



Revista Agrária Acadêmica

[Agrarian Academic Journal](#)

Volume 4 – Número 3 – Mai/Jun (2021)



doi: 10.32406/v4n3/2021/61-71/agrariacad

Avaliação do desempenho produtivo e da qualidade físico-química dos frutos de tomateiro cereja produzidos sob a influência de porta-enxertos. Evaluation of the productive performance and the physical and chemical quality of fruit of cherry tomatoes produced under the influence of graft holders.

[Antonia Mirian Nogueira de Moura Guerra](#)^{1*}, [Ítalo José da Silva Rodrigues](#)²

¹- Professora Associada do Centro Multidisciplinar de Barra, Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Barra, BA. Av. 23 de Agosto, s/nº, bairro Assunção, CEP: 47.100-000, Barra – BA.

* Autor para correspondência. E-mail: mirianagronoma@hotmail.com

²- Graduando em Agronomia do Centro Multidisciplinar de Barra, Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Barra, BA.

Resumo

Objetivou-se avaliar a produção e a qualidade pós-colheita de frutos dos tomateiros enxertados e não enxertados. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados com cinco tratamentos (Jiloeiro, Berinjeleira, Jurubeba, porta-enxerto 'Intacto' e a testemunha o tomateiro cereja sem enxertia) e 16 repetições. Na avaliação da qualidade físico-química o experimento seguiu um delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial 5x2 (porta-enxertos e temperaturas de armazenamento, 10 °C e temperatura ambiente) quatro repetições. Para um melhor aporte produtivo do tomateiro cereja, indica-se a utilização de porta-enxertos de Jurubeba e Intacto, no entanto, a utilização de um porta-enxerto não contribuiu na durabilidade e nas características físico-químicas do fruto. Quando condicionado a 10 °C, os frutos apresentaram melhor aspecto visual e físico-químico em relação à temperatura ambiente, com aumento da durabilidade do produto em todos os tratamentos.

Palavras-chave: Enxertia. Porta-enxerto Intacto. *Solanum aethiopicum*. *Solanum melongena*. *Solanum paniculatum*.

Abstract

The objective was to evaluate the production and post-harvest quality of fruit from grafted and non-grafted tomatoes. The experiment was carried out in a randomized block design with five treatments (Jiloeiro, Berinjeleira, Jurubeba, 'Intacto' rootstock and the witness the cherry tomato without grafting) and 16 replicates. In the evaluation of physical-chemical quality, the experiment followed a randomized block design in a 5x2 factorial scheme (rootstocks and storage temperatures, 10 °C and room temperature) four replications. For a better productive contribution of the cherry tomato, the use of rootstocks from Jurubeba and Intacto is indicated, however, the use of a rootstock did not contribute to the durability and physicochemical characteristics of the fruit. When conditioned at 10 °C, the fruits showed a better visual and physical-chemical aspect in relation to the ambient temperature, with increased durability of the product in all treatments.

Keywords: Grafting. Intact rootstock. *Solanum aethiopicum*. *Solanum melongena*. *Solanum paniculatum*.

Introdução

De origem Sul-americana, o tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) destaca-se como uma das mais consumidas no mundo. No Brasil a cultura apresenta uma grande influência no cenário agrônomo e econômico, destacando-se devido ao seu valor nutricional e seu efeito funcional, compondo diariamente a dieta de muitos brasileiros (CLEMENTE, 2019). E dados do IBGE (2020) indicam que a quantidade produzida de tomate em 2019 foi de 4.075.890 toneladas, e a produção estimada de tomate para a safra 2020 atualizada em julho de 2020, será de 3.871.034 toneladas. Além disso, o tomate é uma cultura bastante versátil aos sistemas de produção, que vai desde os mais antigos, até os mais modernos, que variam de acordo com as condições edafoclimáticas da região, com as características da cultivar, e do poder aquisitivo do produtor (SIRTOLI et al., 2011).

Para a escolha das melhores cultivares ou variedades para o sistema de produção, é necessário conhecer os principais grupos de tomate disponíveis para cada região. E um dos grupos que vem se destacando nos últimos anos é o grupo Cereja, que é uma variedade de frutos pequenos com diferenças no formato e cor, que possuem pencas de 12 a 18 cachos. Possuem elevados teores de sólidos solúveis, muito utilizados na ornamentação de pratos e couvert. Este grupo de tomate vem apresentando grande demanda pelos consumidores, alcançando preços compensadores no mercado (EMBRAPA, 2019). E isso se deve ao marketing que popularizou o consumo dessa hortaliça. Logo, suas características, lhe fez muito apreciado por mercados mais sofisticados e famílias pequenas. Que impulsionou o seu cultivo e a sua comercialização nos últimos anos (GUILHERME, 2014).

