

AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE TOMATE CEREJA TOLERANTES AO CALOR SOB SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO¹

ANDRÉ COSTA DA SILVA^{2*}, CÂNDIDO ALVES DA COSTA³, REGYNALDO ARRUDA SAMPAIO³, ERNANE RONIE MARTINS³

RESUMO – O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de linhagens de tomate cereja, tolerantes ao calor, sob o sistema orgânico de produção. O experimento foi realizado no Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros - MG. Os tratamentos consistiram de onze linhagens de tomate do tipo cereja, tolerantes ao calor, obtidos na Asian Vegetable Research and Development Center, China: CLN1561A, CLN1555C, CLN1555B, CLN1555A, CLN1558B, CLN1558A, CH151, CH152, CH154, CH157, CH155 cultivado sob sistema orgânico de produção. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados com onze tratamentos e quatro repetições. Houve uma relação inversa entre o peso médio dos frutos e o número de frutos produzidos por planta. Em razão de ter maior produtividade e maior teor de sólidos solúveis totais, as linhagens CLN1561A e CH157 são as mais indicadas para o cultivo e comercialização do tomate cereja produzido organicamente.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum*. Produção. Qualidade de frutos. Melhoramento.

EVALUATION OF HEAT TOLERANCE CHERRY TOMATO LINES UNDER ORGANIC PRODUCTION SYSTEM

ABSTRACT - The aim of this paper was to evaluate the performance of lines of cherry tomato, heat tolerant under the organic system. The experiment was conducted at the Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros - MG. The treatments consisted of eleven lines of cherry tomato, heat tolerant, obtained from the Asian Vegetable Research and Development Center, China: CLN1561A, CLN1555C, CLN1555B, CLN1555A, CLN1558B, CLN1558A, CH151, CH152, CH154, CH157, CH155 cultivated under organic system. We used a randomized block design with eleven treatments and four replications. There was an inverse relationship between the average fruit weight and number of fruits produced per plant. The lines CLN1561A and CH157 are indicated for the culture and commercialization of the cherry tomato organically produced, therefore to present greater productivity and greater total soluble solid content.

Keywords: *Lycopersicon esculentum*. Yield. Fruits quality. Improvement.

*Autor para correspondência.

¹Recebido para publicação em 09/08/2010; aceito em 10/03/2011.

Trabalho de iniciação científica do primeiro autor.

²Universidade Federal de Lavras (UFLA), Departamento de Fitopatologia, Caixa Postal 3037, 37.200-000, Lavras - MG; andrec_agro@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Fitotecnia, Caixa Postal 135, 39.404-006, Montes Claros - MG; candido-costa@ica.ufmg.br; rsampaio@ica.ufmg.br; ernane-martins@ufmg.br

INTRODUÇÃO

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) está entre as hortaliças de maior importância no mundo, por fazer parte da dieta básica da maioria das populações (FERRARI et al., 2008). Os frutos de tomate do grupo cereja são muito utilizados na ornamentação de pratos e apreciados, pelo excelente sabor e atrativa coloração vermelha, por causa do elevado teor de licopeno. Hoje já existe uma crescente demanda por estes frutos (mini tomates) devido à grande aceitação pelos consumidores e um crescente interesse por parte dos agricultores devido aos valores compensadores de mercado (TRANI et al., 2003).

A cultura do tomateiro tem requerimentos específicos quanto às condições climáticas. Em localidades de baixas altitudes, inferiores a 400 m, e de clima quente, a sua produção fica restrita ao período de outono-inverno (MAKISHIMA; MIRANDA, 1995). Fora dessa época, as condições climáticas são adversas ao cultivo do tomateiro, por favorecer o desenvolvimento de pragas e doenças (SOUZA; REZENDE, 2003) e prejudicando o desenvolvimento vegetativo com a redução da produção e qualidade dos frutos.

