

QUADRO 26. Altura de planta, altura de espiga e peso fresco de planta nos tratamentos normal e encharcado. CNPMS, Sete Lagoas, 1984.

Genótipo	Altura de planta (cm)			Altura de espiga (cm)			Peso fresco (kg/ha)		
	Normal	Ench.	Decr. (%)	Normal	Ench.	Decr. (%)	Normal	Ench.	Decr. (%)
BR 105	228	223	2,19	128	120	6,25	22,4	19,3	13,84
BR 106	218	238	+9,17	121	143	+18,18	24,9	24,4	2,01
BR 107	223	240	+7,62	126	128	+1,58	19,2	20,7	+7,80
BR 300	218	220	+0,91	125	120	4,00	18,6	18,9	1,61
BR 302	240	221	7,92	150	113	24,67	20,8	19,8	4,81
Ag 302	228	250	9,64	153	150	1,96	24,4	26,1	+6,98
C 501	216	216	0,00	121	113	6,61	17,5	19,6	+12,00
CMS 22	215	198	7,91	113	103	8,85	14,7	14,9	1,36
HS CMS 201X	248	258	+4,03	156	160	+2,56	16,4	19,1	16,46
Ag 162	261	273	+4,59	175	170	2,86	29,9	30,5	+2,00
Média	229	234	1,37	132	3,65	20,9	21,3	+1,91	

QUADRO 27. Altura de planta, altura de espiga e peso seco da parte aérea nos tratamentos normal e encharcado. CNPMS, Sete Lagoas, 1986.

Genótipo	Altura de planta (cm)			Altura de espiga (cm)			Peso fresco (kg/ha)		
	Normal	Ench.	Decr. (%)	Normal	Ench.	Decr. (%)	Normal	Ench.	Decr. (%)
BR 105	183	178	2,7	104	92	11,5	7,72	8,07	+4,5
BR 106	199	175	12,0	108	94	12,9	7,92	7,87	0,6
BR 107	191	169	12,0	105	83	20,9	7,85	8,01	+2,0
BR 112	196	185	5,6	112	94	16,0	7,70	9,35	+21,4
BR 111	196	190	3,0	116	96	17,2	7,30	8,18	+12,0
BR 301	173	173	0	95	90	5,2	7,02	7,17	+2,1
CMS 350	178	143	19,6	82	68	17,0	5,69	5,05	11,2
C 511	192	195	1,5	107	106	0,9	9,94	10,90	+9,6
Ag 303	200	192	4,0	111	98	11,7	7,50	9,79	+30,5
Ag 302	237	225	5,0	155	129	16,7	10,32	11,48	+9,1
Média	194	182	6,1	109	95	12,8	7,92	8,59	+8,4
CV (%)	7,3	6,6	11,9	12,2	16,7	12,9			

QUADRO 28. Percentagem de porosidade de raiz de 20 cultivares de milho em condições de irrigação normal e encharcada. CNPMS, Sete Lagoas, MG. 1986.

Genótipo	Porosidade de raiz %		Acréscimo
	Normal	Encharcado	
BR 105	7,75 bc <sup>1</sup>	9,33 c	20,3
BR 106	8,76 bc	10,56 bc	20,5
BR 107	7,91 bc	9,24 c	16,8
BR 112	8,66 bc	10,95 bc	26,4
BR 111	9,30abc	13,75abc	47,8
BR 301	7,42 c	9,10 c	22,6
CMS 350	7,83 bc	9,45 c	20,6
C 511	10,77abc	14,44ab	34,0
Ag 303	12,62a	13,26abc	5,0
Ag 302	11,07ab	16,28a	47,0
Média	9,21	11,64	26,3
CV (%)	15,35	16,28	

<sup>1</sup>Médias na coluna seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

QUADRO 29. Dados de transpiração, resistência de difusão, umidade relativa e temperatura de folhas das cultivares em condições normais de irrigação e encharcamento (Medida com LI-COR LI-1600 -STEAD STATE Porometer). CNPMS, Sete Lagoas, MG. 1984.