Entretanto, alguns fatores como doenças radiculares, colocam todo o potencial produtivo da cultura em risco, logo se as medidas de manejo não forem tomadas a tempo, podem colocar toda a produtividade em risco. Com isso, a tomaticultura ainda é vista como atividade de risco, logo, a variabilidade de ambientes de cultivos predispõe a cultura ao ataque de patógenos, exigindo alto investimento em insumos e serviços (LOPES; REIS, 2011). Diante disso, diversas metodologias e técnicas de controle de doenças foram desenvolvidas ao longo dos anos para a cultura, visando sempre à produção de frutos com melhor qualidade e rentabilidade ao produtor, associada ao manejo correto dos recursos naturais (GOTO et al., 2010). Diante dessas condições, a enxertia surge como uma alternativa para situações em que o produtor possui uma planta com bom material genético para as características agrônomicas, mas é suscetível a estresses abióticos e doenças radiculares. Logo, com esse método o porta-enxerto contribuirá com características inerentes a resistência a fatores bióticos e abióticos, consistindo em uma planta produtiva e resistente a doenças radiculares (PEIL, 2003).

É notório o aumento no número de pesquisas a respeito dessa técnica nos últimos anos, principalmente devido o incentivo ao seu uso, e a disponibilidade de porta-enxertos que conferem incremento em características qualitativas a planta, contribuindo para o aumento da sua produção e expressão da sua qualidade (PEIL, 2003). Entretanto, os porta-enxertos disponíveis no mercado possui alto custo agregado, que encarece a sua utilização. E a utilização de porta-enxertos alternativos surge como uma solução para esse paradigma (MENDONÇA et al., 2017). Apesar de ser uma técnica relativamente antiga é pouco difundida no Brasil, que fica atrás dos países asiáticos, e nesses países ela é uma técnica de uso generalizado, onde uma grande parcela de representantes da família *Curcubitaceae* e *Solanaceae* que são comercializados, são oriundos de cultivos enxertados (PEIL, 2003).

Segundo Sirtoli et al. (2011), além das características relacionadas a resistência a patógenos de solo, o porta-enxerto de interesse, deve condicionar vigor e rusticidade para o enxerto, além de

apresentar morfologia favorável a enxertia e não alterar a qualidade dos frutos de forma negativa. Em estudos realizados por Davis et al. (2008), enfatizaram que a utilização de plantas enxertadas ocasionou aumento da produtividade, ganhos de rendimento e, sobretudo, melhora a qualidade dos frutos colhidos e das características pós-colheita dos frutos. Com isso, o uso correto da enxertia, surge como uma alternativa para superar as barreiras que limita o cultivo dessa hortaliça em regiões com condições desfavoráveis ao seu cultivo, como estresses abióticos ou a incidência de doenças radiculares, visando sempre a permanência dos caracteres qualitativos e quantitativos do tomateiro.

Diante disso, o trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento das plantas, a produção de frutos, a produtividade, a qualidade pós-colheita de frutos dos tomateiros cereja enxertados e não enxertados.

Material e Métodos

Para a avaliação da produção das plantas de tomateiro enxertadas, o experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados com cinco tratamentos, 16 repetições e uma planta por parcela. Os tratamentos foram: Jiloeiro (*Solanum aethiopicum* L.) cultivar Gigante Jaíba), Berinjeleira (*Solanum melongena* L.) cultivar Embu, Jurubeba (*Solanum paniculatum* L.), Tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) porta-enxerto 'Intacto' da Feltrin Sementes®, e a testemunha foi o tomateiro cereja (*Lycopersicon esculentum* var. cerasiforme) sem enxertia.

Para a avaliação da qualidade físico-química dos frutos de tomateiro cereja produzidos sob a influência de porta-enxertos, esse experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial 5x2 (porta-enxertos e temperaturas de armazenamento) com quatro repetições, e cada parcela foi constituída de uma bandeja transparente de polietileno de baixa densidade nas dimensões de 20 x 10 x 8 cm, contendo seis frutos de tomateiro cereja. Os porta-enxertos foram os mesmos citados anteriormente. Foram utilizadas as temperaturas de 10 °C e a temperatura ambiente.

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido de 72 células para os porta-enxertos e nas em bandejas de 200 células para o enxerto. O substrato utilizado para a produção das mudas foi à mistura de fibra de coco, areia lavada e húmus de minhoca na proporção (1:1:1, v:v:v). Após o preenchimento, foram semeadas duas sementes por célula, com base no porta-enxerto selecionado. Para assegurar que todas as mudas estivessem aptas para a enxertia, a semeadura da jurubeba ocorreu 40 dias de antecedência da semeadura dos demais tratamentos e do enxerto. Posteriormente à emergência das plântulas, foram realizados desbastes deixando-se uma plântula mais vigorosa por célula.

A enxertia foi realizada aos 30 dias após a emergência, momento em que os porta-enxertos e enxerto apresentaram o mesmo diâmetro. O método da enxertia adotado foi o inglês simples, onde as mudas dos porta-enxertos foram cortadas a aproximadamente 5,0cm acima dos cotilédones em ângulo aproximado de 45°, utilizando uma lâmina afiada e esterilizada, e as do enxerto acima do primeiro nó, mantendo-se duas a três folhas. Os enxertos foram fixados pela presilha plástica de enxertia, recomendada para o tomateiro, e sendo retirada no 10º dia após a enxertia. Nesse período as bandejas foram alocadas em uma câmara úmida escura fechada (cobertura de tela de sombreamento de 75%). Após esse tempo, as mudas permaneceram na câmara úmida com as laterais abertas por 5 dias para a sua aclimação. Após a aclimação as mudas foram levadas para o transplantio.

