

CULTIVO DO MARACUJÁ-AMARELO

EM ÁREAS COM OCORRÊNCIA DO VÍRUS DO ENDURECIMENTO
DOS FRUTOS (CABMV)



Neusa Maria Colauto Stenzel
Pedro Antonio Martins Auler
Rúbia de Oliveira Molina
Dimas Soares Júnior



CARLOS MASSA RATINHO JÚNIOR
Governador do Estado do Paraná

NORBERTO ANACLETO ORTIGARA
Secretário da Agricultura e do Abastecimento

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR

NATALINO AVANCE DE SOUZA
Diretor-Presidente

RAFAEL FUENTES LLANILLO
Diretor de Pesquisa
Diretor de Inovação e Transferência de Tecnologia

ALTAIR SEBASTIÃO DORIGO
Diretor de Administração e Finanças
Diretor de Gestão de Pessoas

INFORME DA PESQUISA Nº 161
ABRIL/2019

ISSN 0100-9508

CULTIVO DO MARACUJÁ-AMARELO EM ÁREAS COM OCORRÊNCIA DO VÍRUS DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS (CABMV)

*Neusa Maria Colauto Stenzel
Pedro Antonio Martins Auler
Rúbia de Oliveira Molina
Dimas Soares Júnior*



INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ
Londrina
2019



INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ

COMITÊ EDITORIAL

Luciano Grillo Gil – Coordenador

Solange Monteiro de Toledo Piza Gomes Carneiro

Telma Passini

Álison Néri

EDITOR EXECUTIVO

Álison Néri

DIAGRAMAÇÃO/CAPA

Álison Néri

REVISÃO

Álison Néri

DISTRIBUIÇÃO

Área de Negócios Tecnológicos – ANT

comercial@iapar.br | (43) 3376-2398

IMPRESSÃO: 2.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução parcial, desde que citada a fonte.

É proibida a reprodução total desta obra.

CRÉDITO DAS IMAGENS

Edino Ferreira da Silva: capa

José Raimundo de Sá:
Figs. 8, 9, 11, 12 e 13A, B

Marcos Roberto Treitny:
Figs. 16A, B

Pedro A. M. Auler:
Figs. 2A, 5A, 7, 10, 14 e 15A, B

Rúbia de O. Molina:
Figs. 1, 2B, 3, 4, 5B e 6

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

C968 Cultivo do maracujá-amarelo em áreas com ocorrência do vírus do endurecimento dos frutos (CABMV) / Neusa Maria Colauto Stenzel... [et al.]. – Londrina (PR): IAPAR, 2019. 29 p. : il. ; 15 x 21 cm – (Informe da Pesquisa; n. 161)

Bibliografia: p. 29

ISSN 0100-9508

1. Agronomia. 2. Agricultura. 3. Maracujá-Amarelo. I. Stenzel, Neusa Maria Colauto. II. Auler, Pedro Antonio Martins. III. Molina, Rúbia de Oliveira. IV. Soares Júnior, Dimas. V. Série.

CDD 631

AUTORES

Neusa Maria Colauto Stenzel

Engenheira-agrônoma, Dra.

Pesquisadora | Fitotecnia

nstenzel@iapar.br

Pedro Antonio Martins Auler

Engenheiro-agrônomo, Dr.

Pesquisador | Fitotecnia

aulerpe@iapar.br

Rúbia de Oliveira Molina

Bióloga, Dra.

Pesquisadora | Fitopatologia

rubiamolina@iapar.br

Dimas Soares Júnior

Engenheiro-agrônomo, Dr.

Pesquisador | Socioeconomia

dimasjr@iapar.br

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. José Domingues Gonçalves, proprietário da Chácara São Francisco, Distrito de Serra dos Dourados, Umuarama - PR, pela cessão da área experimental, condução da unidade e auxílio nas avaliações.

Ao engenheiro-agrônomo Ednilson Simone e ao Técnico em Agropecuária Gilmar Antônio Pauly, do Instituto Emater de Umuarama - PR, pelo auxílio na condução e avaliação da unidade experimental.

