

DESSECAÇÃO EM PRÉ-COLHEITA DA CULTURA DO TRIGO COM O HERBICIDA GLUFOSINATO-SAL DE AMÔNIO (FINALE)

ZAGONEL, J. (UEPG – Ponta Grossa/PR - jefersonzagonel@uol.com.br), LUCKMANN, J. M. (Bayer S/A - mario.luckmann@bayer.com), SENGER, M. (UEPG - marina_senger@hotmail.com); FERREIRA, C. (UEPG - cferreira87@hotmail.com), SOUZA, A. C. (UEPG – allan.uepg@gmail.com).

RESUMO: Visando avaliar a eficiência do herbicida glufosinato-sal de amônio (Finale) na dessecação em pré-colheita da cultura do trigo, foi instalado um experimento no município de Ponta Grossa, PR, no ano de 2012, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de glufosinato-sal de amônio nas doses de 250, 300, 350, 400 e 450 g ha⁻¹ adicionado de óleo metilado de soja a 0,25% v.v⁻¹ e testemunha. Foi realizada uma aplicação dos tratamentos na pré-colheita do trigo, cultivar Quartzo. Avaliou-se efeito dessecante dos herbicidas nas folhas e nos colmos do trigo, a umidade dos grãos o peso do hectolitro (PH) e a produtividade de grãos. O glufosinato-sal de amônio nas doses de 300, 350 e 400 g ha⁻¹ é eficiente na dessecação das plantas de trigo e pode ser utilizado na dessecação em pré-colheita, visto que permite a antecipação da colheita e uniformiza as plantas de trigo no momento da colheita, sem afetar o PH e a produtividade de grãos.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, Finale, qualidade do trigo

INTRODUÇÃO

No sul do Brasil o trigo é semeado em junho e quando há umidade suficiente no solo, já que é época de poucas chuvas. Essa semeadura resulta na colheita do trigo muito próxima da semeadura da soja, muitas vezes atrasando essa semeadura em relação à época ideal, o que causa perdas de produtividade (RODRIGUES et al., 2002). Destaca-se também que a soja deve ser cultivada o mais cedo possível, visto que essa antecipação é uma técnica cultural para diminuir a possibilidade de ocorrência da ferrugem-da-soja. Assim, o trigo deve ser colhido mais cedo e para isso a dessecação em pré-colheita aparece como alternativa interessante, já que a antecipação da semeadura do trigo nem sempre é possível e recomendável.

Desde que se tome cuidado com a época de aplicação de herbicidas dessecantes a produtividade não é afetada. Assim a aplicação deve ser realizada após a maturação fisiológica, quando cessa a produção de fotoassimilados para os grãos e esses grãos

apenas perdem água (CALDERINI et al., 2000; CARNEIRO et al., 2005), não havendo riscos de perdas de produção. Em trigo, a maturação fisiológica acontece quando em geral o grão tem menos de 35% de umidade (MELLADO e PEDREROS, 2005). No entanto, a umidade do grão é muito variável para ser considerada um indicador confiável da maturação fisiológica, principalmente porque o trigo, por perfilhar apresenta umidade diferencial entre os grãos da planta mãe e os grãos dos perfilhos (ZAGONEL e FERNANDES, 2009). Indicadores como a dureza e cor dos grãos e da espiga também podem ser utilizados para auxiliar no momento correto da dessecação. A recomendação mais segura é a aplicação com os grãos com umidade entre 30 e 35% de água (MUNDSTOCK, 1999), devendo-se nesse caso observar a quantidade de perfilhos na lavoura.

Entre os herbicidas utilizados em dessecação na pré-colheita de feijão, batata e soja, o glufosinato-sal de amônio é não seletivo, de ação total, pertencente ao grupo químico dos derivados do ácido fosfínico. O glufosinato pertence ao grupo de herbicidas inibidores da síntese de aminoácidos de cadeia aromática, em específico do grupo inibidor da enzima glutamina sintetase (VARGAS e ROMAN, 2006). Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo em avaliar a eficiência do herbicida glufosinato-sal de amônio (Finale) na dessecação em pré-colheita da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, PR, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições.

O sistema de plantio foi o “plantio direto na palha”, com a semeadura do trigo realizada em fileiras espaçadas de 0,17 m, semeando-se em média 65 sementes por metro de fileira. A cultivar utilizada foi Quartzo com semeadura efetuada em 10/07/12. A adubação consistiu da aplicação de 200 kg ha⁻¹ de adubo de fórmula comercial 14-34-00 na semeadura e de 300 kg ha⁻¹ de adubo de fórmula comercial 25-00-25 em cobertura.