Após a adaptação das mudas, estas foram cultivadas em substrato previamente acondicionadas em vasos de 10,0 L dispostos dentro da casa de vegetação no espaçamento de 1,0 x 0,5 m. O substrato

será composto pela mistura de fibra de coco, areia lavada e vermiculita na proporção (1:1:1 v:v:v). As plantas serão conduzidas em haste única, irrigadas diariamente e adubadas. Para a adubação será adotada a solução nutritiva de Castellane e Araújo (1995) modificada, constituída de: 13,6 mmol L⁻¹ N-NO₃⁻; 1,25 mmol L⁻¹ P-H₂PO₄²⁻; 6,25 mmol L⁻¹ K⁺; 3,96 mmol L⁻¹ Ca²⁺; 1,34 mmol L⁻¹ Mg²⁺; 1,0 mmol L⁻¹ S-SO₄²⁻; 25,2 μmol L⁻¹ H₃BO₃; 0,5 μmol L⁻¹ Cu²⁺; 7,6 μmol L⁻¹ Mn²⁺; 0,7 μmol L⁻¹ MoO⁻; 4,0 μmol L⁻¹ Zn²⁺; 37 μmol L⁻¹ Fe-EDTA bissódico. O fornecimento de solução nutritiva será de 2L por semana parcelado em 4 vezes, sendo 0,5L a cada 2 dias. Dentre os tratos culturais adotados foram realizados o controle fitossanitário, tutoramento por fitilhos, desbrota semanal e raleio de frutos.

As variáveis de produção avaliadas foram: número de cachos por planta, número de frutos por cacho, peso de 1 fruto, diâmetro do fruto, altura da planta, altura da 1ª penca, produtividade de frutos comerciais e de frutos não comerciais.

Para a avaliação das características de qualidade, os frutos foram colhidos apenas com um estágio de maturação, para o qual se levou em conta o ponto de colheita comercial (Vermelho). Após ser realizada a coleta e seleção dos frutos, uma parte desses frutos foram avaliados (avaliação inicial) e outros foram armazenados por 10 dias em temperatura ambiente e a 10 °C (avaliação final), para avaliar vida de prateleira, perda de massa, em porcentagem de massa perdida diariamente; aspecto visual; durabilidade, Sólidos Solúveis (SS) inicial e final (após 10 dias de armazenamento), através da leitura refratométrica direta em °Brix; Acidez Titulável (AT) inicial e final, que foi expressa em 100g⁻¹ de ácido cítrico, pelo método acidimétrico; e a relação entre Sólidos Solúveis e Acidez Titulável (SS/AT) inicial.

As avaliações foram realizadas ao final do período de armazenamento (10 dias). E para as avaliações foi confeccionada uma escala de notas para o aspecto visual do fruto, com notas de 1 a 3. Nota 1: Frutos com coloração vermelho, com brilho, sem manchas e sem murchamento; Nota 2: Frutos com coloração vermelho maduro, com brilho menos intenso, poucas manchas e murchamento leve; Nota 3: Frutos com coloração vermelho intenso, sem brilho, muitas manchas e murchamento intenso (aspecto de passado).

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias para as espécies foram agrupadas pelo Critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. As análises foram realizadas com o uso do sistema computacional SISVAR (FERREIRA, 2019).

Resultados e Discussão

De acordo com os dados obtidos, observou-se que para a variável altura de planta (AP) o porta-enxerto intacto foi o que apresentou maior média (136,31 cm), e os porta-enxertos Jiloeiro e Berinjeleira apresentaram médias menores, 82,69 e 78,19 cm respectivamente. Já o porta-enxerto Jurubeba e a testemunha sem enxertia foram estatisticamente semelhantes entre si, com respectivas médias de 97,52 e 100,87 cm. Para altura da 1ª penca (A1ªP), notou-se que a testemunha, foi a que obteve a menor média (22,87 cm), diferindo-se dos porta-enxertos Jiloeiro (34,29 cm) e Intacto (35,35 cm), que obtiveram as maiores médias entre os tratamentos. De modo contrário, os demais tratamentos apresentaram desempenho estatisticamente semelhantes entre si, com médias de 29,56 cm para o porta-enxerto Berinjeleira, e de 27,87 cm para o porta-enxerto Jurubeba (Tabela 1).

