

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E CITOGENÉTICAS NA AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE GENÉTICA DE CULTIVARES BRASILEIRAS DE TRIGO

Gabrieli Scariot¹, Sandra Patussi Brammer², Pedro Luiz Scheeren², Ricardo Lima de Castro², Barbara Giacomini³ e Juliana Hanel⁴

¹Bióloga, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade de Passo Fundo/RS, Área de Produção Vegetal, BR 285, São José, CEP 99052-900, Passo Fundo – RS.

²Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Trigo, BR 285, Km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo – RS.

³Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo, BR 285, São José, CEP 99052-900, Passo Fundo – RS.

⁴Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, BR 285, São José, CEP 99052-900, Passo Fundo – RS.

Email: scariotgabi@hotmail.com

O trigo tem sido uma das principais fontes de alimento do homem, desde os tempos pré-históricos, principalmente por ser rico em proteínas e calorias. O cultivo do trigo remonta à época dos primórdios da agricultura, há cerca de 10.000 anos, quando o homem troca sua característica nômade e extrativista por uma civilização sedentária e agrícola (CALDEIRA et al., 2000). Atualmente, o trigo é o segundo cereal mais produzido no mundo, com significativo peso na economia agrícola global (MAPA, 2012).

A espécie *Triticum aestivum*, originária das regiões de clima seco e temperado da Mesopotâmia e Europa, é um hexaploide ($2n = 6x = 42$, genomas AABBDD), cujo número básico de cromossomos é sete, apresentando em sua constituição genética a combinação de três espécies diploides distintas, mas relacionadas geneticamente. Neste contexto, estudos mais detalhados e que proporcionem maior compreensão dos fatores durante a segregação dos genes, justifica a constante pesquisa com esta cultura de grande complexidade genética.

A caracterização de cultivares ganhou grande relevância nos últimos anos, pelo fato de permitir a proteção e o registro de cultivares, beneficiando o obtentor, os produtores de sementes e os agricultores em geral. O Registro

Nacional de Cultivares – RNC é o cadastro de cultivares habilitadas para a produção, comercialização e utilização de sementes e mudas em todo território nacional. Sua importância deve-se à condição de ser um instrumento de ordenamento do mercado que visa proteger o agricultor da venda indiscriminada de sementes e mudas de cultivares não testadas ou validadas face às condições da agricultura brasileira (COSTA et al., 2007).

O presente estudo visa usar estratégias metodológicas para confirmar a estabilidade e uniformidade genética em cultivares de trigo do programa de melhoramento da Embrapa Trigo, presentes nos ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) quanto aos aspectos morfológicos e citogenéticos. Tais resultados darão subsídios às análises de fingerprinting, por meio de marcadores moleculares microssatélites e hibridização *in situ* fluorescente, que estarão sendo realizadas no segundo semestre de 2012.

Plantas de trigo foram coletadas das cultivares BRS 327, BRS 329, BRS 331, BRS Guamirim e BRS Parrudo, em parcelas de multiplicação de sementes genéticas, no campo experimental da Embrapa Trigo (Passo Fundo, RS), no inverno de 2011. A descrição das cultivares foi feita conforme Scheeren (1984) e de acordo com as normas para Registro Nacional de Cultivares (MAPA, 2012). Foram descritas as seguintes características: número de espiguetas por espiga (nEsp), número de grãos por espiga (nGrE), comprimento da espiga (cE) e densidade da espiga (dE). Para a gluma, foi medido o comprimento (cGl), largura (lGl) e comprimento do dente da gluma (cdGl), bem como foi analisada a forma do ombro da gluma (foGl). Em relação ao grão, a largura (lGr) e o comprimento (cGr) do grão foram medidos e classificados conforme os descritores citados. Com relação às análises de viabilidade polínica, foram analisados 2.500 grãos de pólen por cultivar, a partir de espigas de trigo das mesmas plantas mantidas em campo. As lâminas citológicas foram preparadas a partir de maceração e coloração das anteras utilizando a técnica de “Squash” e a visualização em microscópio ótico. Foi feita a contagem de grãos de pólen viáveis (normais) e inviáveis (vazios).

Os resultados das avaliações morfológicas mostraram que para as características nEsp, nGrE, cE, dE, cGI, IGI, IGr e cGr o coeficiente de variação foi baixo (inferior a 10%) ou médio (entre 10% e 15%) , permitindo a diferenciação das cultivares com maior exatidão (Tabela 1). O que não ocorreu com as características cdGI e foGI, onde o coeficiente de variação foi próximo ou maior do que 20%, indicando que essas características são menos confiáveis para diferenciar uma cultivar. Quanto à viabilidade polínica, foi verificado que a porcentagem de grãos de polens viáveis (bi e trinucleados) variou de 96% em BRS Guamirim, 97% em BRS 329, BRS 331 e BRS Parrudo e 98% em BRS 327, indicando elevada estabilidade genética (Figura 1).

