

IDENTIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO INDICADAS PARA O RIO GRANDE DO SUL E PARANÁ PELO TESTE DE FENOL

Martha Z. de MIRANDA^{1,*}, Ana Christina ZANATTA¹, Aroldo LINHARES¹

RESUMO

O teste de fenol é um dos recursos utilizados para distinguir genótipos de trigo, em relação a suas características morfológicas, sem necessidade de promover o cultivo da planta. O grau de coloração desenvolvida pelo pericarpo, em presença de fenol está relacionado com o teor de fenoloxidasas do grão. Para este estudo, foram selecionadas cultivares de trigo indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul e no Paraná. Em 2000, 21 cultivares de trigo e em 2001, 25 cultivares foram avaliadas pela reação das sementes ao fenol. Foram distinguidos diferentes grupos com base na coloração apresentada pelo pericarpo. Uma cultivar apresentou reação clara, três reação média, três reação escura, duas reação muito escura e quatro reação mista (presença de sementes com coloração distinta). Dez cultivares apresentaram resultados inconsistentes, ou seja, resultados diferentes em 2000 e 2001. Duas cultivares foram analisadas somente em um ano. Apesar da praticidade de obtenção das informações, recomenda-se a adoção de procedimentos padronizados, uso de pelo menos duas testemunhas de reação conhecida e repetições de cada genótipo a ser avaliado. Sugere-se que para estudos futuros seja testada uma adaptação do método para permitir uma avaliação quantitativa da cor desenvolvida.

Palavras-chave: trigo, teste de fenol, identificação cultivar

SUMMARY

PHENOL EFFECT ON COLORATION OF WHEAT GRAINS OF CULTIVARS RECOMMENDED FOR RIO GRANDE DO SUL AND PARANÁ. The phenol test is one of the resources used to distinguish wheat genotypes, in relation to its morphologic characteristics, without the need of promoting the plant cultivation. The degree of browning developed by pericarp in presence of phenol is related to the amount of phenol oxidases in the grain. For this study, wheat cultivars indicated for cultivation in Rio Grande do Sul and in Paraná were selected. In 2000, 21 cultivars of wheat and in 2001, 25 cultivars were evaluated through the grains reaction to phenol. Different groups were distinguished on the basis of the coloration presented by pericarp. One cultivar presented light brown reaction, three mid-brown reaction, three brown reaction, two dark brown reaction and four mixed reaction (presence of seeds with different coloration). Ten cultivars presented inconsistent results, that is, different results in 2000 and 2001. Two cultivars were analysed only for one year. In spite of praticability of obtaining the information, the adoption of standardized procedures is recommended, the use at least two controls with well-known reaction and repetitions of each genotypes to be

¹ Embrapa Trigo - Rodovia BR 285, km 174 Caixa Postal 451 CEP 99001-970 Passo Fundo, RS
E-mail: marthaz@cnpt.embrapa.br*, azanatta@cnpt.embrapa.br, aroldo@cnpt.embrapa.br

evaluated. It is suggested, for future studies, an adaptation of method be tested to allow a quantitative evaluation of developed color.

Key words: wheat, phenol test, cultivar identification

1 - INTRODUÇÃO

Entre os métodos utilizados para distinguir genótipos de trigo, destaca-se o teste bioquímico do fenol, o qual baseia-se na atividade das polifenoloxidasas presentes no pericarpo das sementes, onde tal reação seria controlada, primeiramente, pela enzima tirosinase (MENEZES & BELLÉ, 1996).

O teste de fenol foi descoberto por acaso, quando sementes tratadas com um derivado do fenol, ao secar, tingiram-se de diferentes tons de marrom (PIPIER, 1922 citado por MENEZES & BELLÉ, 1996).

O teste de fenol é muito útil na identificação varietal, uma vez que é indicado pelo genótipo, sem necessidade de promover o cultivo da planta. As desvantagens são a natureza tóxica do reagente e a possibilidade de provocar alergia na pele, devido ao contato prolongado (WRIGLEY, 1976).

- Em *Triticum spp*, a reação de coloração das sementes por solução de fenol diluído a 1% é característica própria de cada cultivar (RAS, 1992). O teste por si só não serve para reconhecer cultivares isoladamente, por serem muitas as que colorem de uma mesma cor. Entretanto, a grande vantagem do teste, devido a reação constante para cada cultivar, é a rápida e fácil caracterização de materiais com reações distintas (MENEZES & BELLÉ, 1996).

O objetivo deste estudo foi caracterizar a reação de algumas cultivares de trigo indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul e no Paraná, pelo teste bioquímico do fenol.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. O teste de fenol foi realizado em 21 cultivares de trigo em 2000 e em 25 em 2001 (segundo ano), incluindo as cultivares de maior produtividade na safra 1998/99, segundo a Secretaria de Agricultura e Abastecimento / Departamento de Produção Vegetal do Estado do Rio Grande do Sul (1999): CEP 27-Missões, Trigo BR 23, FUNDACEP 29, BRS 49, CEP 24-Industrial, EMBRAPA 16, EMBRAPA 40, OR 1, EMBRAPA 52, FUNDACEP 31, RS 1-Fênix, Rubi e FUNDACEP 32. Foram avaliadas, também, seis entre as cultivares com maior expressão no Paraná: IAPAR 53, Trigo BR 18-Terena, OCEPAR 22, OCEPAR 21, IAPAR 78 e IAPAR 17-Caeté. As cultivares CEP 11 e EMBRAPA 15, foram analisadas como referência, com base no estudo de MENEZES & BELLÉ (1996).

