



USO DE MUDAS AVANÇADAS NA PRODUÇÃO DE MARACUJÁ-AMARELO SOB CULTIVO PROTEGIDO

THE USE OF ADVANCED SEEDLINGS IN THE PRODUCTION OF YELLOW PASSION FRUIT UNDER PROTECTED CULTIVATION

Laís Fernanda de Paula¹; Gabriel Stefanini Mattar²; Laura Maria Molina Meletti³

¹ Bolsista FAPESP TT3 - Apresentador de trabalho. ² Doutorando, Bolsista CAPES, ³ Pesquisador Científico, Instituto Agronômico, IAC. Av. Barão de Itapura, 1481 - Guanabara, Campinas - SP, 13020-902. Brasil. Lfpaula14@gmail.com; gabriel.mattar@uol.com.br; lmmm@iac.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujá, tendo produzido cerca de 50 mil toneladas em 2015 (IBGE, 2015). Esta cultura é de significativa importância socioeconômica para o país, especialmente para os pequenos produtores, que o cultivam em todas as regiões geográficas. Oferece uma renda distribuída pela maior parte do ano, tornando-se uma alternativa bastante interessante para a agricultura familiar (CAVICHOLI; MELETTI; NARITA, 2018). O fruto é comercializado como fruta fresca ou processado industrialmente, na forma de polpas, sucos, geleias e néctares. Mais recentemente tem reforçado a merenda escolar, devido ao seu elevado valor nutricional.

Os pequenos produtores foram os responsáveis pela rápida expansão dos pomares comerciais, que levou o país ao destaque na produção mundial (MELETTI et al., 2014). No entanto, de 2000 a 2015, observou-se uma drástica e contínua redução na área cultivada em São Paulo, que chegou a menos de 41% do que era no início deste período (IEA). Este resultado é consequência das várias doenças que atingem a cultura, como bacteriose (*Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*), fusariose (*Fusarium oxysporum*) e, principalmente, a virose do endurecimento dos frutos. Esta última, a mais prejudicial, devido à rápida disseminação e severidade dos danos.

O vírus do endurecimento dos frutos, causado pelo *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) é transmitido por pulgões e tem difícil controle, pois deforma os frutos, tornando-os endurecidos, sem valor comercial. Além disso, é facilmente disseminado através de mudas e ferramentas contaminadas, motivo pelo qual está presente em todas as regiões produtoras. Reduz significativamente a produtividade do pomar, comprometendo a viabilidade econômica (YUKI et al., 2006).

A convivência com a virose tem sido possível apenas através do plantio de mudas avançadas, sadias, de maior porte. Essa tecnologia desenvolvida pela Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA evita a contaminação das plantas pelo CABMV, permitindo a produção entre os meses de dezembro a março, quando o mercado oferece os melhores preços. Ela consiste na



produção das mudas de maracujá em ambiente protegido, dentro de estufas teladas, com porte alto por ocasião do plantio (NARITA, 2017).

No sistema tradicional, as mudas vão a campo com cerca de 30 centímetros, entre os meses de março e abril, o que coincide com o período de produção da safra anterior. As mudas recém-plantadas se contaminam precocemente com o CABMV, o que resulta numa acentuada queda de produção e significativa redução da qualidade do fruto (CAVICHIOLI; MELETTI; NARITA, 2018).

Portanto, o plantio de mudas avançadas é fundamental para se obter elevada produtividade e frutos de alta qualidade, que possam remunerar adequadamente o produtor. Cavichioli, Meletti e Narita (2018) recomendam enfaticamente a substituição do sistema tradicional de produção de mudas (15 a 30 cm de altura) por mudas de porte alto ou avançadas (80 a 150 cm), as quais deverão ser produzidas em cultivo protegido, com telado anti-afídeo e transplantadas somente com altura superior a 1,50 m, particularmente nas regiões afetadas pela doença.

De acordo com Purquerio e Tivelli (2009), o sistema de produção em cultivo protegido permite controlar as condições edafoclimáticas do ambiente, o que favorece o plantio antecipado, mesmo quando as condições externas não são favoráveis. Associado ao uso de mudas avançadas, o cultivo protegido permite acelerar o desenvolvimento das plantas e antecipar a fase reprodutiva. Oferece ainda proteção física contra a presença do inseto-vetor da virose e de outros fitopatógenos, o que mantém as plantas saudáveis por mais tempo (DAMATTO JUNIOR; FUZITANI; NOMURA, 2014).

