

Desempenho de cultivares de milho indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul na safra 2010/2011¹

José Paulo Guadagnin², Lia Rosane Rodrigues², Beatriz Marti Emygdio³, Claudemir G. Ames⁴, Dejam Buzzetti⁴, Jane Rodrigues de Assis Machado³, Marcos Caraffa⁵, Renato Trentin⁶

Resumo - No ano agrícola 2010/2011, com a finalidade de avaliar o desempenho agrônomo sequencial de cultivares integrantes da lista de indicadas, 16 cultivares de milho de ciclo precoce e 12 de ciclo superprecoce foram cultivadas em oito ambientes do estado do Rio Grande do Sul. Os dois ensaios em rede tiveram delineamento experimental em blocos casualizados com três repetições. A densidade foi ajustada para 60.000 plantas por hectare. Foram avaliadas características fenológicas e fenométricas e a produção de grãos corrigida para 13 % de umidade. Quanto à produção de grãos, as cultivares precoces 30F36, com 11.140 kg ha⁻¹, DKB 245, com 10.847 kg ha⁻¹, e DKB177, com 10.665 kg ha⁻¹ destacaram-se da média geral (9.841 kg ha⁻¹). As cultivares superprecoces BM 911, com 9.097 kg ha⁻¹, 32R48, com 8.755 kg ha⁻¹, e PMS 3919, com 8.808 kg ha⁻¹ destacaram-se da média geral de (8.592 kg ha⁻¹).

Palavras-chave: *Zea mays*, melhoramento, cultivar, híbrido, precoce, superprecoce

Performance of corn cultivars indicated to culture in Rio Grande do Sul state in the growing season 2010/2011

Abstract - In the 2010/2011 growing season, 16 corn cultivars with early cycle and 12 with very early cycle were cultivated in eight environments in Rio Grande do Sul State, Brazil, in order to evaluate the serial agronomic performance of the indicated cultivars. In the two network trial, the experimental design was randomized blocks, with three replications. Density was adjusted to 60.000 plants per hectare. It was measured phenologic and phenometric characteristics and grains yield with moisture disposed to 13 %. Concerning to grain yield, the early cycle cultivar 30F36 (11.140 kg ha⁻¹), DKB 245 (10.847 kg ha⁻¹), and DKB177 (10.665 kg ha⁻¹) surpassed the general mean (9.841 kg ha⁻¹). The very early cycle cultivar BM 911 (9.097 kg ha⁻¹), 32R48 (8.755 kg ha⁻¹), and PMS 3919 (8.808 kg ha⁻¹), surpassed the general mean (8.592 kg ha⁻¹).

Key words: *Zea mays*, breeding, cultivar, hybrid, early cycle, very early cycle

Introdução

A rede estadual de avaliação de cultivares de milho, coordenada pelo Centro de Pesquisa da Região da Serra, Veranópolis, RS, é integrada por instituições públicas e privadas que disponibilizam áreas experimentais e conduzem ensaios seguindo uma metodologia padronizada (GUADAGNIN, 2007). Cultivares são comparadas separadamente por ciclo precoce (GUADAGNIN et al., 2010b) e superprecoce (GUADAGNIN et al., 2010c) em

ensaios que visam à indicação para o estado do Rio Grande do Sul para a safra seguinte. A indicação se dá quando a cultivar apresenta produção de grãos com umidade corrigida para 13 %, suficiente para alcançar um índice de indicação (II) superior a 100. O II é dado pela fórmula: [média da cultivar / (média das testemunhas – desvio padrão do erro experimental)]*100. Uma vez indicadas, as cultivares passam a constituir um ensaio com o objetivo específico de validar os resultados anteriores (GUADAGNIN et al., 2010a).

¹ Manuscrito submetido em 12/07/2011 e aceito para publicação em 26/12/1011.

² Pesquisadores da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – Fepagro. E-mail: jose-guadagnin@fepagro.rs.gov.br.

³ Pesquisadoras da Embrapa CPACT e CNPT.

⁴ Engenheiros agrônomos da Emater/Ascar-RS.

⁵ Professor da Sociedade Educacional Três de Maio (Setrem).

⁶ Eng. agrônomo, coordenador de DT da Monsanto.