Tabela 1 - Média de altura de planta (AP), altura da 1ª penca (A1ªP), número de cachos por planta (NCP), número total de frutos por planta (NTFP), número de frutos por cacho (NFC) e número de frutos comerciais por cacho (NFCC) de frutos de tomateiro cereja (*Lycopersicon esculentum* var. cerasiforme) produzidos em plantas com diferentes porta-enxertos.

| Porta-enxertos | AP (cm)** | A1ªP (cm)** | NCP** | NTFP** | NFC** | NFCC** |
|------------------|-----------|-------------|-------|--------|-------|--------|
| Jiloeiro | 82,69c | 34,29a | 6,88b | 31,31c | 4,94b | 4,31b |
| Berinjoleira | 78,19c | 29,56b | 5,56c | 29,06c | 5,18b | 4,81b |
| Jurubeba | 97,52b | 27,87b | 6,94b | 47,25b | 6,81a | 6,38a |
| Intacto | 136,31a | 35,35a | 7,18a | 57,75a | 7,38a | 6,75a |
| Tomateiro Cereja | 100,87b | 22,87c | 7,75a | 55,12a | 7,13a | 6,75a |
| CV(%) | 18,88 | 17,28 | 17,12 | 22,09 | 15,76 | 18,73 |
| Média | 99,11 | 29,98 | 6,99 | 44,10 | 6,28 | 5,80 |

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo Critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. **: significativo ao nível de 1% ou de 5% de probabilidade pelo teste F. CV(%): coeficiente de variação.

Como observado, a testemunha obteve menor média para essa variável (A1ªP), e isso se deve ao fato de que essas plantas não passaram pelo procedimento da enxertia, que geralmente ocasiona redução do vigor inicial da planta, logo, nesse período a planta ainda está priorizando a translocação de seus fotoassimilados para a cicatrização do ponto de enxertia. Com isso, aos 20 DAT, ocorreu o lançamento das primeiras flores. Comparando-os com a testemunha, os porta-enxertos Jurubeba e Berinjoleira tiveram resultado relativamente próximos com as plantas que não foram submetidas a enxertia, sendo assim, as plantas enxertadas sobre esses dois porta-enxertos lançaram suas inflorescências aos 20-25 DAT, diferindo dos outros porta-enxertos Intacto e Jiloeiro que lançaram as suas primeiras inflorescências aos 30 DAT, ocasionando maior altura da 1ª penca (Tabela 1).

Em seu estudo sobre híbridos e espécies aliadas como porta-enxertos potenciais para Berinjoleira, Sabatino et al. (2018), observaram que um porta-enxerto em boas condições pode influenciar diretamente no vigor da planta, causando efeitos benéficos ou não, quanto aos caracteres vegetativos e produtivos, nesse caso uma variável que deve ser analisada como indicador de vigor é a altura da planta, onde, em seu estudo constataram que este fator mostrou maiores valores em mudas que foram submetidas a enxertia sobre o porta-enxerto de Jurubeba (*Solanum torvum*) com 53,30 cm de altura em comparação com as plantas enxertadas no porta-enxerto de Jiloeiro (*Solanum aethiopicum* L.) com 27,90 cm.

Para a variável número de cachos por planta (NCP), observou-se que as plantas enxertadas sobre o porta-enxerto Intacto e a testemunha obtiveram maiores resultados na média do número de cachos por planta com valores respectivos de 7,18 e 7,75 cachos, sendo estatisticamente semelhantes entre si.

Na situação das plantas enxertadas sobre os porta-enxertos Jiloeiro e Jurubeba, verificou-se que eles foram estatisticamente semelhantes entre si, apresentando valores de 6,88 e 6,94 cachos por planta. Por outro lado, o desempenho do porta-enxerto Berinjoleira (5,56 cachos) foi inferior aos demais porta-enxertos, e isso se deve principalmente ao baixo desenvolvimento das plantas e ao abortamento de flores e frutos.

Esses valores em conjunto com as variáveis número de frutos por cacho (NFC) e número de frutos comerciais por cacho (NFCC), influenciaram diretamente no número total de frutos por planta (NTFP), que repercutiu diretamente na produção e produtividade das plantas enxertadas, onde, os tratamentos com as maiores medias do número total de frutos por planta, foram a testemunha e o

porta-enxerto Intacto, que também foram os porta-enxertos mais produtivos, em comparação aos demais tratamentos.

Além disso, observou-se que para as variáveis número de frutos por cacho e número de frutos comerciais por cacho, as plantas enxertadas sobre os porta-enxertos Jiloeiro e Berinjeleira, tiveram resultado inferior quando comparado a testemunha e aos porta-enxertos Jurubeba e Intacto. E esse baixo desempenho dos porta-enxertos Jiloeiro e Berinjeleira, também está relacionado com o abortamento de flores e frutos e ao amadurecimento desuniforme do cacho, onde, os cachos colhidos apresentavam frutos imaturos e fora do padrão comercial (Tabela 1).

De acordo com Canizares e Goto (2002) comparando os métodos de enxertia em pepino, constataram que as plantas que foram conduzidas sobre um porta-enxerto, tiveram um maior número de frutos abortados durante o seu período produtivo, sendo estas perdas diretamente relacionado ao possível estresse que as plantas foram submetidas durante o processo de realização da enxertia.