Aos Assistentes de Ciência e Tecnologia do IAPAR, José Raimundo de Sá e Marcos Roberto Treitny.

SUMÁRIO

SINTOMAS DE CABMV EM MARACUJÁ-AMARELO	7
MODELO DE UM CICLO DE PRODUÇÃO.....	13
PRODUÇÃO DE MUDAS	14
DISSEMINAÇÃO DA DOENÇA.....	19
ÉPOCA DE PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE.....	21
ETAPAS DO MODELO DE UM CICLO DE PRODUÇÃO	23
ANÁLISE ECONÔMICA.....	23
REFERÊNCIAS.....	29

O maracujazeiro é uma planta do gênero *Passiflora*, pertencente à família Passifloraceae; trepadeira, semilenhosa e de crescimento rápido, necessita de estrutura de sustentação para sua condução. O fruto do maracujá-amarelo possui alto valor nutritivo, como vitamina C, vitaminas do complexo B e sais minerais. Seu emprego em maior escala é destinado ao processamento, na fabricação de polpa e suco, muito apreciado, mas também tem outros usos na culinária, na indústria farmacêutica e de cosméticos.

No Paraná, o cultivo do maracujá-amarelo está presente em várias regiões do estado, ocupando área de 1.167 ha e produção de 20.430 t no ano de 2017 (IBGE, 2018), constituindo importante opção de renda, principalmente no estrato da agricultura familiar. Entretanto, esta atividade está sob risco devido à ocorrência da doença do endurecimento dos frutos do maracujazeiro, causada pelo vírus *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV). Essa doença tem alto potencial destrutivo e sua disseminação é muito rápida na cultura, podendo em quatro meses infectar todas as plantas. A partir de 2014, o CABMV teve rápida disseminação no Paraná e, atualmente, há registro de sua ocorrência nos principais polos de produção de maracujá-amarelo do estado.

Esta publicação apresenta informações sobre a validação realizada no Paraná do modelo tecnológico de cultivo do maracujá-amarelo, desenvolvido para a exploração dessa cultura em áreas com ocorrência do CABMV.

SINTOMAS DE CABMV EM MARACUJÁ-AMARELO

Os sintomas de CABMV são observados inicialmente nas extremidades dos ramos em crescimento (Figura 1). Nas folhas, os sintomas são caracterizados pela presença de mosaico, às vezes acompanhado de bolhas, enrugamento e deformação do limbo (Figuras 2A, 2B e 3). As plantas têm seu crescimento prejudicado, com encurtamento de entrenós dos ramos (Figura 4) e drástica redução da pro-

dução de frutos. Os frutos ficam endurecidos, de menor tamanho, deformados, com aumento da espessura do albedo (parte branca interna da casca) e baixo rendimento em polpa, tornando-se impróprios para comercialização (Figuras 5 e 6). Em áreas com cultivo de um ciclo é possível encontrar frutos com sintomas mais amenos de CABMV, que não chegam a ser comprometidos para a comercialização (Figura 7).



Figura 1. Sintomas do vírus do endurecimento dos frutos (CABMV) na extremidade do ramo de maracujá-amarelo.

