

COMPARAÇÃO DO CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE TRIGO: IMPACTOS DE GENÓTIPO E AMBIENTE

MURO, Antônia Xavier^{1*}
OLIVEIRA, Nathália Leites de¹
WILLE, Nicole Raquel Wendler¹
VIERO, Paola Chibiaqui¹
SCHUMACHER, Luciane de Paula²
QUEVEDO, Juliano Brum de²
MACIEL, Stefania Mendes²

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomo de diferentes cultivares de trigo no mesmo ambiente. O experimento foi realizado a campo na faculdade IDEAU de Bagé RS, que idealiza a pesquisa teórica e prática, teve por finalidade fazer a análise fenotípica e morfológica, observando o crescimento pela altura da planta, índice de matéria verde e matéria seca, número de perfilhos e tamanho das raízes das cultivares de trigo: Strobel Senna OR SP e Estrela Selvagem OR T. Como principal resultado, foi possível analisar com a pesquisa a campo as diferenças, tanto produtivas quanto físicas dessas plantas, onde a cultivar Selvagem OR SP mostrou-se superior em relação ao número de perfilhos, matéria verde e matéria seca, tamanho de planta e tamanho da raiz, destacando-se produtivamente quando comparada a cultivar Senna OR T que por sua vez, necessitava de uma quantidade hídrica maior, consequentemente não expressou todo seu potencial produtivo no ambiente em que foram testadas, portanto, a interação GxE teve interferência para que estas cultivares se distinguíssem. Concluiu-se que as cultivares de trigo Strobel Senna OR SP e Estrela Selvagem OR T apresentaram diferenças nas avaliações, onde a cultivar Selvagem OR SP se mostrou superior em relação às variáveis analisadas, quando comparada à cultivar Senna OR T.

Palavras-chave: Trigo; ambiente; análise; solo.

ABSTRACT: The present study aimed to evaluate the agronomic performance of different wheat cultivars in the same environment. The experiment was carried out in the field of the IDEAU college in Bagé RS, which idealizes theoretical and practical research, its purpose was to carry out a phenotypic and morphological analysis, observing growth in terms of plant height, green matter and dry matter index, number of tillers and size of the roots of the wheat cultivars: Strobel Senna OR SP and Estrela Selvagem OR T. As a main result, it was possible to analyze, through field research, both the productive and physical differences of these plants, where the Senna OR SP cultivar proved to be superior in relation to the number of tillers, plant size, root size, green matter and dry matter, standing out productively when compared to the Selvagem OR T cultivar, which did not express its full productive potential in the environment in which they were tested. It was concluded that the wheat cultivars Strobel Senna OR SP and Estrela Selvagem OR T present differences in the evaluations, therefore, the GxE intersection had interference for these cultivars to distinguish themselves, where the cultivar Senna OR SP proved to be productively when compared to the cultivar Wild OR T.

Keywords: Wheat; environment; analysis; soil.

¹Discentes do Curso de Agronomia, Nível IV 2024/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso de Agronomia, Nível IV 2024/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: antonia.muro@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum spp.*) é um dos cereais mais cultivados e consumidos em todo o mundo, desempenhando um papel fundamental na alimentação humana. Pertencente à família botânica Poaceae, que inclui outros grãos importantes como o milho, o arroz e a cevada, o trigo é uma planta herbácea que se destaca por sua capacidade de adaptação a diversas condições climáticas e por sua ampla utilização na produção de alimentos, especialmente na forma de farinha para pães, massas e outros produtos.

A família Poaceae, também conhecida como Gramineae, é uma das mais economicamente significativas do reino vegetal. As plantas dessa família são caracterizadas por suas folhas estreitas e alongadas, e por possuírem inflorescências do tipo espiguetas, onde se formam os grãos. No caso do trigo, a domesticação e o aprimoramento genético ao longo dos séculos deram origem a diversas espécies e variedades, adaptadas a diferentes ambientes e com características específicas para a produção de alimentos.

O trigo, como um membro-chave dessa família, tem uma importância histórica e cultural imensa, sendo um dos primeiros cultivos domesticados pelo homem durante o período Neolítico. Uma característica fundamental do trigo é seu alto teor de glúten, uma combinação de proteínas que confere elasticidade à massa de pão e outros produtos de panificação. Essa propriedade torna o trigo especialmente valioso na produção de pães, massas, bolos e biscoitos. Hoje, ele continua sendo um pilar na segurança alimentar global, com sua produção influenciada por fatores como clima, técnicas agrícolas e demandas de mercado.

A interação Genótipo x Ambiente (GxE) no trigo é um tema central na agronomia e na ciência do melhoramento genético, refletindo a complexidade com que diferentes variedades de trigo respondem às variações ambientais. O genótipo, que é a constituição genética de uma planta, interage de maneiras distintas com fatores ambientais como temperatura, precipitação, tipo de solo e práticas agrícolas. Essas interações determinam o desempenho agrônomo das variedades de trigo, influenciando características como produtividade, qualidade dos grãos, resistência a doenças e tolerância a estresses abióticos.

