

Desenvolvimento e produtividade de trigo em função do redutor de crescimento trinexapac-ethyl no Oeste do Paraná

Daiane Correa¹, Avonor Cidral da Costa Junior¹, Juarez de Marco Junior² e Everton Hiroshi Nakay²

¹Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal. Avenida Luiz de Camões, n. 2090, n. 500, CEP: 88520-000, Conta Dinheiro, Lages, SC.

²Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

daicorea@hotmail.com, avanorjr@gmail.com, junior.demarco@hotmail.com, nakay@hotmail.com

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento e a produtividade de trigo em função do redutor de crescimento trinexapac-ethyl no Oeste do Paraná. O experimento foi conduzido no município de Céu Azul, PR, no ano de 2010. Os tratamentos utilizados foram doses de trinexapac-ethyl: 300, 400 e 500ml/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 e a produtividade de grãos. A dose de 500 ml/ha⁻¹ de trinexapac-ethyl diferiu de todos os tratamentos, apresentando 24,6% de redução na altura de planta, quando comparada à testemunha. Para o número de espigas/m², as doses de 300, 400 e 500 ml/ha⁻¹ de trinexapac-ethyl não diferiram entre si. Para a produtividade de Grãos, a dose de 500 ml/ha⁻¹ de trinexapac-ethyl apresentou o maior incremento de produtividade, com 12,9%. Nas condições em que foi desenvolvido o presente trabalho, pode-se concluir que as diferentes doses do redutor de crescimento trinexapac-ethyl interferiram no desenvolvimento e na produtividade de trigo, reduzindo a estatura e incrementando a produtividade das plantas.

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

Development and yield of wheat due to reducing growth trinexapac-ethyl in the West of Paraná

Abstract: The objective this study was to evaluate the growth and yield of wheat due to reducing growth trinexapac-ethyl in the West of Paraná. The experiment was conducted in the city of Céu Azul, PR, in 2010. The treatments were trinexapac-ethyl: 300, 400 and 500ml/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 and grain yield. A dose of 500 ml/ha⁻¹ of trinexapac-ethyl differed from all the treatments, showing 24,6% reduction in plant height when compared to the control. For the number of spikes/m², doses of 300, 400 and 500 ml/ha⁻¹ of trinexapac-ethyl did not differ. For the productivity of grains, the dose of 500 ml/ha⁻¹ of trinexapac-ethyl showed the greatest increase in productivity, with 12.9%. In the conditions in which this work was developed, it can be concluded that the different doses of reducing growth trinexapac-ethyl affected the development and productivity of wheat, reducing the height and increasing the productivity of plants.

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

Introdução

A produtividade de grãos de trigo (*Triticum aestivum* L.) está correlacionada diretamente com a adubação nitrogenada, pois o nitrogênio proporciona o aumento do rendimento e do crescimento vegetativo das plantas (Buzetti *et al.*, 2006). 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 elongação celular e consequentemente 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). A sua translocação é relativamente rápida e os sintomas de inibição do crescimento podem ser observados em até 48 horas após a aplicação. Atuando de forma seletiva, através da redução do nível de giberelina ativa, induz a planta à inibição temporária ou redução na taxa de crescimento, sem afetar o processo de fotossíntese, a integridade da gema apical e o volume de massa radicular (Freitas *et al.*, 2002). Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento e a produtividade de trigo em função do redutor de crescimento trinexapac-ethyl no Oeste do Paraná.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no município de Céu Azul, PR, no ano de 2010. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico, de textura argilosa. Utilizaram-se sementes da cultivar de trigo CD 108, previamente tratadas.

A semeadura do trigo foi realizada em 2 de junho de 2010, através de semeadora adubadora de fluxo contínuo, com espaçamento entre linhas de 16 cm e 3 cm de profundidade, com aproximadamente 350 sementes por m². A adubação realizada na base foi de 225 kg ha⁻¹ com a formulação NPK 08-20-20, sendo realizada também a adubação de cobertura com nitrogênio, 100 kg ha⁻¹ na forma de uréia no início do perfilhamento. O controle de doenças foliares foi realizado com aplicações de piraclostrobina+epoxiconazole (Opera 133+50 SE) e os tratos culturais foram realizados de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do trigo (REUNIÃO..., 2009).