Portanto, sugere-se a revisão das características morfológicas utilizadas como descritores de trigo e o emprego de estudos de uniformidade e estabilidade genética nas avaliações de VCU (Valor de Cultivo e Uso), permitindo a melhor caracterização dos genótipos no momento de proteção e registro de cultivares, além de fornecerem importante subsídio na avaliação de fingerprinting cito-molecular.

Referências bibliográficas

CALDEIRA, M. T. M. et al. **Trigo: diversidade de trigos, tipificação de farinhas e genotipagem.** Disponível em: <http://www.bioteecnologia.com.br/revista/bio16/16_trigo.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2012.

COSTA, E. X.; FERREIRA, A. L.; ALARCÃO, A. D.; CARVALHO, I. M. **REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES – RNC: Orientações e Informações Técnicas.** Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/vegetal/Sementes_e_mudas/Registro_Nacional_de_Cultivares.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2012.

MAPA – **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/trigo>>. Acesso em: 21 jun. 2012.

SCHEEREN, P. L. **Instruções para utilização de descritores de trigo (*Triticum sp.*) e triticale (*tritico-secale sp.*).** Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1984. 32p.

Tabela 1. Médias das características morfológicas de cinco cultivares de trigo avaliadas na Embrapa Trigo em 2011

	nEsp	nGrE	cE	dE	cGI	IGI	cdGI	IGr	cGr	foGI
BRS 327										
Média	16,4	39,2	97,9	52,75	9,22	3,83	2,79	3,49	6,82	1,4
Maior valor	18	49	109	60	9,78	4,17	3,58	3,92	7,44	5
Menor valor	15	31	85	45	8,48	3,36	2,13	2,91	5,8	1
Amplitude	3	18	24	15	1,3	0,81	1,45	1,01	1,64	4
CV %	5,73	11,60	7,16	8,27	4,47	7,31	15,99	8,46	6,31	74,73
BRS 329										
Média	14,80	40,00	75,05	41,50	7,91	3,82	2,71	3,68	6,98	2,00
Maior valor	17	47	80	46	8,61	4,57	3,84	3,88	7,43	5
Menor valor	12	32	69	38	7,37	3,14	1,79	3,25	6,51	1
Amplitude	5	15	11	8	1,24	1,43	2,05	0,63	0,92	4
CV %	7,46	10,26	4,58	4,32	4,45	8,53	19,69	4,28	3,76	76,09
BRS 331										
Média	15,15	48,85	83,55	47,75	8,22	3,72	3,38	3,34	6,34	3,9
Maior valor	18	61	90	52	8,84	4,08	4,43	3,63	6,78	5
Menor valor	13	40	74	42	7,85	3,42	2,68	2,93	5,78	3
Amplitude	5	21	16	10	0,99	0,66	1,75	0,7	1	2
CV %	8,09	11,62	5,36	5,26	2,81	4,85	15,02	5,10	4,56	26,17
BRS Guamirim										
Média	15,0	41,9	81,2	46,8	8,56	3,70	5,49	3,64	6,36	2,8
Maior valor	18	63	100	51	9,44	4,29	13,02	3,85	6,84	5
Menor valor	13	34	68	43	7,91	3,13	2,48	3,34	5,78	1
Amplitude	5	29	32	8	1,53	1,16	10,54	0,51	1,06	4
CV %	9,67	16,65	9,83	4,32	4,54	7,94	40,88	3,92	4,65	31,94

BRS Parrudo

Média	19,15	52,55	99,10	46,20	8,79	4,14	2,67	3,54	7,05	4,00
Maior valor	22	65	108	51	9,31	4,62	4,01	3,83	7,73	5
Menor valor	17	41	94	40	8,37	3,58	1,79	3,13	6,42	1
Amplitude	5	24	14	11	0,94	1,04	2,22	0,7	1,31	4
CV %	7,04	13,10	3,76	6,11	2,89	7,08	20,91	5,04	5,26	30,35

Legenda:

nEsp: número de espiguetas por espiga; nGrE: número de grãos por espiga; cE: comprimento da espiga; dE: densidade da espiga; cGl: comprimento da gluma; lGl: largura da gluma; cdGl: comprimento do dente da gluma; lGr: largura do grão; cGr: comprimento do grão; foGl: forma do ombro da gluma.



Figura 1. Grãos de pólen viáveis de trigo: (A) Trinucleado, (B) Binucleados.

Fotos: Gabrieli Scariot, 2012.