



Características agronômicas de cultivares de trigo em sistema orgânico no Oeste do Paraná

Agronomic characteristics of wheat cultivars in an organic system in Western Paraná

SEIDEL, Edleusa Pereira¹; HERRMANN, Daniela da Rocha²; BARILLI, Diandro Ricardo³; BLACK, Ana Julia¹; AUGUSTO, Julio⁴; FEY, Emerson¹; PIETROWSKI, Vanda¹; COSTA, Neumárcio Vilanova da¹; KUHN, Odair José¹

¹Unioeste, rondon.cvtagroecologia@unioeste.br; ²Unioeste, daniherrmann85@yahoo.com.br;

³Unioeste, diandro23@hotmail.com; ⁴Unioeste, julio.augusto17@gmail.com;

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Para se ter alto rendimento produtivo no campo, a escolha da cultivar adequada de trigo para cultivo na região é de extrema importância. Com intuito de se observar características agronômicas de cultivares de trigo em sistema de produção orgânica, foi realizado estudo do desempenho agrônomo de oito cultivares de trigo, em área de manejo orgânico no oeste do estado do Paraná. O ensaio foi realizado no CVT de Agroecologia, localizado no município de Entre Rios do Oeste, PR. As características avaliadas foram: altura da planta, comprimento da espiga, diâmetro do colmo, número de perfilho viáveis, número de espigas, número de espiguetas, número de grãos por planta, produtividade e peso hectolitro. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, tendo 4 ou 5 repetições dependendo da avaliação. No ano agrícola e nas condições do estudo, as cultivares TBIO Astro e BRS Belajoia tiveram produtividade superior, porém diferenciando significativamente apenas da cultivar TBIO Audaz.

Palavras-chave: *triticum aestivum*; agroecologia; produção de grãos.

Introdução

O trigo é uma cultura de grande importância para a agricultura brasileira, destinado principalmente ao consumo humano. Anualmente são importados grande quantidade de outros países, pois o Brasil não supre sua demanda. No Brasil na safra 2022/2023 foram cultivados 3,4 milhões de hectares desta cultura. No total foram produzidas 9,8 milhões toneladas de grãos de trigo. O estado do Paraná é o segundo maior produtor de trigo, sendo a produção da safra 2022/2023 de 4,5 milhões toneladas (CONAB, 2023). Com relação à produção de trigo orgânico, não se tem levantamentos nos últimos anos, mas há um mercado crescente se tornando uma boa opção para o produtor rural.

O território brasileiro possibilita a produção de trigo em diferentes ambientes. Para se ter altos rendimentos há necessidade de cultivares de trigo com ampla adaptabilidade e estabilidade. Atualmente existem no mercado uma série de cultivares e para a escolha, deve-se observar algumas características como ciclo, resistência ou tolerância a doenças, a estresses hídricos, a acidez do solo,



resistência ao acamamento, capacidade de perfilhamento, qualidade dos grãos, dentre outros fatores (LACONSKI et al., 2023).

Para se conhecer o comportamento dos materiais disponíveis no mercado na região onde se deseja cultivar, e sua adaptabilidade ao sistema orgânico de produção, ensaios de cultivares podem ser realizados. Com intuito de observar características agrônômica de cultivares de trigo adequadas para o sistema de produção orgânica, foi realizado estudo do desempenho agrônômico de oito cultivares de trigo, em área de manejo orgânico no oeste do estado do Paraná.

Metodologia

Descrição da área e clima

Trabalho realizado no Centro de Vocacional Tecnológico de Agroecologia, Mandioca e Agricultura Sustentável do Oeste do Paraná (CVT de agroecologia), localizado no município de Entre Rios do Oeste – PR, altitude de 521 m e coordenadas geográficas 24°40'54" S e 54°17'3" O. O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Eutroférico (LVef) de textura muito argilosa (SANTOS et al., 2018).

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, mesotérmico, subtropical úmido. A média anual de temperatura do ar se encontra na faixa de 22 a 23 °C e da umidade relativa do ar entre 70% e 75%. Os totais anuais de precipitação pluvial variam entre 1600 e 1800 mm e de evapotranspiração de referência na faixa de 1000 a 1100 mm anual (NITSCHKE et al., 2019)

Implantação de cultivares e condução a campo

No CVT de agroecologia a área é dividida em talhões os quais são certificados como orgânicos pela Rede Ecovida de Agroecologia, que possui certificação participativa.