As testemunhas foram as cultivares SOISSONS e SIDERAL em 2000. Em 2001, foram acrescentadas as cultivares BRS 192 e BRS 207, bem como a testemunha ORESTIS, sendo que as respectivas sementes foram provenientes do BAG (Banco Ativo de Germoplasma) da Embrapa Trigo. SOISSONS (reação clara=3), SIDERAL (reação muito escura=9) e ORESTIS (reação média=5) são testemunhas indicadas pela UPOV (1994).

O teste de fenol foi realizado segundo o método da UPOV (1994), com quatro repetições de 20 sementes. Após 18h em água destilada e imersão em solução de fenol a 1% por 4h a 20°C, a cor desenvolvida pelas sementes foi anotada. O grau de coloração desenvolvido no pericarpo foi avaliado por comparação com a reação de sementes das testemunhas e a coloração obtida foi classificada em: sem reação (1); reação clara (3); reação média (5); reação escura (7); reação muito escura (9) e reação mista (presença de sementes de colorações distintas).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fenol é usado para provocar mudança na coloração de grãos de trigo para identificação de cultivares e teste de pureza de sementes (SAAVEDRA & LAVERACK, 1996). Algumas cultivares apresentaram resultados definidos quanto ao grau de coloração frente a solução de fenol a 1% (Quadro 1), indicando que possuem características morfológicas semelhantes.

QUADRO 1. Cultivares com resultados reprodutíveis em 2000 e 2001

TESTE DE FENOL	CULTIVARES ¹
Reação clara (3)	CEP 11
Reação média (5)	EMBRAPA 15, EMBRAPA 16, IAPAR 17
Reação escura (7)	BRS 49, EMBRAPA 52, RUBI
Reação muito escura (9)	CEP 27, IAPAR 78
Reação MISTA	OCEPAR 22, BR 18, BR 35, IAC 5

¹ resultados semelhantes nos dois anos de teste

As cultivares OCEPAR 22, BR 18, BR 35 e IAC 5 não se mostraram uniformes, apresentando sementes com reação mista (sementes com coloração clara e escura). Estas reações mistas, segundo MENEZES & BELLÉ (1995), provavelmente, estão relacionadas a segregação parental e/ou reação mais lenta, necessitando mais de 4 horas para uniformizar a cor. Porém, pelo nosso estudo em dois anos, a primeira hipótese parece ser a mais provável, pois em testes adicionais deixou-se a reação prosseguir até 8 horas e a coloração permaneceu mista.

As cultivares relacionadas no Quadro 2 apresentaram resultados inconsistentes, isto é, diferentes graus de coloração em 2000 e em 2001, razão pela qual não ficaram caracterizadas com segurança pelo teste de fenol.

QUADRO 2. Cultivares com resultados inconsistentes¹

TESTE DE FENOL	RESULTADO ANO 2000	RESULTADO ANO 2001
Reação clara (3)	FUNDACEP 31	FUNDACEP 29
Reação média (5)	FUNDACEP 32, BR 23	---
Reação escura (7)	IAPAR 53, RS 1-FÊNIX	OR 1, BR 23
Reação muito escura (9)	---	FUNDACEP 32, IAPAR 53, RS 1-FÊNIX, EMBRAPA 40, OCEPAR 21
Resultado indefinido ²	FUNDACEP 29 (3/ 5*), OR 1 (7/ 9*), OCEPAR 21 (7/ 9*), CEP 24 (7/ 9*), EMBRAPA 40 (7/ 9*)	CEP 24 (5/ 7/ 9*), FUNDACEP 31 (3/ 5/ 9*)

¹ resultados discrepantes nos dois anos de teste

² repetições apresentaram resultados diferentes

* reação ao fenol (números de reação encontrado nas repetições)

Após dois anos de análises de identificação de cultivares de trigo pelo teste do fenol, observou-se que 13 apresentaram resultados claramente definidos, dez mostraram resultados inconsistentes e duas foram analisadas somente por um ano (mas apresentaram resultados consistentes, nas quatro repetições).

O teste de fenol é simples, mas exige cuidados de segurança. A reprodutibilidade de resultados algumas vezes não é obtida, razão pela qual recomenda-se a adoção de procedimentos padronizados, uso de pelo menos duas testemunhas de reação conhecida e repetições usando-se amostra de cada genótipo a ser avaliado. Sugere-se que para estudos futuros seja testada uma adaptação do método para permitir uma avaliação quantitativa da cor desenvolvida.

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MENEZES, N.L.; BELLÉ, R.A. Identificação de cultivares de trigo pelo teste de fenol. **Ciência Rural**, v.25, n.2, p.315-316, 1996.

RAS. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. 365p.

SAAVEDRA, J.G.; LAVERACK, G.K. The effect of mother plant nitrogen status on the phenol test in bread wheat. *Seed Science and Technology*. v.24, n.1, p.89-93, 1996.

UPOV. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales, 1994. p.14-21.

WRIGLEY, C.W. Single-seed identification of wheat varieties: use of grain hardness testing, electrophoretic analysis and a rapid test paper for fenol reaction. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.27, n.5, p. 429-432, 1976.