Cultivar	Transpiração $\mu\text{g cm}^{-2}\text{s}^{-1}$		Res. Difusiva $\text{Sec}^{-1}$		Umid. relat. (%)		Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	
	Normal	Ench.	Normal	Ench.	Normal	Ench.	Normal	Ench.
BR 105	3,27	2,98	5,08	4,35	41,48	39,72	24,04	23,63
CMS 06	4,34	5,92	4,53	3,94	34,06	38,12	27,30	27,31
CMS 07	2,62	2,76	5,05	4,66	48,41	51,04	23,36	22,94
BR 300	2,98	3,44	5,72	4,97	43,06	45,00	26,87	26,22
BR 302	4,37	4,19	4,57	5,15	43,64	36,35	28,76	29,41
Ag 302	4,55	3,95	4,12	4,57	37,06	39,51	27,91	26,82
C 501	6,52	4,57	4,36	5,56	26,30	28,00	29,73	29,27
CMS 22	3,67	6,28	7,92	5,02	32,51	29,92	30,64	29,63
HS CMS 201X	1,27	1,41	7,66	8,22	48,80	50,33	22,34	22,06
AG 162	3,93	3,74	5,09	4,80	35,88	38,59	28,60	26,64
Média	3,75	3,92	5,41	5,12	39,12	39,66	29,65	26,39

QUADRO 30. Dados de transpiração, resistência de difusão, umidade relativa e temperatura de folhas das cultivares em condições normais de irrigação e encharcamento. CNPMS, Sete Lagoas, MG. 1986.

Cultivar	Transpiração $\mu\text{g cm}^{-2}\text{s}^{-1}$		Res. Difusiva $\text{Sec cm}^{-1}$		Umid. relat. (%)		Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	
	Normal	Ench.	Normal	Ench.	Normal	Ench.	Normal	Ench.
BR 105	3,65	4,64	5,43	4,36	30,27	29,21	26,91	26,85
BR 106	3,98	4,65	5,52	4,19	28,16	32,72	27,23	26,77
BR 1074	,62	4,01	4,78	4,64	30,66	30,79	27,43	26,97
BR 112	4,88	4,44	5,69	4,59	33,29	30,21	27,42	27,17
BR 111	4,25	4,79	4,98	4,31	29,45	30,46	27,06	26,84
BR 301	3,81	3,63	5,90	5,40	28,17	29,53	27,32	27,36
CMS 350	4,23	5,11	5,04	3,89	29,51	33,29	27,48	27,58
C 511	3,80	4,71	5,62	4,66	29,94	29,58	27,19	27,13
Ag 303	3,85	4,74	5,47	4,12	28,19	30,91	27,12	26,50
Ag 302	3,70	4,96	5,58	4,08	27,76	28,82	27,01	26,55
Média	4,07	4,56	5,40	4,42	29,54	30,55	27,22	26,97
CV%	15,16	16,00	10,34	15,50	9,22	7,91	0,91	1,56

<sup>1</sup> Parâmetros medidos com porômetro, LICOR - LI-1600

## AVALIAÇÃO DE POPULAÇÕES DE MILHO DE ALTA QUALIDADE PROTÉICA (QPM)

Vinte e três populações de alta qualidade protéica (QPM), contendo o gene Opaco 2 e endosperma vítreo, foram introduzidas do CIMMYT em 1984. No inverno do mesmo ano foi feita a multiplicação das mesmas, obtendo-se um mínimo de 500 cruzamentos entre plantas dentro de cada população. Em outubro de 1984, foram instalados seis ensaios, nos seguintes locais: Porto da Folha, SE (verão e inverno), Sete Lagoas, MG, Goiânia, GO, Nova Prata, RS e Cruz Alta, RS.

