

Avaliação do Potencial Fisiológico de Cultivares de Trigo Tratadas com o Herbicida Pendimethalin

Ana Paula dos Santos Zepka¹, Cristina Ferreira Larré² e Nei Fernandes Lopes³

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é o cereal mais importante na alimentação humana, nas regiões de clima temperado. A parte utilizada é o endosperma do fruto, que se transforma em farinha pela operação da moagem, baseada no grau de friabilidade do endosperma, da casca e do embrião [1].

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a ação do herbicida pendimethalin na germinação das cultivares de trigo BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40.

O potencial fisiológico das sementes é rotineiramente avaliado pelo teste de germinação, conduzido sob condições altamente favoráveis de temperatura, umidade e substrato, viabilizando assim, o máximo potencial de germinação. Os resultados desse teste apresentam confiabilidade para analistas e produtores de sementes, sob o aspecto de reprodutibilidade dos resultados [2].

Material e métodos

A. Procedimento

O experimento foi conduzido no primeiro semestre do ano de 2006, no Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, utilizando-se sementes de trigo das cultivares BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40.

As sementes foram embebidas em água (controle) e solução de pendimethalin na dose de 100 mg i.a. L⁻¹ durante sete horas.

Antes do teste de germinação, as sementes foram desinfestadas em hipoclorito de sódio a 2% por 5 minutos. Após, foram embebidas durante sete horas na solução.

B. Teste de germinação

O teste de germinação (TG) foi realizado conforme especificado pelas Regras de Análise de Sementes [3], sendo utilizadas 200 sementes (quatro subamostras de 50 sementes) e quatro repetições estatísticas, totalizando 800 sementes por tratamento, perfazendo 4000 sementes por genótipo. O substrato utilizado foi papel germitest, previamente umedecido com água destilada, na proporção de 2,5 vezes a sua massa inicial, em germinador a 25 °C. As avaliações foram realizadas aos quatro (primeira contagem) e oito dias (contagem final), sendo consideradas germinadas as sementes com

protusão da radícula de 2 mm. Os resultados foram expressos em porcentagem [3]. A primeira contagem da germinação (PCG) foi conduzida juntamente com o TG. O índice de velocidade de germinação (IVG) foi instalado com o TG. Observações diárias foram realizadas após a instalação do teste, contando-se o número de plântulas emergidas por dia, até que esse número fosse constante. Dividiu-se esse número pelo número de dias transcorridos da data de semeadura, obtendo-se os índices. Somou-se os índices diários, calculando-se o IVG final para cada repetição.

C. Comprimento de raízes, parte aérea e peso de massas fresca e seca

O comprimento de raízes e parte aérea de plântulas foi conduzido juntamente com o teste de germinação aos oito dias e, após, procedeu-se à medição [4]. Os comprimentos de raízes e parte aérea das plântulas normais foram obtidos dividindo-se a soma das medidas tomadas das subamostras pelo número de plântulas normais mensuradas, e os resultados foram expressos em mm plântula⁻¹. A massa da matéria fresca de plântulas foi medida aos oito dias, sendo as mesmas empregadas na determinação do comprimento de raízes e parte aérea. As massas fresca e seca foram aferidas em balança de precisão (± 1 mg) e os resultados expressos em mg plântula⁻¹. Após a determinação da massa fresca o material foi acondicionado em sacos de papel e colocados em estufa a 55 °C até massa constante (≈ 72 h) [4]. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições estatísticas. As médias foram comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey ($p \leq 5\%$).

Resultados e Discussão

A. Testes

As sementes embebidas em água (controle) apresentaram germinação de 73,5% na cultivar BRS 177, 80,5% na cultivar BRS 179 e 90% na cultivar Embrapa 40, mostrando-se tratar de cultivares com boa potencialidade para germinar (Tabela 1). Porém, a cultivar Embrapa 40, que teve o maior potencial germinativo, se mostrou mais sensível ao uso do herbicida.

O uso do herbicida não afetou significativamente a germinação de todas as cultivares testadas.

1. Bióloga, aluna de mestrado em Fisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Capão do Leão, s/n, Caixa Postal 354, Pelotas, RS, CEP 96010-900. E-mail: ana-z@bol.com.br

2. Bióloga, aluna de mestrado em Fisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Capão do Leão, s/n, Caixa Postal 354, Pelotas, RS, CEP 96010-900.

3. Professor Adjunto do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Capão do Leão, s/n, Caixa Postal 354, Pelotas, RS, CEP 96010-900.

PCG e o IVG não foram, também, influenciados pelo pendimethalin (100 mg i.a. L⁻¹), mantendo-se estável após a germinação (Tabela 1). No entanto, o TG, PCG e o IVG foram significativamente maiores na cultivar Embrapa 40, indicando que esse genótipo possui potencial fisiológico melhor do que as demais cultivares.

Nas tabelas 2 e 3, pôde-se observar que a cultivar BRS 177 não demonstrou seu desenvolvimento afetado em função do herbicida, BRS 179 apresentou uma redução muito pequena em função do pendimethalin, estatisticamente desprezível, e Embrapa 40 mostrou-se mais sensível à aplicação do produto em questão, com uma considerável redução no crescimento, tanto da parte aérea quanto da raiz, em relação ao controle.

