

REAÇÃO DE ECÓTIPOS DE CAPIM-ARROZ AO HERBICIDA QUINCLORAC

Paulo Trajano Burck Santos Melo⁽¹⁾, Andre Andres⁽²⁾, Germani Concenção⁽²⁾, Daniel Franco⁽²⁾
Rodrigo Garcia Rezende⁽²⁾. ¹Embrapa Clima Temperado - Doutorando FAEM-UFPel, bolsista
CNPq (ptmelo@brturbo.com), ²Embrapa Clima Temperado,

Palavras-chave: resistência, teste rápido, arroz irrigado.

No cultivo do arroz irrigado torna-se muito importante o controle das plantas daninhas para garantir a produção. Entre as plantas daninhas presentes na lavoura orizícola destacam-se o arroz-vermelho (*Oryza sp.*) e o capim-arroz (*Echinochloa sp.*). O capim arroz pode se desenvolver dentro ou fora da água, sendo difundido nas lavouras de arroz em todo o mundo pela sua agressividade.

O uso contínuo de herbicidas com mecanismo de ação similar para o controle de plantas daninhas pode selecionar ecótipos resistentes. No caso da cultura do arroz irrigado observou-se que o uso intensivo do herbicida quinclorac para controle de capim-arroz, permitiu a multiplicação de plantas resistentes. O processo de determinação da resistência de plantas a herbicidas pode tomar meses (Valverde et al., 2000), sugerindo a execução de testes rápidos, realizados em laboratório, para a identificação de sementes resistentes, com resultados similares aos obtidos com os testes padrão em casa-de-vegetação. A rápida identificação de ecótipos resistentes pode auxiliar na elaboração de estratégias de manejo de plantas daninhas resistentes.

O objetivo deste estudo foi avaliar a reação de alguns ecótipos de capim-arroz ao herbicida quinclorac, e validar uma metodologia de laboratório (Melo et al., 2003). O método utilizado no laboratório de plantas daninhas da Estação Experimental Terras Baixas Embrapa, Pelotas RS, foi adaptado de Valverde et al. (2000) e Magalhães Jr. et al. (2000).

Os ecótipos utilizados foram codificados como ETB-00 (Capão do Leão, RS), ETB-05 (Mostardas, RS), ETB-11 (Viamão, RS), ETB-13 (Jaguarão, RS) e ETB-14 (Capivari, RS), originados de diferentes lotes previamente estudados quanto à sensibilidade ao quinclorac em casa-de-vegetação (Concenção et al., 2003).

Conduziu-se o “teste rápido” em delineamento experimental completamente casualizado e 4 repetições. Utilizaram-se caixas plásticas Gerbox e um germinador. Inicialmente diluiu-se 3,75g de quinclorac em 1000ml de água destilada, obtendo-se uma pré-solução (solução padrão). A partir desta realizaram-se novas diluições para a obtenção das concentrações necessárias ao teste (Tabela 1). A cada Gerbox adicionou-se 50ml das soluções obtidas a partir da solução padrão. Os papéis, já dentro das caixas Gerbox foram submergidos nas soluções por 24 horas, após escoou-se o excesso de solução e semearam-se os ecótipos (Tabela 2). Os Gerbox foram mantidos por 14 dias em germinador a 25° C, ao final deste período coletaram-se as plantas emergidas para obtenção da Biomassa seca por planta. As variáveis analisadas foram número de plantas normais (Tabela 2) e biomassa seca de plântulas (Tabela 3).

Tabela 1- Esquema de diluição das soluções de quinclorac utilizadas no experimento. Embrapa Clima Temperado, Pelotas RS, 2002.

Diluição	Concentração das soluções em relação à padrão (%)	Concentração de Facet DF 750 (mg/l)	Concentração de Quinclorac (mg/l)
<i>Solução padrão</i>	100	5000	3750
Testemunha	0	0	0
Solução 1	0,1	5	3,75
Solução 2	0,5	25	18,75
Solução 3	1,0	50	37,5
Solução 4	5,0	250	187,50
Solução 5	10,0	500	375
Solução 6	50,0	2500	1875

Na análise de variância, encontrou-se significância ao nível de 1% de probabilidade para as doses (D), ecótipos (E), e para a interação Dx E. Este resultado evidencia o efeito das doses sobre cada ecótipo, e que os ecótipos possuem diferentes respostas em termos de redução de variáveis a uma mesma dose estudada, evidenciando a variação genética existente entre eles.

Tabela 2 - Resultado do teste de germinação, em percentual de plântulas vivas, dos ecótipos submetidos a seis concentrações de quinclorac. Embrapa Clima Temperado, Pelotas RS, 2002.

