

EFEITO DE PRÉ-TRATAMENTO DE FRIO NA ESPIGA OU NA ANTERA SOBRE A CAPACIDADE ANDROGENÉTICA DA CULTIVAR DE CEVADA BR-2¹

Pandolfi, V.²; Fernandes, M.I.B. de M.³; Brammer, S.P.⁴

Resumo

O pré-tratamento com frio, por aumentar a frequência de pólenes vivos e estimular a divisão simétrica dos micrósporos pode otimizar o processo da haplodiploidização. A cultivar de cevada BR2, que se destaca por sua capacidade androgenética, foi avaliada quanto a resposta a três diferentes tratamentos: aplicação de frio na espiga antes da colocação no meio de cultura, ou nas anteras já inoculadas; temperatura de 25 graus nos controles e 4 graus nos primeiros 10 dias. Destacou-se como melhor tratamento, a aplicação de frio na espiga, antes da inoculação das anteras tanto na indução de estruturas androgenéticas como na regeneração de plantas verdes.

Palavras-chave: cevada - pré-tratamento - haplodiploidização

Introdução

Grande parte do aumento da produtividade da cevada se deve

¹ Trabalho apresentado no 45º Congresso Nacional de Genética, Gramado, RS – 3 a 6 de outubro de 1999.

² Bióloga, M. Sc. Fitomelhoramento, Bolsista DTI-RHAE/CNPq- Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, Km 174, CEP 99001-970. Passo Fundo, RS. E-mail: valesca@cnpt.embrapa.br

³ Bel. H. Natural, Esp. Biologia, Dra. Genética, Pesquisadora Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, Km 174, CEP 99001-970. Passo Fundo, RS.

⁴ Bióloga, M. Sc. Genética Pesquisadora Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, Km 174, CEP 99001-970. Passo Fundo, RS.

ao melhoramento genético, através do desenvolvimento de cultivares mais adaptadas às condições climáticas locais, mais resistente a moléstias e mais produtivas. O progresso genético é um desafio permanente para o melhoramento e a haplodiploidização vem se estabelecendo como um instrumento valioso tanto para a obtenção da homozigose, acelerando, portanto, o processo da seleção, como para estudos de genética básica de plantas (Wenzel, 1992). Muitos fatores interagem na obtenção de plantas androgenéticas: o genótipo, a composição dos meios de cultura e as condições de cultivo *in vitro*. As condições de desenvolvimento das plantas doadoras, antes da cultura, também devem ser consideradas, uma vez que afetam o estado fisiológico do micrósporo e, portanto, sua resposta *in vitro*. (Luckett & Darvey, 1992). Uma das formas para aumentar a taxa de eficiência de regeneração é a aplicação de um pré-tratamento a baixas temperaturas sobre as anteras ou espigas retiradas das plantas doadoras, antes da inoculação. Esse tipo de tratamento aumenta a frequência de pólenes vivos e sincroniza a divisão celular permitindo a formação de células idênticas pela formação de núcleos idênticos (Heberle-Bors, 1985).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de três pré-tratamentos de frio, na espiga ou na antera, sobre a capacidade androgenética da cultivar brasileira de cevada BR-2 (Embrapa Trigo)

Material e Métodos

A cultivar de cevada BR-2, desenvolvida pela Embrapa Trigo e de alta capacidade androgenética, foi submetida a três tratamentos: T1 (testemunha), sem frio, com anteras incubadas a 25°C, por 4 semanas; T2, com anteras incubadas no meio durante 10 dias a 4°C e, após, 4 semanas a 25°C e T3, com espigas colocadas em placas, com umidade, durante 10 dias a 4°C, antes da incubação das anteras que permaneceram 4 semanas a 25°C. O meio de cultura utilizado foi o FHGA (Dr. André Comeau Agriculture Canada, Sainte-

Foy, Quebec, comunicação pessoal; Trottier et al., 1993). Para todos os tratamentos foram utilizadas 40 anteras por placa, com 2 repetições e na ausência de luz. As plantas doadoras foram cultivadas em câmaras de crescimento, sob condições controladas de temperatura, luz e umidade, e as amostras retiradas em um mesmo dia. A indução das estruturas embrionárias foi avaliada pelo número de anteras responsivas, e a regeneração, através do número de plantas verdes e albinas

Resultados e Discussão

Foi analisada a freqüência de indução das anteras, bem como a freqüência de regeneração das estruturas formadas (Tabela 1). Numa comparação entre os três tratamentos, pôde-se observar que o T2 apresentou a menor freqüência de indução da androgênese, ou seja, 25% das anteras incubadas foram responsivas, enquanto o T1 e o T3 apresentaram, respectivamente, 52,5 e 51,2%. Hou et al. (1993) verificaram que espigas de cevada tratadas por 28 dias à 4°C resultaram num aumento da porcentagem de formação de plantas. Já, Stival (1995), obteve bons resultados diminuindo o tempo de exposição ao frio para dez dias. O tratamento das anteras submetidas ao frio logo após a incubação, reduziu a indução à metade, comparado à testemunha e ao tratamento com 10 dias de frio na espiga, antes da incubação das anteras.