A importância do estudo da interação GxE no trigo também se reflete na necessidade de adaptar a produção às mudanças climáticas globais e às crescentes demandas por alimentos. Os pesquisadores utilizam testes de campo em múltiplos ambientes e análises estatísticas complexas para identificar genótipos que apresentem estabilidade e alto desempenho em condições variáveis

O crescimento de uma planta é o processo pelo qual ela aumenta de tamanho e desenvolve novas estruturas, como folhas, caules, raízes e flores, ao longo de seu ciclo de vida. Monitorar o crescimento pode ser feito através de medições regulares de parâmetros como altura, diâmetro do caule, número de folhas, e biomassa. Acompanhar esse crescimento é crucial para assegurar que a planta esteja se desenvolvendo de maneira saudável e eficiente, permitindo a detecção precoce de problemas como deficiências nutricionais, pragas, doenças ou estresses ambientais.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi fazer um estudo comparativo das cultivares de trigo Selvagem OR T e Senna OR SP, através de um cultivo em ambientes análogos para determinação de qual melhor crescimento entre as duas cultivares.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Gramíneas

As gramíneas, ou Poaceae, formam uma das famílias mais importantes da vegetação terrestre, com cerca de 12.000 espécies descritas. Esta família é crucial para a alimentação humana e animal, sendo a base de culturas alimentares globais, como o arroz (*Oryza sativa*), o trigo (*Triticum aestivum*) e o milho (*Zea mays*). As gramíneas também desempenham um papel vital na conservação do solo e na biodiversidade, contribuindo para a sustentabilidade dos ecossistemas (FILGUEIRAS, 2011).

Além de sua importância ecológica, as gramíneas possuem características bioquímicas e fisiológicas que as tornam essenciais para a agricultura, especialmente como fontes de alimentos, forragem e biocombustíveis. O mecanismo de fotossíntese C4, presente em muitas gramíneas como o milho e a cana-de-açúcar, permite uma maior eficiência na assimilação de carbono em condições de alta luminosidade e temperatura, otimizando o uso de água e nutrientes (EDWARDS et al., 2010). Essa característica é particularmente vantajosa

em ambientes quentes e secos, o que explica a predominância dessas espécies em áreas tropicais e subtropicais.

2.1.2 Morfologia e Estrutura

As gramíneas possuem uma morfologia característica, com folhas alternas, lineares e estreitas, adaptadas a uma variedade de condições ambientais. As folhas apresentam nervuras paralelas e possuem uma bainha foliar que envolve o caule, uma característica distintiva da família. O sistema radicular das gramíneas é geralmente fibroso, permitindo uma rápida absorção de nutrientes e água, o que é essencial para a sobrevivência em solos com baixa fertilidade e alta drenagem (COSTA, 2020).

O trigo é uma planta anual que cresce em climas temperados e secos, exigindo temperaturas amenas para germinação e crescimento inicial, seguidas de um período mais seco durante o enchimento de grãos. O ciclo de desenvolvimento do trigo pode variar de 100 a 120 dias, dependendo das condições climáticas e da variedade cultivada. A planta é sensível a fatores como temperatura, água e qualidade do solo, sendo que a interação genótipo x ambiente desempenha um papel crucial na determinação de sua produtividade e qualidade de grãos. A importância do trigo vai além de sua relevância econômica, já que ele é um dos principais alimentos básicos consumidos em todo o mundo, especialmente em países como China, Índia, Rússia e Estados Unidos. O grão de trigo é amplamente utilizado na produção de farinha, que serve de base para alimentos como pães, massas e bolos, compondo uma parcela significativa da dieta humana. Além disso, o trigo desempenha um papel essencial na segurança alimentar global, sendo uma fonte primária de calorias e proteínas para milhões de pessoas. A pesquisa genética e o desenvolvimento de novas variedades resistentes a estresses bióticos e abióticos são essenciais para garantir sua sustentabilidade, especialmente em um cenário de mudanças climáticas e crescimento populacional. Além de sua importância alimentar, o trigo também é fundamental na economia global e na indústria agrícola. Ele é uma das commodities mais comercializadas no mundo, com uma cadeia de valor que inclui desde o cultivo e a produção de sementes até o processamento e exportação de produtos derivados (SILVA, 2008).

2.1.3 Trigo

O trigo (*Triticum spp.*) é uma das culturas mais antigas e amplamente cultivadas do mundo, sendo essencial para a segurança alimentar global. Este cereal, da família das Poaceae, tem uma história de domesticação que remonta a cerca de 10.000 anos, com sua origem nos férteis vales do Crescente Fértil, onde as espécies silvestres de trigo foram domesticadas (OLIVEIRA, 2022).

