áreas estruturadas com camalhões de base larga.

As condições ambientais no período de semeadura indicado pelo ZARC para cultivo de trigo de sequeiro na região Sul do RS, dificultam a semeadura em terras baixas, mesmo utilizando tecnologias que favorecem a drenagem superficial do solo, como os camalhões de base larga.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos empregados e acadêmicos vinculados a Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, pelo auxílio na realização dos ensaios de campo.

Referências

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ (IRGA). Evolução das áreas semeadas de arroz e de soja em rotação. Porto Alegre: IRGA. 2023. 1 p.
PARFITT, J. M. B.; SCIVITTARO, W. B.; ANDRES, A.; CENTENO, A. Tecnologia sulco-camalhão. In: PARFITT, J. M. B.; SCIVITTARO, W. B. (Eds.). Utilização da tecnologia sulco-camalhão na produção de soja e milho em terras baixas do Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2021. p. 10-13. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 506).