Dentre os fatores climáticos, a temperatura é o que mais afeta a cultura do tomateiro. Segundo Filgueira (2000), a temperatura ótima para a produção de tomate varia entre 21-28 °C durante o dia e 15-20 °C durante a noite e, temperaturas diurnas e noturnas mais elevadas prejudicam a frutificação e fixação dos frutos. Quando a temperatura afasta-se do ótimo, ocorre estresse nas plantas, havendo menor liberação e germinação do grão de pólen, menor fixação dos frutos e ocorrência de frutos pequenos e com poucas sementes (FONTES; SILVA, 2005), além de anomalias como escaldaduras e alteração da cor dos frutos pela redução da síntese de licopeno (SILVA JÚNIOR; PRANDO, 1989).

Outro problema na cultura do tomateiro é o elevado custo da lavoura conduzida no sistema agrícola convencional. A adição contínua de produtos químicos como fertilizantes e pesticidas, embora haja um aumento global na produção de alimentos, tem prejudicado o sistema ecológico de terras agrícolas, obtenção de produtos de baixa qualidade e sabor e tem aumentado os riscos ambientais e a saúde humana (TILMAN et al., 2001). Por isso, a adoção do cultivo orgânico vem se tornando cada vez maior (SALGADO et al., 1998), além de ser um método mais econômico e com menos impacto que o sistema convencional (MARTÍNEZ-BLANCO et al., 2009). A agricultura orgânica surgiu como um dos setores da agricultura que mais cresce no meio ambiente sustentável (ROMESH et al., 2005). O mercado de produtos orgânicos vem crescendo no Brasil e no mundo a uma taxa de até 50% ao ano, o que tem levado ao aumento do cultivo de hortaliças neste sistema de manejo (SANTOS et al., 2001). Os consumidores estão dispostos a pagar mais por

produtos que tenham sido produzidos organicamente (PIYASIRI; ARIYAWARDANA, 2002; SIDERE et al., 2005). Segundo pesquisa realizada no mercado varejista da cidade de São Paulo, o preço do tomate, produzido no sistema de cultivo orgânico, apresentou uma variação de 304% superior ao tomate produzido no sistema de cultivo convencional (MARTINS et al., 2006), mostrando assim a valorização do tomate produzido nesse sistema de cultivo.

A produção de tomate em sistema orgânico é uma forma de agregar valor ao produto e ingressar em um mercado cuja oferta é muito inferior à demanda na maior parte do Brasil. Esse sistema de produção é importante para o País, pois visa à sustentabilidade econômica, ecológica e agregada aos benefícios sociais (MARTINS et al., 2006; SOLINO et al., 2010) ofertando produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, isentos de qualquer tipo de contaminantes que ponham em risco a saúde do consumidor, do agricultor e do meio ambiente (ORMOND et al., 2002).

A produção de tomate sob cultivo orgânico é considerada uma boa oportunidade de investimento para o produtor, no qual, muitos agricultores convencionais passaram a adotar o sistema orgânico (ALVES et al., 2004), entretanto são poucas as opções de genótipos desenvolvidos para esse sistema, mesmo nas regiões tradicionais de cultivo, sendo necessária a seleção de genótipos adaptados para esse tipo de sistema.

Outro fato importante é o desenvolvimento de variedades de tomate tolerantes ao calor que poderá vir a contribuir para ampliar o período de cultivo e incorporar novas regiões de exploração.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho produtivo e qualidade dos frutos de linhagens de tomate cereja, tolerantes ao calor, sob o sistema orgânico de produção em Montes Claros - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, situado no município de Montes Claros, na região norte de Minas Gerais, incluído na bacia do Alto Médio São Francisco e na área do "Polígono das Secas". A sede do município encontra-se a 638 metros de altitude, tendo sua posição determinada pelas seguintes coordenadas geográficas: 16°42'16" de latitude sul e 43°49'13" de longitude oeste. O clima é do tipo tropical semi-árido, quente e seco com estação seca prolongada (aproximadamente entre os meses de maio a setembro) devido à distribuição irregular das chuvas que ocorre no período de verão. O município possui temperatura máxima média anual de 29,3 °C e mínima de 16,7 °C, e uma umidade relativa anual de 66,6%. A precipitação média anual é de 1.060 mm.