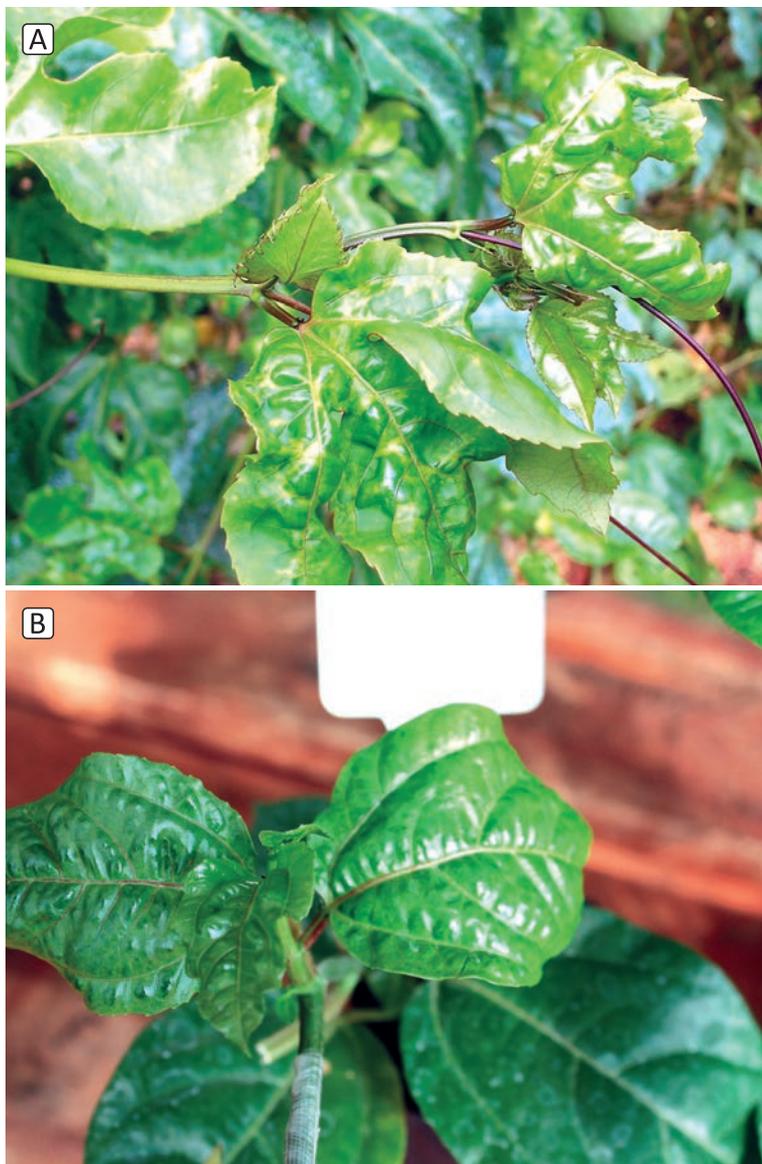


Figura 2. Sintomas iniciais de CABMV nas folhas de maracujá-amarelo. A) em condições de campo; B) em casa de vegetação, 15 dias após a inoculação.



Figura 3. Sintomas bem desenvolvidos de CABMV em folha de maracujá-amarelo (mosaico, bolhas e deformação do limbo).



Figura 4. Encurtamento de entrenós em ramo de maracujá-amarelo, provocado por CABMV.

