

Identificação de alelos que conferem o fenótipo de milho-doce no banco ativo de germoplasma de milho¹

Aline Martineli Batista² e Flavia França Teixeira³

¹ Trabalho financiado pela FAPEMIG

² Estudante do Curso de Engenharia Agrônômica da Univ. Fed. de São João del-Rei, Bolsista PIBIC do Convênio FAPEMIG - Embrapa

³ Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo

Introdução

O milho-doce (*Zea mays* L.) é um tipo de milho especial que se destina exclusivamente ao consumo humano. O milho-doce é uma das hortaliças mais populares nos Estados Unidos e no Canadá, e sua utilização está em contínuo crescimento no leste da Ásia e em vários países do continente Europeu. Entretanto, não é hábito do brasileiro consumir milho-doce *in natura* (PEREIRA FILHO; CRUZ, 2002). No Brasil, cultivam-se 36 mil hectares, onde praticamente 100% da produção é destinada ao processamento industrial (BARBIERI et al., 2005).

O milho-doce difere do milho comum por conter um ou mais genes que alteram a concentração de açúcares no endosperma, o que leva a modificações na textura do grão, caracteres sensoriais, aparência da planta e da espiga e viabilidade das sementes. O sabor adocicado do milho-doce se deve a variações nas quantidades de amido e açúcares no endosperma. As cultivares de milho comum, o grão desenvolvido e maduro apresenta apenas 3% de açúcares em sua composição, enquanto que o milho-doce tem de 9 a 14% de açúcares no grão, e as cultivares conhecidas como super-doces apresentam entre 15 e 25% de açúcares no grão. Essas variações são controladas geneticamente, sendo que os alelos que condicionam o fenótipo doce são recessivos para a maioria dos mutantes empregados comercialmente.

Dentre os vários genes que conferem o fenótipo do milho-doce, os de maior potencial comercial, conhecidos como super-doces, são associados *shrunk-2* (*sh2*) (YOUSEF; JUVIK, 2002) e *brittle-2* (*bt2*) (BREWBAKER; BANAFUNZI, 1975; BREWBAKER, 1977). Apesar dos diversos mutantes que conferem o fenótipo doce, a

base genética do milho-doce é estreita, mesmo quando se considera o banco ativo de germoplasma (BAG) e a coleção elite dos programas de melhoramento. O número de variedades de milho-doce disponíveis nas coleções elite e nos BAGs é pequeno quando comparado ao milho comum. Tracy (2001) acredita que existam apenas cerca de 300 variedades de milho-doce com polinização aberta no mundo. Entretanto, essa base genética pode ser ainda mais estreita quando se considera que esses genótipos foram derivados de programas de melhoramento com coleções bastante reduzidas. No Brasil, a situação é similar, uma vez que no BAG Milho existem apenas 20 acessos classificados como milho-doce que são originários, na maioria, de introduções de genótipos melhorados.

Os BAGs têm o objetivo de preservação da variabilidade genética de espécies (TEIXEIRA et al., 2005). Dentre as atividades desenvolvidas no BAG, a caracterização visa descrever cada acesso em relação a uma série de atributos constantes da lista de descritores no milho. Dentre esses descritores, não há caracteres relacionados aos atributos específicos dos milhos especiais, apenas a classificação do tipo de grão (TEIXEIRA; COSTA, 2010).

O objetivo desse projeto é a identificação dos alelos recessivos *sugary1*, *shrunk2* e *brittle2* nos acessos do BAG Milho com grãos do tipo doce.

Material e Métodos

Genótipos utilizados

Acessos do BAG Milho com grãos classificados como doces – os acessos do BAG Milho classificados previamente como doces, de acordo com a caracterização do tipo de grão (TEIXEIRA; COSTA, 2010), são apresentados na Tabela 1. Esses acessos serão utilizados para a identificação do tipo de mutante.

Cultivares comerciais de milho-doce com mutantes conhecidos - serão usadas as cultivares comerciais de milho-doce BR 400, Doce Sofia (Tabela 1) e BRS Vivi, que possuem os genótipos *su1su1*, *bt2bt2* e *sh2sh2*, respectivamente, para cruzamentos com os acessos do BAG Milho.