Os tratamentos consistiram das onze linhagens de tomate do grupo cereja, tolerantes ao calor, de crescimento indeterminado, obtidos na Asian Vegetable Research and Development Center, China: CLN1561A, CLN1555C, CLN1555B, CLN1555A,

CLN1558B, CLN1558A, CH151, CH152, CH154, CH157, CH155. As características das linhagens são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos frutos das linhagens de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), grupo cereja.

Linhagens	Peso médio do fruto (g)	Formato
CLN1561A	30	Oblongo
CLN1555C	50	Ameixa
CLN1555B	50	Ameixa
CLN1555A	40	Ameixa
CLN1558B	20	Ameixa
CLN1558A	20	Quadrado
CH151	7	Pêra
CH152	7	Pêra
CH154	10	Oblongo
CH157	6	Pêra
CH155	10	Oblongo

A semeadura foi realizada em bandeja de poliestireno de 128 células medindo 68 x 34 cm, contendo o substrato comercial (Plantimax®). As mudas foram conduzidas em casa de vegetação até atingirem o estágio de três pares de folhas definitivas.

Para a irrigação das mudas, foi utilizado microaspersor nebulizador de baixa pressão, sendo que, os intervalos entre irrigações foram de acordo com as condições ambientais do local. Antes do transplante, as mudas foram submetidas a um estresse hídrico, através da suspensão da irrigação, durante dois dias, para melhor adaptação ao local definitivo.

A área utilizada para o plantio possui solo Cambissolo Háplico cultivado há dois anos e meio sob cultivo orgânico. As características físico-químicas do solo eram: pH em água (6,1), P-Mehlich (6,0 mg dm⁻³), K (6,0 mg dm⁻³), Ca (6,80 cmol_c dm⁻³), Mg (1,70 cmol_c dm⁻³), Al (0,0 cmol_c dm⁻³), H + Al (1,76 cmol_c dm⁻³), Mat. Orgânica (2,24 dag kg⁻¹), Areia grossa (11,00 dag kg⁻¹), Areia fina (27,00 dag kg⁻¹), Silte (40 dag kg⁻¹) e Argila (22,00 dag kg⁻¹). Nessa área foi feita uma aplicação de composto orgânico (50 t ha⁻¹) e farinha de osso calcinada com 14% de P (1,9 t ha⁻¹) no sulco do plantio antes do transplante das mudas. A adubação orgânica foi baseada na recomendação de Penteado (2004) para a cultura do tomate. A quantidade de farinha de osso foi calculada visando atender as exigências em fósforo no solo, com base nas recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação para o tomate rasteiro (FILGUEIRA et al., 1999).

Adotou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com onze tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram das onze linhagens de tomate do grupo cereja tolerantes ao calor. Cada parcela foi composta por três fileiras contendo três plantas por sulco, totalizando nove plantas por parcela, espaçadas em 1,0 m entre fileiras e 0,5 m entre plantas. O transplante das mudas foi realizado em junho de 2004. Logo após, foi feita uma co-

bertura morta com capim seco em toda área do experimento.

Ao longo do ciclo da cultura, aproximadamente 120 dias, foram feitas três pulverizações foliares com biofertilizante, preparado com 2,5 L de leite bovino cru + 1,5 kg de cinza vegetal + 1,5 kg de esterco bovino + 1,5 kg de açúcar + 100 L de água até o ponto de escorrimento. A primeira aplicação foi feita no início do florescimento e as outras de dez em dez dias.

As irrigações foram feitas por microaspersão e com volume de água calculado conforme a necessidade hídrica da cultura, determinada através da estimativa da evapotranspiração pelo tanque Classe A.

A colheita se iniciou aos 120 dias da semeadura, sendo feita a cada cinco dias, prolongando-se por mais 40 dias, totalizando oito colheitas.

Foram avaliadas as seguintes características: número médio de frutos por cacho, número médio de cachos por planta, número médio de frutos por planta, massa média dos frutos, produtividade média, pH e teor de sólidos solúveis totais. Para análise do pH e sólidos solúveis totais (°Brix) foram amostrados em cada coleta, dez frutos por parcela, escolhidos ao acaso. Todos os frutos foram lavados com água destilada, secados em papel absorvente e, em seguida os frutos foram multiprocessados e submetidos à análise. O teor de sólidos solúveis totais foi determinado em refratômetro analógico portátil e o resultado expresso em °Brix (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY, 1970). O pH foi determinado no extrato aquoso utilizando um pHmetro Procyon-310 (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1977).

