

Comportamento de duas linhagens de trigo do Programa de Melhoramento Genético da UTFPR em diferentes manejos de regulador de crescimento.

Behavior of two lines of wheat from the UTFPR Genetic Improvement Program in different growth regulator managements.

Eduardo Tumelero

eduardotumelero@alunos.utfpr.edu.br

u.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Giovani Benin

benin@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Vinicius Kunz Fernandes

viniciusf.1998@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Maiara Cecilia Panho

maiarapanho@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

RESUMO

O trigo tem grande importância na alimentação mundial. Seu grão é consumido na forma de pão, massa alimentícia, bolo e biscoito, quando não atinge a qualidade exigida para consumo humano é usado como ração animal. Embora a aplicação de N traga benefícios para a cultura do trigo, esses benefícios podem ser prejudicados pelo acamamento das plantas, interferindo negativamente na produção e qualidade de grãos. Para reduzir essas perdas, o uso de redutores de crescimento, como trinexapac-etheyl, é uma estratégia promissora. Os tratamentos constaram das combinações de duas linhagens de trigo (UTFT 141489 e UTFT 141457), uma dose de adubação nitrogenada (90 kg ha⁻¹ de N) e uma dose de redutor do crescimento trinexapaque-etílico (400 mL ha⁻¹ do produto comercial Moddus). O rendimento de grãos foi afetado negativamente pelo regulador de crescimento. As inferências sobre o efeito do regulador demandam novos experimentos.

PALAVRAS-CHAVE: *Triticum aestivum* (L.). Trinexapac-etheyl. Regulador de crescimento.

ABSTRACT

Wheat has great importance in the world food, the grain is consumed in the form of bread, pasta, cake and biscuit, when it does not reach the quality required for human consumption it is used as animal feed, and also highlights the high consumption of its derivatives. Although the application of N brings benefits to the wheat crop, these benefits can be impaired by the lodging of the plants, negatively interfering in the production and quality of grains. To reduce these losses, the use of growth reducers, such as trinexapac-etheyl, is a promising strategy. The treatments consisted of the combinations of two lines of wheat (UTFT 141489 and UTFT 141457), a nitrogen fertilizer dose (90 kg ha⁻¹ of N) and a dose of trinexapaque-ethyl growth reducing agent (400 mL ha⁻¹ of the product commercial Moddus). The grain yield of the treatments was unsatisfactory, due to the atypical conditions observed during the development of the experiment and the inferences about the effect of the regulator demand new experiments.

KEYWORDS: *Triticum aestivum* (L.). Trinexapac-etheyl. Growth regulator.

INTRODUÇÃO

A cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) tem grande importância na alimentação mundial. Em 2019, esse cereal obteve a segunda colocação na produção mundial de grãos (FAO, 2019). O grão é consumido na forma de pão, massa alimentícia, bolo e biscoito. É usado também como ração animal, quando não atinge a qualidade exigida para consumo humano.

No Brasil, o trigo é de grande importância, pois é uma das poucas opções de cultivo no período frio do ano. Segundo ZAGONEL & FERNANDES (2007), com o avanço dos melhoramentos genéticos de cultivares de trigo foi possível chegar em maiores produtividades, porém cada vez mais é necessário realizar um aporte nutricional, sendo o nitrogênio um nutriente fundamental para a cultura.

Embora a aplicação de N traga benefícios para a cultura do trigo, esses benefícios podem ser prejudicados pelo acamamento das plantas, o que interfere negativamente na produção e na qualidade dos grãos. O acamamento, decorrente principalmente do desbalanço de nutrientes (suplemento excessivo de nitrogênio), pode promover decréscimo na fotossíntese, redução na assimilação e translocação de carboidratos e minerais, aumento na intensidade de doenças e redução na eficiência da colheita (RODRIGUES et al., 2003).