Tabela 1. Acessos do BAG Milho com grãos do tipo doce.

| Código | Nome | Código | Nome |
|--------|----------------------------|--------|------------------------|
| -- | DOCE ELISA | 46761 | BR 401 – Doce de Ouro |
| -- | DOCE SOFIA | 46779 | BR 402 – Doce Cristal |
| 19054 | DOCE DO HAWAI | 64858 | TEEA DULCE EEAOC |
| 24783 | DOCE OPACO | 64874 | TUC BLANCO DULCE EEAOC |
| 19224 | DOCE CUBANO | 28410 | PR 030 |
| 28045 | DOCE FLOR DA SERRA | 97438 | MG 161 BRANCO DOCE |
| 41939 | CMS 27 III - Doce do Hawai | 97446 | MG 162 AMARELO DOCE |
| 44482 | DOCE UnB 1 | 44636 | MILHO-DOCE 2 |
| 49611 | BR 427 III | 44415 | MILHO-DOCE 01 |
| 49948 | CNPH 1 | 97837 | DOCE DA FLORIDA |
| 46752 | BR 400 – Super-doce | | |

Cruzamentos

Os acessos do BAG apresentados na Tabela 1 serão cruzados com cada uma das cultivares comerciais. Para tanto, esses acessos serão semeados em parcelas de 1 linha de 5 metros lineares e as cultivares comerciais serão semeadas em parcelas de 12 linhas de 5 metros nas quais será realizado o split positivo e negativo de uma semana, visando obter coincidência de floração. Serão realizados cruzamentos controlados (TEIXEIRA et al., 2005) dos acessos do BAG com cada cultivar comercial e serão efetuados pelo menos 3 cruzamentos de cada.

Avaliação dos caracteres

Serão avaliados os grãos de cada espiga cruzada para classificação como doce ou normal de acordo com a aparência das sementes. Além do tipo de grão, as plantas e espigas serão caracterizadas de acordo com os descritores do milho (TEIXEIRA; COSTA, 2010) e as espigas serão fotografadas.

Resultados Esperados

Espera-se identificar o tipo de mutante presente nos acessos do BAG Milho com grãos do tipo doces. Essas informações serão úteis na agregação de valor aos acessos do BAG Milho, o que proporcionará maior potencial de uso destes acessos no melhoramento, assim como em outras áreas de pesquisa. A ampliação dessas informações será especialmente útil no caso do milho-doce, devido à estreita base genética desse milho especial.

Agradecimentos

Agradecemos à FAPEMIG e Embrapa pelo apoio.

Referências

BARBIERI, V. H. B.; LUZ, J. M. Q.; BRITO, C. H. de; DUARTE, J. M.; GOMES, L. S.; SANTANA, D. G. Produtividade e rendimento industrial de híbridos de milho-doce em função de espaçamento e populações de plantas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 826-830, 2005.

BREWBAKER, J. L. Hawaiian Supersweet #9 corn. **HortScience**, Alexandria, v. 12, p. 355, 1977.

BREWBAKER, J. L.; BANAFUNZI, N. Hawaiian Supersweet #6 corn. **HortScience**, Alexandria, v. 10, p. 427, 1975.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. **Cultivares de milho para o consumo verde**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002. 7 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 15).

TEIXEIRA, F. F.; COSTA, F. M. **Caracterização de recursos genéticos de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. 10 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 185).

TEIXEIRA, F. F.; SOUZA, B. O. de; ANDRADE, R. V. de; PADILHA, L. **Boas práticas na manutenção de germoplasma e variedades crioulas de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 8 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 113).

TRACY, W. F. Sweet corn. In: HALLAUER, A. R. (Ed.). **Specialty corns**. Boca Raton: CRC Press, 2001. p. 155-197.

YOUSEF, G. G.; JUVIK, J. A. Enhancement of seedling emergence in sweet corn by markers-assisted backcrossing of beneficial QTL. **Crop Science**, Madison, v. 42, p. 96-104, 2002.