Após avaliação dos dados obtidos nesse trabalho, os frutos de tomate das linhagens testadas foram classificados em relação ao peso dos frutos, segundo Fernandes et al. (2007).

Os dados de Número médio de frutos por cacho (NFC) foram transformados (\sqrt{x}) buscando obter a normalidade dos dados, para então serem

submetidos à análise de variância (ANOVA) e demais procedimentos de inferência estatística. A variação entre tratamentos, quando significativa, foi discriminada através do teste Scott-Knott ao um nível de 5% de probabilidade. Apesar dos altos coeficientes de variação observados, as diferenças confirmadas pelo teste de agrupamento de médias atestam que de fato há superioridade genética de alguns genótipos, em relação às características produtivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período no qual foi realizado o experimento apresentou temperaturas médias mensais variando da ordem de 19 °C, no início do cultivo, até aproximadamente 25 °C no final da colheita, e poucas chuvas, sendo que, nos meses de agosto e setembro, não houve nenhuma precipitação pluviométrica (Tabela 2). Observa-se que a faixa de temperatura coincidiu com a faixa ótima para a germinação, crescimento e desenvolvimento do tomateiro, que segundo Giordano e Silva (2000) varia de 16 a 32 °C, podendo tolerar amplitudes de 11 a 40 °C.

As diferentes linhagens de tomate cereja avaliadas apresentaram variação quanto às características produtivas e de qualidade dos frutos (Tabela 3). As linhagens do grupo CH apresentaram maior número

de frutos por cacho (apenas a linhagem CLN1558B não diferiu estatisticamente das linhagens CH154 e CH151), maior número de cachos por planta, sendo que as linhagens CLN1555C, CLN1558B e CLN1558A não diferiram estatisticamente das linhagens do grupo CH e maior número de frutos por planta, porém, frutos menores e com menor massa média quando comparados às linhagens do grupo CLN. Houve uma relação inversa entre o peso médio dos frutos e o número de frutos produzidos por planta. As maiores produtividades de frutos foram obtidas com as linhagens CLN1561A, CLN1558B, CLN1558A, CH152 e CH157. Considerando que a faixa de temperatura para o crescimento e desenvolvimento do tomateiro foi favorável (Tabela 2) e, também, com base na análise das características apresentadas pelos frutos das linhagens CLN e CH (Tabela 3), verificou-se que o fator genético teve grande influência na formação de frutos, pois as linhagens CH possuem características que se aproximam mais dos tomates tipo cereja, uma vez que apresentam inflorescência com elevado número de frutos e peso médio menor, enquanto que as linhagens CLN formam frutos com peso médio maior (mini), porém, com inflorescências menores e pouco ramificadas. Por isso, embora tenha havido menores produções em peso das linhagens CH, estas foram compensadas pela maior quantidade de frutos formados.

Tabela 2. Médias mensais de temperatura e de precipitação pluviométrica no período do experimento.

Mês	Temperatura (°C)	Precipitação (mm)
Junho	19,4	26,2
Julho	18,9	12,8
Agosto	20,6	0,0
Setembro	23,1	0,0
Outubro	25,5	24,1
Novembro	25,2	98,9

Fonte: 5º DINMET - Montes Claros - MG.

Tabela 3. Número médio de frutos por cacho (NFC), número médio de cachos por planta (NCP), número médio de frutos por planta (NFP), massa média dos frutos (PMF), produtividade média de frutos (PT), acidez (pH) e sólidos solúveis totais (SST) dos frutos das diferentes linhagens de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), grupo cereja.

