

FENOLOGIA DAS CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL, ANO 2012

Ricardo Lima de Castro¹, João Leonardo Fernandes Pires¹, Marcos Garrafa²,
Gilberto Rocca da Cunha¹, Pedro Luiz Scheeren¹, Eduardo Caierão¹ e
Márcio Só e Silva¹

¹Pesquisador, Embrapa Trigo, Rod. BR 285, km 294, Caixa Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo – RS. Email: ricardo.castro@embrapa.br. ²Professor, Sociedade Educacional Três de Maio, Av. Santa Rosa, 2405, CEP 98910-000, Três de Maio – RS.

O período indicado para semeadura do trigo, em cada município apto ao cultivo no Rio Grande do Sul, foi determinado com base nos seguintes fatores de risco: deficiência hídrica ao longo do ciclo, excesso de chuva no período de colheita e ocorrência de geada no período de espigamento. De acordo com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, ainda para efeito de indicação dos períodos de semeadura, as cultivares de trigo indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul são classificadas em três grupos: Grupo I ($n < 130$ dias); Grupo II ($130 \text{ dias} \leq n \leq 140 \text{ dias}$); e Grupo III ($n > 140 \text{ dias}$), onde n expressa o número de dias da semeadura à maturação de colheita (Brasil, 2013). Esta classificação, contudo, pode necessitar de ajustes para readequação aos novos padrões de comportamento das cultivares no campo, especialmente devido à elevada taxa de renovação de cultivares de trigo e ao lançamento de cultivares cada vez mais precoces. O objetivo deste trabalho foi estudar a fenologia das cultivares de trigo indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, visando à análise da necessidade de uma nova classificação com base no ciclo das cultivares e, conforme o caso, à revisão do Zoneamento Agrícola de Risco Climático.

Os experimentos foram realizados na Embrapa Trigo, em Passo Fundo/RS, e na Sociedade Educacional Três de Maio – Setrem, em Três de Maio/RS. Sessenta e três cultivares de trigo indicadas para cultivo no Rio

Grande do Sul foram semeadas no campo experimental da Embrapa Trigo, em três épocas: 02/06, 21/06 e 04/07/2012, com emergência em 13/06, 01/07 e 16/07/2012, respectivamente. No campo experimental da Setrem, as cultivares foram semeadas em 07/06/2012, com emergência em 16/06/2012. Em cada local e época, a semeadura foi realizada em parcelas únicas constituídas por cinco linhas de 3 m de comprimento e 0,2 m de espaçamento entre linhas, na densidade de 66 sementes aptas por metro (330 sementes m⁻²), em sistema de plantio direto. A adubação e os tratamentos culturais empregados foram de acordo com as indicações técnicas para a cultura do trigo (Reunião..., 2012). As variáveis estudadas foram: número de dias da emergência ao afilhamento (DEA), número de dias da emergência ao espigamento (DEE), número de dias da emergência ao florescimento (DEF), número de dias da emergência à maturação fisiológica (DEMF), número de dias da emergência à maturação de colheita (DEMC) e altura média de plantas; esta última determinada a partir da medição do colmo principal de três plantas ao acaso na área útil da parcela (três linhas centrais). Para cada variável, as cultivares de trigo foram classificadas em quatro categorias por meio da comparação da média da cultivar, considerando os quatro ambientes de avaliação (três épocas de semeadura em Passo Fundo e uma época em Três de Maio), com a média geral da variável: Grupo 1 – valor abaixo da média menos um desvio padrão ($m - 1s$); Grupo 2 – valor entre a média menos um desvio padrão e a média ($> m - 1s$ e $< m$); Grupo 3 – valor entre a média e a média mais um desvio padrão ($> m$ e $< m + 1s$); e Grupo 4 – valor acima da média mais um desvio padrão ($> m + 1s$). Os dados também foram submetidos à análise de variância, complementada pelo teste de agrupamento de médias de Scott & Knott, a 5%. A análise de variância foi realizada considerando o delineamento em blocos casualizados com quatro repetições, em que cada bloco correspondeu a um ambiente de avaliação. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa computacional GENES (Cruz, 2006).

Os efeitos de tratamentos (cultivares) e de blocos (ambientes de avaliação) foram altamente significativos pelo teste F da análise de variância para todas as variáveis, evidenciando as diferenças de fenologia entre as