2.1.4 Trigo Strobel Senna OR

O trigo da cultivar Senna e genética OR é a primeira hiperprecoce do mercado com ciclo médio de 100 à 105 dias a qual tem múltiplos benefícios, como: combinação para sanidade com resistência a oídio, ferrugem da folha e brusone, excelente comportamento quanto à seca ou estresse hídrico, permite a realização de três safras ao ano, arquitetura de planta com estatura baixa, o que lhe confere uma ótima resistência ao acamamento, cultivar com elevado potencial de rendimento, melhorador com farinha clara, atendendo a mais alta exigência da indústria moageira, posicionado de médio a alto investimento quanto à fertilidade de solo, com ótima adaptação, possui excelente uniformidade de espigamento, o que possibilita melhor desempenho quanto aplicações de fungicidas pós-espigamento, indicada para todas as regiões tritícolas do Brasil (SANTOS, et al. 2021).

2.1.5 Trigo Estrela Selvagem OR

A cultivar de trigo Selvagem OR é principalmente indicada para as regiões do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo pelo seu desempenho agrônômico e comercial. O ORS Selvagem entrega a maior evolução já vista em um cultivar de trigo, apresentando ciclo tardio, resistência ao acamamento, ótima performance em condições de estresse hídrico, calor e sua tolerância ao alumínio tóxico possibilitam sua indicação de semeadura para todas as regiões tritícolas do Brasil, Capacidade de perfilhamento agressiva combinada com sua excelente sanidade foliar (complexo de manchas, oídio e ferrugem) tornam esta cultivar a escolha ideal e mais segura para abertura de plantio seja em regiões quentes ou frias (FERREIRA, 2022).

2.1.6 Cultivo e Manejo

O cultivo do trigo envolve práticas agrícolas específicas, incluindo a seleção de variedades adaptadas às condições locais, manejo de solo e irrigação. A rotação de culturas e o controle de pragas e doenças, como a ferrugem do trigo e a septoriose, são fundamentais para garantir a saúde e a produtividade das lavouras. O uso de tecnologias como a agricultura de precisão e a biotecnologia tem revolucionado o manejo do trigo, aumentando a eficiência e reduzindo o impacto ambiental (SILVA et al. 2019).

O manejo do trigo envolve uma série de práticas que visam otimizar o uso de insumos e melhorar a eficiência produtiva. Técnicas como o plantio direto, que minimiza a perturbação do solo, e o uso de irrigação controlada têm se mostrado eficazes em aumentar a eficiência hídrica e reduzir a erosão. Além disso, o controle de pragas e doenças é um aspecto crucial do manejo, sendo realizadas práticas integradas, como o uso de variedades resistentes e o monitoramento constante das condições da lavoura para intervenções com defensivos agrícolas apenas quando necessário (FISCHER et al., 2014). O manejo integrado e o uso de tecnologias avançadas, como a agricultura de precisão, têm contribuído para a sustentabilidade do cultivo de trigo em larga escala.

2.1.7 Interação Genótipo x Ambiente

A interação genótipo e ambiente (GEI) é um conceito fundamental na agronomia e na genética de plantas, especialmente para culturas como o trigo (*Triticum spp.*). Essa interação descreve como diferentes genótipos reagem a diferentes condições ambientais, influenciando diretamente a produtividade e a qualidade do grão. A compreensão dessa interação é crucial para o desenvolvimento de variedades de trigo que sejam adaptáveis e resilientes a diversas condições ambientais (RIBEIRO et al. 2022).

Segundo Pereira et al. (2023) a interação genótipo x ambiente pode ser dividida em três tipos principais: Interação Aditiva, onde os efeitos do genótipo e do ambiente são somados, sem interferências significativas. Interação Não Aditiva, onde os efeitos de um genótipo podem variar significativamente em diferentes ambientes, influenciando a expressão dos caracteres fenotípicos. Interação de Ambiente, a performance de um genótipo pode ser favorável em um ambiente, mais desfavorável.

2.2 Materiais e Métodos

O presente trabalho, desenvolvido no 4º semestre do curso de agronomia IDEAU, que idealiza a pesquisa teórica e prática, consistiu em fazer a análise fenotípica e morfológica, quantificando o crescimento das cultivares de trigo: Strobel Senna OR SP e o Trigo Estrela Selvagem OR T.

A primeira dessecação da área do plantio foi realizada no dia 22 de junho, no dia 9 de julho foi gradeado, e logo após no dia 13 de julho foi feito o plantio das cultivares, cada uma contendo 8 linhas sendo estas de 1 metro e 76 cm para cada cultivar e 22 cm entre linhas. Posteriormente, no dia 24 de julho já era possível observar a germinação e o crescimento da plântula, como mostra a figura abaixo (Figura 1).

Figuras 1: Germinação



Fonte: Oliveira (2024)

No dia 3 de setembro foi feita a primeira aplicação de um saco de ureia, 50 kg, em toda a área de plantio do dia de campo da faculdade ideau (Figura 2), após um mês e 13 dias, ou seja, no dia 16 de outubro, foi feita outra aplicação a qual foi utilizado $\frac{1}{3}$ dos 50 kg que foi aplicado anteriormente para toda a área, porém, desta vez foi aplicado somente nas parcelas do patp, desde o dia 3 de setembro foi possível observar a fase do afilhamento e ver a quantidade de perfilhos, no entanto, a contagem do número de perfilhos e a medição da altura das plantas foram feitas só 95 dias após o plantio das cultivares, ou seja, foram realizadas no dia 16 de outubro, juntamente com a segunda aplicação da ureia.