Os tratamentos constaram de glufosinato-sal de amônio nas doses de 250, 300, 350, 400 e 450 g ha⁻¹, correspondente a 1,25, 1,50, 1,75, 2,00 e 2,50 L ha⁻¹ de Finale, adicionado de óleo metilado de soja (Aureo) a 0,25% v v⁻¹ e testemunha. Os herbicidas foram aplicados através de pulverizador costal, pressurizado por CO₂, com pontas de pulverização de jato plano “leque” XR 110.02, pressão de trabalho de 35 lb pol² e volume de calda de 200 L ha⁻¹. A aplicação dos tratamentos foi realizada no dia 25/10/12, nas plantas de trigo em fase de maturação fisiológica, estágio 88 da escala de Zadoks et al. (1974), o amarelamento das espigas era de 30 a 40% e os grãos estavam com umidade de 29,3%.

Avaliou-se visualmente o efeito dessecante nas plantas de trigo, separando-se em efeito nas folhas e nos colmos e considerando "0%" como "sem ação" e "100%" a "ação ou

necrose total". Foi avaliada a umidade dos grãos aos 10 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos e na colheita, realizada em 10/11/12. A produtividade de grãos foi determinada através da colheita das plantas da área útil das parcelas e umidade corrigida para 13% e dos grãos colhidos determinou-se o peso hectolítrico (PH).

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância pelo teste F e as diferenças entre as médias comparadas por regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da dessecação das folhas de trigo realizada um dia após a aplicação (DAA) dos tratamentos, o controle dos herbicidas ainda não estava totalmente exteriorizado (Quadro 1). Aos 3 DAA o glufosinato-sal de amônio nas doses de 300, 350, 400 e 450 g ha⁻¹ promoveu dessecação adequada das folhas de trigo (igual ou superior a 80%) e aos 5 e 7 DAA todos os tratamentos foram adequados na dessecação das folhas do trigo. Aos 10 DAA os resultados estavam bem definidos, avaliação na qual todos os tratamentos causaram desfolha total (100,0%) das folhas.

Quadro 1 - Avaliação visual da dessecação (%) das folhas e dos colmos de trigo aos 1, 3, 5, 7 e 10 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos em pré-colheita. Ponta Grossa, PR. 2012.

Folhas						
Tratamentos	Dose	1 DAA	3 DAA	5 DAA	7 DAA	10 DAA
1. Testemunha	----	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. glufosinato ¹	250	15,0	65,0	87,5	98,8	100,0
3. glufosinato	300	26,3	81,3	97,5	100,0	100,0
4. glufosinato	350	28,8	86,3	100,0	100,0	100,0
5. glufosinato	400	32,3	88,8	100,0	100,0	100,0
6. glufosinato	450	37,5	90,0	100,0	100,0	100,0
Regressão		Q	Q	Q	Q	---
C.V. (%)	----	14,2	3,8	1,8	0,4	---
Colmos						
Tratamentos	Dose	1 DAA	3 DAA	5 DAA	7 DAA	10 DAA
1. Testemunha	----	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. glufosinato ¹	250	15,0	30,0	73,8	78,8	95,8
3. glufosinato	300	17,5	36,3	82,5	87,5	99,5
4. glufosinato	350	21,3	38,8	85,0	91,3	100,0
5. glufosinato	400	22,5	41,3	87,5	97,5	100,0
6. glufosinato	450	26,3	45,0	90,8	98,3	100,0
Regressão		Q	Q	Q	Q	Q
C.V. (%)	----	16,8	5,9	3,0	2,9	0,7

¹O glufosinato (glufosinato sal de amônio) foi adicionado óleo metilado de soja (Aureo) a 0,25% v.v⁻¹; Q=Quadrática; Folhas - 1 DAA = $-14,175 + 16,875x - 1,4241x^2$ (R² = 97,7%); 3 DAA = $-46,375 + 61,754x - 6,674x^2$ (R²=92,8%); 5 DAA = $-52,75 + 75,116x - 8,526x^2$ (R² = 86,4%); 7 DAA = $-50,375 + 76,736x - 8,906x^2$ (R²= 79,4%); Colmos - 1 DAA = $-8,875 + 12,156x - 1,093x^2$ (R² = 93,4%); 3 DAA = $-18,625 + 25,745x - 2,611x^2$ (R²= 91,3%); 5 DAA = $-42,75 + 61,401x - 6,741x^2$ (R²= 86,7%); 7 DAA = $-46,25 + 65,75x - 7,142x^2$ (R²= 87,91); 10 DAA = $-51,075 + 76,383x - 8,816x^2$ (R²= 81,3%); C.V. = coeficiente de variação.

A dessecação dos colmos de trigo é mais lenta da que ocorre nas folhas. Assim, na avaliação realizada 1 DAA a dessecação dos colmos era variável de 15,0 a 26,3% e aos 3 DAA variável de 30,0 a 45,0% de acordo com a dose do glufosinato-sal de amônio (Quadro 1). Aos 5 e 7 DAA, exceto na dose de 250 g ha⁻¹ o glufosinato-sal de amônio foi eficiente (controle superior a 80%) na dessecação dos colmos de trigo e aos 10 DAA o glufosinato-sal de amônio em todas as doses utilizadas foi eficiente na dessecação dos colmos.