Com relação à regeneração de plantas verdes sobre o total de plantas regeneradas, foram obtidas 14 plantas verdes (50%) e 14 albinas no T3; no T1, 10 plantas verdes (42%) e 14 albinas (58%); no T2, 2 plantas verdes (25%) e 6 (75%) albinas (Fig. 1).

Tabela 1. Freqüência média de indução e regeneração da androgênese da cultivar de cevada BR-2 (Embrapa Trigo) submetida a três pré- tratamentos

Tratamento	Indução			Regeneração		
	AR/AP (%)	PV/TP (%)	PV/AR (%)	TP/AR (%)	PV/AP (%)	TP/AP (%)
T1	52,5	41,7	23,8	57,1	12,0	30,0
T2	25,0	25,0	10,0	40,0	2,5	10,0
T3	51,2	50,0	34,4	68,3	17,5	35,0
	42,9	43,3	25,2	58,2	10,8	25,0

AP: Anteras plaqueadas; AR: Anteras responsivas; PV: Plantas verdes; T-1: Anteras na placa + escuro; T-2 : Anteras na placa + 10 dias de frio + 4 semanas no escuro; T-3: Espigas 10 dias no frio + anteras na placa + 4 semanas no escuro ;TP: Total de Plantas (PV + PA); PA: Planatas albinas.

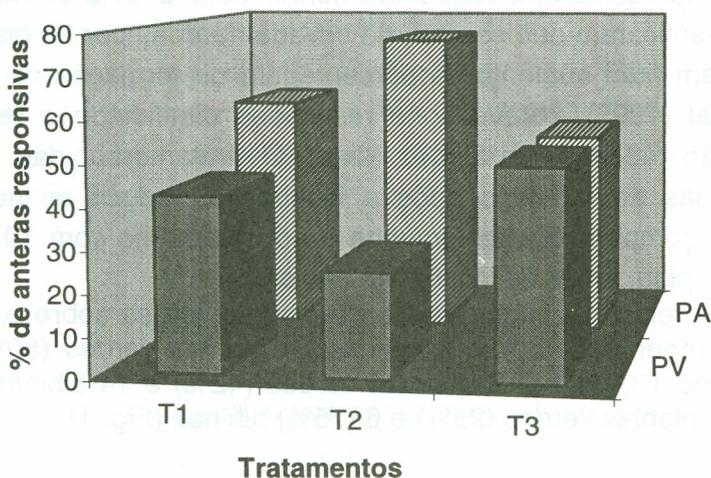


Figura 1. Resposta da capacidade androgenética da cultivar de cevada BR-2 (Embrapa Trigo) a três diferentes tipos de pré-tratamentos

Conclusão

Após análise dos resultados pôde-se observar que as espigas colocadas 10 dias no frio, depois incubadas as anteras no meio e submetidas a um período de 4 semanas no escuro, foi o melhor pré-tratamento para as melhores respostas tanto na frequência de indução das anteras, bem como a frequência de regeneração das estruturas formadas para a cultivar BR-2.

Referências Bibliográficas

- HEBERLE-BORS, E.; ODENBACH, W. In vitro pollen embryogenesis and cytoplasmic male sterility in *Triticum aestivum*. **Z. Pflanzenzucht.** v.95 p.14- 22, 1985.
- HOU, L.; ULLRICH, S.E.; KLEINHOF, A.; STIFF, C.M. Improvement of anther culture methods for doubled haploid production in barley breeding. **Plant Cell Reports**, v.12, p.334-338, 1993.
- LUCKETT, D.J.; DARVEY, N.L. Utilization of microspore culture in wheat and barley improvement. **Aust J. Bot.**, v.40, p. 807- 828, 1992.
- STIVAL, A.L. **Aspectos fisiológicos, anatômicos e agronômicos da indução e regeneração de duplo-haplóides androgenéticos em genótipos brasileiros de cevada (*Hordeum vulgare* L.)**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. 100p. Tese Mestrado.
- TROTTIER, M.C.; COLLIN, J.; COMEAU, A. Comparison of media for their aptitude in wheat anther culture. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 35, p.59- 67, 1993.
- WENZEL, G. Application of unconventional techniques in classical plant production. In: FOWLER, M.W.; WARREN, G.S.; MOO-YOUNG, M., ed. **Plant Biotechnology: Comprehensive biotechnology**. Oxford, Pergamon Press. v.2, p.259- 281.