



## MATURAÇÃO ANTECIPADA DA CULTURA DE TRIGO: PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E QUALIDADE DAS SEMENTES

LUNKES, Adilson<sup>1</sup>; GAZOLA, Juliano<sup>2</sup>; BIANCHI, Mario Antonio<sup>3</sup>

**RESUMO** – Visando avaliar a viabilidade técnica do uso de herbicidas para antecipar a colheita de trigo destinado à produção de sementes e indicar o momento ideal de aplicação dos mesmos, foi conduzido o presente trabalho na safra 2012 na área da CCGL Tecnologia em Cruz Alta-RS. Os tratamentos usados resultaram da combinação dos herbicidas glufosinato (340 g ha<sup>-1</sup>) e glifosato (720 g e.a. ha<sup>-1</sup>) com diferentes momentos de aplicação. Para acelerar a maturação do trigo, manter a produtividade de grãos e a qualidade das sementes produzidas o glufosinato deve ser aplicado a partir de 3,5% e o glifosato a partir de 71,8% das plantas com sementes em maturidade fisiológica.

**Palavras-chave:** *Triticum aestivum*. Glufosinato. Glifosato. Dessecação. Vigor.

### INTRODUÇÃO

A dessecação de culturas para antecipar e/ou uniformizar a colheita é uma prática usada pelos agricultores nas culturas de trigo, feijão e soja. Essa prática visa diminuir o tempo que os grãos destas culturas ficam no campo a mercê das intempéries climáticas, reduzindo-se o tempo entre a maturidade fisiológica e a maturidade de colheita. Os herbicidas utilizados na dessecação de culturas são produtos de baixa mobilidade nas plantas, conhecidos como herbicidas de contato, sendo utilizados para essa finalidade os produtos formulados a base de paraquate, de diquate e de glufosinato.

Em trigo, quando aplicados os herbicidas paraquate e glifosato no estágio de grão aquoso (umidade entre 45 e 65%) tem-se queda na produtividade da cultura, já quando estes produtos são aplicados após o estágio de grão semi-duro (umidade inferior a 35%), não houve comprometimento da produtividade de grãos e do peso do hectolitro (Mellado e Pedreros, 2005). Em trabalho realizado com aveia branca, Cardozo et al (2002) constataram que cada dia de atraso na colheita, a partir da maturidade fisiológica, provocou redução de 30 kg ha<sup>-1</sup> na produtividade de grãos da cultura.

<sup>1</sup> Eng.-Agr., aluno do curso de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural / UNICRUZ

<sup>2</sup> Aluno do curso de Agronomia / UNICRUZ

<sup>3</sup> Eng.-Agr., Dr. Prof. da UNICRUZ e Pesquisador da CCGL Tecnologia



Objetivou-se com este trabalho avaliar a viabilidade técnica e indicar o momento ideal do uso de herbicidas para antecipar a colheita de trigo destinado à produção de sementes.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos dois experimentos um a campo e outro no laboratório de análise de sementes (LAS), na estação experimental da CCGL Tecnologia em Cruz Alta/RS. Os tratamentos resultaram da combinação de herbicidas [Glufosinato, 340 g ha<sup>-1</sup>; glifosato, 720 g de equivalente ácido (e.a.) ha<sup>-1</sup>] com momentos de aplicação (M0 = até 1% das plantas em maturação fisiológica, M1 = seis dias após M0, M2 = dez dias após M0, M3 = doze dias após M0; e uma testemunha com maturação natural). No experimento a campo o delineamento experimental usado foi o de parcelas subdivididas com as parcelas repetidas seis vezes, sendo alocados na parcela os herbicidas e nas subparcelas os momentos de aplicação. No LAS foi utilizado o esquema fatorial 2 x 5 no delineamento de blocos ao acaso com seis repetições.

O trigo, cultivar TEC 11, foi semeado mecanicamente no dia 26 de junho de 2012, sendo a primeira aplicação dos herbicidas realizada em 26/10/2012. Após a colheita as sementes foram armazenadas em câmara fria do LAS.

No experimento a campo foram determinadas a percentagem de plantas em maturidade fisiológica conforme Hanft & Wych (1982) e a produtividade de grãos de trigo colhido com 16% de umidade dos grãos. No LAS, após sete meses de armazenamento, foram avaliados o poder germinativo e o vigor das sementes (Brasil, 2009).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e quando o teste F foi significativo (p=0,05), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (p=0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proporção de plantas na maturidade fisiológica avançou rapidamente (Tabela 1). Nas duas primeiras aplicações (M0 e M1) menos de 5% das plantas estavam em maturação fisiológica, sendo os menores valores. Na aplicação em M2 (dez dias após M0) praticamente 72% das plantas estavam neste estágio e em M3 (12 dias após M0), mais de 98% das plantas atingiram a maturidade fisiológica. Nota-se também que a umidade dos grãos no momento da aplicação dos herbicidas foi maior apenas na primeira aplicação (M0). Nas demais aplicações, mesmo com diferentes graus de maturidade fisiológica, a umidade dos grãos foi similar.

A produtividade de grãos de trigo a partir de M1, tanto para o glufosinato como para o glifosato, foi semelhante aquela da testemunha (Tabela 1). A produtividade em M0 foi afetada



negativamente pela dessecação devido a maior percentagem das plantas de trigo estar em estágio de desenvolvimento aquém da maturidade fisiológica, assim não havendo tempo hábil para completar o enchimento das sementes, comprometendo a produtividade de grãos.

Tabela 1. Percentagem de plantas em maturidade fisiológica (MF) e produtividade de grãos de trigo, cultivar TEC 11, em função de herbicidas e de momentos de aplicação na cultura.