Os tratamentos (Quadro 31) foram: 23 populações QPM, sendo 14 de cor de grãos amarela e 9 de cor branca, a variedade BR 105 e um híbrido duplo (Agrocerec 301). O Quadro 32 mostra os resultados de "peso de espigas" despalhadas corrigidas para 15,5% de umidade nos seis ensaios. Os grãos das variedades e o F2 do híbrido multiplicados no CNPMS foram analisados para determinação da percentagem de proteína no endosperma e de triptofano e lisina nessa proteína (Quadro 33). As variedades de cor branca, La Posta QPM (6.578 kg/ha), Population 63 QPM (6.559 kg/ha), Guanacaste 7.940 (6.545 kg/ha) e Population 64 QPM (6.510 kg/ha) foram as mais produtivas na média dos locais e superiores a qualquer variedade de cor de grão amarela. Essas produtividades são altas, considerando que é ermoplasma exótico e ainda não selecionado no Brasil. Dentre as populações de cor amarela, destacaram-se em produtividade a Population 66 QPM (6117 kg/ha), Population 65 QPM (6110 kg/ha) e Amarillo Cristalino QPM (5991 kg/ha). Os teores de proteína dos materiais QPM foram semelhantes àqueles das testemunhas normais. Os maiores valores de lisina e triptofano foram encontrados em três materiais brancos, Population 63 QPM, Population 64 QPM e Population 62 QPM. As populações 63 QPM e 64 QPM mostraram alta produtividade e altos valores de lisina e triptofano. Esses dois materiais são indicados para uso industrial em misturas com a farinha de trigo. -Ricardo Magnavaca, Edilson Paiva, Eliezer

I. Winkler, Hélio W. L. Carvalho, Márcio C. Silva Filho, Maria J. V.V.D. Peixoto.

QUADRO 31. Relação e caracterização dos tratamentos utilizados neste estudo. CNPMS, Sete Lagoas-MG, 1985.

Tratamento	Identificação no CNPMS	Identidade <sup>1</sup>	Cor dos grãos
01	CMS 450	Population 63-Blanco Dentado-1 QPM (Tropical)	Branca
02	CMS 451	Population 64-Blanco Dentado-2-QPM (Tropical)	Branca
03	CMS 452	Population 62-White Flint QPM	Branca
04	CMS 453	Population 65-Yellow Flint QPM	Amarela
05	CMS 454	Population 66-Yellow Dent QPM	Amarela
06	CMS 455	Pool 25 QPM	Amarela
07	CMS 456	Pool 26 QPM	Amarela
08	CMS 457	Blanco Cristalino QPM	Branca
09	CMS 458	Amarillo Cristalino QPM	Amarela
10	CMS 459	La Posta QPM	Branca
11	CMS 460	Obregón 7940	Branca
12	CMS 461	Poza Rica 7940	Branca
13	CMS 462	Guanacaste 7940	Branca
14	CMS 463	Population 69-Templado Amarillo QPM	Amarela
15	CMS 464	Population 70-Templado Amarillo QPM	Amarela
16	CMS 465	Pool 33 QPM	Amarela
17	CMS 466	Pool 34 QPM	Amarela
18	CMS 467	Amarillo del Bajío QPM	Amarela
19	CMS 468	Amarillo Subtropical QPM	Amarela
20	CMS 469	Templado Blanco Dentado QPM	Branca
21	CMS 470	Obregón 7941	Amarela
22	CMS 471	Across 7941	Amarela
23	CMS 472	San Jerónimo 7941	Amarela
24		BR 105 (variedade)	Amarela
25		Agrocerec 301 (Híbrido duplo)	Amarela

<sup>1</sup> Números 1 a 23 são os tratamentos com endosperma vítreo opaco-2; 24 e 25 são testemunhas de endosperma normal.

QUADRO 32. Médias para produção de espigas despalhadas (kg/ha) de seis locais. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1985.

