

Efeito do regulador de crescimento trinexapac-ethyl na produtividade de trigoJuarez de Marco Junior¹, Daiane Correa², Everton Hirochi Nakai¹¹Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.²Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC/CAV, Departamento de Agronomia. Lages, SC.

jdmarcojr@hotmail.com, daicorea@hotmail.com, evertonnakai@msn.com

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de trinexapac-ethyl em diferentes doses na altura de planta e na produtividade de trigo. O experimento foi conduzido no município de Toledo, PR, no ano de 2009. Os tratamentos utilizados foram doses de trinexapac-ethyl: 100, 200, 300, 400 e 500 mL ha⁻¹ e testemunha, aplicadas entre o 1º e o 2º nó perceptível. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram avaliados a altura de plantas, o número de espigas/m², o peso de mil grãos e a produtividade de grãos. Para a altura de planta todos os tratamentos com o regulador de crescimento reduziram a altura de planta. Para o número de espigas/m², apenas as doses 300, 400 e 500 mL ha⁻¹ de trinexapac-ethyl diferiram da testemunha. Para o peso de mil grãos não houve diferenças significativas entre as diferentes doses testadas. De acordo com os resultados para a variável produtividade de grãos, apenas as doses de 300 e 400 mL ha⁻¹ diferiram da testemunha, com 3.277,6 e 3.276,1 Kg ha⁻¹. Neste trabalho pode-se concluir que as doses de 300 e 400 mL ha⁻¹ de trinexapac-ethyl reduziu a altura de planta, aumentando a produtividade de grãos de trigo.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L., redutor de crescimento, altura de planta.

Effect of growth regulator trinexapac-ethyl yield of wheat

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effect of trinexapac-ethyl in different doses on plant height and yield of wheat. The experiment was conducted in the city of Toledo, PR, in 2009. The treatments were trinexapac-ethyl: 100, 200, 300, 400 and 500 mL ha⁻¹ and witness, applied between the first and second node noticeable. The experimental design was a randomized block design with four replications. We evaluated the height of plants, number of spikes/m², the thousand grain weight and grain yield. For plant height all treatments with growth regulator reduced plant height. For the number of spikes/m², only the doses 300, 400 and 500 of mL ha⁻¹ trinexapac-ethyl differ from the witness. For the thousand grain weight no significant differences between the different doses tested. According to the results for the variable grain yield, only doses of 300 and 400 mL ha⁻¹ differed from the control, with 3.277,6 and 3.276,1 Kg ha⁻¹. In this study we can conclude that the doses of 300 and 400 mL ha⁻¹ of trinexapac-ethyl reduced plant height, increasing the productivity of wheat.

Key words: *Triticum aestivum* L., growth reducing, plant height.

Introdução

A adubação nitrogenada na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) esta correlacionada diretamente com a produtividade de grãos, porém, o uso intenso de insumos pode ocasionar o acamamento de plantas, podendo comprometer a produtividade e qualidade dos grãos (Zagonel e Fernandes, 2007).

Uma alternativa para contornar este problema é a aplicação de reguladores de crescimento. Os redutores de crescimento possibilitam o uso de maiores doses de nitrogênio, mesmo em cultivares de porte mais alto, atuando como sinalizadores químicos na regulação do crescimento e desenvolvimento de plantas, pois podem impedir o alongamento de raízes e caules, a germinação de sementes e o brotamento de gemas, conforme o estágio fenológico de aplicação e a dose utilizada (Matysiak, 2006).

O uso de reguladores de crescimento objetiva reduzir a altura de plantas para potencializar a produtividade de grãos, possibilitando a aplicação de doses mais elevadas de nitrogênio sem aumentar os níveis de acamamento (Heckman et al., 2002). Entre as substâncias testadas para inibir o crescimento de plantas, o trinexapac-ethyl tem se destacado pela eficiência na redução da estatura das plantas de cereais de inverno, evitando o acamamento (Zagonel et al., 2002).

O trinexapac-ethyl é um redutor de crescimento que atua nas plantas, reduzindo a alongação celular e conseqüentemente a altura do colmo no estágio vegetativo e inibindo a biossíntese do ácido giberélico. Este redutor atua no balanço das giberelinas, reduzindo os níveis do ácido giberélico ativo GA₁ e aumentando significativamente o seu precursor biossintético imediato GA₂₀ (Nakayama et al., 1990)

A redução do nível do ácido giberélico ativo é a provável causa da inibição do crescimento das plantas (Rademacher, 2000). O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do trinexapac-ethyl em diferentes doses na altura de planta e na produtividade de trigo CD 104.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no município de Toledo, PR, no ano de 2009. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico, de textura argilosa. Utilizou-se sementes da cultivar de trigo CD 104, classificada como moderadamente resistente ao acamamento, previamente tratadas.