Quinclorac (mg/l)	Plântulas vivas (%) Ecótipos de capim-arroz				
	ETB 00 S	ETB05 R	ETB11 S	ETB 13 R	ETB14 R
0	65 a	53 a	54 a	66 a	69 a
3,75	24 b	49 ab	32 b	64 a	66 a
18,75	10 c	48 ab	28 b	37 b	70 a
37,5	8 cd	44 abc	7 c	38 b	65 a
187,50	0 d	39 bc	0 c	23 c	66 a
375	0 d	38 c	0 c	19 c	64 a
1875	0 d	35 c	0 c	19 c	52 b

Na mesma coluna, médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Obs: S (suscetível ao quinclorac) e R (resistente ao quinclorac)

Tabela 3 - Biomassa seca ao final de 14 dias, em mg planta⁻¹, dos ecótipos, submetidos a seis concentrações de quinclorac. Embrapa Clima Temperado, Pelotas RS, 2002.

Quinclorac (mg/l)	Biomassa seca (mg planta ⁻¹) Ecótipos de capim-arroz				
	ETB 00 S	ETB05 R	ETB11 S	ETB 13 R	ETB14 R
0	2,3 a	1,9 a	2,0 a	2,5 a	2,3 a
3,75	1,0 b	2,0 a	1,9 a	2,2 a	1,9 ab
18,75	0 c	2,0 a	1,8 ab	2,2 a	1,9 ab
37,5	0 c	2,0 a	1,5 b	2,0 ab	1,8 ab
187,50	0 c	1,6 ab	0 c	1,8 ab	1,8 ab
375	0 c	1,4 b	0 c	1,6 b	1,7 b
1875	0 c	1,4 b	0 c	1,6 b	1,6 b

Na mesma coluna, médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Obs: S (suscetível ao quinclorac) e R (resistente ao quinclorac)

Durante o teste de germinação observou-se que as sementes iniciavam o processo de germinação independentemente da concentração utilizada, entretanto nas doses letais a morte ocorria até o 14º dia de avaliação. As plântulas mortas e anormais foram desconsideradas. As concentrações mais elevadas causaram necroses mais intensas e em menor intervalo de tempo.

Os resultados evidenciaram que existe uma grande diferença entre os ecótipos estudados quanto à resistência a concentrações do herbicida quinclorac. Os ecótipos definidos como suscetíveis foram controlados com concentrações de quinclorac em torno de 35mg L⁻¹, enquanto que alguns ecótipos resistentes não foram controlados mesmo com uma concentração de 1875mg L⁻¹.

Sugere-se que a solução a ser colocada nos Gerbox na concentração de 187,5 mg de quinclorac por litro de água apresenta uma razoável margem de segurança como indicadora da presença de sementes resistentes na amostra. Nesta concentração não foi verificada a presença de plantas escapes originadas de sementes de plantas não resistentes.

O teste rápido realizado é eficiente na demonstração dos resultados, demandando menos trabalho e tempo de espera, permitindo assim a realização de testes com um maior número de amostras de sementes, e com a utilização de menor quantidade de materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONCENÇO G.; ANDRÉS, A.; FRANCO, D.F.; SCHMIDT, M.; MELO, P.T.B.S.; REZENDE, R.G. Distribuição de capim-arroz resistente ao herbicida quinclorac no Rio Grande do Sul. . In: 3ra Conferencia Internacional de Arroz de Clima Templado. Punta del Este. **Anais**. Punta Del Este. 2003. CD

MAGALHÃES JR., A. M.; FRANCO, D.F.; ANDRES, A.; ANTUNES, P.; LUZZARDI, R.; DODE, L.B.; TILLMANN, M.A.A.; SILVA, M.P. Método para identificação de sementes de arroz transgênico resistente ao herbicida glufosinato de amônio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 3 n. 1, p.31-38, 2000.

MELO, P. T. B. S.; ANDRES, A.; CONCENÇO, G.; REZENDE R. G. Determinação de metodologia de laboratório para identificação de sementes de capim-arroz resistente ao herbicida quinclorac. In: 3ra Conferencia Internacional de Arroz de Clima Templado. Punta del Este. **Anais**. Punta Del Este. 2003. CD

VALVERDE, B.E.; CASELEY, J.C.; RICHES, C.R. **Prevention and management of herbicide resistant weeds in rice**. Inglaterra, 2000. Disponível em <<http://www.weedscience.org>> Acesso em 10 dez 2002.