Tratamento	Peso de espigas despalhadas (kg/ha)						Média
	Porto Folha Inverno (SE)	Porto Folha Verão (SE)	Sete Lagoas (MG)	Goiânia (GO)	Nova Prata (RS)	Cruz Alta (RS)	
01	5.809	5.554	8.184	10.05	4.990	4.769	6.559
02	6.106	6.658	7.765	9.326	4.752	4.456	6.510
03	4.394	5.510	7.256	7.586	4.666	4.769	5.697
04	6.517	6.071	6.580	8.162	5.043	4.290	6.110
05	6.213	6.071	6.890	8.291	5.056	4.181	6.117
06	5.783	6.465	6.462	7.872	4.478	3.825	5.651
07	5.425	6.068	6.816	7.848	4.779	4.170	5.851
08	6.220	5.724	6.764	7.572	4.326	3.416	5.754
09	5.526	5.929	7.207	7.714	4.738	4.824	5.991
10	7.527	5.709	7.811	9.188	4.704	5.610	6.758
11	5.227	4.721	7.991	8.248	4.739	5.039	5.994
12	5.317	5.162	7.235	8.080	4.781	4.849	5.404
13	7.353	5.734	7.784	9.475	4.828	4.094	6.545
14	4.579	5.142	6.690	7.134	5.205	4.059	5.468
15	6.570	3.970	6.660	7.267	5.101	3.172	5.457
16	5.208	4.045	6.617	7.586	4.896	3.890	5.374
17	5.830	4.367	6.637	7.542	4.757	3.241	5.396
18	5.011	4.656	6.383	6.419	4.434	3.386	5.049
19	5.841	3.864	6.877	6.772	4.965	3.676	5.332
20	5.473	3.698	6.888	7.860	5.059	2.760	5.335
21	6.477	4.775	6.681	7.725	4.776	3.545	5.663
22	6.474	4.728	6.752	7.446	5.332	4.055	5.798
23	5.600	4.604	6.761	7.729	5.573	3.616	5.647
24	7.055	6.161	7.223	8.443	4.642	3.871	6.247
25	7.513	5.809	8.778	9.731	4.330	6.095	7.043
Média	5.962	5.218	7.112	8.043	4.839	4.167	5.890
DMS-Tuckey (5%)	2.766	1.808	1.440	1.805	1.374	1.592	365
CV (%)	17,05	12,73	7,44	8,24	10,43	14,04	11,67

**QUADRO 33.** Percentagem de proteína no endosperma e de lisina e triptofano nessa proteína de 23 populações QPM e duas testemunhas normais. CNPMS, Sete Lagoas-MG, 1985.

Tratamento	Proteína (%)	Triptofano (%)	Lisina (%)
Population 63-QPM	9,85	0,86	3,86
Population 64-QPM	10,28	0,80	3,62
Population 62-QPM	11,16	0,70	3,21
Population 65-QPM	10,06	0,51	2,44
Population 66-QPM	10,06	0,64	2,97
Pool 25-QPM	10,50	0,66	3,05
Pool 26-QPM	9,63	0,68	3,13
Blanco Cristalino QPM	10,83	0,66	3,05
Amarillo Cristalino QPM	10,29	0,57	2,68
La Posta QPM	10,28	0,69	3,17
Obregón 7940	10,06	0,61	2,84
Poza Rica 7940	10,72	0,60	2,80
Guanacaste 7940	9,84	0,58	2,72
Population 69-QPM	10,50	0,55	2,60
Population 70-QPM	9,74	0,59	2,76
Pool 33-QPM	9,52	0,65	3,01
Pool 34-QPM	9,63	0,60	2,80
Amarillo del Bajío QPM	10,72	0,55	2,60
Amarillo Subtropical QPM	9,63	0,53	2,52
Templado Blanco Dentado QPM	9,63	0,63	2,93
Obregón 7941	9,95	0,49	2,36
Across 7941	9,84	0,63	2,93
San Jerónimo 7941	10,17	0,53	2,52
BR 105 (Normal)	9,73	0,60	2,80
AG 301 (Normal)	10,39	0,43	2,11
Média (Opaco-2 Endosperma Vítreo)	10,13	0,62	2,89