Os tratamentos utilizados foram diferentes doses de trinexapac-ethyl (Moddus): 300, 400 e 500 ml ha⁻¹ e testemunha. A aplicação de trinexapac-ethyl foi realizada 32 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 180 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 9 linhas de trigo de 5m, com espaçamento de 17cm, considerou-se como área útil as 5 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 e a produtividade. O número de espigas foi determinado através da contagem de todas as espigas em uma área de um metro quadrado. A produtividade de grãos foi determinada através da colheita manual de todas as espigas das plantas de 4,0 metros lineares das 5 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, comparando as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Conforme os resultados apresentados, para a altura de planta, as doses de 300 e 400 ml ha⁻¹ apresentaram diferenças significativas para a testemunha e para a maior dose de trinexapac-ethyl, com redução de 13,6 e 20,0% respectivamente na estatura das plantas em

relação à testemunha. Estes resultados diferem com os apresentados por Zagonel, Venancio e Kunz (2002), 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.

A dose de 500 ml ha⁻¹ de trinexapac-ethyl diferiu de todos os tratamentos (Tabela 1), apresentando 24,6% de redução na altura de planta, quando comparada à testemunha, reduzindo consideravelmente a possibilidade de ocorrência de acamamento da planta. Estes resultados corroboram com Espindula *et al.* (2009), em que plantas de trigo submetidas às maiores doses de trinexapac-ethyl apresentaram menor estatura da planta.

Tabela 1 - Altura de plantas, número de espigas/m² e produtividade de grãos de trigo CD 108 em função da dose de trinexapac-ethyl. Céu Azul, PR, safra 2010

Tratamento	Altura de planta (cm)	Redução (%)	Espigas (nº/m ²)	Aumento (%)	Produtividade (Kg/ha ⁻¹)	Aumento (%)
Testemunha	68,5 c	-	527,1 a	-	3.728,4 a	-
300 ml/ha ⁻¹	59,2 b	13,6	675,2 b	28,0	4.136,9 b	10,9
400 ml/ha ⁻¹	54,8 b	20,0	681,4 b	29,2	4.185,7 b	12,2
500 ml/ha ⁻¹	51,7 a	24,6	692,8 b	31,4	4.210,3 b	12,9

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

Para o número de espigas/m², não houve diferenças significativas entre as doses de 300, 400 e 500 ml ha⁻¹ de trinexapac-ethyl, obtendo variações de 675,2 a 692,8 espigas/m², contudo, todas as doses utilizadas diferiram da testemunha, apresentando aumento 28,0; 29,2 e 31,4% no número de espigas/m². Matysiak (2006) observou que plantas de trigo submetidas às doses de trinexapac-ethyl apresentaram incremento de produtividade, através do maior peso e número de grãos por espiga.

Para a variável produtividade de grãos, as doses de trinexapac-ethyl não apresentaram diferenças significativas entre si, apenas para a testemunha. A dose de 500 ml ha⁻¹ de trinexapac-ethyl apresentou o maior incremento de produtividade, com 12,9%, resultados estes que corroboram com a afirmativa de Heckman *et al.* (2002), em que o uso de reguladores de crescimento objetiva reduzir a altura de plantas, com a finalidade de potencializar a produtividade de grãos.

Conclusão

Nas condições em que foi desenvolvido o presente trabalho, pode-se concluir que as diferentes doses do redutor de crescimento trinexapac-ethyl interferiram no desenvolvimento e na produtividade de trigo, reduzindo a estatura das plantas e incrementando a produtividade de grãos.

Referências

- BUZETTI, S.; BAZANINI, G. C.; FREITAS, J. G.; ANDREOTTI, M.; ARF, O.; SÁ, M. E.; MEIRA, F. A. Resposta de cultivares de arroz a doses de nitrogênio e do regulador de crescimento cloreto de cloromequat. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, p.1731-1737, 2006.
- ESPINDULA, M. C.; ROCHA, V. S.; GROSSI, J. A. S.; SOUZA, M. A.; SOUZA, L. T.; FAVARATO, L. F. Use of growth retardants in wheat. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 379-387, 2009.
- FREITAS, F.C.L.; FERREIRA, L.R.; SILVA, A.A.; BARBOSA, J.G.; MIRANDA, G.V. Efeitos do trinexapac-ethyl sobre o crescimento e florescimento da Grama-batatais. **Planta Daninha**, Viçosa, v.20, n.3, p.477-486, 2002.
- 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.
- REUNIÃO da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale. **Informações técnicas para a safra 2009: Trigo e Triticale**. Passo Fundo: Embrapa Trigo. 2008. 172 p.
- 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. 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, 2002.

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, 2002.

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.