Figura 2: Aplicação da ureia



Fonte: Müller (2024)

Para dar início às avaliações, no dia 16 de outubro, foi realizada a medição de altura da parte aérea da planta, ou seja, do 1º entrenó até a espiga com o auxílio de uma régua de 30 cm, este processo foi feito em 10 plantas de cada cultivar (10 plantas do trigo Senna e 10 do trigo Selvagem) totalizando 20 plantas (Figura 3), após, as mesmas foram coletadas do solo e

levadas ao laboratório para que fosse feita a contagem do número de perfilhos: para a contagem do número de perfilhos foi feita a observação dos ramos laterais que se desenvolvem a partir da planta original, medição do comprimento da raiz: foi cortada a raiz um pouco abaixo do 1º entrenó onde ficam localizadas as raízes principais e então utilizada a régua para medir todo o comprimento, contagem e medição do comprimento das inflorescência de cada uma delas: primeiro foi contado quantas espigas tinha em cada planta e após estas foram cortadas e foi utilizada a régua para medir todo seu comprimento, estes processos foram feitos de forma isolada em cada uma das 10 plantas por cultivar (Figura 4).

Figura 3: Altura de planta



Fonte: Viero (2024)

Figuras 4: Coleta das plantas



Fonte: Viero (2024)

Em seguida, foi realizada a pesagem da raiz e da parte aérea destas, o material foi pesado logo após a coleta com o intuito de obter peso de massa verde de cada planta (Figura 5), a seguir, foram armazenadas em sacos e postas na estufa por 3 dias (Figura 6), no terceiro dia, foi feito a retirada das plantas já secas da estufa e levadas para pesar novamente para obter o peso de massa seca. Neste processo, ambas as cultivares foram manuseadas da mesma maneira e os resultados obtidos foram aplicados em uma planilha a fim de organizar as contagens e gerar uma média, podendo assim ser possível observar qual cultivar teve um melhor desempenho estatisticamente.

Figura 5: peso verde da raiz



Fonte: Viero (2024)

Figura 6: Material verde colocado na estufa



Fonte: Viero (2024)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela a seguir representa os resultados obtidos de cada análise realizada das 10 plantas de cada cultivar de trigo, foi somado os resultados obtidos em cada análise para obter as médias.

Tabela 1: Tabela com as médias obtidas

				Inflorescência		peso verde		peso seco	
MÉDIA	número de perfilho	altura de planta	comprimento de raiz	número de inflorescência	comprimento da inflorescência	peso de raiz	peso parte aérea	peso de raiz	peso parte aérea
Senna ORSP Strobel	5	0,526	4551,55	2,9	4555,8	14,5	17,6	7,923	5,6
Selvagem ORT	7,2	0,64	12,15	5	13,8	7	14,4	3,385	4,8

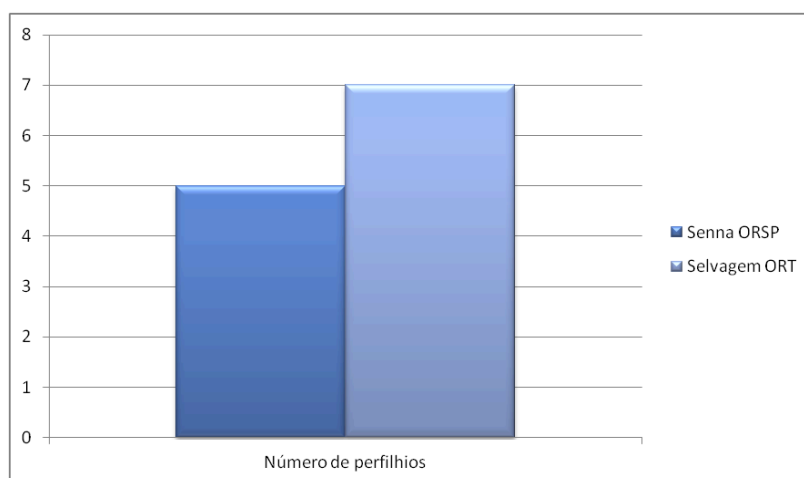
Fonte: Oliveira (2024)

Foi realizado gráficos comparativos com os resultados médios de cada uma das avaliações:

3.1 Número de perfilhos

O número de perfilhos teve como resultado médio 5 perfilhos por trigo Senna e 7 por Selvagem (Gráfico 1).

Gráfico 1: Número de perfilhos



Fonte: Muro (2024)

Na pesquisa realizada o trigo Selvagem ORT obteve um número maior de perfilhos comparados ao Senna ORSP Strobel. Isso superando pesquisas realizadas como a de Nevo et al. (2016) onde estuda o trigo selvagem em diferentes habitats naturais e observaram que o número médio de perfilhos variava entre 4 e 6 perfilhos por planta, dependendo das condições de solo e umidade. O estudo indicou que a adaptabilidade do trigo selvagem contribui para essa variação, com aumento no perfilhamento em solos férteis. Mais uma pesquisa realizada

por Zohary e Hopf (2019) no qual afirma a variação morfológica do trigo selvagem em diferentes ecossistemas e encontraram uma média de 4 a 5 perfilhos por planta, destacando a relação entre perfilhamento e adaptabilidade da planta em condições de cultivo rústico.