A semeadura do trigo foi realizada no dia 12 de maio, em área de sistema de plantio direto. A adubação de base consistiu da aplicação de 200 kg ha⁻¹ de adubo 08-20-20 na semeadura. A adubação em cobertura com nitrogênio foi realizada com 130 Kg ha⁻¹, na forma

de uréia no início do perfilhamento, 30 dias após a semeadura. O controle de doenças foliares foi realizado com aplicações de piraclostrobina+epoxiconazole (Opera 133+50 SE) e os tratamentos culturais foram realizados de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do trigo (COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE., 2008).

Os tratamentos utilizados foram diferentes doses de trinexapac-ethyl (Moddus): 100, 200, 300, 400 e 500 ml/ha⁻¹ e testemunha. A aplicação de trinexapac-ethyl foi realizada 35 dias após a semeadura, entre o 1º e o 2º nó perceptível, correspondente aos estádios 31 e 32 da escala de Zadoks et al. (1974). A aplicação foi realizada com um pulverizador costal, com 200 L ha⁻¹ de calda.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As unidades experimentais foram compostas por parcelas de 13 linhas de trigo de 5m, com espaçamento de 17cm, considerou-se como área útil as 10 linhas centrais da parcela.

O parâmetro avaliado no florescimento foi à altura das plantas, estimada medindo-se 20 plantas do nível do solo até a base da espiga, por parcela. Foram avaliados também o número de espigas por metro quadrado, o peso de mil grãos e a produtividade. O número de espigas foi determinado através da contagem de todas as espigas em uma área de um metro quadrado. O peso de mil grãos foi determinado através da pesagem de 1000 grãos em balança de precisão e a produtividade de grãos foi determinada através da colheita manual de todas as espigas das plantas de 4,0 metros lineares das 10 linhas centrais da parcela.

Os dados da altura de plantas, do número de espigas por metro quadrado, do peso de mil grãos e da produtividade de grãos foram submetidos à análise de Variância, utilizando o programa estatístico SAS (Sas Institute, 2002), comparando as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Para a altura de planta, houve diferenças significativas ente as doses de trinexapac-ethyl utilizadas, em que todos os tratamentos com o regulador de crescimento reduziram a altura de planta (Tabela 1). As doses de 100 e 200 mL ha⁻¹ diferiram da testemunha e das maiores doses, com 68,2 e 66,7 cm de altura.

As doses de 300, 400 e 500 mL ha⁻¹ não diferiram entre si, porém apresentaram os menores resultados, demonstrando que o trinexapac-ethyl reduziu a altura das plantas em 14,4; 13,9 e 15,8% em relação à testemunha. Estes resultados estão de acordo com Zagonel et al. (2002b), que trabalhou com diferentes doses de trinexapac-ethyl e observou que o aumento da dose do regulador de crescimento ocasiona a redução linear da altura de plantas.

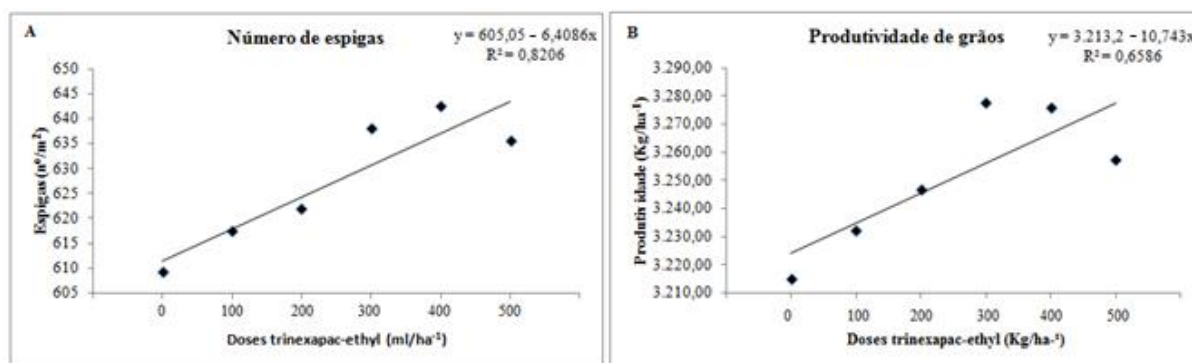
Tabela 1. Altura de plantas, número de espigas/m², peso de mil grãos e produtividade de grãos de trigo CD 104 em função da dose de trinexapac-ethyl. Toledo, PR, safra 2009.