Para diminuir essas perdas, uso de redutores de crescimento, como, trinexapac-ethyl, é uma estratégia de manejo promissora. ZAGONEL (2003) realizou trabalho com doses de Trinexapac-ethyl em duas cultivares de trigo (ORI e Rubi) e verificou que com o aumento da dose do redutor a altura de plantas diminuiu linearmente para ambas cultivares, mas, somente em uma (Rubi) houve vantagem na redução do acamamento e a produtividade não foi afetada.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a resposta de duas linhagens de trigo desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento da UTFPR Campus de Pato Branco, em relação ao manejo com regulador de crescimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado dia 24 de julho de 2019, em sistema plantio direto, na área experimental do curso de agronomia da UTFPR em Pato Branco – Pr (S 26° 17' 54'', W 52° 69' 12''). O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos constaram das combinações de duas linhagens de trigo (UTFT 141489 e UTFT 141457), uma dose de adubação nitrogenada (90 kg ha⁻¹ de N) e uma dose de redutor do crescimento trinexapac-etílico (400 mL ha⁻¹ do produto comercial Moddus).

A semeadura foi realizada em sistema de plantio direto, com auxílio de uma semeadora própria para parcelas experimentais. A adubação de base consistiu da aplicação de 24 kg ha⁻¹ de nitrogênio, 90 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O. A densidade de semeadura foi de 350 sementes aptas por m². As parcelas foram compostas de seis linhas de trigo de 3,0 m de comprimento, espaçadas em 0,17 m.

O controle de patógenos, pragas e plantas daninhas foi executado de acordo com as recomendações de pesquisa para a cultura.

Os caracteres agrônômicos avaliados foram: Comprimento de espiga (CE) em centímetros; número de espiguetas (NE); número de grãos por espiga (NGE); rendimento de grãos (RG), obtido pela colheita da área útil da parcela, trilha, pesagem e convertido kg ha⁻¹; Peso de mil sementes (PMS) em gramas, realizado conforme a metodologia de Brasil (2008); Peso do hectolitro (PH), obtido pela pesagem da massa de grãos em 250 ml em balança de precisão expressa em gramas. O delineamento utilizado foi blocos ao acaso e a análise de dados foi realizada com o auxílio do software GENES (Cruz 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de variância (ANOVA) apresentou significância apenas para três dos seis caracteres avaliados, sendo eles número de grãos por espiga (NGE), peso do hectolitro (PH) e rendimento de grãos (RG) (Tabela 1).

Tabela 1 - Resumo da análise de variância (ANOVA) para os caracteres comprimento de espiga (CE), número de espiguetas (NE), número de grãos por espiga (NGE), peso de mil sementes (PMS), peso do hectolitro (PH) e rendimento de grãos (RG) para as linhagens UTFT 141457 e UTFT 141489. UTFPR - Pato Branco 2020.

FV	GL	Quadrados médios					
		CE	NE	NGE	PMS	PH	RG
Blocos	2	0,14	1,33	16,43	0,07	6,51	51,88
Tratamentos	3	0,45 ^{ns}	2,95 ^{ns}	73,46*	5,57 ^{ns}	79,15*	228309,66*
Resíduo	6	0,13	0,84	7,03	1,4	4,59	41545,41
Média geral		7,2625	13,85	31,3	37,09	188,17	1698,5
CV(%) Geral		4,99	6,62	8,47	3,19	1,13	12,00

FV – fator de variação; GL – graus de liberdade;

* e ^{ns}: significativo ao nível de 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente, pelo teste F.

Fonte: Autoria própria (2020).

Independente do tratamento, observou-se baixo rendimento de grãos (RG), o que pode ser explicado pelo stress hídrico severo, e elevadas temperaturas, que acometeu o experimento, desde a fase de perfilhamento até o estágio de enchimento de grãos. Para a variável número de grãos por espiga (NGE), a linhagem UTFT 141457, com regulador de crescimento, apresentou melhor resultado, com 35 grãos, porém não diferiu da mesma sem regulador de crescimento. O menor NGE foi observado para a linhagem UTFT 141489 (30,6 e 24,5 NGE, com e sem regulador de crescimento, respectivamente).