Assim, foram conduzidos ensaios em rede com a finalidade de avaliar o desempenho agrônomo sequencial das cultivares integrantes da lista de indicadas para o estado do Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

Na safra 2010/2011, foram avaliadas 16 cultivares de ciclo precoce e doze de ciclo superprecoce (Tabelas 3 e 4) em oito locais (Tabelas 1 e 2) sob o delineamento experimental em blocos casualizados com três repetições, sendo as parcelas constituídas de duas linhas de cinco metros de comprimento, cujo espaçamento variou de 0,7 a 0,8 m, conforme as condições de cada instituição executora. Trinta dias após a germinação, a densidade foi ajustada para, aproximadamente, 60.000 plantas por hectare por meio de desbaste manual. A adubação de base e de cobertura em cada local foi realizada com

base nos resultados das análises de solo, segundo as Recomendações de Adubação e Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC, 2004), para rendimento de grãos superiores a 6 t ha⁻¹. O controle de ervas daninhas e pragas foi realizado quando necessário. A semeadura foi realizada na época preferencial para cada local e a colheita 70 a 90 dias após o florescimento (Tabela 1).

A produção de grãos foi avaliada em todos os locais. Características fenológicas e fenométricas foram avaliadas em um número variável de locais, descrito na Tabela 3: dias para emissão do pendão: dias desde a emergência até a visualização de 50 % dos pendões; altura das plantas em cm: valor médio, medido do solo até a folha bandeira; altura da espiga em cm: valor médio, medido desde o solo até a inserção da espiga principal; estande final: número total de plantas da parcela na colheita; plantas acama-

Tabela 1 - Locais, datas de semeadura e de colheita, adubação, sistema e espaçamento dos ensaios estaduais de cultivares de milho indicadas na safra 2010/2011.

Local	Semeadura	Colheita	Adubação (kg ha ⁻¹)	Sistema	Espaçamento
Aratiba	06/10/10	05/04/11	10-60-30 + 90 Kg N ha ⁻¹	D	0,8
Capão do Leão	18/11/10	21/05/11	30-60-60 + 145 Kg N ha ⁻¹	C	0,7
Coxilha	10/10/10	22/03/11	32-112-63 + 171 Kg N ha ⁻¹	D	0,7
Independência	05/10/10	NI	36-90-54 + 63 Kg N ha ⁻¹	D	0,8
Passo Fundo	20/10/10	17/05/11	15-75-75 + 135 Kg N ha ⁻¹	D	0,8
Pelotas	17/11/10	31/05/11	40-80-80 + 90 Kg N ha ⁻¹	D	0,8
Vacaria	09/12/10	15/06/11	15-90-45 + 90 Kg N ha ⁻¹	C	0,8
Veranópolis	11/11/10	30/04/11	20-120-60 + 135 Kg N ha ⁻¹	D	0,7

D = semeadura direta, C = preparo convencional do solo

Tabela 2 - Altitude dos municípios e precipitação ocorrida (O), comparada à normal (N), no período de condução dos ensaios estaduais de cultivares de milho indicadas 2010/2011.

Local (Município)	Altitude (m)	Precipitação (mm)											
		Setembro 2010		Outubro 2010		Novembro 2010		Dezembro 2010		Janeiro 2011		Fevereiro 2011	
		O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N
Aratiba	458	028	221	154	250	120	172	360	160	311	197	241	189
Capão do Leão	013	139	126	033	99	070	100	074	100	059	116	099	158
Coxilha	700	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Independência	344	257	NI	145	NI	474	NI	097	NI	081	NI	145	NI
Passo Fundo	721	240	191	143	183	060	147	194	159	150	156	219	151
Pelotas	177	144	134	19	137	66	102	57	115	83	128	89	152
Vacaria	955	177	137	107	142	169	119	165	116	181	127	285	137
Veranópolis	705	254	173	72	163	185	134	140	149	105	146	178	129

NI= não informada

das: número de plantas com inclinação do colmo superior a 30 graus em relação à vertical, na colheita; plantas quebradas: número de plantas que apresentaram colmo quebrado abaixo da espiga principal, na colheita. Os valores de produção de grãos, com umidade corrigida para 13 %, foram submetidos ao teste de normalidade e à análise de variância paramétrica, e as médias foram agrupadas pelo método de Scott e Knott a 5 % de significância (SCOTT & KNOTT, 1974) pelo uso do programa GENES (CRUZ, 2001).