Tratamento	Altura de planta (cm)	Redução altura de planta (%)	Espigas (n ^o /m ²)	Peso mil grãos (g)	Produtividade de grãos (Kg ha ⁻¹)
Testemunha	70,6 c	-	609,2 a	33,1 a	3.214,8 a
100 mL ha ⁻¹	68,2 b	3,4	617,4 a	33,5 a	3.232,0 a
200 mL ha ⁻¹	66,7 b	5,6	621,9 a	34,0 a	3.246,9 a
300 mL ha ⁻¹	60,5 a	14,4	638,1 b	34,3 a	3.277,6 b
400 mL ha ⁻¹	60,8 a	13,9	642,6 b	34,3 a	3.276,1 b
500 mL ha ⁻¹	59,5 a	15,8	635,7 b	34,1 a	3.257,4 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Conforme os resultados obtidos para o número de espigas/m², pode-se observar que apenas as maiores doses 300, 400 e 500 mL ha⁻¹ de trinexapac-ethyl diferiram da testemunha, apresentando um incremento de mais de 4,3% de espigas nas plantas de trigo, ocorrendo o aumento linear até a dose de 400 mL ha⁻¹ (Figura 1-A). Segundo Zagonel et al. (2002a), foi possível observar que a utilização do regulador de crescimento trinexapac-ethyl promoveu o aumento do número de espigas por metro em trabalhos realizados com a cultivar OR-1.

Para o peso de mil grãos não houve diferenças significativas entre as diferentes doses testadas e a testemunha, com variações do peso entre 33,1 e 34,3g., indicando que esta variável tem um importante controle genético, pois a influência de reguladores de crescimento no peso de mil grãos é muito pequena (Rajala e Peltonen-Sainio, 2001).

**Figura 1.** A. Número de espigas/m²; B. Produtividade de grãos de trigo CD 104, em função da aplicação de trinexapac-ethyl. Toledo, PR, safra 2009.

De acordo com os resultados para a variável produtividade de grãos, apenas as doses de 300 e 400 ml/ha⁻¹ apresentaram diferenças em relação à testemunha, com 3.277,6 e 3.276,1

Kg/ha⁻¹ (Figura 1-B). Conforme Zagonel et al. (2002b) em trabalhos realizados com a cultivar IAPAR-53, pode-se observar também o aumento de produtividade.

Estes resultados expressam que doses menores do que a recomendação técnica do produto, que é de 400 ml/ha⁻¹ também podem responder de forma eficiente, nos parâmetros avaliados, pois a recomendação é muito abrangente e não distingue as diferentes cultivares, embora possam responder de maneira diferencial em relação à dose do produto utilizada.

Conclusão

Através deste trabalho, pode-se concluir que as doses de 300 e 400 mL ha⁻¹ de trinexapac-ethyl reduziu a altura de planta, aumentando a produtividade de grãos de trigo CD 104.

Referências

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE. **Informações técnicas para a safra 2009: Trigo e Triticale**. Passo Fundo: Embrapa Trigo. 2008. 172 p.

HECKMAN, N.L.; ELTHON, T.E.; HORST, G.L.; GAUSSOIN, E.E. Influence of trinexapac-ethyl on respiration of isolated wheat mitochondria. **Crop Science**, v. 42, p. 423-427, 2002.

MATYSIAK, K. Influence of trinexapac-ethyl on grown and development of winter wheat. **Journal of Plant Protection Research**, v. 46, n. 2, p. 133-143, 2006.

NAKAYAMA, K.; KOBAYASHI, M.; ABE, H.; AKIRA SAKURAI, A. Effects of a plant-growth regulator, prohexadione, on the biosynthesis of gibberellins in cell-free systems derived from immature seeds. **Plant Cell Physiology**, v. 31, p. 1183-1190, 1990.

RADEMACHER, W. Growth Retardants: Effects on Gibberellin Biosynthesis and Other Metabolic Pathways. **Annual Review Plant Physiology Plant Molecular Biology**, v.51, p. 501-531, 2000.

RAJALA, A.; PELTONEN-SAINIO, P. Plant growth regulator effects on spring cereal root and shoot Growth. **Agronomy Journal**. v. 93, p. 936-943. 2001.

ZADOKS, J.C.; CHANG, T.T.; KONZAK, C.F. A decimal code for the growth stages of cereals. **Weed Research**, v. 14, p.415-421, 1974.

ZAGONEL, J.; VENANCIO W.S.; KUNZ, R.P.; TANAMATI, H. Doses de nitrogênio e densidade de plantas com e sem um regulador de crescimento. **Ciência Rural**, v. 23, n.1, p. 25-29, 2002a.

ZAGONEL, J.; VENANCIO, W.S.; KUNZ, R.P. Efeito de regulador de crescimento na cultura do trigo submetido a diferentes doses de nitrogênio e densidade de plantas. **Planta Daninha**, v. 20, p. 471-476, 2002b.

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**, v. 25, n. 2, p. 331-339, 2007.

Recebido para publicação em: 14/01/2013

Aceito para publicação em: 08/02/2013