

ENSAIOS PRELIMINARES EM REDE DE CEVADA, ENTRE RIOS - GUARAPUAVA/PR - 2007.

Antoniazzi, N.¹; Minella, E.²; Hilário, J. M. N.³

Objetivos

Este ensaio representa a primeira fase de avaliação em rede das linhagens de cevada selecionadas pelo programa de melhoramento da Embrapa Trigo em convênio com a Cooperativa Agrária/FAPA e, tem como objetivo selecionar genótipos adaptados às condições de ambiente da região e promovê-los ao ensaio de VCU 1.

Metodologia

Os experimentos foram conduzidos na área da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, localizada em Entre Rios município de Guarapuava/Pr, a 25° 33' S e 51° 29' W, com 1.105 metros de altitude, em um solo classificado como Latossolo Bruno Alumínico típico. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, onde foram avaliadas 17 linhagens em cada ensaio, mais a testemunha BRS 195. A semeadura foi realizada no sistema

¹Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da FAPA, Colônia Vitória - Entre Rios - Guarapuava/Pr - CEP: 85.139-400. E-mail: noemir@agraria.com.br.

² - Engenheiro Agrônomo, Ph.D, Pesquisador da Embrapa Trigo - Passo Fundo/RS, E-mail: eminella@cnpt.embrapa.br.

³ - Técnico Agrícola da FAPA - Colônia Vitória - Entre Rios - Guarapuava/Pr.

plantio direto na palha em 21 de junho de 2007, numa área cultivada anteriormente com soja no verão. Utilizou-se semeadeira de parcelas marca Semeato com 6 linhas de 3 m de comprimento espaçadas 0,17 m entre linhas, a uma densidade de 250 sementes viáveis m⁻², previamente tratadas com fungicida e inseticida. Para fins de avaliação, foram consideradas as 6 linhas, o que resultou em 3,06 m² de área. Para cálculo da adubação de manutenção foram observados os dados da análise do solo, o que resultou na aplicação de 253 Kg ha⁻¹ de adubo fórmula 08-30-20 + FTE mais 50 kg ha⁻¹ de nitrogênio aplicado em cobertura no início do perfilhamento. Para controle de doenças foram realizadas três aplicações de fungicida, sendo que nas duas primeiras usou-se a mistura de 225 g.i.a. ha⁻¹ de Fempropimorph + 20 g.i.a. ha⁻¹ de Ciproconazole nos estádios de perfilhamento e alongação e a última no início de enchimento de grãos com (70 g.i.a. ha⁻¹ de Tebuconazole + 35 g.i.a. ha⁻¹ de Trifloxistrobim) + (18 g.i.a. ha⁻¹ de Epoxiconazole + 47 g.i.a. ha⁻¹ de Pyraclostrobim). Também foi utilizado inseticida na fase de espigamento para controle da lagarta da espiga. A quarta repetição não recebeu aplicação de fungicida na parte aérea, a fim de possibilitar a avaliação da suscetibilidade dos genótipos às doenças.

Resultados

No inverno de 2007, tivemos uma condição de clima seco durante quase todo o ciclo, o que favoreceu o aparecimento de Oídio e Ferrugem da Folha, possibilitando avaliação dos genótipos em teste. A restrição de chuvas durante quase todo o ciclo da cultura prejudicou em parte o desenvolvimento das plantas, provocando morte de afilhos. As chuvas de início de novembro prejudicaram em parte a qualidade da cevada, principalmente no tocante a grãos pré-germinados. No entanto, não tivemos clima favorável ao

aparecimento da mancha marrom e de giberela. Esta condição de ambiente não permitiu que os genótipos avaliados expressassem o seu máximo potencial produtivo.