Os dados observados nas tabelas 4 e 5 também confirmam que a cultivar Embrapa 40 é mais sensível à dose de herbicida através dos testes de massa fresca e massa seca, nos quais tal cultivar demonstrou uma redução no acúmulo de matéria seca. Já BRS 177 e BRS 179 parecem não ter sido afetadas pelo uso do produto, pois embora diferindo estatisticamente, os valores numéricos acusam um pequeno aumento na massa fresca e massa seca em relação ao controle. Além disso, pôde-se identificar um comportamento muito semelhante entre essas duas últimas cultivares.

B. Conclusão

Baseando-se nos testes realizados, pôde-se concluir que o uso do herbicida no tratamento pré-emergente para a

cultura de trigo é viável, já que ele não interfere significativamente no potencial germinativo e fisiológico da plântula e possivelmente não interfere no crescimento e desenvolvimento da planta. As cultivares BRS 177 e BRS 179 são mais tolerantes à ação do herbicida pendimethalin, ao contrário da cultivar Embrapa 40 que se mostrou mais sensível à aplicação do produto, reduzindo assim, seu potencial fisiológico.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo suporte financeiro

Referências

- [1] Enciclopédia Mirador. 1987. *Trigo: da lavoura ao pão*. São Paulo: Ícone Editora Ltda.
- [2] COUTO, F.C. 1988. *A cultura do trigo*. Editora Tecnoprint S.A., p. 13-14.
- [3] BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. 1992. *Regras para Análise de Sementes*. Brasília: DNDV/CLAV. 365p.
- [4] NAKAGAWA, J. 1999. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYŻANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D. & FRANÇA-NETO, J.B. (eds.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, Comitê de Vigor de Sementes. p.2.1-2.24.

Tabela 1. Médias do teste de germinação (TG), primeira contagem da germinação (PCG), índice de velocidade de germinação (IVG) das sementes de trigo das cultivares BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40 submetidas a doses de pendimethalin de 0 e 100 mg i.a. L⁻¹

Doses de pendimethalin	TG (%)			PCG (%)			IVG (%)		
	177	179	E40	177	179	E40	177	179	E40
0 mg i.a. L ⁻¹	73,5 cA*	80,5 bA	90,0 aA	35,25 cA	39,75 bA	44,5 aA	17,20 bA	16,77 bA	22,56 aA
100 mg i.a. L ⁻¹	72,5 cA	81,5 bA	88,0 aA	35,75 bA	39,25 aA	43,5 aA	17,08 cA	18,26 bA	21,65 aA
CV (%)	2,62	4,22	2,25	3,90	5,01	2,62	2,14	5,37	2,47

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (tratamento) na vertical e minúscula (cultivar) na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Médias do comprimento da parte aérea (CPA) das sementes de trigo das cultivares BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40 submetidas a doses de pendimethalin de 0 e 100 mg i.a. L⁻¹

Doses de pendimethalin	BRS 177	BRS 179	Embrapa 40
0 mg i.a. L ⁻¹	4,3450 cB*	9,8225 bA	12,9100 aA
100 mg i.a. L ⁻¹	6,1100 aA	8,8475 aA	8,7550 aB
CV (%)	7,14	7,86	17,46

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (tratamento) na vertical e minúscula (cultivar) na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3. Médias do comprimento da raiz (CR) das sementes de trigo das cultivares BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40 submetidas a doses de pendimethalin de 0 e 100 mg i.a. L⁻¹

Doses de pendimethalin	BRS 177	BRS 179	Embrapa 40
0 mg i.a. L ⁻¹	5,8075 cB*	9,1850 bA	10,3250 aA
100 mg i.a. L ⁻¹	7,1625 bA	9,4850 aA	7,0825 bB
CV (%)	11,11	9,22	9,52

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (tratamento) na vertical e minúscula (cultivar) na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Médias da massa fresca total (MF) das sementes de trigo das cultivares BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40 submetidas a doses de pendimethalin de 0 e 100 mg i.a. L⁻¹

Doses de pendimethalin	BRS 177	BRS 179	Embrapa 40
0 mg i.a. L ⁻¹	1,1926 cB*	3,1245 bB	4,6067 aA
100 mg i.a. L ⁻¹	1,9035 bA	3,9589 aA	3,6037 aA
CV (%)	6,37	13,19	15,91

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (tratamento) na vertical e minúscula (cultivar) na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 5. Médias da massa seca total (MS) das sementes de trigo das cultivares BRS 177, BRS 179 e Embrapa 40 submetidas a doses de pendimethalin de 0 e 100 mg i.a. L⁻¹

Doses de pendimethalin	BRS 177	BRS 179	Embrapa 40
0 mg i.a. L ⁻¹	0,9814 bB*	1,1888 aB	0,5056 cA
100 mg i.a. L ⁻¹	1,0652 bA	1,2554 aA	0,3844 cB
CV (%)	2,01	2,54	7,83

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (tratamento) na vertical e minúscula (cultivar) na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.