Quanto ao número médio de perfilhos do trigo Senna ORSP Strobel , Gomes et al. (2018) estudaram o trigo Senna ORSP em diferentes condições de solo e observaram um número médio de perfilhos entre 5 e 7 por planta. O estudo destacou que o perfilhamento foi maior em solos férteis e com irrigação regular. Outro pesquisador disse que devido ao estresse hídrico o número de perfilhos pode haver uma redução, Almeida et al. (2020) Esse estudo observou o desenvolvimento de perfilhos em ambientes de clima temperado relatando uma média de 6 perfilhos por planta em condições de baixa densidade de plantio, com números menores, em torno de 4 a 5 perfilhos.

3.2 Altura de planta

A altura média do trigo Senna foi de 0,52cm, já o trigo Selvagem de 0,64cm segundo o Gráfico 2.

Gráfico 2: Altura de planta



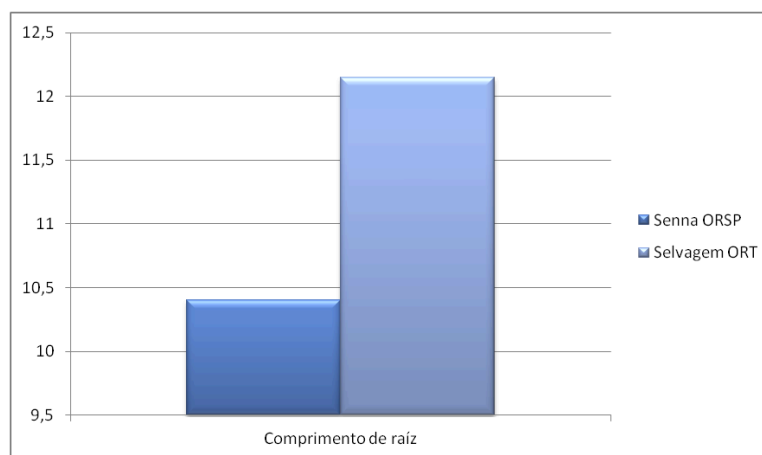
Fonte: Muro (2024)

Um estudo conduzido por Oliveira e Santos (2021) mostrou que, em ambientes com boa disponibilidade hídrica e manejo adequado, a média de altura das plantas de cultivares do tipo Senna chega a 85 cm. Em condições mais adversas, a média fica próxima a 75 cm. Em outro estudo, analisando o impacto de fatores ambientais, Pereira et al. (2020), observou que a altura média em plantas de trigo Senna pode oscilar de 65cm até 88 cm, influenciada pela fertilização e pela densidade de plantio. No cultivo do Trigo Selvagem, Zohary e Hopf (2018) em seu estudo identificou que cultivares de trigo selvagem, em geral, possuem uma altura média entre 100 e 130 cm, sendo bastante comuns alturas acima de 110 cm em ambientes menos manejados. Os resultados obtidos por meio da avaliação foram superiores aos coletados, visto que as plantas não estavam em seu estágio final.

3.3 Comprimento de raiz

De acordo com o gráfico 3 a raiz teve seu comprimento em 10,4 cm na cultivar Senna e 12,15 cm na Selvagem.

Gráfico 3: Comprimento de raiz



Fonte: Muro (2024)

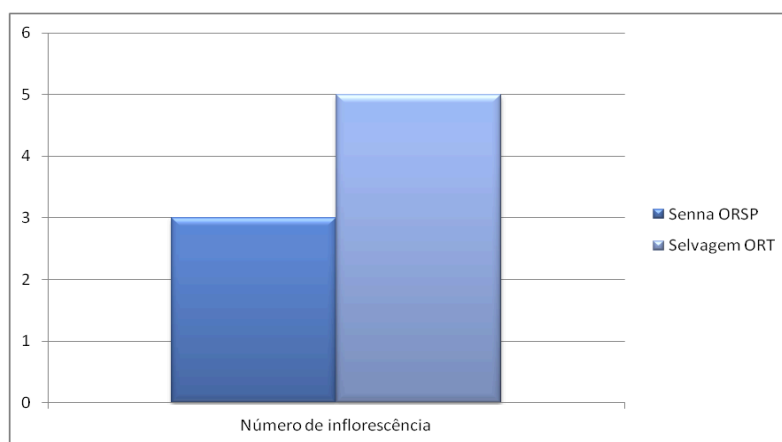
Quanto ao comprimento de raízes Martins e Souza (2020) ambos pesquisadores estudaram o desenvolvimento radicular e a produção de biomassa em cultivares Senna. As plantas apresentaram um comprimento médio de raiz de 17 cm. Em outro estudo conduzido por Silva et al. (2018) em resposta a cultivares de trigo Senna ao manejo de solo, observou

que o comprimento médio das raízes era de 18 a 22 cm. Os valores variados são influenciados pela profundidade e densidade do solo.