Ensaio Preliminar em Rede A

Os resultados obtidos no rendimento de grãos, peso de mil sementes, peso do hectolitro, teor de proteínas e classificação comercial são apresentados na Tabela 1. A produtividade média deste ensaio foi de 4.807 kg ha⁻¹, com destaque para PFC 2005065, PFC 2005006, PFC 2005007 e PFC 2005012, todas com produtividade superior àquela obtida na cultivar BRS 195. O peso de mil sementes variou desde 39,3 gramas na PFC 2005009 até 48,0 gramas na PFC 2005050. O peso do hectolitro variou desde 66,90 kg hl⁻¹ na PFC 2005007 até 70,60 kg hl⁻¹ na PFC 2005006. No teor de proteínas a média do ensaio foi de 12,1%, sendo que cerca de 50% das linhagens ultrapassaram o limite de 12,0%. A PFC 2005007 registrou o menor índice (11,0%). Na classificação comercial o melhor desempenho foi da linhagem PFC 2005050, que registrou o maior valor na classe 1 e a maior percentagem de grãos classe 2 e de refugo. Na Tabela 2, são mostrados os dados de plantas m⁻², ciclo da emergência até espigamento e maturação, altura de plantas e avaliação de doenças. Na Tabela 5 encontram-se os resultados analíticos de maltaria piloto das linhagens que se destacaram nas avaliações de campo.

Ensaio Preliminar em Rede B

Os resultados obtidos no rendimento de grãos, peso de mil sementes, teor de proteínas e classificação comercial são apresentados na Tabela 3. A produtividade média do ensaio foi de 4.755 kg ha⁻¹, tendo chegado ao máximo de 5.587 kg ha⁻¹ na PFC 2005023. Além desta linhagem, destacaram-se

estatisticamente das demais a PFC 2005023, PFC 2005037, PFC 2005076, PFC 2005058 e PFC 2005082, todas com rendimento superior à 5.000 kg ha⁻¹. O peso de mil sementes variou desde 37,0 gramas na PFC 2005083 até 50,9 gramas na PFC 2005056. O peso do hectolitro médio foi de 68,44 kg hl⁻¹, tendo chegado ao máximo de 71,85 kg hl⁻¹ na PFC 2005056. No teor de proteínas a média do ensaio foi de 12,0%, tendo variado entre 10,4% na PFC 2005062 e 13,4% na PFC 2005058. Na classificação comercial obteve-se uma média de 94,6% de grãos classe 1, 4,2% classe 2 e 1,2% de refugo, com destaque para a PFC 2005056 com 98,9% de grãos classe 1. Na Tabela 4, são mostrados os dados de plantas m⁻², ciclo da emergência até espigamento e maturação, altura de plantas e avaliação de doenças. Na Tabela 6 encontram-se os resultados analíticos de maltaria piloto das linhagens que se destacaram nas avaliações de campo.

Conclusões

Os resultados deste ensaio refletem o potencial dos diferentes genótipos levando-se em consideração as condições climáticas ocorridas na safra 2007. Neste sentido, foram identificadas como promissoras para a região de Guarapuava as linhagens PFC 2005006, PFC 2005007, PFC 2005011, PFC 2005012, PFC 2005021, PFC 2005065, PFC 2005072 do EPCR A e PFC 2005023, PFC 2005037, PFC 2005058, PFC 2005075, PFC 2005080 e PFC 2005082 do EPCR B, as quais foram encaminhadas para maltaria piloto. Destas, destacaram-se nos resultados das análises a PFC 2005007, PFC 2005011, PFC 2005065, PFC 2005072 do EPCR A e a PFC 2005023 e PFC 2005058 do EPCR B.

Tabela 1. Dados médios de rendimento de grãos, peso de mil sementes, peso do hectolitro, teor de proteínas e classificação comercial do ensaio preliminar em rede A de cevada, FAPA - Entre Rios - Guarapuava/Pr, 2007.

Genótipo	Rendimento	P.M.S.	P H	Proteínas	Classificação - (%)		
	Kg ha ⁻¹	gr	kg hl ⁻¹	%	Cl 1	Cl 2	Cl 3
PFC 2005006	5.414 a*	44,6	70,60	11,6	95,0	4,0	1,0
PFC 2005007	5.528 a	41,6	66,90	11,0	97,6	2,3	0,1
PFC 2005012	5.339 a	43,3	68,75	12,3	97,9	1,6	0,5
PFC 2005011	4.749 a	45,0	68,35	11,1	97,9	1,7	0,4
PFC 2005013	4.603 ab	40,6	67,50	11,9	96,2	3,1	0,7
PFC 2005009	4.591 ab	39,3	67,90	11,9	92,7	5,7	1,6
PFC 2003007	4.625 ab	44,3	67,70	12,1	97,2	2,2	0,6
PFC 2005045	4.555 ab	42,3	69,80	12,1	95,7	3,5	0,8
PFC 2005046	3.408 b	42,6	67,70	12,5	96,6	2,3	1,1
PFC 2005050	4.959 a	48,0	70,40	12,1	98,8	1,1	0,1
PFC 2005067	4.801 a	40,0	68,95	12,9	90,5	8,3	1,2
PFC 2005071	4.731 ab	43,3	68,65	11,9	96,7	2,7	0,6
PFC 2005072	4.926 a	47,6	67,50	11,5	97,0	2,3	0,7
PFC 2005069	4.365 ab	42,3	69,55	13,4	94,4	4,8	0,8
PFC 2005021	4.934 a	43,0	68,95	12,1	95,0	3,9	1,1
PFC 2005049	4.294 ab	46,6	70,00	13,2	97,6	1,7	0,7
PFC 2005065	5.545 a	43,6	67,90	12,0	98,1	1,3	0,6
BRS 195 -T	5.165 a	41,0	68,15	11,8	91,3	6,5	2,2
Média	4.807	43,3	68,63	12,1	95,9	3,3	0,8
C. V. (%)	8,9			-	-	-	-

*- Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Dados médios de plantas m², dias da emergência ao espigamento e colheita, altura de plantas e avaliação de doenças do ensaio preliminar em rede A de cevada, FAPA - Entre Rios - Guarapuava/Pr, 2007.

Genótipo	Plantas m ²	Espigamento dias	Maturação dias	Altura cm	Oídio ----- 0-9* -----	Manchas
PFC 2005006	312	82	123	67	3	2
PFC 2005007	261	84	124	67	4	2
PFC 2005012	335	88	127	61	4	2
PFC 2005011	355	87	125	59	5	2
PFC 2005013	310	87	125	61	3	2
PFC 2005009	298	84	123	68	5	2
PFC 2003007	220	88	128	62	2	3
PFC 2005045	302	79	121	80	3	2
PFC 2005046	392	84	128	61	2	4
PFC 2005050	290	80	122	83	3	3
PFC 2005067	225	77	121	73	3	3
PFC 2005071	329	79	121	72	2	3
PFC 2005072	298	79	122	72	2	3
PFC 2005069	416	84	125	69	4	3
PFC 2005021	222	85	123	67	4	2
PFC 2005049	380	75	122	80	4	3
PFC 2005065	267	84	125	62	5	3
BRS 195 -T	316	88	125	53	6	4
Média	307	83	124	68	4	3

* - Escala de 0 a 9, sendo 0 = Resistente e 9 = altamente suscetível.

Tabela 3. Dados médios de rendimento de grãos, peso de mil sementes, peso do hectolitro, teor de proteínas e classificação comercial do ensaio preliminar em rede B de cevada, FAPA - Entre Rios - Guarapuava/Pr, 2007.

Genótipo	Rendimento Kg ha ⁻¹	P.M.S. gr	P H kg hl ⁻¹	Proteínas %	Classificação - (%)		
					Cl 1	Cl 2	Cl 3
PFC 2005037	5.069 a*	41,3	67,10	12,4	94,2	4,6	1,2
PFC 2005035	3.494 b	42,6	67,50	12,1	97,8	1,3	0,9
PFC 2005036	4.853 ab	41,6	68,15	12,6	95,7	3,0	1,3
PFC 2005023	5.587 a	43,0	67,90	11,3	92,3	6,7	1,0
PFC 2005075	4.274 ab	44,0	68,65	11,7	97,7	1,8	0,5
PFC 2005076	5.337 a	41,6	68,35	11,4	93,2	5,2	1,6
PFC 2005040	4.904 ab	44,0	70,20	12,1	97,1	2,5	0,4
PFC 2005043	4.735 ab	42,0	70,00	11,4	94,1	4,3	1,6
PFC 2005080	4.677 ab	41,6	68,35	12,0	92,7	4,6	2,7
PFC 2005056	4.855 ab	50,9	71,85	11,2	98,9	0,2	0,9
PFC 2005087	4.655 ab	47,0	68,35	13,0	98,5	1,3	0,2
PFC 2005059	4.872 ab	49,3	68,75	13,2	97,0	2,3	0,7
PFC 2005058	5.561 a	41,3	66,25	13,4	97,4	1,7	0,9
PFC 2005062	4.186 ab	43,6	69,80	10,4	92,6	6,1	1,3
PFC 2005082	5.237 a	44,3	68,35	11,7	96,6	2,6	0,8
PFC 2005083	4.379 ab	37,0	66,50	12,6	84,8	12,5	2,7
PFC 2005027	4.452 ab	42,6	67,70	12,1	92,5	7,0	0,5
BRS 195-T	4.454 ab	40,6	68,15	11,9	90,1	8,1	1,8
Média	4.755	43,2	68,44	12,0	94,6	4,2	1,2
C. V. (%)	10,5			-	-	-	-

*- Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Dados médios de plantas m², dias da emergência ao espigamento e colheita, altura de plantas e avaliação de doenças do ensaio preliminar em rede B de cevada, FAPA - Entre Rios - Guarapuava/Pr, 2007.