Resultados e Discussão

As condições ambientais na safra 2010-2011 foram boas, de modo geral com chuvas bem distribuídas e acima das normais no período de florescimento, especialmente em Aratiba, Passo Fundo, Vacaria e Veranópolis (Tabela 2).

Para o cálculo da média do estado, não foram incluídos os dados de Capão do Leão (em ambos os ensaios) e de Pelotas (no ensaio de cultivares precoces), devido ao coeficiente de variação eleva-

Tabela 3. Médias do número de dias da emergência até a emissão do pendão (EP), da altura das plantas em cm (AP), da altura da espiga em cm (AE), do número de plantas na colheita em milhares ha⁻¹ (NP), da percentagem de plantas acamadas por parcela (Ac), da percentagem de plantas quebradas por parcela (Qb) e da percentagem de umidade dos grãos na colheita (%H₂O) de cultivares de milho avaliadas em diferentes ambientes em 2010/2011.

	Cultivar	EP	AP	AE	NP	Ac	Qb	%H ₂ O
Precoces								
1	AS 3466	75	216	120	55.818	2,27	2,25	21,2
2	CD 308	72	218	123	56.064	2,94	2,39	18,9
3	CD 384	75	235	131	57.448	0,27	0,82	21,4
4	DKB 177	76	235	138	57.031	2,03	0,71	21,0
5	DKB 245	75	217	128	58.274	0,39	2,06	19,2
6	DKB 979	75	227	118	56.302	2,52	3,30	21,5
7	2B587	74	213	120	57.054	0,42	4,01	18,8
8	2B655	74	231	127	59.219	0,14	0,48	22,0
9	2B688	74	229	128	56.622	0,70	1,18	21,3
10	S 395	70	219	122	57.098	3,55	4,34	18,4
11	30B39	76	241	132	56.920	0,92	2,21	21,5
12	30F36	77	233	127	59.152	1,82	1,71	19,7
13	30F53	73	217	124	58.698	0,26	1,46	19,7
14	SHS 4080	75	232	133	56.228	2,63	5,88	20,7
15	SHS 7080	71	227	123	56.682	2,34	5,23	19,0
16	AG 122	75	238	136	56.027	1,18	7,01	19,5
	Média	74	227	127	57.165	1,52	2,82	20,2
	Nº locais	6	8	8	8	6	6	10
Superprecoces								
1	BM 911	69	216	119	56.920	3,36	3,09	17,7
2	DKB 615	72	224	128	57.121	3,10	0,65	18,8
3	PMS 3919	71	214	117	56.109	1,74	4,05	19,1
4	32R22	67	217	120	55.476	2,57	3,65	16,7
5	32R48	71	228	122	57.589	2,58	3,24	17,7
6	PRE 22D11	73	234	137	56.443	4,45	5,24	18,7
7	PRE 22T10	75	229	138	56.503	3,23	6,27	19,2
8	SHS 4050	72	227	133	57.426	4,40	7,25	20,0
9	SHS 5050	69	216	123	57.061	4,49	6,92	19,1
10	SHS 5070	74	228	127	56.830	4,06	5,99	20,8
11	SHS 7090	71	212	124	54.479	3,37	5,36	20,1
12	AG 6020	71	212	122	58.125	1,91	1,78	18,6
	Média	71	221	126	56.673	3,30	4,46	18,9
	Nº locais	6	8	8	8	7	7	8

Tabela 4 - Média de produção de grãos (a 13 % de umidade, em kg ha⁻¹) de cultivares indicadas de milho de ciclo precoce avaliadas nos ensaios estaduais em diferentes ambientes do Rio Grande do Sul no ano agrícola 2010/2011.