Para a umidade dos grãos a resposta foi quadrática ao aumento da dose do glufosinato nas avaliações realizadas aos 10 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos e na realizada no dia da colheita (Quadro 2), com tendência de diminuição da umidade com o aumento da dose do glufosinato. O ponto ideal de colheita é quando os grãos apresentam de 13 a 14 % de umidade pela primeira vez (MUNDSTOCK, 1999) e no caso do presente experimento, para todos os tratamentos de dessecação a umidade estava nesse intervalo no dia da colheita, enquanto na testemunha a umidade era de 20,1%, quando ainda não é recomendável o início da colheita. Esses resultados demonstram que o uso do glufosinato-sal de amônio na dessecação em pré-colheita resulta na possibilidade de antecipação da colheita em relação ao trigo de senescência natural.

Quadro 2 - Umidade nos grãos (%) aos 10 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos e no dia da colheita, peso hectolétrico (PH) e produtividade de grãos do trigo em função de herbicidas aplicados em pré-colheita. Ponta Grossa, PR. 2012.

Tratamentos	Dose	Umidade aos 10 DAA	Umidade na Colheita
1. Testemunha	----	24,1	20,1
2. glufosinato ¹	250	19,0	14,3
3. glufosinato	300	18,5	14,1
4. glufosinato	350	18,3	13,8
5. glufosinato	400	18,2	13,9
6. glufosinato	450	18,2	13,7
Regressão	----	Q	Q
C.V. (%)	----	3,1	2,9

Tratamentos	Dose	Peso hectolétrico	Produtividade (kg.ha⁻¹)
1. Testemunha	----	77,8	2.841
2. glufosinato ¹	250	78,7	3.082
3. glufosinato	300	78,8	3.173
4. glufosinato	350	79,1	3.195
5. glufosinato	400	79,1	3.109
6. glufosinato	450	79,2	3.131
Regressão	----	Q	NS
C.V. (%)	----	0,5	8,8

¹O glufosinato (glufosinato sal de amônio) foi adicionado óleo metilado de soja (Aureo) a 0,25% v.v⁻¹; Q= Quadrática; NS = não significativo; Peso hectolétrico = 77,13 + 8,0607x – 0,0803x² (R² = 93,7%); Umidade aos 10 DAA = 27,073 - 4,268x + 0,478x² (R² = 85,4%); Umidade na colheita = 23,117 - 4,5608x + 0,5156x² (R²=82,7%); C.V. = coeficiente de variação.

Para o peso hectolítrico (PH) a resposta foi quadrática ao aumento da dose do glufosinato-sal de amônio, com tendência de aumento do PH com o aumento da dose do herbicida (Quadro 2). Como o PH é um dos melhores indicadores da qualidade do trigo, o aumento variável de 0,9 a 1,5 pontos no PH causado pelo uso do glufosinato pode se refletir em aumento do preço de venda do produto, que está atrelado ao PH.

Com relação à produtividade (Quadro 2), não foram observadas diferenças entre o glufosinato-sal de amônio nas diferentes doses e nem entre esses tratamentos e a testemunha, o que demonstra que a dessecação foi realizada após a maturação fisiológica do trigo e que essa operação não afeta a produção.

CONCLUSÕES

O glufosinato-sal de amônio nas doses de 350, 400 e 450 g ha⁻¹ adicionado de óleo metilado de soja é eficiente na dessecação das plantas de trigo e pode ser utilizado na dessecação em pré-colheita, visto que permite a antecipação da colheita e uniformiza as plantas de trigo no momento da colheita, sem afetar o PH e a produtividade de grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDERINI, D.F. et al. Physiological Maturity in Wheat Based on Kernel Water and Dry Matter. **Agronomy Journal**, v. 92, n.5, p. 895–901, 2000.

CARNEIRO, L.M.T.A. et al. Diferentes épocas de colheita, secagem e armazenamento na qualidade de grãos de trigo comum e duro. **Bragantia**, v.64, n.1, p.127-137, 2005.

MELLADO, M.Z.; PEDREROS, A.L. Efecto de herbicidas aplicados durante La madurez Del grano de trigo em El rendimiento y calidad del grano. **Agricultura Técnica**, v. 65, n. 23, p.312-318. 2005.

MUNDSTOCK, C.M. **Planejamento e manejo integrado da lavoura de trigo**. Porto Alegre: ed. Autor, 1999. 228p.

RODRIGUES, O. et al. Redução de espaçamento em semeadura tardia de soja In.: Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, 30. Cruz Alta. **Trabalhos apresentados...** Cruz Alta: Embrapa Trigo, (Documentos Online, 12), 2002. 132p.

VARGAS, L.; ROMAN, E.S. Seletividade e eficiência de herbicidas em cereais de inverno. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.4, n. 3, p. 1-10, 2005.

ZADOKS, J.C. et al. A decimal code for the growth stages of cereals. **Weed Research**, Oxford, v.14, n.6, p. 415-421, 1974.

ZAGONEL, J.; FERNANDEZ, E.C. Densidade de semeadura em trigo. **Cultivar Grandes Culturas**, ano 11, n. 120, p. 20-23, 2009.