Não foram observadas diferenças significativas em relação a massa do fruto (MF) e ao diâmetro do fruto (DF), indicando não haver efeito do porta-enxerto nessas variáveis. Para as variáveis relacionadas a produção e a produtividade: produção total por planta (PTP), produção comercial por planta (PCP), produtividade total (PT) e produtividade comercial (PC), constatou-se que para essas variáveis a testemunha e o porta-enxerto Intacto foram os que obtiveram as maiores médias, observou-se também que, o porta-enxerto Jurubeba obteve desempenho produtivo mediano em relação a testemunha e ao porta-enxerto Intacto, já os porta-enxertos Jiloeiro e Berinjeleira obtiveram médias e desempenho inferior para essas variáveis, quando comparado aos demais tratamentos. Diante disso foi possível verificar que os porta-enxertos influenciaram diretamente na produtividade do tomateiro cereja enxertado (Tabela 2).

O sucesso de uma enxertia se dá, a partir da compatibilidade entre as espécies utilizadas no processo, quanto maior for o grau de semelhança de cunho morfológico e anatômico entre estas, maior é a probabilidade de bons resultados, é necessário que os tecidos vasculares, xilema e floema, apresentem mesma conformação e quantidade entre o porta-enxerto e o enxerto, que por sua vez levará a uma melhor distribuição de água, minerais e fotoassimilados no organismo vegetal (FARIAS et al., 2013). Nesse contexto, podemos atribuir os resultados de produtividade do porta-enxerto Intacto ao fato deste ser da mesma espécie que o enxerto, o que inferiu ao seu melhor desempenho produtivo em comparação aos demais tratamentos.

Tabela 2 - Massa do fruto (MF), diâmetro do fruto (DF), produção total por planta (PTP), produção comercial por planta (PCP), produtividade total (PT) e produtividade comercial (PC) de frutos de tomateiro cereja (*Lycopersicon esculentum* var. cerasiforme) produzidos em plantas com diferentes porta-enxertos.

| Porta-enxertos | MF (g) ^{ns} | DF (mm) ^{ns} | PTP (g)** | PCP (g)** | PT (kg ha ⁻¹)** | PC (kg ha ⁻¹)** |
|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Jiloeiro | 6,01a | 22,35a | 177,94c | 172,26c | 3558,86c | 3677,28c |
| Berinjeleira | 5,29a | 21,63a | 149,30c | 139,47c | 2985,99c | 2961,56c |
| Jurubeba | 6,05a | 22,05a | 286,81b | 267,57b | 5736,22b | 5567,15b |
| Intacto | 6,03a | 21,93a | 348,42a | 317,05a | 6968,47a | 6594,64a |
| Tomateiro Cereja | 6,02a | 23,17a | 333,46a | 314,20a | 6669,14a | 6566,14a |
| CV(%) | 17,98 | 9,42 | 27,42 | 27,80 | 27,42 | 27,80 |
| Média | 5,88 | 22,23 | 259,18 | 242,11 | 5183,74 | 5073,35 |

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo Critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. **: significativo ao nível de 1% ou de 5% de probabilidade pelo teste *F*. ns: não significativo. CV(%): coeficiente de variação.

Não houve efeito significativo do fator porta-enxertos sobre as variáveis químicas de pós-colheita dos frutos, demonstrando que o porta-enxerto não alterou as qualidades químicas e físicas todavia, constatou-se efeito do fator condições de conservação para as variáveis sólidos solúveis (SS) inicial e final (após 10 dias de armazenamento), acidez titulável (AT) inicial e final, relação entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) inicial e final e nota do aspecto visual (NAV) (Tabela 3).

Tabela 3 - Média de Sólidos Solúveis (SS) inicial e final (após 10 dias de armazenamento), Acidez Titulável (AT) inicial e final, relação entre Sólidos Solúveis e Acidez Titulável (SS/AT) inicial e final e Nota do Aspecto Visual (NAV) de frutos de tomateiro cereja (*Lycopersicon esculentum* Mill.) produzidos em plantas com diferentes porta-enxertos e armazenados a temperatura ambiente e a 10 °C.

| Porta-enxertos | SS | SS | AT (%) | ATT (%) | SS/AT | SS/AT | NAV ^{ns} |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| | (°Brix) inicial ^{ns} | (°Brix) final ^{ns} | ác. cítrico) inicial ^{ns} | ác. cítrico) final ^{ns} | inicial ^{ns} | final ^{ns} | |
| Jiloeiro | 5,41a | 6,36a | 0,23a | 0,19a | 25,43a | 34,52a | 1,00a |
| Berinjoleira | 5,44a | 6,38a | 0,23a | 0,19a | 25,59a | 34,51a | 1,12a |
| Jurubeba | 5,41a | 6,38a | 0,26a | 0,22a | 22,24a | 30,06a | 1,12a |
| Intacto | 5,50a | 6,30a | 0,24a | 0,20a | 24,95a | 31,90a | 1,12a |
| Tomateiro | 5,42a | 6,29a | 0,25a | 0,20a | 22,74a | 32,90a | 1,25a |
| Condições de Conservação | | | | | | | |
| | SS | SS | AT (%) | AT (%) | SS/AT | SS/AT | NAV ^{ns} |
| | (°Brix) inicial* | (°Brix) final** | ác. cítrico) inicial ^{ns} | ác. cítrico) inicial* | inicial ^{ns} | final** | |
| 10 °C | 5,51a | 5,90b | 0,25a | 0,23a | 22,73a | 25,15b | 1,00a |
| Temperatura ambiente | 5,36b | 6,78a | 0,22a | 0,17b | 25,65a | 40,42a | 1,25a |
| CV(%) | 4,17 | 3,81 | 24,15 | 14,39 | 31,11 | 18,05 | 38,16 |
| Média | 5,44 | 6,34 | 0,24 | 0,20 | 24,19 | 322,78 | 1,12 |