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a produção e a qualidade dos frutos de maracujá-amarelo cv. IAC 275 sob cultivo protegido, com o uso de mudas avançadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido num pomar comercial, em Mogi-Mirim/SP, de agosto de 2017 a julho de 2018. As mudas de maracujá amarelo cv. IAC 275 foram produzidas em sacolas plásticas pretas com furos, com capacidade para 1L de substrato nas mudas convencionais e 3L nas avançadas. O substrato utilizado foi Tropstrato HA[®], casca de pinus e esterco curtido, na proporção 1:1:2. As mudas se desenvolveram em estufa telada, onde permaneceram até a data do plantio, em agosto/17.

As mudas foram plantadas em covas previamente adubadas, no espaçamento 3 x 3 m. Mudas convencionais de 80 dias de idade apresentavam 0,50 m de altura, enquanto as avançadas, aos 5 meses de idade, estavam com 1,30 m. Todas foram conduzidas em espaldeira vertical com 1 fio de arame, a 2 metros do solo, submetidas a poda de formação com desbrotas e desponte até a altura do arame. Os demais tratamentos culturais foram os normalmente recomendados para a cultura (MELETTI et al., 2014).

O pomar comercial foi conduzido em estufa de 4 vãos, com dimensões 8 x 30 m cada, coberta com filme plástico de polietileno de baixa densidade (PEBD), de 150 micra de espessura, com as laterais fechadas com tela anti-afídeo e vigas de aço galvanizado. Foram realizadas análises quantitativas, para avaliar a produtividade (kg/planta), e análises qualitativas, considerando algumas características físico-químicas dos frutos. A amostra considerada foi de 45 frutos por planta, coletados mensalmente ao longo da safra, para maior representatividade. Foram avaliados: massa média (g);



comprimento transversal e longitudinal (cm); teor de sólido solúveis do suco (°brix) e rendimento em polpa (%p/p). As médias obtidas nas avaliações quantitativas e qualitativas foram calculadas utilizando o software Excel e comparadas entre si.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos dados obtidos, observou-se que a massa média dos frutos da produção resultante das plantas formadas com mudas avançadas (MA) foi superior à das mudas convencionais (MC), para todos os meses da safra (Figura 1), havendo colheita antecipada em 3 meses, a favor das primeiras. Isso concorda com as afirmações de Narita (2017), e representa um benefício para o produtor, pois o preço da fruta de novembro a março é superior ao obtido pelos produtores de março a junho.

A utilização de das plantas advindas de MC. Isso ampliou o período de produção em quase 3 meses (Figura 1). Koetz mudas avançadas em cultivo protegido promoveu o florescimento precoce, antecipado em 73 dias em relação ao et al. (2010) também obtiveram antecipação de 2 meses na safra sob ambiente protegido, em relação ao campo. A produtividade das plantas advindas de MA também foi superior, em 33,7%, tendo-se obtido uma média de 46,8 kg/planta, enquanto as mudas convencionais produziram 31,0 kg/planta. Tanto a antecipação do período de colheita quanto a ampliação da safra são altamente interessantes, em termos comerciais, e resultaram de uma associação do tamanho das MA com os benefícios conferidos pela proteção que o ambiente, proteção contra o vento e o aumento da temperatura interna, acelerando o desenvolvimento das plantas.

A combinação muda avançada e ambiente protegido proporcionou uma produção de 78 t ha⁻¹, superior à média nacional de 13,6 t ha⁻¹ (IBGE, 2015) e próxima a obtida por Gontijo, Faleiro e Junqueira (2016), que foi de 77,1 t ha⁻¹ em ambiente protegido e espaçamento adensado. Segundo esses autores, o cultivo protegido proporciona uma produção mais uniforme e permite altas produções, mesmo na entressafra, além de proporcionar maior longevidade ao pomar, o que está certamente relacionado à menor ocorrência de problemas fitossanitários. Nas condições de Mogi Mirim, o número de pulverização de fungicidas e inseticidas realizadas durante a safra em ambiente protegido foram reduzidas em 80%, quando comparado ao que se recomenda para condições de campo.