O ensaio de cultivares foi implantado no dia 21 de maio de 2022, no talhão denominado Primavesi. Foram semeadas 8 cultivares trigo, sendo: TBIO Trunfo; ORS Agile; TBIO Ponteiro; ORS Madreperola; TBIO Audaz; TBIO Astro; TBIO Toruk; e BRS Belajoia. A densidade de sementes foi ajustada para todas as cultivares objetivando a obtenção de 350 plantas por metro quadrado. O Espaçamento entre linhas foi de 17 cm.

Anterior a semeadura, a área havia sido cultivada com milheto como planta de cobertura. Essas plantas foram manejadas com rolo faca. Além disso, foi utilizado máquina de choque (Eletroherb) para controle de plantas espontâneas. Durante o desenvolvimento da cultura, foi realizada capina manual para eliminação de plantas espontâneas. Foram observados pulgões, porém, não houve necessidade de controle, pois muitos deles se encontravam predados ou parasitados, o que manteve o seu nível populacional em equilíbrio pela presença de inimigos naturais. Em relação as doenças, durante monitoramento, foram identificadas a presença de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) e mancha marrom do trigo (*Bipolaris*



sorokiniana). Não houve necessidade de controle, pois a incidência das doenças era baixa e as condições climáticas não eram favoráveis.

A colheita foi realizada no dia 17 de setembro para as cultivares TBIO Trunfo, TBIO Audaz, TBIO Astro, TBIO Toruk e BRS Belajoia e 23 de setembro para ORS Agile, TBIO Ponteiro e ORS Madreperola.

Delineamento experimental e avaliações realizadas

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, tendo como tratamentos as 8 cultivares de trigo. Para avaliações das características agrônomicas como altura da planta (HAP), comprimento da espiga (CEP), diâmetro do colmo (DC), número de perfilho viáveis (NPV), número de espigas (NE), número de espiguetas (NEP), número de grãos por planta (NGP), foram feitas 5 repetições com 10 plantas cada, próximo ao período de colheita.

Para avaliação de produtividade (kg ha^{-1} , corrigida para 13% umidade), e peso hectolitro (PH), foram feitas 5 parcelas/repetições de 30 m^2 por cultivar. No momento da colheita mecanizada, os grãos foram coletados por parcela. Em seguida foram avaliados peso, umidade e PH com auxílio de medidor de umidade portátil (Agrologic) em laboratório.

Os dados foram submetidos à análise de variância, com auxílio do *Software* Sisvar, sendo realizado, o teste de Tukey (5%) para comparação das médias.

Resultados e Discussão

Em relação às avaliações do ensaio realizado na safra de inverno 2022, verificou-se diferença significativa entre as cultivares para todas as variáveis analisadas, evidenciando as diferenças agrônomicas entre os materiais avaliados.

A altura média das plantas, comprimento da espiga e diâmetro do colmo são características genéticas da cultivar, que podem ser afetadas pelas condições ambientais a qual a planta é submetida (SANTOS et al, 2012). As maiores alturas de planta observadas foram para TBIO Ponteiro e ORS Madrepérola, semelhante apenas com TBIO Trunfo e diferente significativamente das demais (Tabela 1). Em média, a altura das plantas observadas neste trabalho ficaram 20 cm menor do que a média obtida por Bueno (2019), para as mesmas cultivares. A menor altura de plantas pode ter ocorrido devido à baixa precipitação durante o crescimento da cultura. Após 20 dias de desenvolvimento da cultura, houve precipitação de apenas 42 mm nos 66 dias que se seguiram, e, esse período corresponde ao crescimento das plantas, o que não favoreceu as cultivares a expressarem seu potencial de crescimento.

A cultivar ORS Madrepérola apresentou maior comprimento de espiga e diâmetro do colmo em comparação às demais cultivares. Enquanto ORS Agile apresentou os



menores valores para esses parâmetros. Apesar de apresentar diferença para o diâmetro de colmo para as cultivares, não foi observado acamamento em nenhuma das cultivares avaliadas.

Tabela 1. Altura da planta (HAP), comprimento da espiga (CEP), diâmetro do colmo (DC), de cultivares de trigo na safra inverno 2022. CVT de agroecologia, Entre Rios do Oeste, PR.