3.4 Número de inflorescência

O número de inflorescência médio foi de 3 na cultivar Senna e 5 na Selvagem de acordo com o gráfico 4.

Gráfico 4: Número de inflorescência



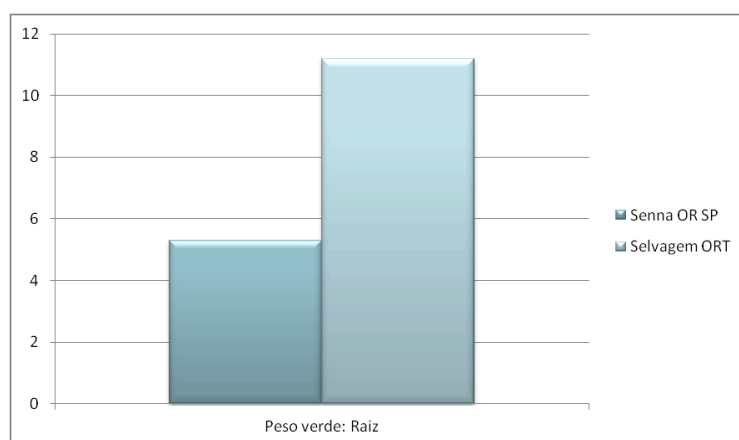
Fonte: Muro (2024)

Ao observados o número de inflorescências do trigo a espécie Selvagem ORT se destacou com uma média de cinco, superando estudos realizados por Neto et al. (2017) investigaram o desenvolvimento de inflorescências no trigo selvagem ORT em condições naturais e encontraram uma média de 2 a 3 inflorescências por planta. e também Feldman e Millet (2019,) neste estudo realizado o trigo selvagem ORT em condições de cultivo controlado. Eles relataram uma média de 3 a 4 inflorescências por planta, observando que o perfilhamento e as inflorescências foram mais altos em solos férteis e com irrigação constante.

3.4 Matéria Verde

Segundo o gráfico 5 o peso verde de raiz da cultivar Selvagem equivale a média de 11,20g e a cultivar Senna 5,28g.

Gráfico 5: Peso verde raiz



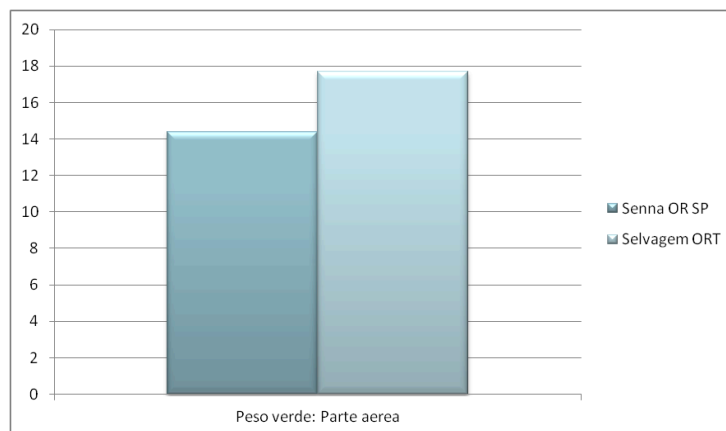
Fonte: Muro (2024)

Em estudos recentes conduzidos por Farrar et al. (2023) mostram que a avaliação do peso verde da raiz em culturas de trigo, expressa em quilogramas de matéria verde, fornece informações relevantes sobre a eficiência de absorção de nutrientes e água pelas plantas, sendo diretamente relacionada ao vigor e produtividade final da cultura. Observou-se que o peso verde das raízes variou entre 0,8 e 1,2 kg por planta, demonstrando uma correlação positiva entre o desenvolvimento radicular e a capacidade de absorção de nutrientes, o que contribuiu para o aumento da produtividade.

Já Rasheed et al. (2017) mostra em seu estudo que a análise do peso das raízes mostrou que as plantas de trigo cultivadas sob irrigação regular apresentaram peso radicular médio de 3,1 g por planta, enquanto as plantas sob estresse hídrico apresentaram redução significativa, com média de 1,9 g por planta.

A média de peso da parte aérea foi de 17,4g no trigo Selvagem e 14,4g no trigo Senna de acordo com o gráfico 6.