Em relação à qualidade, frutos colhidos nas plantas advindas de MA mostraram-se uniformemente superiores aos demais, por toda a safra. Dentro dela, os frutos de maio foram os melhores, especialmente em relação à massa média (216,4 g para frutos de MA e 181,6 g para frutos de MC). Considerando a safra cheia, a massa média dos frutos de MA foi de 181,52 g, próximo ao obtido por Koetz et al. (2010) em cultivo protegido e de Meletti (2009), em estudo de caracterização da cultivar. Para os frutos das mudas convencionais, a massa média foi quase 20% inferior (194,4 g), o que reduz a classificação comercial para mercado.

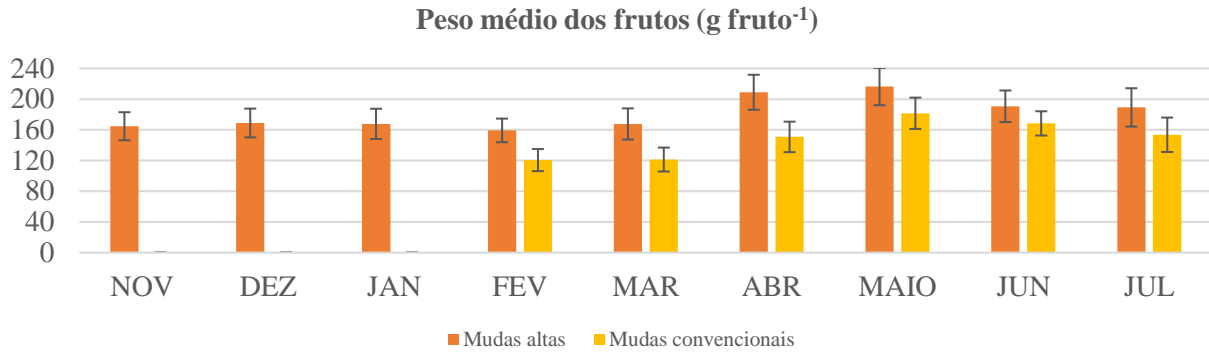


FIGURA 1 - Peso médio dos frutos (g/frutos) de maracujá-amarelo cv. IAC-275, colhidos em plantas sob ambiente protegido. Mogi Mirim, SP, safra 2017/2018.

Nas análises qualitativas do teor de sólidos solúveis e rendimento de polpa, não se observou grande diferença entre os frutos e os dois tamanhos de mudas (Figura 2), possivelmente por esses atributos serem definidos geneticamente, não sendo alterando em função do tipo de muda utilizado.

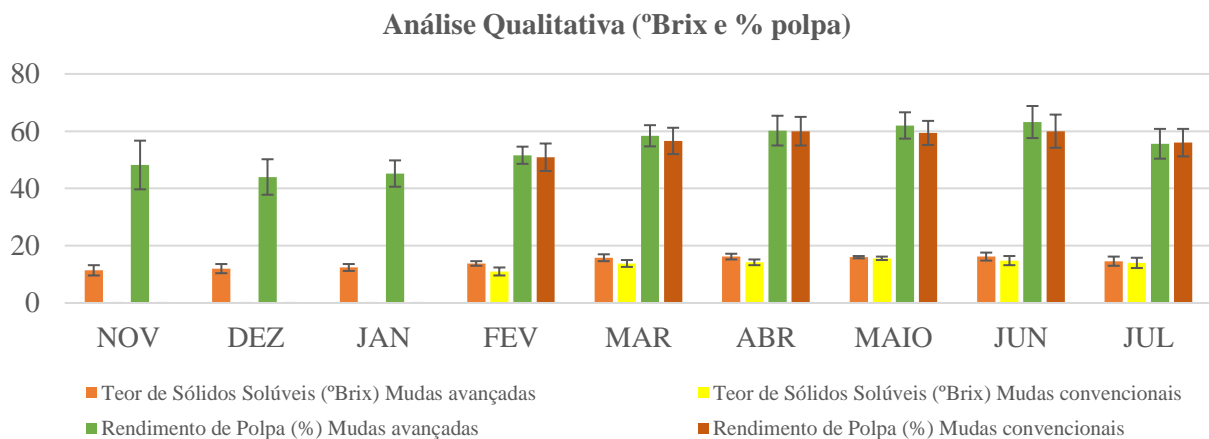


FIGURA 2 - Teor de sólidos solúveis totais (°Brix) e rendimento em polpa (%pp) dos frutos de maracujá-amarelo cv. IAC-275, colhidos em plantas sob ambiente protegido. Mogi Mirim, SP, safra 2017/2018.

