‘Doce Vita’: Um híbrido de tomateiro de porte compacto com frutos alaranjados devido à acumulação de beta-caroteno.

Antônio C. Torres¹; Leonardo S. Boiteux^{1,2}; Maria Esther de N. Fonseca¹; Leonardo de B. Giordano¹.

¹Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (CNPq), Embrapa Hortaliças, CP 0218, 70359-970, Brasília (DF); ²Bolsista CNPq. E-mail: boiteux@cnph.embrapa.br

RESUMO

‘Doce Vita’ é um híbrido de tomate (*Lycopersicon esculentum*) de porte extremamente compacto, cuja principal característica é a presença de frutos alaranjados devido à presença de elevados teores do pigmento carotenóide beta-caroteno (precursor da vitamina A). Este híbrido é o resultado de um cruzamento entre uma linhagem de entrenós curtos contendo o gene dominante *Beta* (que controla a acumulação do carotenóide beta-caroteno) e com uma linhagem paterna de fenótipo “anão”. Tem hábito de crescimento determinado (gene *sp*) com excelente cobertura dos frutos. A maturação dos frutos não é concentrada, permitindo diversas colheitas. Os frutos de ‘Doce Vita’ são firmes, de formato arredondado, maturação uniforme (gene *u*), com coloração externa laranja escura, brilhante. O teor médio de beta-caroteno em frutos totalmente maduros varia 60 a 75 µg/g. O teor de sólidos totais é de em torno 4,0°B e a massa média dos frutos é de 30 g quando cultivado em vasos de cinco litros. O porte compacto do híbrido ‘Doce Vita’ permite o seu cultivo em vasos, como planta ornamental, ou em pequenas hortas domésticas. A presença de beta-caroteno faz do híbrido ‘Doce Vita’ uma fonte potencial deste pigmento em dietas de populações rurais e urbanas, especialmente em áreas onde a hipovitaminose A ainda é um problema de saúde pública.

Palavras-chave: tomate, beta-caroteno, carotenóides, elemento funcional.

ABSTRACT – ‘Doce Vita’: a compact, high beta-carotene (pro-vitamin A) tomato hybrid.

‘Doce Vita’ is a high beta-carotene tomato (*Lycopersicon esculentum*) hybrid with compact plant architecture, which the main characteristic is the presence of mature orange fruits due to the high levels of beta-carotene (a pro-vitamin A pigment) accumulation. ‘Doce Vita’ is derived from a cross between an inbred

line carrying the dominant gene *Beta* (controlling beta-carotene accumulation) and an inbred line with the “dwarf” phenotype. Fruits of ‘Doce Vita’ are firm, round-shaped, with an average fresh mass of 30 g when cultivated in 5L pots under greenhouse conditions. The soluble solids (° Brix) content was around 4.0 °B. The external fruit color is uniform (gene *u*) and bright orange. The average beta-carotene content of fully ripened fruits was 60-75 µg/g. This cultivar has the jointless phenotype (locus *j2*) and determinate growth habit (locus *sp*). ‘Doce Vita’ is recommended for cultivation in pots as ornamental plant as well as in small yard-plantings in rural and urban areas. The high beta-carotene content of ‘Doce Vita’ makes this hybrid a good option for cultivation in geographic areas where hypovitaminosis A is yet a chronic problem aiming to alleviate this human nutritional deficiency.

Keywords: *Lycopersicon esculentum*; breeding; carotenoid, beta-carotene.

INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* = *Solanum lycopersicon*) é uma das espécies vegetais de mais ampla adaptação sendo cultivado, inclusive, nas regiões onde a hipovitaminose A é um sério problema. No entanto, o típico fruto vermelho do tomateiro acumula, majoritariamente, o pigmento licopeno e apenas uma pequena quantidade de beta-caroteno. O licopeno apresenta elevada atividade antioxidante estando envolvido na prevenção de problemas cardiovasculares e certos tipos de câncer (RAO & AGAWAL, 2000), porém não apresenta atividade de pró-vitamina A. Por sua vez, o beta-caroteno, além de ter ação antioxidante é o pigmento com a melhor conversão para vitamina A (uma molécula de beta caroteno é convertida em duas de retinol), o que lhe confere diversas funções nutracêuticas. Estudos epidemiológicos indicam que um maior consumo de hortaliças contendo teores elevados de beta-caroteno reduzem o risco de doenças cardíacas bem como de certos tipos de câncer (SMIDT & BURKE, 2004)