Cultivar	HAP (cm)	CE (cm)	DC (mm)
TBIO Toruk	46,76 d	7,18 cd	2,50 bc
ORS Agile	51,06 cd	6,66 d	2,34 c
TBIO Audaz	53,22 c	8,12 ab	3,55 a
TBIO Astro	53,40 c	7,78 bc	2,76 ab
BRS Belajoia	55,60 bc	7,74 bc	2,64 ab
TBIO Trunfo	58,66 ab	7,90 abc	2,34 c
TBIO Ponteiro	60,20 a	6,44 d	2,34 ab
ORS Madrepérola	60,54 a	8,72 a	2,78 a
CV (%)	4,27	6,05	5,14

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). CV: coeficiente de variação.

As cultivares TBIO Audaz e ORS Madrepérola apresentaram os maiores valores para número de perfilho viáveis (NPV), número de espigas (NE), número de espiguetas (NEP) e número de grãos por planta (NGP) em comparação às demais cultivares (Tabela 2). Enquanto o menor NEP e NGP foram observados para BRS Belajoia e TBIO Ponteiro. Esses resultados são menores aos observados por outros trabalhos com testes de cultivares, Bueno (2019) obteve número de grãos para as cultivares TBIO Toruk, TBIO Audaz e ORS Madrepérola em média 31,0, 29,7 e 36,2 grãos por planta, respectivamente. No caso do presente ensaio, as condições climáticas desfavoráveis no desenvolvimento das plantas podem ter afetado o perfilhamento, o número de espigas e número de grãos por planta.

Tabela 2. Número de perfilho viáveis (NPV), número de espigas (NE), número de espiguetas (NEP) e número de grãos por planta (NGP), de cultivares de trigo na safra inverno 2022. CVT de agroecologia, Entre Rios do Oeste, PR.

Cultivar	NPV	NE	NEP	NGP
TBIO Toruk	1,34 ab	1,34 ab	15,52 ab	24,30 bc
ORS Agile	1,36 ab	1,36 ab	13,08 c	22,76 cd
TBIO Audaz	1,78 a	1,78 a	17,82 a	32,12 a
TBIO Astro	1,36 ab	1,36 ab	17,40 a	28,86 ab
BRS Belajoia	1,76 a	1,76 a	11,54 c	18,16 d
TBIO Trunfo	1,20 b	1,20 b	13,08 bc	24,74 bc
TBIO Ponteiro	1,68 ab	1,68 ab	10,74 c	17,60 d
ORS Madrepérola	1,74 a	1,74 a	16,94 a	31,14 a
CV (%)	16,51	16,51	9,35	11,15

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). CV: coeficiente de variação.



Com relação ao peso hectolítrico as cultivares TBIO Toruk, TBIO Audaz, TBIO Astro, TBIO Trunfo apresentaram os maiores valores diferindo das demais cultivares (Figura 1). A produtividade foi maior para as cultivares TBIO Astro e BRS Belajoia, porém diferindo significativamente apenas da TBIO Audaz. Apesar desses materiais terem apresentado maior produtividade, essa foi muito abaixo da média nacional de 2.900 kg/ha (CONAB, 2023).

Em trabalhos realizados na mesma área na safra de 2021, que também foi um ano com baixa precipitação, para as cultivares TBIO Toruk, BRS Belajoia, ORS Madrepérula e TBIO Audaz, foi obtido produtividade de 2.338, 2.294, 1.875 e 2.197 kg/ha, respectivamente (SEIDEL et al., NO PRELO). Em estudo realizado em sistema convencional de cultivo no município de Cerro Largo, RS no ano de 2019, a produtividade de ORS Madrepérula foi de 3.372 kg/ha, da TBIO Audaz 2.326 kg/ha e da TBIO Toruk 1.789 kg/ha, que demonstra a diferença na produtividade de acordo com a região de cultivo (BUENO, 2019).