Momento da aplicação	MF (%)	Grãos (kg há <sup>-1</sup> )	
		Glufosinato (340 g há <sup>-1</sup> )	Glifosato (720 g e.a. há <sup>-1</sup> )
M0 <sup>1</sup>	0,0 c <sup>6</sup>	1.512 A b	1.710 A b
M1 <sup>2</sup>	3,5 c	2.159 A a	2.206 A a
M2 <sup>3</sup>	71,8 b	2.117 B a	2.407 A a
M3 <sup>4</sup>	98,4 a	2.326 A a	2.051 B ab
Testemunha <sup>5</sup>	100,0 a	2.387 A a	2.284 A a

<sup>1</sup>M0 = até 1% das plantas na maturidade fisiológica (início da maturação fisiológica); <sup>2</sup>M1 = seis dias após M0; <sup>3</sup>M2 = dez dias após M0; <sup>4</sup>M3 = doze dias após M0; <sup>5</sup> Maturação natural ocorreu aos 22 dias após M0; <sup>6</sup>Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Houve diferença significativa entre os herbicidas somente nos momentos M2 e M3, sendo a produtividade de grãos maior em M2 no glifosato e em M3 no glufosinato. Essas diferenças parecem não se associar aos herbicidas, já que tanto para o glifosato (móvel na planta) como para o glufosinato (imóvel na planta) espera-se prejuízo nas aplicações precoces (M0 e M1) devido ao pequeno número de sementes em maturidade fisiológica.

O PG no tratamento com glufosinato foi superior ao do glifosato quando os herbicidas foram aplicados em M0 e M1 tanto aos quatro meses como aos sete meses de armazenamento das sementes (Tabela 2). O dois herbicidas aplicados a partir de M2, provocaram diferenças significativas de 2 e 3% no PG em M2 e testemunha, aos quatro meses de armazenamento, e diferenças não significativas de 3 e 5%, aos sete meses de armazenamento das sementes. Nota-se que as maiores diferenças no PG entre os herbicidas ocorreram quando as aplicações foram realizadas em M0 e M1 tanto aos quatro meses (19 a 31%) como aos sete meses (25 e 43%), indicando que o herbicida glifosato apresenta maior potencial de redução do PG em relação ao glufosinato. O glufosinato aplicado a partir de M1 e o glifosato aplicado a partir de M2, tanto aos quatro como aos sete meses de armazenamento das sementes, não comprometeram o PG das sementes, demonstrando que o tipo de herbicida pode alterar a melhor época de aplicação quando se considera essa variável (Tabela 2).

O vigor das sementes no tratamento com glufosinato foi superior ao do glifosato quando os herbicidas foram aplicados em M0 e M1 aos quatro meses de armazenamento e em M0, M1 e M2 aos sete meses de armazenamento (Tabela 2).



Tabela 2. Poder germinativo e vigor das sementes de trigo aos sete meses de armazenamento, decorrente de herbicidas e do momento da aplicação na cultura.

Momentos de aplicação <sup>1</sup>	Poder germinativo (%)		Vigor (%)	
	Glufosinato (340 g ha <sup>-1</sup> )	Glifosato (720 g e.a. ha <sup>-1</sup> )	Glufosinato (340 g ha <sup>-1</sup> )	Glifosato (720 g e.a. ha <sup>-1</sup> )
M0	72 A b <sup>2</sup>	29 B c	79 A a	22 B c
M1	85 A a	60 B b	83 A a	42 B b
M2	85 A a	82 A a	82 A a	72 B a
M3	82 A ab	85 A a	78 A a	77 A a
Testemunha	82 A ab	77 A a	79 A a	84 A a

<sup>1</sup>M0 = até 1% das plantas na maturidade fisiológica (início da maturação fisiológica); M1 = seis dias após M0; M2 = dez dias após M0; M3 = doze dias após M0; Testemunha = Maturação natural (dia 13/11/12, aos 22 dias após M0).

<sup>2</sup>Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, em cada época de avaliação, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

O glufosinato aplicado a partir de M0 e o glifosato aplicado a partir de M2, tanto aos quatro como aos sete meses de armazenamento, não comprometeram o vigor das sementes. Contudo, cabe ressaltar que embora sem diferenças significativas, a aplicação de glifosato em M2 resultou em vigor de 73 e 72% aos quatro e sete meses de armazenamento, que equivale a uma redução de 9 a 12% em relação a testemunha com maturação natural. Desse modo, deve-se interpretar com prudência o momento de aplicação do glifosato considerando a variável vigor das sementes.

## CONCLUSÕES

Tanto o glifosato (720 g e.a. ha<sup>-1</sup>) como o glufosinato (340 g ha<sup>-1</sup>) não alteram a produtividade de grãos de trigo quando aplicados com 3,5% ou mais das plantas de trigo com sementes no estágio de maturidade fisiológica;

O herbicida glufosinato compromete em menor grau a qualidade das sementes de trigo do que o glifosato;

Para acelerar a maturação do trigo e manter a qualidade das sementes produzidas o glufosinato deve ser aplicado a partir de 3,5% e o glifosato a partir de 71,8% das plantas com sementes em maturidade fisiológica.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análises de Sementes/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Regras para Análises de Sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.

CARDOZO, T.M. et al. Efeito do retardamento da colheita sobre a qualidade fisiológica de sementes de aveia-branca (*Avena sativa* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 24, n. 1 p. 331-338, 2002.

HANFT, J.M.; WYCH, R.D. Visual indicators of physiological maturity in hard red spring wheat. **Crop Science**, v. 22 p. 584-587, 1982.

MELLADO, M.Z.; PEDREROS, A.L. Efecto de Herbicidas Aplicados Durante la Madurez del Grano de Trigo en el Rendimiento y Calidad del Grano. **Agric. Téc.**, v.65, n.3, p. 312-318, 2005.