Linhagens	NFC ¹	NCP	NFP	PMF (g)	PT (t.ha ⁻¹)	pH	SST (%)
CLN1561A	5,33c	11,00b	58,66b	20,81a	27,13a	3,10b	4,34a
CLN1555C	4,72c	21,32a	109,40b	10,16b	17,78b	4,24a	4,51a
CLN1555B	6,23c	7,58b	54,62b	11,33b	12,27b	4,00a	3,73b
CLN1555A	4,79c	6,63b	33,39b	17,35a	13,07b	4,21a	4,43a
CLN1558B	7,47b	17,83a	134,65b	11,71b	33,29a	3,97a	4,01b
CLN1558A	6,72c	17,50a	121,65b	9,89b	22,56a	3,96a	4,11b
CH151	7,30b	26,79a	198,64a	4,68c	19,65b	3,84a	4,09b
CH152	11,19a	20,38a	249,21a	6,35c	27,58a	3,91a	3,76b
CH154	7,73b	29,71a	243,83a	2,92c	15,36b	4,12a	4,95a
CH157	9,48a	31,99a	304,29a	4,01c	26,38a	4,03a	4,27a
CH155	9,10a	24,95a	248,51a	5,75c	21,04b	3,79a	4,18b
CV (%)	31,16	53,22	30,21	31,33	44,23	9,83	26,03

¹Para análise de variância e teste de médias os dados foram transformados para \sqrt{x} .

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste Scott-Knott.

Trani et al. (2003), avaliando a produtividade e qualidade comercial de quatro genótipos de tomate tipo cereja, adaptados a clima ameno, sob o sistema convencional, cultivado em Jundiá no mês de maio, constataram que o híbrido comercial Mini Pepe e as linhagens 14-A, 14-B e 15-B obtiveram número médio de frutos por planta de 335,85; 184,75; 149,65 e 190 respectivamente. Já o peso médio dos frutos foi da ordem de 8,3; 10,8; 11,8 e 13,3 g, respectivamente. Comparando os resultados de Trani et al. (2003), os quais foram obtidos em condições climáticas similares ao deste experimento, porém com manejo convencional, aos deste experimento (Tabela 3), pôde-se observar que as linhagens do grupo CLN obtiveram maior peso médio dos frutos do que o híbrido comercial Mini Pepe. Em relação ao número de frutos por planta, o híbrido comercial Mini Pepe obteve um melhor resultado em relação às linhagens testadas nesse trabalho (Tabela 3). Já as linhagens do grupo CH obtiveram valores maiores em relação ao número de frutos por planta do que as linhagens 14-A, 14-B e 15-B obtidas do banco de germoplasma do Instituto Agrônômico. Também, as linhagens CLN1561A e CLN1555A obtiveram um maior peso médio dos frutos que as linhagens 14-A, 14-B e 15-B. Destaque-se o fato de que na literatura são raros os trabalhos testando genótipos de tomate cereja em cultivo orgânico, ou mesmo, trabalhos com tomates cereja tolerante ao calor, dificultando maiores comparações com os genótipos testados. Gusmão et al. (2006) avaliando a produção de tomates cereja Gisela, Mascot, Sweet Millon e Cheri, consideradas de boa produtividade, cultivado em ambiente protegido e em diferentes substratos em Jaboticabal/SP, que também apresenta clima similar ao deste experimento, obtiveram números de frutos por planta da ordem de 198,35 e 214,98, respectivamente, para as cultivares Mascot e Gisela, sendo esses valores inferiores aos obtidos com as linhagens CH (Tabela 3), exceto para a Gisela em relação a CH151, que foi maior. A CH 157 foi a única superior a Sweet Millon (283,41) e nenhuma foi mais produtiva que a Cheri (360,61). Stertz et al. (2005) observaram que frutos de tomate cereja produzidos organicamente obtiveram maior massa, diâmetro e densidade, mas com menor volume, em relação aos frutos, quando conduzidos convencionalmente. Segundo o mesmo autor, possivelmente isso se deve a vários fatores, como a riqueza do solo, em substâncias orgânicas, maior capacidade de retenção de água, fósforo e potássio.