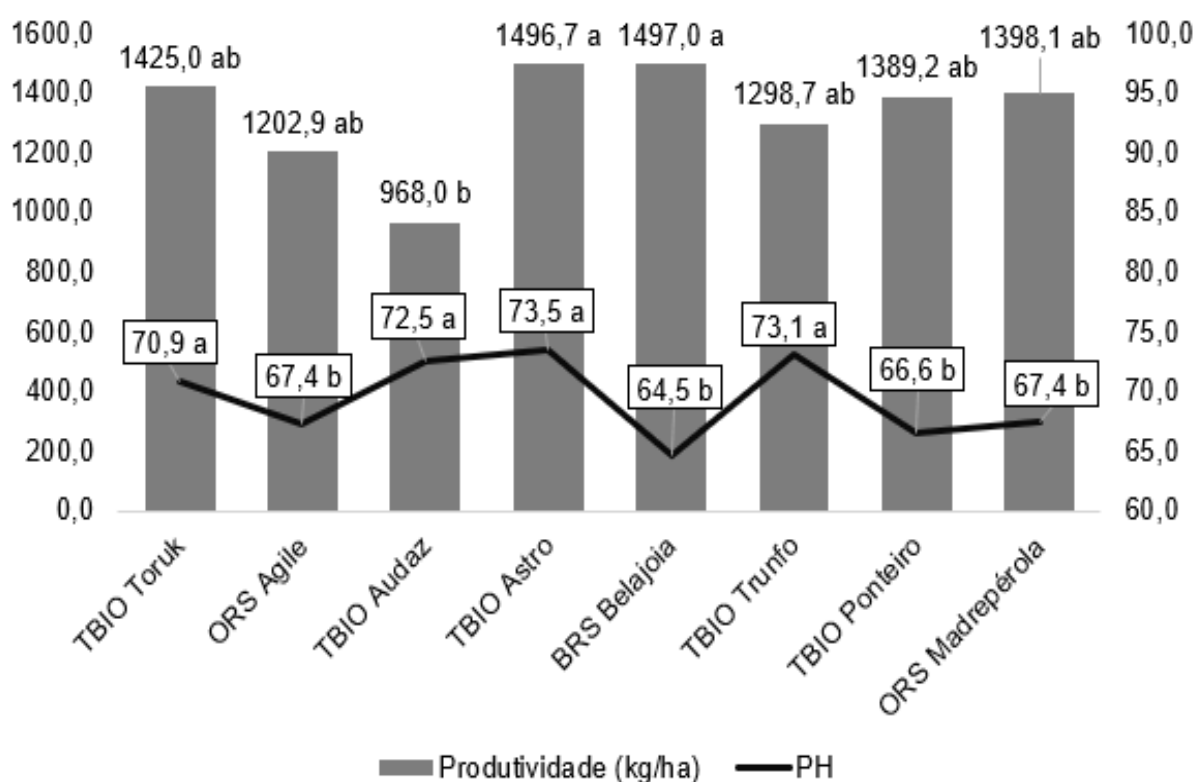


Figura 1. Produtividade (kg/ha) e Peso Hectolitro (PH) de cultivares de trigo na safra inverno 2022, CVT de agroecologia, Entre Rios do Oeste, PR. Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas barras, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).



Conclusões

O desenvolvimento da cultura do trigo foi prejudicado pelo déficit hídrico durante o ciclo da cultura. Nessas condições de cultivo do trigo durante a safra 2022 as cultivares TBIO Astro e BRS Belajoia apresentaram as maiores produtividades, porém diferindo significativamente apenas da TBIO Audaz.

Agradecimentos

A CAPES, MCTI, ITAIPU e GEBANA pelo apoio financeiro aos projetos realizados. A equipe de trabalho do CVT de agroecologia e dos grupos de pesquisas: ACÚLEUS, GEMOP, GESA, LAMA e COBALFI.

Referências bibliográficas

BUENO, Jeferson de Moura. **Avaliação de cultivares de trigo nas condições edafoclimáticas de Cerro Largo – RS**. 39f. Trabalho de Conclusão de (Curso de Agronomia) - Universidade Federal da Fronteira Sul, 2019.

CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira de grãos**, Brasília, DF, v.10 – Safra 2022/23, n.9 - Nono levantamento, p. 1-116, junho 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 27 junho 2023.

LACONSKI, James. M. O.; NOGUEIRA, Paulo. H. S.; LAKONSKI, Amanda. C. Desempenho produtivo de cultivares de trigo no estado do Paraná. **Rev. Cultivando o Saber**, v 16, p. 29-38, 2023.

SANTOS, Diego; GUIMARÃES, Vandeir F.; KLEIN, Jeferson; FIOREZE, Samuel L.; MACEDO JÚNIOR, Eurides K. Cultivares de trigo submetidas a déficit hídrico no início do florescimento, em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.8, p.836-842, 2012.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos. et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. ed.5. Brasília: Empapa Solos, 2018.

SEIDEL, Edleusa P.; FEY, Emerson; SOUSA JUNIOR, José, B.; AUGUSTO, Júlio; COSTA, Neumárcio, V.; BARILLI, Diandro R. Cultivares de trigo agroecológico no Oeste do Paraná. **Scientia Agraria Paranaensis** (No prelo).

NITSCHKE, Pablo Ricardo. et al. **Atlas Climático do estado do Paraná**. Londrina: Iapar, 2019.