

# Uma nova geração de tomates híbridos enriquecidos com licopeno

Maria Esther de Noronha Fonseca  
Leonardo Silva Boiteux

O pigmento licopeno é um carotenoide que confere a típica cor vermelha dos frutos do tomateiro. Devido a sua estrutura química singular, o licopeno é um dos mais potentes compostos antioxidantes. Entre uma série de carotenoides avaliados, o licopeno mostrou-se um dos mais eficientes supressores biológicos de radicais livres. A forte ação antioxidante do licopeno faz com que dietas ricas nessa substância apresentem efeitos preventivos contra doenças degenerativas e cardiovasculares. Essa é a principal razão do tomate e seus derivados fazerem parte da famosa “dieta do Mediterrâneo”. Além disso, diferentes estudos clínicos e epidemiológicos têm confirmado que dietas ricas em licopeno apresentam comprovada redução do risco de desenvolvimento de câncer de próstata e ovário.

tomate está relacionada a uma melhor percepção visual, existindo, portanto, uma forte demanda para aumentar os teores desse pigmento em frutos de cultivares tanto para consumo em saladas quanto em produtos processados. O licopeno é um composto termoestável (isto é, sua estrutura permanece intacta após o cozimento) e dados de pesquisa indicam que a biodisponibilidade do licopeno na dieta humana aumenta nos produtos processados. Dessa forma, molhos caseiros e extratos representam uma saudável fonte de licopeno concentrado na dieta.

Existe, nos diferentes segmentos da cadeia de agronegócio de tomate, uma demanda por produtos de maior valor agregado, combinando aroma, sabor e pigmentação vermelha (conferida pela presença de licopeno). A combinação desses fatores é essencial para alavancar os níveis de qualidade dos produtos derivados de tomate visando atingir nichos de elevado padrão de exigência no mercado doméstico e no exterior. O mercado atual também está consciente da importância nutracêutica do licopeno e, nesse contexto, existe uma demanda por parte dos consumidores, varejistas e das agroindústrias no sentido de aumentar os teores desse pigmento nas variedades atualmente comercializadas.

Uma das tarefas mais importantes dos programas de melhoramento genético tem sido diversificar o panorama varietal do tomateiro, disponibilizando aos consumidores cultivares e híbridos que combinem fatores nutricionais, sabor e aroma. O desenvolvimento, em larga escala, de cultivares com teores mais elevados de fatores nutricionais, incluindo licopeno, tem sido um dos focos do programa de melhoramento genético da Embrapa Hortaliças.



Frutos vermelhos do tomate BRS Montese: coloração intensa indica alta concentração de licopeno

A principal fonte de licopeno na dieta humana é o fruto do tomateiro e produtos derivados como sucos, geleias, sopas, molhos e extratos. Além do fator nutricional, a concentração do licopeno nos frutos de

## Novas variedades

Em relação ao licopeno, a maioria dos tomates do tipo longa vida apresenta, em média, 30 µg/g de fruto. Os tomates híbridos BRS Nagai (tipo saladete) e BRS Montese (tipo italiano), BRS Iracema (tipo cereja) e BRS Couto (mini-italiano), desenvolvidos pela Embrapa em parceria com a iniciativa privada, apresentam aproximadamente o dobro desse valor (60-80 µg/g).

Em termos de acumulação de licopeno, o grande fenômeno do mercado brasileiro é o híbrido BRS Zamir (do segmento ‘grape’). Esse híbrido foi o que se destacou em análises conduzidas por uma equipe da Universidade Estadual de Maringá, no Paraná, como tendo os maiores teores de licopeno (144 µg/g) entre vários híbridos comercializados no mercado brasileiro. O híbrido do segmento ‘grape’ com valores mais próximos foi de 43 µg/g.



**Espécies selvagens, com elevado teor de licopeno, estão sendo avaliadas no programa de melhoramento genético**

Estudos clínicos têm recomendado um consumo diário em torno de 10.000 a 60.000 µg (10-60 mg) de licopeno para uma eficaz ação de proteção contra o câncer. Fazendo um cálculo rápido, precisaríamos, em média, de cinco frutos de BRS Zamir (em torno de 20 g cada fruto) para suprir as necessidades diárias mínimas de licopeno. Alternativamente, molhos concentrados de frutos dos híbridos BRS Nagai, BRS Iracema, BRS Couto e BRS Montese também atingiriam, facilmente, os valores mínimos preconizados pela pesquisa médica.

O estímulo a um consumo mais intenso de tomate enriquecido com licopeno pela população brasileira não depende apenas dos teores do pigmento. Faz-se necessário que o tomate apresente atributos sensoriais que motivem e intensifiquem o consumo. Nesse sentido, a qualidade dos frutos dos híbridos da Embrapa impactam de maneira positiva os principais sentidos humanos

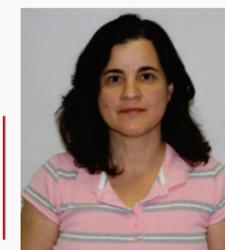
envolvidos na degustação do tomate, incluindo: sensações tácteis (firmeza e textura), gustativas (teor balanceado de ácidos e açúcares), e olfativas (compostos voláteis).

## Perspectiva de novos híbridos

Na coleção da Embrapa Hortaliças, foram encontrados diferentes acessos das espécies selvagens de tomate *Solanum pimpinellifolium* e *S. lycopersicum* var. *cerasiforme* com teores elevados de licopeno. Um dos acessos avaliados atingiu valores em torno de 300 µg/g. Esses materiais genéticos estão sendo envolvidos em cruzamentos com variedades comerciais e serão selecionados para maiores teores desse pigmento. A análise precisa dos teores de licopeno é laboriosa e o melhoramento genético, para obter progresso, demanda o uso de métodos analíticos complexos, tais como: espectrometria e *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

Nesse sentido, o trabalho que vem sendo conduzido na Embrapa Hortaliças para identificar genes e marcadores moleculares associados com a acumulação de licopeno no genoma do tomateiro irá facilitar o melhoramento genético para essa característica. Dessa forma, a perspectiva é que, em um futuro próximo, tenhamos novos materiais genéticos de tomateiro com teores ainda mais elevados desse importante carotenoide para a saúde humana.

**Maria Esther de Noronha Fonseca**  
Engenheira Agrônoma  
Análise Genômica  
Pesquisadora da Embrapa Hortaliças



**Leonardo Silva Boiteux**  
Engenheiro Agrônomo  
Melhoramento Genético  
Pesquisador da Embrapa Hortaliças

