

OBTENÇÃO DE LINHAGENS QPM VÍTREAS ESTÁVEIS

O CIMMYT, através de um programa de melhoramento utilizando genes modificadores para as características indesejáveis do *opaco-2*, desenvolveu populações com endospermas mais vítreos e de alta qualidade protéica, denominadas "Quality Protein Maize" (QPM).

É importante que sejam considerados alguns detalhes no desenvolvimento de linhagens quando se almeja a obtenção de híbridos QPM competitivos, com grãos semelhantes aos do milho comum e apresentando como vantagem a melhor qualidade protéica.

Como as populações QPM ainda segregam para os genes modificadores e apresentam grãos com 50% ou mais de manchas opacas, numa frequência de 34% em três populações duras e 50% em três populações dentadas (Tabela 283), é necessário que sejam selecionadas as sementes mais vítreas, com até 25% de manchas, durante o processo de obtenção de linhagens. Dessa maneira, a cada geração, linhagens que não apresentem pelo menos quinze sementes vítreas são descartadas pelo programa, diminuindo, assim, a probabilidade de serem sintetizados híbridos QPM expressando problemas do gen *opaco-2*. Para exemplificar parte desses efeitos indesejáveis, na Tabela 284 são mostradas as diferenças nos grãos de 22 híbridos QPM; observa-se que os mais opacos foram 4% menos densos e 11% menos pesados que os mais vítreos.

TABELA 283. Caracterização de seis populações QPM quanto à presença de manchas opacas, em amostras de 1.000 grãos, em Sete Lagoas, MG, no ano de 1992. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

População	Tipo de grão	Frequência(%)					
		Manchas Opacas					
		0%	25%	50%	75%	100%	≥50%
CMS 453	Duro	6	62	21	12	0,1	33
CMS 455	Duro	8	61	21	9	0,2	30
A.	Duro	12	49	24	13	2	39
Cristalino							
Média		9	57	22	11	0,8	34
CMS 454	Dentado	5	44	22	20	10	52
CMS 456	Dentado	5	31	22	36	6	64
BR 451	Dentado	7	62	21	10	2	33
Média		6	46	22	22	6	50
Média Geral		7	52	22	17	4	42

TABELA 284. Comparações para qualidade entre versões de sementes mais vítreas e mais opacas em 44 linhagens S₁ segregantes da população CMS 453, em Sete Lagoas, MG, no ano de 1992. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Característica	Sementes		Diferença		Correlação
	Vítreas	Opacas	(V-O)	%	
Proteína ¹	7,24	7,02	0,22**	3	0,93**
Lisina ²	4,29	4,49	-0,20**	-4	0,70**

¹ porcentagem de proteína no endosperma

² porcentagem de lisina na proteína do endosperma

** significativo a 1% de probabilidade

Com a finalidade de se avaliar o efeito dessa seleção na qualidade, estudou-se um grupo de 44 linhagens S₁ segregantes da população CMS 453 e constatou-se que as correlações foram significativas e de valores elevados e que houve pequenas diferenças entre as versões mais vítreas e as mais opacas, com relação aos teores de proteína e lisina na proteína do endosperma (Tabela 285). Com esses resultados, é possível concluir que nessa população a seleção contra as sementes mais opacas pode ser feita sem comprometer a qualidade e que linhagens com qualidade superior deverão apresentar tanto as sementes mais opacas quanto as mais vítreas com valores acima da média.

TABELA 285. Densidade real de grãos (DR), em g/cm³, e peso de 25 grãos (PG), em g, para os mais vítreos e os mais opacos de 22 híbridos QPM, no ano agrícola de 1991/92. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Característica	Grãos		Diferença	
	Vítreos	Opacos	(V-O)	%
DR	1,25	1,20	0,05**	4
PG	7,73	6,87	0,86**	11

**Significativo a 1% de probabilidade.

Quando avaliadas em combinações híbridas, as linhagens selecionadas poderão ter a estabilidade dos modificadores para endosperma vítreo monitorada através de escala visual e a densidade real obtida em amostras coletadas em parcelas experimentais de diversos ambientes.

Superando esses obstáculos iniciais, com o descarte de inúmeras linhagens e formação de sintéticos divergentes, vítreos estáveis, de alto valor protéico e qualidade nutricional, um programa de híbridos QPM apresentará redução considerável de custos e praticamente será igual aos programas normais. - Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães, Elto Eugenio Gomes e Gama, Cleo Antônio Patto Pacheco e Manoel Xavier dos Santos.