Tendo como base a classificação proposta por Fernandes et al. (2007) para tomate cereja, podem-se enquadrar os frutos da linhagem CLN1561A como gigante, os da CLN1555A como grande e os frutos das linhagens CLN1555C, CLN1555B e a CLN1558B como médios. Já os frutos das outras linhagens encaixaram-se na classe do tomate cereja do tipo pequenos. Através dessa classificação, observa-se que as linhagens testadas apresentam características diferenciadas em relação ao tamanho dos

frutos, além de outras características. Os autores destacam ainda que o tomate cereja classificado como gigante pode atender a um nicho diferenciado de consumidores, alcançando maior valor de mercado, em razão principalmente da aparência dos frutos.

Em relação à qualidade dos frutos, apenas a linhagem CLN1561A apresentou frutos com pH diferenciado estatisticamente quando comparada às demais linhagens. De uma maneira geral, os valores de pH observado nos frutos de todas as linhagens estão abaixo de 4,5, valores que classificam os frutos de tomate como ácidos (GOULD, 1974). A acidez mais elevada dos frutos de tomate está relacionada a um melhor aroma e sabor do fruto (PANAGIOTOPOULOS; FORDHAM, 1995). No caso de tomate para mesa, ainda não existe padrão para essa variável (FERREIRA et al., 2006).

As linhagens CLN1561A, CLN1555C, CLN1555A, CH154 e CH157 produziram frutos com maior percentagem de sólidos solúveis totais em relação às demais linhagens. Segundo Chitarra e Chitarra (1990). Ferreira et al. (2006), avaliando a qualidade do tomate da cultivar Santa Clara em função de doses de nitrogênio e da adubação orgânica em duas estações em Viçosa/MG observaram valores médios de sólidos solúveis de 3,75 e 3,57, sem e com matéria orgânica adicionada ao solo, respectivamente, valores abaixo ao obtido nesse trabalho. Diversos estudos têm sido realizados visando aumentar a produtividade e melhorar a aparência dos frutos, porém, com pouca ênfase para a qualidade em termos de sabor e valor nutricional. É importante ressaltar que tomates cereja são muito utilizados na culinária, sendo importante a obtenção de frutos mais doces. Ferreira et al. (2006) afirma que a maior parte dos fatores que determinam o sabor e o valor nutricional dos produtos vegetais é controlada geneticamente, porém, pode haver a influência de outros fatores, como a fertilidade do solo e as condições climáticas, tais como, temperatura, umidade relativa e intensidade de luz.

Com a previsão do aumento da temperatura por causa das mudanças climáticas, estudos têm demonstrado que a produção e a qualidade das frutas frescas e vegetais podem ser direta e indiretamente afetadas. O aumento da temperatura afeta diretamente a fotossíntese, causando alterações em açúcares, ácidos orgânicos, flavonóides, firmeza e atividade antioxidante (MORETTI et al., 2010). A exposição a temperaturas elevadas pode provocar modificações morfológicas, anatômicas, fisiológicas e, finalmente, as mudanças bioquímicas nos tecidos vegetais e, como consequência, pode afetar o crescimento e desenvolvimento dos diferentes órgãos da planta. Estes eventos podem causar drásticas reduções no rendimento comercial. No entanto, para uma resposta fisiológica a altas temperaturas, os mecanismos de tolerância ao calor será uma possível estratégia para obter um melhor rendimento frente ao aumento

das temperaturas devido as mudanças climáticas (KAYS, 1997). Segundo Mohammed et al. (1996) a exposição dos frutos de tomateiro a temperaturas elevadas, interfere diretamente nas características determinantes de qualidade dos frutos, como na acidez e no teor de sólidos solúveis totais.

O uso de cultivares pouco adaptadas às condições ambientais pode resultar em perda de rendimento e qualidade dos frutos, maior suscetibilidade às doenças e pragas, degenerescência, distúrbios fisiológicos, baixa capacidade de conservação, manipulação e transporte e/ou na obtenção de produtos atípicos em relação às preferências do consumidor (SILVA JÚNIOR et al., 1995). Com isso é de grande interesse a condução de trabalhos de pesquisas com introdução de genótipos e da interação genótipo x ambiente para determinar as melhores cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas da região, resultando em maior eficiência dos fatores de produção, e menor uso de insumos que redundará em maior lucro ao produtor e menor dano ao ambiente (PEIXOTO et al., 1999).