Cultivar	Araítuba	Capão do Leão	Coxilha	Independência	Passo Fundo	Pelotas	Vacaria	Veranópolis	Geral
1 AS 3466	9.862 c	5.431 a	11.845 c	4.862 a	11.020 a	4.449 b	7.139 b	8.576 b	8.884
2 CD 308	10.150 c	3.512 a	11.386 c	6.790 a	13.085 a	4.042 b	6.274 b	8.079 b	9.294
3 CD 384	12.366 a	4.854 a	11.981 c	6.345 a	11.738 a	3.459 b	7.529 a	10.983 a	10.157
4 DKB 177	12.428 a	6.605 a	14.834 a	6.675 a	12.010 a	7.132 a	8.178 a	9.863 a	10.665
5 DKB 245	12.594 a	4.508 a	14.967 a	6.740 a	11.849 a	5.458 a	8.349 a	10.582 a	10.847
6 DKB 979	9.455 c	5.316 a	10.406 d	6.679 a	11.455 a	6.766 a	6.511 b	8.590 b	8.849
7 2B587	12.289 a	7.438 a	12.116 c	6.778 a	11.879 a	5.337 a	8.355 a	9.885 a	10.217
8 2B655	11.005 b	5.196 a	13.518 b	6.276 a	11.629 a	3.785 b	7.561 a	10.344 a	10.056
9 2B688	12.456 a	5.711 a	12.619 c	5.649 a	11.211 a	4.505 b	7.007 b	10.523 a	9.911
10 S 395	9.646 c	5.146 a	11.335 c	6.071 a	11.081 a	4.374 b	6.497 b	10.111 a	9.124
11 30B39	11.239 b	6.167 a	12.966 b	6.647 a	12.008 a	4.589 b	8.816 a	11.305 a	10.500
12 30F36	12.912 a	5.203 a	14.805 a	7.378 a	12.563 a	5.622 a	8.291 a	10.893 a	11.140
13 30F53	10.243 c	5.403 a	14.884 a	5.814 a	12.643 a	6.663 a	8.088 a	10.204 a	10.313
14 SHS 4080	11.861 a	4.687 a	10.513 d	6.137 a	12.212 a	4.387 b	7.160 b	9.933 a	9.636
15 SHS 7080	10.332 c	6.024 a	9.933 d	6.882 a	9.547 a	3.615 b	6.520 b	7.917 b	8.522
16 AG 122	11.206 b	3.352 a	10.884 d	5.365 a	12.847 a	5.176 a	5.875 b	9.888 a	9.344
Media	11.253	5.284	12.438	6.318	11.799	4.960	7.384	9.855	9.841
QME	383.636	150.153	588.232	670.282	2.640.239	1.224.464	743.394	697.518	1.020.981
CV(%)	5,50	23,18	6,17	12,96	13,77	22,31	11,68	8,47	10,27
Desvio padrão	619	1.225	767	819	1.625	1.107	862	835	1.010
DMS Tukey (1 %)	2.217	4.386	2.745	2.931	5.816	3.961	3.086	2.990	-
DMS Tukey (5 %)	1.885	3.728	2.334	2.491	4.944	3.367	2.623	2.541	-

As médias de Capão do Leão e de Pelotas não contribuíram para o cálculo das médias estaduais, na última coluna. Médias seguidas por letras iguais na vertical são agrupadas pelo teste de Scott e Knott (5%).

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MILHO INDICADAS PARA CULTIVO
NO RIO GRANDE DO SUL NA SAFRA 2010/2011

Tabela 5 - Média de produção de grãos (a 13 % de umidade, em kg ha ⁻¹) de cultivares indicadas de milho de ciclo superprecoce avaliadas nos ensaios estaduais em diferentes ambientes do Rio Grande do Sul no ano agrícola 2010/2011.											
Cultivar	Aratiba	Capão do Leão	Coxilha	Independência	Passo Fundo	Pelotas	Vacaria	Veranópolis	Geral		
1	BM 911	10.472 a	5.790 a	14.549 a	6.608 a	9.665 a	7.918 a	8.019 a	9.754 a	9.569	
2	DKB 615	9.007 b	5.683 a	11.153 b	6.634 a	9.848 a	6.137 a	8.389 a	9.910 a	8.725	
3	PMS 3919	8.653 b	6.305 a	10.500 b	5.953 a	12.095 a	6.832 a	6.970 a	10.656 a	8.808	
4	32R22	10.355 a	1.597 b	13.190 a	6.618 a	9.027 a	3.239 a	6.465 b	11.040 a	8.562	
5	32R48	10.469 a	4.463 a	11.988 b	7.083 a	11.489 a	5.741 a	7.629 a	11.175 a	9.368	
6	PRE22D11	9.674 a	5.042 a	10.380 b	6.035 a	9.562 a	5.152 a	7.063 a	10.636 a	8.357	
7	PRE 22T10	9.916 a	4.460 a	10.718 b	6.310 a	9.545 a	6.272 a	6.483 b	10.313 a	8.508	
8	SHS 4050	9.369 a	5.056 a	9.560 b	6.886 a	10.603 a	5.986 a	5.512 b	10.784 a	8.386	
9	SHS 5050	9.453 a	5.426 a	10.403 b	5.864 a	11.469 a	6.344 a	5.396 b	11.020 a	8.564	
10	SHS 5070	9.599 a	5.277 a	10.561 b	5.795 a	11.614 a	5.869 a	5.719 b	9.795 a	8.422	
11	SHS 7090	8.445 b	4.560 a	9.767 b	6.064 a	9.234 a	5.524 a	6.210 b	9.266 a	7.787	
12	AG 6020	8.300 b	5.581 a	10.741 b	6.664 a	10.623 a	5.245 a	6.952 a	7.803 a	8.047	
	Média	9.476	4.937	11.126	6.376	10.398	5.855	6.734	10.179	8.592	
	QME	442.346	1.275.283	2.172.690	642.408	2.086.966	932.200	540.769	1.365.956	1.346.352	
	CV(%)	7,09	22,87	13,25	12,57	13,89	16,49	10,92	11,48	13,50	
	Desvio padrão	665	1.129	1.474	802	1.445	966	735	1.169	1.160	
	DMS Tukey(1 %)	2.376	4.034	5.265	2.863	5.161	3.449	2.627	4.175	-	
	DMS Tukey(5 %)	1.976	3.355	4.379	2.381	4.292	2.868	2.185	3.472	-	