cultivares e a influência do local e da época de semeadura no comportamento das mesmas. Os coeficientes de variação experimental para todas as variáveis de fenologia foram muito baixos, variando de 2,1% a 2,5%, exceto para DEA que foi 11,9% (considerado médio). A média da variável DEA foi igual a 21 dias, variando de 17 dias (cv. BRS Guamirim) a 27 dias (cv. CD 121). A cultivar BRS Tarumã, com ciclo total mais longo entre todas as cultivares avaliadas, foi uma das mais precoces a aphilhar (18 dias, em média). A média de DEE foi igual a 70 dias, variando de 61 dias (cv. CD 123) a 92 dias (cv. BRS Tarumã). Todavia, é importante observar que 97% das cultivares avaliadas (61 de 63) espigaram até 78 dias após a emergência. As cultivares mais precoces a espigar, classificadas no Grupo 1 ($< m - 1s$) foram CD 123, Supera, BRS Guamirim, CD 154, TBIO Seletto, CD 114 e CD 113 (média do Grupo 1 igual a 63 dias); as quatro primeiras pertencentes ao grupo a de Scott & Knott (Tabela 1). As médias de DEF e de DEMF foram 72 dias (de 64 a 95 dias) e 111 dias (de 104 a 129 dias), respectivamente. O ciclo total (DEMC) variou de 113 dias (cv. CD 154) a 139 dias (cv. BRS Tarumã), com média de 119 dias (Tabela 1). As cultivares com ciclo total mais precoce foram CD 154, CD 114, CD 123, Supera, BRS 331 e TBIO Seletto, classificadas no Grupo 1 (com média igual a 113 dias). Por outro lado, as cultivares mais tardias foram BRS Tarumã, BRS 277, Fundacep Nova Era, BRS Umbu, Fundacep 300, Fundacep Bravo, Fundacep Campo Real e TBIO Sinuelo, classificadas no Grupo 4 (com média igual a 129 dias). Observou-se que 97% das cultivares tiveram ciclo total inferior a 130 dias (até 17 dias a menos – Tabela 1). A média da altura de planta foi 77 cm, variando de 61 cm (cv. BRS Tarumã) a 90 cm (cv. Pampeano). De modo geral, o desenvolvimento das cultivares foi mais rápido em épocas de semeadura mais tardia, bem como em Três de Maio, quando comparado à Passo Fundo na mesma época de semeadura (Tabela 1).

O estudo da fenologia das cultivares de trigo atualmente indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul indica a necessidade de uma nova classificação com base no ciclo das cultivares e conseqüente revisão do Zoneamento Agrícola de Risco Climático.

Referências bibliográficas

CRUZ, C.D. **Programa Genes**: estatística experimental e matrizes. Viçosa: UFV, 2006. 285 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 3, de 27 de fevereiro de 2013. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 fev. 2013. Seção 1, p. 21.

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 6., 2012, Londrina. **Informações técnicas para trigo e triticale – safra 2013**. Londrina: Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale; Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 2013. 220p.

Tabela 1. Número de dias da emergência ao espigamento e à maturação de colheita de cultivares de trigo indicadas para cultivo no Estado do Rio Grande do Sul, em Passo Fundo e em Três de Maio/RS. Coleção de Cultivares de Trigo RS, 2012.

Cultivar	Emergência – espigamento (dias)							Emergência - maturação (dias)						
	PF1	PF2	PF3	XPF	TM	XRS		¹	PF1	PF2	PF3	XPF	TM	XRS
CD 154	66	64	55	62	67	63	a	116	113	106	112	116	113	a
CD 114	67	65	57	63	67	64	b	116	114	107	112	115	113	a
CD 123	67	62	55	61	59	61	a	118	113	106	112	115	113	a
Supera	66	62	56	61	65	62	a	116	113	108	112	115	113	a
BRS 331	72	65	58	65	65	65	b	118	114	109	114	113	114	a
TBIO Seletor	68	64	58	63	64	64	b	118	113	108	113	117	114	a
CD 121	71	66	60	66	67	66	c	118	116	109	114	115	115	a
Marfim	72	69	62	68	69	68	c	118	114	109	114	118	115	a
Berilo	72	67	63	67	70	68	c	118	114	110	114	117	115	a
BRS 328	71	66	61	66	66	66	c	118	116	110	115	117	115	a
TEC Vigore	71	68	61	67	71	68	c	118	116	108	114	119	115	a
Campeiro	72	68	61	67	70	68	c	118	116	110	115	118	116	a
CD 113	71	65	59	65	62	64	b	122	116	110	116	114	116	a
CD 120	72	67	60	66	71	68	c	120	116	107	114	121	116	a
CD 151	75	67	63	68	69	69	d	122	114	110	115	118	116	a
BRS Buriti	74	68	63	68	69	69	d	121	117	110	116	117	116	a
BRS Louro	75	67	62	68	68	68	c	125	116	108	116	116	116	a
CD 122	71	66	57	65	70	66	c	121	116	108	115	120	116	a
BRS Guamirim	69	64	59	64	58	63	a	121	116	113	117	117	117	b
BRS Timbaúva	73	67	61	67	69	68	c	125	116	110	117	116	117	b
Vaqueano	75	68	61	68	73	69	d	122	116	110	116	119	117	b
BRS 374	73	68	63	68	72	69	d	121	116	111	116	120	117	b
TBIO Pioneiro	73	69	62	68	73	69	d	122	116	110	116	120	117	b
CD 105	69	65	59	64	66	65	b	125	116	108	116	120	117	b
Fundacep Cristalino	72	65	60	66	69	67	c	125	116	110	117	118	117	b
TBIO Alvorada	75	68	63	69	72	70	d	126	116	111	118	116	117	b
Fundacep 52	74	66	60	67	69	67	c	125	116	108	116	121	118	b
BRS 208	75	67	60	67	67	67	c	126	116	113	118	116	118	b
Pampeano	72	68	60	67	71	68	c	123	116	111	117	121	118	b