CARACTERÍSTICAS DO HÍBRIDO ‘DOCE VITA’

‘Doce Vita’ é um híbrido de porte compacto resultante do cruzamento entre uma linhagem de entrenós curtos contendo o gene *Beta* e uma linhagem com o fenótipo “anão”. O gene *Beta*, uma mutação natural, parcialmente dominante,

introduzida em tomateiro através de cruzamentos interespecíficos com acessos da espécie *Solanum habrochaites* Knapp & Spooner f. *glabratum* (= *Lycopersicon hirsutum* Humb. & Bonpl. f. *glabratum* C.H. Müll.) (LINCOLN & PORTER, 1950), modifica a composição/balanco de pigmentos carotenóides em frutos. Acessos que contêm o gene *Beta* possuem frutos com uma coloração alaranjada devido à maior acumulação do carotenóide beta-caroteno (precursor da vitamina A) ao invés de apresentarem frutos com a típica coloração vermelha, resultantes da acumulação predominante de licopeno. Os frutos de 'Doce Vita' são firmes, de formato arredondado e maturação uniforme (gene *u*). O teor de sólidos solúveis (brix = °B) em frutos maduros de plantas cultivadas em condições de casa de vegetação foi estimado usando um refratômetro digital (modelo ATAGO). Nestes ensaios, os valores de brix variaram 4,0°B. Frutos completamente maduros apresentam coloração externa laranja, brilhante.

A identificação do teor e dos tipos de carotenóides totais foi feita mediante a extração de carotenóides com acetona e posterior análise por "High Performance Liquid Chromatography" (HPLC) em coluna C18 polimérica, utilizando-se uma mistura de acetonitrila:metanol:acetato de etila como fase móvel (RODRIGUEZ-AMAYA, 2001). O teor de carotenóides foi obtido a partir dos dados de massa e absorvância a 450 nm em éter de petróleo utilizando-se a fórmula: $[(Abs_{450nm}) * 1000000 * 100]/(2592 * 100)/massa(g)$. A caracterização dos carotenóides foi feita via o espectro de absorção característico e tempo de retenção para cada pigmento. Os teores de carotenóides dos frutos foram estimados através das porcentagens dos picos nos cromatogramas. Os teores médio de beta-caroteno nos frutos maduros de 'Doce Vita' foram 60-75 µg/g.

RECOMENDAÇÕES DE USO DO HÍBRIDO 'DOCE VITA'

A arquitetura compacta da planta do híbrido 'Doce Vita' permite o seu cultivo em vasos, como planta ornamental, em áreas residenciais urbanas (varandas) bem como em pequenas hortas domésticas. Os elevados teores de beta-caroteno do híbrido 'Doce Vita' o credenciam como uma fonte potencial deste pigmento em dietas de populações rurais e urbanas, especialmente em áreas

onde a hipovitaminose A ainda constitui-se um problema de saúde pública. Recomenda-se o cultivo simultâneo do 'Doce Vita' com as típicas cultivares de tomate de frutos vermelhos (contendo o pigmento licopeno) para potencializar a oferta na dieta caseira destes dois carotenóides que apresentam características nutracêuticas complementares.

LITERATURA CITADA

- LINCOLN RE; PORTER JW. 1950. Inheritance of beta-carotene in tomatoes. *Genetics*, v.35, p. 206-211.
- RAO AV; AGAWAL S. 2000. Role of antioxidant lycopene in cancer and heart disease. *Journal of the American College of Nutrition*, v.19, p.563-569.
- RODRIGUEZ-AMAYA D. 2001. *A Guide to Carotenoids Analysis in Food*. Washington: International Life Sciences Institute Press, 64p.
- SMIDT CR; BURKE DS. 2004. Nutritional significance and measurement of carotenoids. *Current Topics in Nutraceutical Research*, v.2, p. 79-91.