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo Critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. ** ou *: significativo ao nível de 1% ou de 5% de probabilidade pelo teste *F*. ^{ns}: não significativo. CV(%): coeficiente de variação.

Já ao analisar o efeito isolado das temperaturas de armazenamento, constatou-se que os frutos armazenados em temperatura ambiente, apresentaram maiores médias nas variáveis sólidos solúveis (SS) final e na relação entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) final, após os 10 dias de armazenamento. Por outro lado, o valor de acidez titulável (AT) final apresentou redução quando comparado com o valor inicial.

Como esperado, os frutos armazenados na temperatura de 10 °C, apresentaram pouca alteração nos valores de sólidos solúveis (SS) inicial e final (após 10 dias de armazenamento), acidez titulável (AT) inicial e final, relação entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) inicial e final (Tabela 3).

As características organolépticas de um fruto são dependentes da sua conformação química, ou seja, as concentrações de determinados compostos são responsáveis por gerar o padrão de sabor, aroma, brilho e cor. Para a cultura do tomateiro essas características são determinadas pela quantidade de compostos fenólicos, glicose, frutose, sacarose, ácido orgânicos, licopeno, analisando o efeito de enxertos vegetais na qualidade nutricional de culturas Kyriacou et al. (2017) apontam que o uso da

enxertia na produção vegetal não causa nenhum tipo de melhoria na condição de pós-colheita de frutos do tomateiro, evidenciado pelo fato desta forma de produção não ocasionar nenhum tipo de aumento no rendimento dos compostos químicos inerentes ao fruto.

Analisando o aspecto visual dos frutos, observou-se que os frutos armazenados na temperatura ambiente, amadureceram mais rápido que os frutos que estavam armazenados a 10 °C, além disso, notou-se que os frutos provenientes de plantas enxertadas sobre o porta-enxerto Intacto e a testemunha armazenados em temperatura ambiente, apresentaram coloração vermelho intenso e aspecto murcho, diferindo dos demais tratamentos (Figura 1).