A introdução de novos grupos de cultivares, como do cereja, tem aberto perspectivas para a ampliação do mercado de tomate e criado novas demandas de pesquisa visando o desenvolvimento de cultivares destes grupos adaptadas às condições brasileiras. Além da adaptação das cultivares, a sua adequação a condições de cultivo com menor utilização de insumos e defensivos também deve ser objeto de atenção nos trabalhos sobre o tomate. No Estado do Rio de Janeiro, principalmente, o cultivo deste grupo de tomate está associado a pequenos produtores e à agricultura familiar, sendo que predomina o manejo orgânico como estratégia para buscar uma maior valorização no Mercado (ROCHA et al., 2009).

Ensaio visando à caracterização e à avaliação de germoplasmas, incluindo os de tomate para este segmento, ainda são restritos. Igualmente é restrita a avaliação de genótipos de tomate do grupo cereja nas condições brasileiras e pouco se conhece a respeito da variabilidade genética das novas introduções de germoplasma deste grupo. A pesquisa com recursos genéticos é essencial para a conservação da diversidade genética e para o estudo da divergência genética entre acessos, que constitui a base para programas de melhoramento (ROCHA et al., 2009).

Em razão do manejo adotado neste experimento, com boa fertilização do solo com matéria orgânica e farinha de ossos, e aplicações de biofertilizante ao logo do cultivo, não foram constatados sintomas de deficiência nutricional e incidências de pragas e doenças em nenhuma das linhagens estudadas.

Ficou evidente que as linhagens CLN1561A e CH157 produzidas organicamente apresentaram maior produtividade e maior teor de sólidos solúveis totais, sendo, portanto, as mais indicadas para o cultivo e comercialização, uma vez que reúnem potencial produtivo e qualitativo para o mercado de toma-

te cereja.

CONCLUSÃO

Em razão de ter maior produtividade e maior teor de sólidos solúveis totais, as linhagens CLN1561A e CH157 são as mais indicadas para o cultivo e comercialização do tomate cereja, principalmente em regiões de clima mais quente.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ALVES, S. M. C. et al. Balanço do nitrogênio e fósforo em solo com cultivo orgânico de hortaliças após a incorporação de biomassa de guandu. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 11, p.1111-1117, 2004.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods as analysis of the association of official analytical chemistry**. 11 ed. Washington: AOAC, 1970. 1015 p.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manejo. Lavras: Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, UFLA, 1990. 293 p.
- FERNANDES, C.; CORÁ, J. E.; BRAZ, L. T. Classificação de tomate-cereja em função do tamanho e peso dos frutos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 275-278, 2007.
- FERRARI, A. A. et al. Chemical composition of tomato seeds affected by conventional and organic production systems. **Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry**, v. 278, n. 2, p. 399-402, 2008.
- FERREIRA, M. M. M. et al. Qualidade do tomate em função de doses de nitrogênio e da adubação orgânica em duas estações. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 141-145, 2006.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.
- FILGUEIRA, F. A. R. et al. Tomate rasteiro. In: RIBEIRO, A. C., GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V.; V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. 5. Aprox-