### HÍBRIDOS DE FAMÍLIA DE IRMÃOS-GERMANOS OBTIDOS DE POPULAÇÕES DE ALTA QUALIDADE PROTÉICA (QPM)

Em 1984, foram extraídas 31 progênies de irmãos-germanos de 14 populações de alta qualidade protéica (QPM) de endosperma amarelo. Essas progênies foram divididas em dois grupos: um de ciclo intermediário a tardio (20 irmãos-germanos) e outro precoce (11 irmãos-germanos).

No inverno de 1985, os primeiros 20 full-sibs foram separados em 1 grupo "flint" e outro dentado, sendo obtidos 100 híbridos de família a partir de um dialélico 10 x 10. No segundo grupo, precoce, foram feitos os cruzamentos entre 6 progênies dentadas e 5 "flints", totalizando 30 cruzamentos em dialélico parcial 5 x 6.

Simultaneamente foram plantadas as 31 progênies de irmãos-germanos para "sib" e ampliação das sementes. No verão de 1985/86 foram testados os 130 híbridos de família e seus respectivos parentais, em dois ensaios: um látice 11 x 11 contendo os 100 híbridos de família de ciclo intermediário, os 20 irmãos-germanos parentais e uma testemunha comercial (Ag 303) e um látice 6 x 7, onde foram avaliados os 30 híbridos de família de ciclo precoce, os 11 irmãos-germanos

parentais e uma testemunha comercial (Ag 303). Esses ensaios foram plantados em Sete Lagoas, MG, Goiânia, GO, Londrina, PR e Pelotas, RS.

Após as análises estatísticas dos dados coletados, foram selecionados os 3 melhores cruzamentos de cada um dos ensaios. Esses resultados podem ser vistos nos Quadros 34 e 35. - Ricardo Magnavaca, Sidney N. Parentoni, Maurício A. Lopes, Elto. E.G. e Gama, Eliezer I. Winkler.

**QUADRO 34.** Produções médias de espigas dos híbridos de famílias de irmãos-germanos de alto teor protéico (HF) e da testemunha Ag 303 do ensaio 7 x 6 conduzido em 4 locais. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1986.

Cruzamentos selecionados	Produção média de espigas (kg/ha)				
	Sete Lagoas	Goiânia	Pelotas	Londrina	Média
HF 5	8.850	7.533	4.927	5.751	6.765
HF 21	9.003	5.722	5.742	6.649	6.529
HF 27	8.869	7.798	5.431	4.243	6.585
Ag 303	10.392	8.994	5.081	3.579	7.011
CV = 15,17%					
Média Geral = 5.471 kg/ha					
Média dos pais = 4.995 kg/ha					
Média dos híbridos = 6.026 kg/ha					
Heterose média = 2.030 kg/ha					

**QUADRO 35.** Produções médias de espigas dos híbridos de famílias de irmãos-germanos de alto teor protéico (HF) e da testemunha Ag 303 do ensaio 11 x 11 conduzido em 4 locais. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1986.

Cruzamentos selecionados	Produção média de espigas (kg/ha)				
	Sete Lagoas	Goiânia	Pelotas	Londrina	Média
HF 23	6.929	7.029	5.967	6.198	6.531
HF 63	7.166	8.117	6.320	6.373	6.994
HF 83	7.362	7.281	5.900	6.410	6.733
Ag 303	7.516	8.283	6.013	5.157	6.742
CV = 19,74%					
Média Geral = 5.288 kg/ha					
Média dos pais = 3.985 kg/ha					
Média dos híbridos = 5.549 kg/ha					
Heterose média = 1.564 kg/ha					