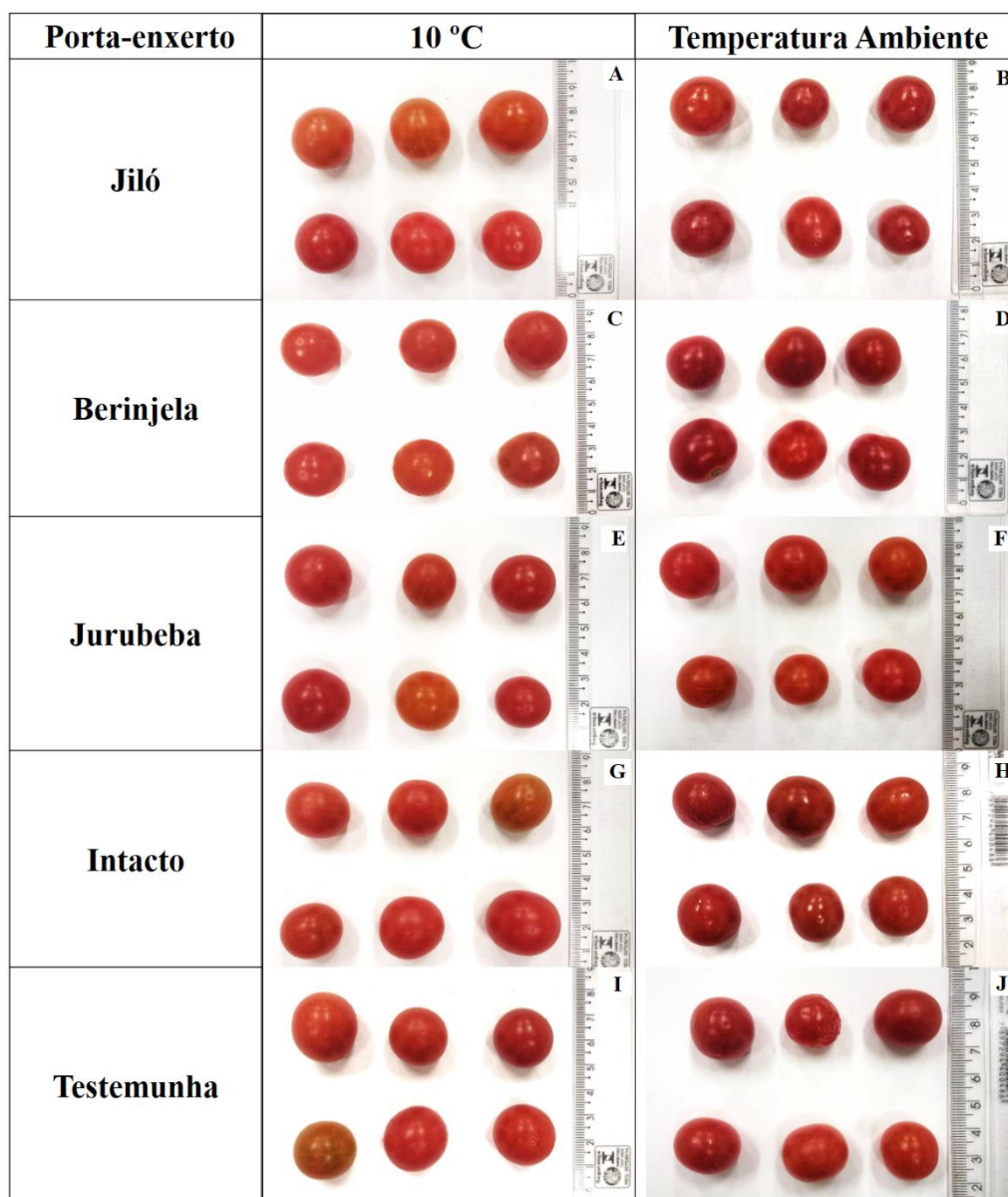


Figura 1 - Aspecto visual dos frutos de tomateiro cereja obtidos das plantas enxertadas sobre: o porta-enxerto Jiloeiro acondicionados a 10 °C (A) e em temperatura ambiente (B); o porta-enxerto Berinjela acondicionados a 10 °C (C) e em temperatura ambiente (D); o porta-enxerto Jurubeba acondicionados a 10 °C (E) e em temperatura ambiente (F); o porta-enxerto Intacto acondicionados a 10 °C (G) e em temperatura ambiente (H); a Testemunha sem enxertia acondicionados a 10 °C (I) e em temperatura ambiente (J).

Houve interação entre os fatores porta-enxertos e condições de conservação para as variáveis perda de massa (%) e nota de durabilidade de frutos de tomateiro cereja (Tabela 4). Analisando a interação dos frutos de tomateiro cereja produzidos em plantas com diferentes porta-enxertos e as temperaturas de armazenamento, notou-se que quando esses frutos foram armazenados na temperatura de 10 °C, as médias da variável perda de massa foram estatisticamente semelhantes entre si. Entretanto, quando foram acondicionados a temperatura ambiente, os frutos obtidos das plantas testemunhas e das plantas de tomateiro enxertadas sobre o porta-enxerto Intacto, foram os que obtiveram maiores valores de porcentagem de perda de massa (Tabela 4).

Tabela 4 - Média de Perda de Massa (%) e Nota de Durabilidade de frutos de tomateiro cereja (*Lycopersicon esculentum* var. cerasiforme) produzidos em plantas com diferentes porta-enxertos e armazenados a temperatura ambiente e a 10 °C.

| Porta-enxertos | Perda de massa (%)* | | Nota de Durabilidade** | |
|----------------|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | 10 °C | Temperatura ambiente | 10 °C | Temperatura ambiente |
| Jiloeiro | 1,38Ab | 4,76Ba | 1,00Aa | 1,00Ba |
| Berinjleira | 2,97Ab | 5,64Ba | 1,00Aa | 1,25Ba |
| Jurubeba | 1,03Ab | 3,73Ba | 1,00Aa | 1,00Ba |
| Intacto | 2,12Ab | 10,82Aa | 1,00Aa | 1,25Ba |
| Tomateiro | 2,84Ab | 14,12Aa | 1,00Ab | 1,75Aa |
| CV(%) | 17,36 | | 22,79 | |

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha pertencem ao mesmo grupo pelo Critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. ** ou *: significativo ao nível de 1% ou de 5% de probabilidade pelo teste *F*. CV(%): coeficiente de variação.

Tratando-se de pós-colheita de frutos e hortaliças, uma das técnicas que garantem um maior tempo de vida de prateleira desses produtos, é o acondicionamento em ambiente controlado, um fator relevante nessa etapa de conservação é a temperatura de armazenamento, quando expostos a baixas temperaturas os frutos e hortaliças, passam por um processo de redução de sua atividade metabólica, levando a baixa na perda de massa e água, menor índice da taxa respiratória e retardo dos processos fisiológicos responsáveis pelo amadurecimento e senescência, o que consequentemente traz maior vida útil ao produto (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

Portanto, o conhecimento do desempenho produtivo das plantas enxertadas e da qualidade pós-colheita dos frutos de tomateiro cereja, proporciona subsídios para a escolha de porta-enxertos que aliem a resistência a fatores bióticos e abióticos, com as características quantitativas e qualitativas do tomateiro. Podendo selecionar os porta-enxertos que mais se adequa as características do enxerto, garantido a compatibilidade e vigor de ambos, visando beneficiar principalmente os tomaticultores.