- mação. Viçosa, MG: CFSEMG, 1999. p. 205-206.
- FONTES, P. C. R.; SILVA, D. J. H. Cultura do tomate. In: FONTES, P. C. R. (Ed.). **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa, MG: UFV, 2005. p. 457-475.
- GIORDANO, L. de B.; SILVA, J. B. C. da. Clima e época de plantio. In: SILVA, J. B. C.; GIORDANO, L. de B. (Ed.). **Tomate para processamento industrial**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2000. p. 18-21.
- GOULD, W. A. **Tomato production, processing and quality evaluation**. Westport: The AVI Publishing Company, 1974. 445 p.
- GUSMÃO, M. T. A; GUSMÃO, S. A. L; ARAÚJO, J. A. C. Produtividade de tomate tipo cereja cultivado em ambiente protegido e em diferentes substratos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 431-436, 2006.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas: métodos químicos e físico-químicos para análise de alimentos**. 2. ed. São Paulo: IAL, 1977. v. 1, 371 p.
- KAYS, S. J. **Postharvest physiology of perishable plant products**. Athens: AVI, 1997. 532 p.
- MARTÍNEZ-BLANCO, J. et al. Life cycle assessment of the use of compost from municipal organic waste for fertilization of tomato crops. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 53, n. 6, p. 340-351, 2009.
- MARTINS, V. A.; CAMARGO FILHO, W. P.; BUENO, C. R. F. Preços de frutas e hortaliças da agricultura orgânica no mercado varejista da cidade de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 9, p. 42-52, 2006.
- MAKISHIMA, N.; MIRANDA, J. E. C. **O cultivo do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 1995. 22 p. (Instruções Técnicas, 11).
- MOHAMMED, M.; WILSON, L. A.; GOMES, P. I. Influence of high temperature stress on postharvest quality of processing and non-processing tomato cultivars. **Journal of Food Quality**, v. 19, n. 1, p. 41-55, 1996.
- MORETTI, C. L. et al. Climate changes and potential impacts on postharvest quality of fruit and vegetable crops: A review. **Food Research International**, v. 43, n. 7, p. 1824-1832, 2010.
- ORMOND, J. G. P. et al. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. 34 p.
- PANAGIOTOPOULOS, L. J.; FORDHAM, R. Effects of water stress and potassium fertilization on yield and quality (flavour) of table tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill.). **Acta Horticulturae**, v. 37, n. 9, p. 113-120, 1995.
- PEIXOTO, J. R. et al. Avaliação de genótipos de pimentão no período de inverno, em Araguari, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 10, p. 1865-1869, 1999.
- PENTEADO, S. R. **Cultivo orgânico de tomate**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2004. 214 p.
- PIYASIRI, A. G. S. A.; ARIYAWARDANA, A. Market Potentials and Willingness to Pay for Selected Organic Vegetables in Kandy. **Sri Lankan Journal of Agricultural Economics**, v. 4, n. 1, p. 107-278, 2002.
- ROCHA, M. C. et al. Descritores quantitativos na determinação da divergência genética entre acessos de tomateiro do grupo cereja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.3, p. 664-670, 2009.
- ROMESH, P.; SINGH, M.; SUBBA RAO, A. Organic farming: its relevance to the Indian context. **Current Science**, v. 88, n. 4, p. 561-568, 2005.
- SALGADO, J. A. A. et al. **Balanco de nutrientes em cultivos de hortaliças sob manejo orgânico**. Seropédica: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Embrapa Agrobiologia, 1998. p. 1-9. (Circular Técnica, 21).
- SANTOS, R. H. S. et al. Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 11, p. 1395-1398, 2001.
- SIDERER, Y.; MAQUET, A.; ANKLAM, E. Need for research to support consumer confidence in the growing organic food market. **Trends Food Science & Technology**, v. 16, n. 8, p. 332-343, 2005.
- SILVA JÚNIOR, A. A.; PRANDO, H. F. Cultivares e épocas de semeadura de tomate para o litoral catarinense. **Agropecuária Catarinense**, Santa Catarina, v. 9, n. 4, p. 48-50, 1989.
- SILVA JÚNIOR, A. A.; VIZZOTO, V. J.; STUKER, H. Cultivares de tomate para o Baixo Vale do Itajaí. **Agropecuária Catarinense**, Santa Catarina, v. 8, n. 4, p. 35-39, 1995.
- SOLINO, A. J. S. et al. Cultivo orgânico de rúcula em plantio direto sob diferentes tipos de coberturas e doses de composto. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.

23, n. 2, p. 18-24, 2010.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 564 p.

STERTZ, S. C. et al. Comparative morphological analysis of cherry tomato fruits from three cropping systems. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 62, n. 3, p. 296-298, 2005.

TILMAN, D. et al. Forecasting agriculturally driven global environmental change. **Science**, v. 292, n. 5515, p. 281-284, 2001.

TRANI, P. E. et al. **Avaliação da produtividade e qualidade comercial de quatro genótipos de tomate do tipo “cereja”**. Disponível em: <http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/wrktom006.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2010.