Genótipo	Plantas m ²	Espigam dias	Matur. dias	Altura cm	Ferrugem	Oídio	Manchas
					----- 0-9* -----		
PFC 2005037	314	86	124	68	7	4	2
PFC 2005035	355	79	121	63	8	3	2
PFC 2005036	247	85	125	66	7	6	1
PFC 2005023	269	80	121	67	8	4	3
PFC 2005075	269	86	124	55	8	3	3
PFC 2005076	367	81	122	77	8	5	3
PFC 2005040	284	80	122	77	6MS	6	3
PFC 2005043	288	82	123	69	7	5	2
PFC 2005080	278	81	123	76	6	3	2
PFC 2005056	331	80	123	79	4MS	3	2
PFC 2005087	298	76	121	79	7	2	3
PFC 2005059	355	84	125	83	3MR	2	3
PFC 2005058	318	80	124	75	5MS	2	2
PFC 2005062	290	87	126	57	5	5	3
PFC 2005082	310	79	123	66	7	2	3
PFC 2005083	373	81	121	69	7	3	2
PFC 2005027	288	85	125	64	7	3	1
BRS 195-T	280	88	128	58	8	6	4
Média	306	82	123	69	7	4	2

* - Escala de 0 a 9, sendo 0 = Resistente e 9 = altamente suscetível.

Tabela 6. Dados analíticos de maltaria piloto obtidos no ensaio preliminar em rede B Embrapa de cevada, FAPA - Entre Rios - Guarapuava/Pr, 2007.

Variável	BRS 195	PFC	PFC	PFC	PFC	PFC	PFC
		2005023	2005037	2005058	2005075	2005080	2005082
ANÁLISE DE CEVADA							
Poder Germinativo (%)	98	100	100	100	100	100	100
Energia Germinativa BRF (%)	95	99	100	100	92	99	100
Sensibilidade à água BRF (%)	23	42	48	13	40	4	61
Índice de Germinação (%)	8,4	9,7	9,3	9,2	6,8	8,7	5,1
Falling Number (s)	293	374	373	353	300	410	369
Proteínas (%)	11,7	11,8	12,3	10,6	11,6	11,9	12,3
Grãos pré-germinados (%)	4	1	5	1	3	0	1
ANÁLISE DE MALTE							
Umidade (%)	4,7	4,6	4,9	4,6	4,8	4,9	5,2
Extrato Moagem Fina I A (%)	81,0	81,0	79,1	81,8	81,2	80,4	79,6
Hartong 45°C (%)	38,7	38,3	30,3	43,7	33,9	31,6	32,4
Sacarificação (min)	10	10	10	10	10	10	10
Cor Após Fervura (EBC)	4,9	4,3	4,9	5,1	5,1	4,3	4,1
Tempo Filtração (min.)	22	22	22	25	29	29	25
Proteínas (%)	11,5	11,4	12,6	10,1	11,3	11,8	11,6
N Solúvel (mg/100g)	674	678	594	579	630	518	569
Índice de Kolbach (%)	37	37	29	36	35	27	30
pH	6,11	6,17	6,09	6,10	6,11	6,17	6,08
Viscosidade (mPa.s)	1,57	1,54	1,63	1,57	1,66	1,72	1,68
Poder Diastásico (WK)	350	448	340	350	315	320	305
Amino Nitrog. livre (mg/100g)	159	169	126	144	145	131	135
Friabilidade (%)	48,3	62,7	47,0	67,4	53,0	49,7	52,6
Grãos Vidrosos (%)	7,5	0,7	7,8	1,8	8,0	3,6	5,2
Beta Glucanas (mg/l)	272	160	409	202	533	540	461
Aflatoxina (1 a 50 ppb)							
Vomitoxina (0 a 5 ppm)							
Zearalenona (0 a 5000 ppb)							