Conclusões

As plantas submetidas a enxertia sobre os porta-enxertos Jurubeba e Intacto, demonstraram melhores respostas para o desempenho produtivo em comparação com as plantas enxertadas sobre os porta-enxertos Jiloeiro e Berinjleira.

O porta-enxerto Intacto apresentou desempenho semelhante a testemunha sem enxertia.

Os porta-enxertos não influenciaram na durabilidade e nas características físico-químicas dos frutos de tomateiro cereja.

A condição de conservação de temperatura 10 °C teve efeito positivo sobre a diminuição do metabolismo do tomateiro cereja, o que promoveu a maior durabilidade do produto independente do porta-enxerto utilizado.

Referências bibliográficas

- CANIZARES, K. A. L.; GOTO, R. Comparação de métodos de enxertia em pepino. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 1, p. 95-99, 2002.
- CASTELLANE, P. D.; ARAÚJO, J. A. C. **Cultivo sem solo: hidroponia**. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995, 43p.
- CLEMENTE, F. M. V. T.; MENDONÇA, J. L.; ALVARENGA, M. A. **Árvore do conhecimento: Tomateiro**. 2019. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tomate/arvore/CONT000fa2h9h5i02wx5eo01xezlseyfyo8e.html>>. Acesso em: 23 out. 2019.
- DAVIS, A. R.; PERKINS-VEAZIE, P.; HASSELL, R.; LEVI, A.; KING, S. R.; ZHANG, X. Grafting Effects on Vegetable Quality. **HortScience**, v. 43, n. 6, p. 1670-1672, 2008.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A Cultura do Tomateiro**. Brasília, 2019. Embrapa Hortaliças. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalicas/tomate-de-mesa/como-plantar>>. Acesso em: 23 out. 2019.
- FARIAS, E. A. P.; FERREIRA, R. L. F.; NETO, S. E. A.; COSTA, F. C.; NASCIMENTO, D. S. Organic production of tomatoes in the amazon region by plants grafted on wild *Solanum* rootstocks. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 37, n. 4, p. 323-329, 2013.
- FELTRIN SEMENTES®. **Porta-enxerto 'Intacto', 2019**. Disponível em: <https://www.sementesfeltrin.com.br/Produto/Porta_Enxerto_Intacto>. Acesso em: 23 out. 2019.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.
- GOTO, R.; SIRTORI, L. F.; RODRIGUES, J. D.; LOPES, M. C. Produção de tomateiro, híbrido momotaro, em função do estágio das mudas e da enxertia. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n. 4, p. 961-966, 2010.
- GUILHERME, D. O.; PINHO, L.; CAVALCANTI, T. F. M.; COSTA, C. A.; ALMEIDA, A. C. Análise sensorial e físico-química de frutos tomateiro cereja orgânicos. **Revista Caatinga**, v. 27, n. 1, p. 181-186, 2014.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento Sistemático da produção Agrícola**, 2020.
- KYRIACOU, M. C.; ROUPHAEL, Y.; COLLA, G.; ZRENNER, R.; SCHWARZ, D. Vegetable grafting: The implications of a growing agronomic imperative for vegetable fruit quality and nutritive value. **Frontiers in Plant Science**, v. 8, n. 741, p. 1-23, 2017.
- LOPES, C. A.; REIS, A. **Doenças do tomateiro cultivado em ambiente protegido**. 2ª ed. Brasília, Circular Técnica, 2011, 17 p.
- MENDONÇA, J. L.; LOPES, C. A.; MOITA, A. W. Compatibilidade de enxertia de híbridos interespecíficos de *Solanum* com tomateiro visando controle de patógenos de solo. **Savannah Journal of Research and Development**, v. 1, n. 1, p. 34-38, 2017.
- OLIVEIRA, E. N. A.; SANTOS, D. C. **Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças**. Natal: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2015, 234p.

PEIL, R. M. A enxertia na produção de mudas de hortaliças. **Ciência Rural**, v. 33, n. 6, p.1169-1177, 2003

SABATINO, L.; IAPICHINO, G.; D'ANNA, F.; PALAZZOLO, E.; MANELLA, G.; ROTINO, G. L. Hybrids and allied species as potential rootstocks for eggplant: Effect of grafting on vigour, yield and overall fruit quality traits. **Scientia Horticulturae**, v. 228, n. 228, p. 81-90, 2018.

SIRTOLI, L. F.; CERQUEIRA, R. C.; RODRIGUES, J. D.; GOTO, R.; BRAGA, C. L. Enxertia no desenvolvimento e qualidade de frutos de tomateiro sob diferentes porta-enxertos em cultivo protegido. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 10, n. 3, p.15-22, 2011.

Recebido em 20 de abril de 2021

Retornado para ajustes em 3 de maio de 2021

Recebido com ajustes em 4 de maio de 2021

Aceito em 17 de maio de 2021