Gráfico 6: Peso verde da parte aérea



Fonte: Muro (2024)

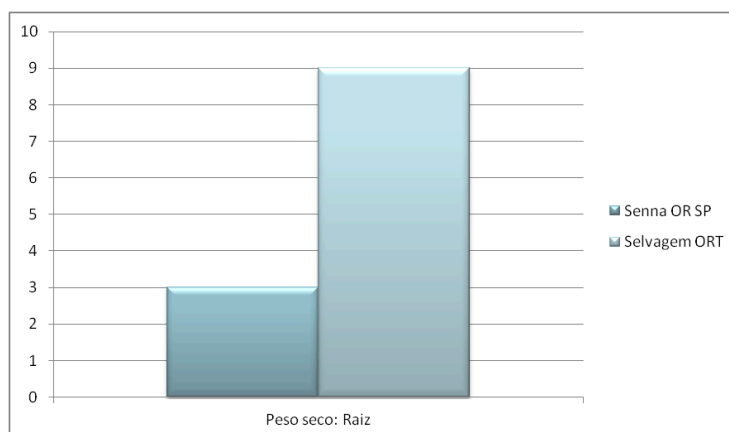
Mendes et al. (2020) em seu estudo sobre o peso verde da parte aérea do trigo apresentou um aumento significativo em resposta ao tratamento com fertilizantes nitrogenados, alcançando valores médios de 6,5 toneladas por hectare, enquanto o controle apresentou uma média de 4,8 toneladas por hectare. Esses resultados sugerem que o aumento na disponibilidade de nitrogênio pode promover maior acúmulo de biomassa na cultura do trigo.

O estudo realizado por Peluzio (2016) avaliou o efeito de diferentes doses de nitrogênio e regimes de irrigação sobre o peso verde da parte aérea do trigo em condições de campo. Os resultados indicaram que o peso verde apresentou um aumento progressivo com o incremento das doses de nitrogênio, especialmente nas parcelas que receberam irrigação regular. Em condições de irrigação suplementar e alta disponibilidade de nitrogênio, o peso verde da parte aérea alcançou valores 40% superiores em relação ao tratamento controle, destacando a importância da nutrição nitrogenada associada à irrigação no desenvolvimento e acúmulo de biomassa do trigo. Esses achados reforçam a necessidade de manejo adequado desses fatores para maximizar a produção de biomassa em ambientes de cultivo intensivo.

3.4 Matéria Seca

Segundo o gráfico 7 o peso seco de raiz da cultivar Senna equivale a média de 3g e a cultivar Selvagem 9g.

Gráfico 7: Peso seco da raiz

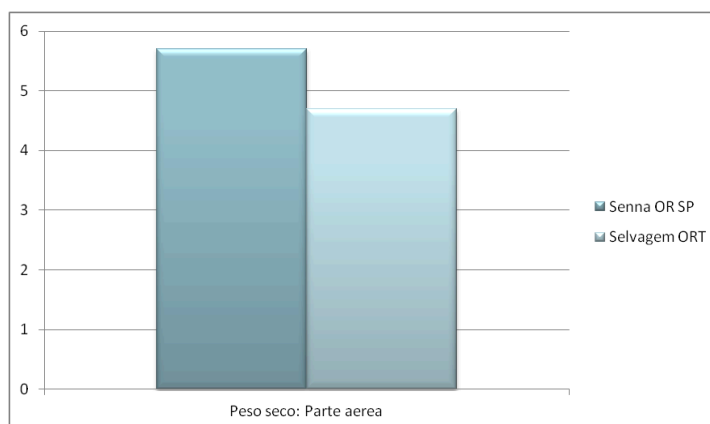


Fonte: Muro (2024)

Segundo Araújo et al. (2017), a irrigação suplementar contribuiu para um aumento no peso seco das raízes de trigo, favorecendo o desenvolvimento radicular em condições de solo seco. Em outro estudo, Mendonça e Lima (2019) observaram que, em solos com irrigação constante, as raízes tendem a se desenvolver menos profundamente, mas mantêm um peso seco equilibrado devido à maior disponibilidade de água superficial. Esses resultados indicam que o regime de irrigação impacta a distribuição e o acúmulo de biomassa radicular, influenciando a adaptação do trigo em diferentes condições de umidade do solo.

De acordo com o gráfico 8, a parte aérea da cultivar Senna teve 4,6g de média de matéria seca e a de Selvagem 5,8g de média.

Gráfico 8: Peso seco da parte aérea



Fonte: Muro (2024)

A cultivar de trigo Selvagem OR se destacou melhor no ambiente em que foi testada em relação ao tamanho de planta, matéria verde e matéria seca, número de perfilhos e tamanho das raízes, se mostrando assim, ser uma cultivar mais produtiva, volumosa e de coloração agradável, por ser uma cultivar que promete ser de ciclo tardio, resistente a doenças, que se comporta de modo excelente a seca ou estresse hídrico, resultou em um elevado rendimento, quando comparada com a cultivar Senna OR, que por sua vez manifestou-se inferior quantitativamente, mesmo sendo uma cultivar de ciclo hiperprecoce, necessitava de uma quantidade hídrica maior, assim não expressando todo seu potencial de rendimento neste período de tempo.