As médias de Capão do Leão não contribuíram para o cálculo das médias estaduais, na última coluna. Médias seguidas por letras iguais na vertical são agrupadas pelo teste de Scott e Knott (5 %).

Tabela 6 - Relação, média de produção de grãos (kg ha⁻¹) e posto de cultivares indicadas de milho de ciclo precoce avaliadas nos ensaios estaduais em diferentes ambientes do Rio Grande do Sul no ano agrícola 2010/2011.

	Cultivar	Classe ¹	Tipo de grão ²	Tipo ³	Empresa	Média	Posto
1	AS 3466	lar	duro	HT	AGROESTE	8.884	14
2	CD 308	alar	sdent	HD	COODETEC	9.294	12
3	CD 384	alar	sdent	HT	COODETEC	10.157	7
4	DKB 177	lar	duro	HS	DEKALB	10.665	3
5	DKB 245	lar	duro	HS	DEKALB	10.847	2
6	DKB 979	alar	sduro	HD	DEKALB	8.849	15
7	2B587	amar	sdent	HS	DOW	10.217	6
8	2B655	alar	sduro	HT	DOW	10.056	8
9	2B688	alar	sduro	HT	DOW	9.911	9
10	S 395	amar-alar	sdent	HT	FEPAGRO/SEMILHA	9.124	13
11	30B39	alar	sduro	HSm	PIONEER	10.500	4
12	30F36	alar	sduro	HS	PIONEER	11.140	1
13	30F53	alar	sduro	HS	PIONEER	10.313	5
14	SHS 4080	alar	sduro	HD	SANTA HELENA	9.636	10
15	SHS 7080	alar	sduro	HS	SANTA HELENA	8.522	16
16	AG 122	amar	sdent	HD	SEM. AGROCERES	9.344	11
Média						9.841	
QME						1.020.981	
CV(%)						10,27	
Desvio Padrão						1.010	

¹lar=laranja; alar=alaranjado; amar=amarelo; amar-alar=amarelo alaranjado; lar-aver=laranja avermelhado
²sdent= semidentado; sduro= semiduro
³HT= híbrido triplo; HD= híbrido duplo; HS=híbrido simples; HSm= híbrido simples modificado

Tabela 7 - Relação, média de produção de grãos (kg ha⁻¹) e posto de cultivares indicadas de milho de ciclo superprecoce avaliadas nos ensaios estaduais em diferentes ambientes do Rio Grande do Sul no ano agrícola 2010/2011.