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Cultivar	Emergência – espigamento (dias)							Emergência - maturação (dias)						
	PF1	PF2	PF3	XPF	TM	XRS	¹	PF1	PF2	PF3	XPF	TM	XRS	²
Quartzo	74	67	63	68	71	69	d	126	118	109	118	118	118	b
TBIO Itaipu	75	67	61	68	69	68	c	127	116	110	118	118	118	b
TBIO Mestre	77	69	63	70	73	71	e	126	116	110	117	119	118	b
CD 124	74	68	63	68	71	69	d	122	117	110	116	123	118	b
Fundacep Raízes	72	68	61	67	69	68	c	126	116	112	118	120	119	b
BRS Guabiju	72	67	61	67	68	67	c	126	116	113	118	121	119	b
Ônix	75	68	63	69	71	69	d	126	118	112	119	120	119	b
TBIO Iguazu	78	71	64	71	73	72	e	127	116	114	119	122	120	b
CD 119	76	69	64	70	70	70	d	129	116	113	119	123	120	b
Topázio	75	68	64	69	74	70	e	122	116	120	119	123	120	b
Abalone	78	71	65	71	75	72	e	126	117	115	119	124	121	b
TEC Veloce	72	67	61	67	70	68	c	126	118	120	121	118	121	b
BRS 276	80	70	66	72	74	73	e	130	117	114	120	123	121	c
Ametista	77	70	62	70	71	70	d	131	116	119	122	120	122	c
Fundacep Horizonte	77	67	63	69	70	69	d	130	117	120	122	120	122	c
Turquesa	78	68	63	70	78	72	e	126	117	120	121	124	122	c
BR 23	76	69	63	69	70	70	d	130	117	120	122	121	122	c
BRS 327	78	68	64	70	69	70	d	130	117	120	122	121	122	c
BRS Camboatá	75	68	63	69	70	69	d	130	118	118	122	122	122	c
Safira	78	74	67	73	79	75	f	130	121	113	121	125	122	c
BRS 179	79	70	67	72	73	72	e	130	117	120	122	124	123	c
BRS 296	79	71	66	72	74	73	e	130	117	120	122	124	123	c
CD 115	78	68	63	70	72	70	e	131	118	120	123	124	123	c
TEC Triunfo	77	70	64	70	74	71	e	127	121	120	123	125	123	c
Fundacep 51	80	70	67	72	72	72	e	131	119	120	123	124	124	c
BRS 177	82	74	68	75	79	76	f	131	120	120	124	125	124	c
TBIO Sinuelo	80	74	67	74	78	75	f	133	121	120	125	124	125	d
Fundacep Campo Real	79	70	67	72	75	73	e	133	121	122	125	125	125	d
Fundacep Bravo	80	73	67	73	78	75	f	132	119	120	124	132	126	d
Fundacep 300	77	70	68	72	76	73	e	132	121	122	125	132	127	d
BRS Umbu	83	75	70	76	82	78	f	139	123	120	127	126	127	d
Fundacep Nova Era	82	75	69	75	79	76	f	134	123	120	126	132	127	d
BRS 277	92	85	85	87	99	90	g	141	136	122	133	147	137	e
BRS Tarumã	94	86	87	89	100	92	g	143	138	126	136	149	139	e
Média	75	69	63	69	72	70		126	117	114	119	121	119	
Desvio padrão	5.1	4.1	5.2	4.7	6.7	5.1		6.0	4.2	5.3	4.7	6.3	5.0	
CV (%)	6.7	6.0	8.3	6.8	9.3	7.4		4.8	3.5	4.7	4.0	5.2	4.2	

PF1 = Passo Fundo – Época 1; PF2 = Passo Fundo – Época 2; PF3 = Passo Fundo – Época 3; XPF = Média das três épocas em Passo Fundo; TM = Três de Maio; XRS = Média do Estado RS. Agrupamento das médias XRS por Scott & Knott, a 5% de significância.

- Grupo 1 – valor abaixo da média menos um desvio padrão ($< m - 1s$);
- Grupo 2 – Valor entre a média menos um desvio padrão e a média ($> m - 1s$ e $< m$);
- Grupo 3 – Valor entre a média e a média mais um desvio padrão ($> m$ e $< m + 1s$);
- Grupo 4 – Valor acima da média mais um desvio padrão ($> m + 1s$).