Para o Peso do hectolitro (PH), apenas a linhagem UTFT 141489, com regulador de crescimento, diferiu significativamente dos demais tratamentos, com o pior desempenho (71,8). De modo geral, independente do tratamento, o PH foi baixo, considerando que o PH ideal deveria ser acima de 78, conforme especificado

na instrução normativa nº 1/1999 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento do Brasil (BRASIL, 1999).

Para o caractere rendimento de grãos (RG), linhagem UTFT 141457 sem regulador de crescimento, obteve o melhor desempenho (2014,33 kg ha⁻¹), diferindo apenas da linhagem UTFT 141489 sem regulador de crescimento, que apresentou o menor RG (1.354,33 kg ha⁻¹). Esses resultados de RG foram baixos, comparados a média paranaense e brasileira (CONAB, 2019).

Tabela 2 - teste de comparação de médias para os caracteres número de grãos por espiga (NGE), peso do hectolitro (PH) e rendimento de grãos (RG) para os tratamentos UTFT 141457 com e sem regulador de crescimento e UTFT 141489 com e sem regulador de crescimento.

Tratamento	NGE	PH	RG
UTFT 141457c/regulador	35,06a*	75,2a	1782,33ab
UTFT 141457s/regulador	34,96a	75,8a	2014,33a
UTFT 141489c/regulador	30,60ab	76,9a	1642,00ab
UTFT 141489s/regulador	24,56b	71,8b	1354,33b

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott, a 5% de probabilidade de erro.

Fonte: Autoria própria (2020).

Frizzone & Olitta (1990) demonstraram que o trigo é sensível ao déficit de água, com maiores reduções no rendimento de grãos quando este ocorre entre o início do florescimento e a fase de grão leitoso. Quando essa necessidade não é atendida, acontecem perdas de água nos tecidos, que segundo Denadai & Klar (1993), produz efeitos diretos na redução na atividade da água, concentração de macromoléculas e de solutos de baixos pesos moleculares, alterações nas relações espaciais em membranas e nas organelas através da redução do volume, redução na pressão hidrostática dentro das células, além de outros.

CONCLUSÕES

O rendimento de grãos foi dos tratamentos foi insatisfatório, devido as condições climáticas atípicas.

As inferências sobre o efeito do regulador sobre as linhagens avaliadas demandam novos experimentos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq – Brasil.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, principalmente ao meu orientador professor Dr. Giovani Benin pela oportunidade e pelo auxílio.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 1**, 27 jan. 1999. Norma de Identidade e Qualidade do Trigo. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 jan. 1999, Seção 1, n. 20, p. 3

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. v.1, n.1 – Brasília: Conab, 2019

DENADAI, I. A. M.; KLAR, A. E. **Resistência à seca em quatro cultivares de trigo: parâmetros fisiológicos**. Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - Ilhéus, BA, 1993.

FRIZZONE, J. A.; OLITTA, A. F. L. **Efeitos da supressão de água em diferentes fases do crescimento e na produção do trigo**. Engenharia Rural, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 23-36; 1990.

RODRIGUES, O. et al. **Redutores de crescimento**. Passo Fundo: EMBRAPA, 2003. (Circular Técnica, 14).

ZAGONEL, J; FERNANDES, E. C. **DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE REDUTOR DE CRESCIMENTO AFETANDO CULTIVARES DE TRIGO EM DUAS DOSES DE NITROGÊNIO**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 25, n. 2, p. 331-339, 2007.

ZAGONEL, J. **Efeitos do regulador de crescimento trinexapac-ethyl no desenvolvimento e na produtividade do trigo**. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 18., 2003, Guarapuava. Palestras, resumos e atas. Guarapuava: FAPA, 2003.