	Cultivar	Classe ¹	Tipo de grão ²	Tipo ³	Empresa	Média	Posto
1	BM 911	amar-alar	sduro	HS	BIOMATRIX	9.569	1
2	DKB 615	alar	sduro	HT	DEKALB	8.725	4
3	PMS 3919	lar-aver	sdent	HS	EMBRAPA	8.808	3
4	32R22	amar-alar	sduro	HS	PIONEER	8.562	6
5	32R48	lar	sduro	HS	PIONEER	9.368	2
6	PRE 22D11	alar	sduro	HD	PREZZOTTO	8.357	10
7	PRE 22T10	alar	sduro	HT	PREZZOTTO	8.508	7
8	SHS 4050	lar	duro	HD	S. HELENA	8.386	9
9	SHS 5050	alar	sduro	HT	S. HELENA	8.564	5
10	SHS 5070	lar	duro	HT	S. HELENA	8.422	8
11	SHS 7090	lar	duro	HS	S. HELENA	7.787	12
12	AG 6020	lar	sduro	HD	SEM. AGROCERES	8.047	11
Média						8.592	
QME						1.346.352	
CV(%)						13,50	
Desvio Padrão						1.160	

¹lar=laranja; alar=alaranjado; amar=amarelo; amar-alar=amarelo alaranjado; lar-aver=laranja avermelhado
²sdent= semidentado; sduro= semiduro
³HT= híbrido triplo; HD= híbrido duplo; HS=híbrido simples; HSm= híbrido simples modificado

do advindo do déficit hídrico durante todo o ciclo da cultura nestes dois ambientes.

A média das características fenológicas e fenométricas avaliadas nos ensaios encontram-se na Tabela 4, e a média de rendimento de grãos das cultivares de milho, padronizada a 13 % de umidade, em todos os locais encontra-se na Tabela 5.

Quanto à produção de grãos, destacaram-se as cultivares DKB 177, com 11.297 kg ha⁻¹, 2B587 com 10.947 kg ha⁻¹, e P 30F36 com 10.771 kg ha⁻¹.

Referências

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre: Comissão de Química e de Fertilidade do Solo RS/SC, 2004. 400 p.

CRUZ, C. D. Programa GENES 2006.4.1 – versão Windows. Viçosa: UFV, 2001. 642 p.

GUADAGNIN, J. P. Metodologia a ser Seguida na Execução dos Experimentos da Rede Estadual de Avaliação de Cultivares de Milho. 2007. Disponível em: <<http://www.fepagro.rs.gov.br/uploads/1225820904MetodologiaeNormasparaConducaodosEnsaio.pdf>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2011.

GUADAGNIN, J. P.; CARGNELUTTI-FILHO, A.; EMYGDIO, B. M.; AMES, C. G.; BUZZETTI, D.; POZZA, F.; MACHADO, J.; BEGNINI, J. C.; WINKLER, L.; GARRAFA, M.; ROMAN, P.;

CASTRO, R. L.; RODRIGUES, L. R. Avaliação de cultivares de milho de ciclo precoce para indicação no Estado do Rio Grande do Sul na safra 2009-2010. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 55., 2010b, Vacaria. CD Atas e Resumos..., Vacaria: FEPAGRO/ASAV/EMATER, 2010b. Disponível em < http://www.asav.com.br/reuniaomilho/atas_resumos_2010.pdf>. Acesso em 20 de fevereiro de 2011.

GUADAGNIN, J. P.; CARGNELUTTI-FILHO, A.; EMYGDIO, B. M.; AMES, C. G.; BUZZETTI, D.; POZZA, F.; MACHADO, J.; BEGNINI, J. C.; WINKLER, L.; GARRAFA, M.; ROMAN, P.; CASTRO, R. L.; RODRIGUES, L. R. Avaliação de cultivares de milho de ciclo superprecoce para indicação no Estado do Rio Grande do Sul na safra 2009-2010. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 55., 2010c, Vacaria. CD Atas e Resumos..., Vacaria: FEPAGRO/ASAV/EMATER, 2010c. Disponível em < http://www.asav.com.br/reuniaomilho/atas_resumos_2010.pdf>. Acesso em 20 fev 2011.

GUADAGNIN, J. P.; LOSSO, A.; EMYGDIO, B. M.; BUZZETTI, D.; MACHADO, J.; WINKLER, L.; ROMAN, P.; TRENTIN, R.; CASTRO, R. L.; RODRIGUES, L. R. Desempenho de cultivares de milho indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul na safra 2009-2010. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 55., 2010, Vacaria. CD Atas e Resumos... Vacaria: FEPAGRO/ASAV/EMATER, 2010a. Disponível em < http://www.asav.com.br/reuniaomilho/atas_resumos_2010.pdf>. Acesso em 20 fev 2011.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. *Biometrics*, Raleigh, v. 30, p. 507-512, 1974.