

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 | | 7 | 52 | 22 | 17 | 4 | 42 |
| Geral | | | | | | | |

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.