4 CONCLUSÃO

As cultivares de trigo Strobel Senna OR SP e Estrela Selvagem OR T apresentaram diferenças em relação aos resultados apresentados nas avaliações. Portanto conclui-se que a interação GxE teve interferência nestas variedades de trigo, onde a cultivar Selvagem OR se mostrou superior em relação às variáveis realizadas, para aquele ambiente em que foram avaliadas quando comparada a cultivar Senna OR.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, T. V. Martins, c. k., Andrade. R. I., efeito de diferentes densidades de plantio na massa seca radicular e constataram que plantios mais densos favoreceram a competição entre plantas. (2017). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/77641/1/marchao-01.pdf>. Acesso em: 25 de outubro de 2024.
- BERTAN, I., Carvalho, F. I. F. de, Oliveira, A. C. de, Silva, J. A. G. da, Benin, G., Hartwig, I., Schmidt, D. A. M., Valério, P. Fonseca, D. R. da, & Silveira, G. da. (2015). Efeitos da heterose e endogamia em caracteres de importância agrônômica em trigo.
- Costa, C. P. (2020). "O Ciclo de Vida e a Estrutura das Gramíneas".
- Cooper, M., Messina, C. D., Podlich, D., Totir, L. R., Baumgarten, A., Hausmann, N. J., & Wright, D. (2021). "Predicting the future of plant breeding: complementing empirical evaluation with genetic prediction." *Crop Science*, 61(1), 1-23.
- Edwards, E. J., Osborne, C. P., Strömberg, C. A. E., Smith, S. A. (2010). "The origins of C4 grasslands: integrating evolutionary and ecosystem science." *Science*, 328(5978), 587-591.
- FARRAR, J. F. WILLIAMS, M. L. Matéria verde e matéria seca do trigo, 2023. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/2015323324>. Acesso em: 25 de outubro de 2024.
- FERREIRA, Sisvar; OR genética| OR selvagem, 2011. Disponível em: <https://www.orsementes.com.br/cultivares/17/ors+selvagem>. Acesso dia: 11 de setembro de 2024.
- FILGUEIRAS, Tarciso S.; GONÇALVES, A. C.; COELHO, M. A. N.; FILGUEIRAS, J. T. N. Poaceae: uma visão geral com referência ao Brasil. *SciELO Brasil*, 2011.
- Fischer, R. A., Byerlee, D., & Edmeades, G. O. (2014). "Crop yields and global food security: Will yield increase continue to feed the world?" *Australian Centre for International Agricultural Research*, 158.
- MARTINS, André; SILVA, Helena; COSTA, Ricardo. *Interação Genótipo x Ambiente em Cultivares de Trigo: Experimentos e Resultados*. Revista Brasileira de Agropecuária, v. 45, n. 2, p. 123-135, 2023.
- MENDES, F. A. SOUZA, R. A densidade de plantas e peso verde no trigo. 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/127673/1/SP-15733.pdf>. Acesso em: 25 de outubro de 2024.
- MENDONÇA. H. J., Lima. F. D., Impacto da adubação fosfatada na massa seca das raízes, demonstrando que o fósforo foi fundamental para o crescimento radicular. 2019. Acesso em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/172955/1/Mecanismosenvolvidosnaeficienciaadequisiodefsoemgentiposdemilho.PDF>. Acesso em: 25 de outubro 2024.

OLIVEIRA, Carlos; PEREIRA, Maria; ANDRADE, José. *Estudo da Interação Genótipo x Ambiente em Trigo: Implicações para o Melhoramento e Produção*. Ciência Agrícola, v. 56, n. 4, p. 789-802, 2024.

OLIVEIRA, Maria. *Cultura do Trigo: Aspectos Técnicos e Práticos*. São Paulo: Editora Agrícola, 2022. 320 p.

PELUZIO, F. R influência da densidade de plantio na massa verde da cultura do trigo. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/127673/1/SP-15733.pdf>. Acesso em: 25 de outubro de 2024.

PEREIRA, Fernanda; GOMES, Eduardo. *Resposta de Variedades de Trigo a Condições Ambientais Variáveis: Uma Abordagem Experimental*. Revista Brasileira de Botânica, v. 32, n. 1, p. 78-92, 2023.

RASHEED, A. MUJEEB. KAZI. Manejo e seu efeito no sistema radicular do trigo. 2017. Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/931525/1/2011LVtrigonobrasilcap4.pdf>. Acesso em: 23 de outubro de 2024.

RIBEIRO, Marcos; SANTOS, Vanessa. *Interação Genótipo x Ambiente em Trigo: Métodos de Análise e Aplicações*. Livro do Congresso Internacional de Melhoramento de Plantas, v. 9, p. 215-229, 2022.

SANTOS, et al. SENNA OR. Stobel sementes, 2021. Disponível em: <https://stobelsementes.com.br/cultivar/senna>. Acesso em: 11 de setembro de 2024.

Silva, J. T., & Fernandes, T. C. (2019). "Manual de Botânica para Agricultores: Gramíneas e Seus Aspectos Estruturais"

Silva, J. A. G., & Fontanella, E. (2008). Manejo do trigo para o sul do Brasil: impacto de práticas culturais sobre a produtividade. *Científica*, 36(2), 123-130.

Smith, J. A., & Wilkins, D. (2018). *Effects of Inbreeding on Wheat Performance*. Journal of Crop Science, 58(4), 1200-1210.

Zhang, X., Liu, Y., & Li, L. (2020). *Hybrid Wheat: Advances and Perspectives*. Crop Science, 60(3), 1200-1215.