Os frutos originados de MA apresentaram 14,4 °Brix e rendimento de polpa (%p/p) de 54,3% enquanto as MC 13,9 °Brix e 57,1%. No entanto, estes valores foram superiores aos obtidos por Koetz et al. (2010) em ambiente protegido, 13,1% e 32,3%, respectivamente, estando de acordo com a observação de Meletti (2009), de que a polpa dessa cultivar representa mais de 50% do fruto.

CONCLUSÕES

O cultivo protegido de maracujazeiros da cv. IAC 275, formados com mudas avançadas, resultou em antecipação do florescimento, menor incidência de problemas fitossanitários e ampliação



do período de safra em 3 meses. A produtividade das plantas advindas de mudas avançadas foi 33,7% superior a das plantas advindas de mudas convencionais, tendo-se colhido frutos mais pesados durante toda a safra, que ocorreu em meses cujos preços são mais interessantes para os produtores.

Os dois tamanhos de mudas não alteraram as características de qualidade de fruto, teor de sólidos solúveis totais e rendimento em polpa.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP e Capes pelo auxílio financeiro, e a Esdras Vilhena, pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS

- CAVICHIOLO, J. C.; MELETTI, L. M. M.; NARITA, N. **Aspectos da Cultura do Maracujazeiro no Brasil**. TodaFruta, Jaboticabal, 11p. 2018. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/wp-content/uploads/2018/05/MARACUJA.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.
- DAMATTO JUNIOR, E. R.; FUZITANI, E. J.; NOMURA, E. S. Produção de maracujá com uso de mudas avançadas no Vale do Ribeira. **Revista Pesquisa & Tecnologia**, Campinas, v. 1, p. 1-6, 2014.
- GONTIJO, G.M.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Produção de maracujazeiro azedo cultivado em estufa e em espaçamento adensado: resultados de unidades de observação Emater-Embrapa no Distrito Federal**. In: XXIV Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2016, São Luís, MA. Anais : Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2016. v. 24. p. 4.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção agrícola. municipal: culturas temporárias e permanentes. **Produção Agrícola Municipal**, Rio de Janeiro, v. 42, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periódicos/66/pam_2015_v42_br.pdf/>. Acesso em: 06 ago. 2018.
- KOETZ, M.; CARVALHO, J. A.; SOUSA, A. M. G.; SOUZA, K. J. Qualidade de frutos do maracujazeiro-amarelo em ambiente protegido e natural produzidos sob diferentes regimes de irrigação. **Revista Brasileira Agricultura Irrigada**., Fortaleza, v. 4, n. 2, p. 115-126, 2010.
- MELETTI, L. M. M. **Maracujá: diferencial de qualidade da cv. IAC 275 leva agroindústria de sucos a triplicar demanda por sementes**. 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_3/maracuja/index.htm>. Acesso em: 31/8/2018
- MELETTI, L. M. M.; CAVICHIOLO, J.C.; NARITA, N.; DAMATTO JUNIOR, E. F. **Maracujá**. Campinas: IAC, 2014. p. 253-257. (Boletim técnico, 200).
- NARITA, N. Apta apresenta na Agrishow 2017 mudas altas de maracujá que evitam contaminação por vírus. Rural Pecuária, São Paulo, abril. 2017. Disponível em: <jornaldafruta.mavengaz.com.br/o-modelo-de-producao-sera-apresentado-na-agrishow/apta-apresenta-na-agrishow-2017-mudas-altas-de-maracuja-que-evitam-contaminacao-por-virus,3619.jhtml> Acesso em: 10 ago. 2018.



PURQUERIO, L. F. V.; TIVELLI, S. W. **Manejo Do Ambiente Em Cultivo Protegido**. Manual Técnico de Orientação: Projeto Hortaliamento. São Paulo: Codeagro, 2006. p. 15-29. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnologicas/58.pdf>. Acesso 10 ago. 2018.

YUKI, V. A.; MIZOTE, F. A.; NARITA, N.; HOJO, H.; DELFINO, M. A.; OLIVEIRA, D.A. Epidemiologia do vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro na região produtora da alta Paulista-SP. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.32, p.19, 2006. Suplemento.