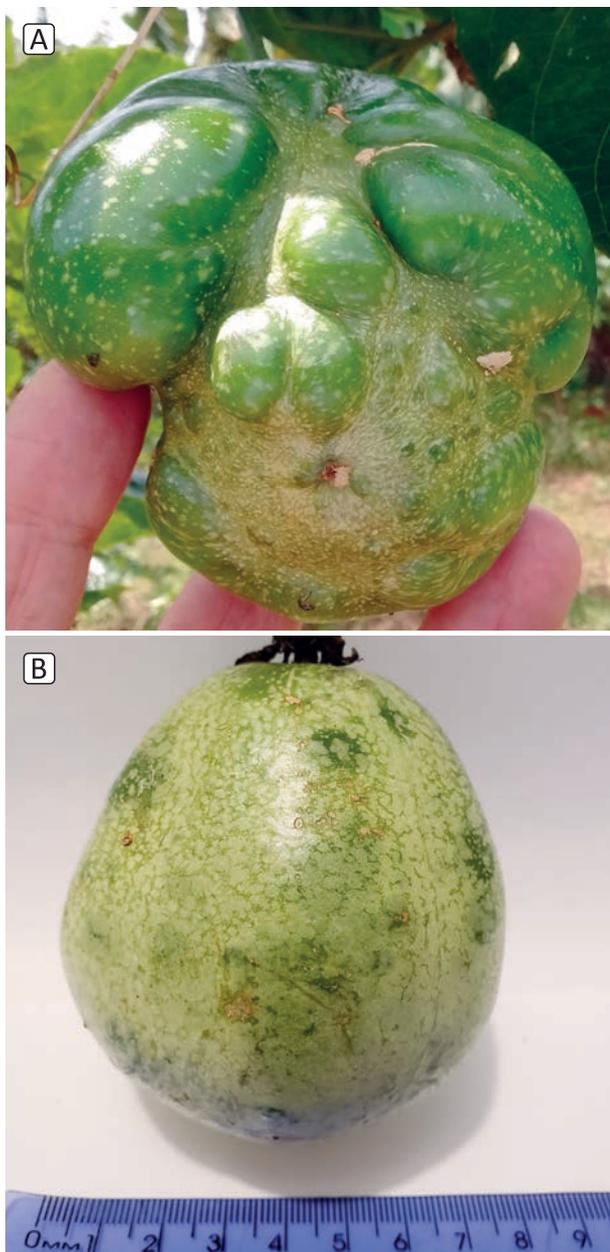


Figura 5. Deformações em frutos de maracujá-amarelo (A e B) provocadas por CABMV.



Figura 6. Espessamento do albedo do fruto de maracujá-amarelo provocado por CABMV.



Figura 7. Sintoma fraco de CABMV em fruto de maracujá-amarelo.

MODELO DE UM CICLO DE PRODUÇÃO

Tradicionalmente, em áreas sem ocorrência de CABMV, a partir do mesmo plantio, o maracujá-amarelo é cultivado por dois ou três ciclos. Atualmente, a alternativa viável para o cultivo de maracujá em áreas com ocorrência de CABMV é adotar o modelo de cultivo com apenas um ciclo de produção, até que outras alternativas se tornem viáveis, como o emprego de variedades tolerantes ou resistentes ao CABMV.

As principais medidas preconizadas no modelo de um ciclo de produção são:

- Produção de mudas em ambiente protegido;
- Semeadura em março/abril e plantio das mudas de porte alto com quatro a seis meses de idade em agosto/setembro;
- Manutenção das entrelinhas dos pomares sempre vegetadas;
- Eliminação de plantas com sintomas de CABMV até o florescimento (*roquing*);
- Eliminação total das plantas ao término da colheita, seguido por um período de vazio sanitário compreendido entre meados de julho e meados de agosto, caracterizado pela ausência em âmbito regional de plantas de maracujá.

A avaliação de unidades de validação deste modelo no Paraná tem demonstrado viabilidade, também comprovada por produtores que têm adotado esta tecnologia nos polos de produção já afetados pela doença. A viabilidade do modelo está fundamentada nos seguintes fatores:

- Quebra do ciclo da doença, retardando sua incidência no novo plantio e reduzindo a virulência do vírus, proporcionada pelo vazio sanitário;
- A infecção de plantas pelo CABMV ocorre mais tardiamente

te e em plantas mais resistentes ao vírus, proporcionada, respectivamente, pelo vazio sanitário e pela maior idade das mudas de porte alto;

- Início da produção de frutos antecipada, proporcionada pela maior idade das mudas de porte alto;
- Redução de outros problemas fitossanitários (quebra do ciclo de pragas e doenças), pelo cultivo de apenas um ciclo, com reflexo positivo sobre a qualidade dos frutos.

PRODUÇÃO DE MUDAS

Mudas convencionais tradicionalmente utilizadas no cultivo de maracujá, com 50 a 60 dias de idade e produzidas a céu aberto, não podem ser utilizadas em áreas com ocorrência de CABMV (Figura 8).

A produção de mudas no modelo de um ciclo deve ser realizada obrigatoriamente em ambiente protegido, com cobertura plástica e tela antiaáfideo nas laterais (Figura 9). A semeadura pode ser realizada em tubetes ou bandejas (Figura 10) entre meados de março e meados de abril. Após 45 dias, as plântulas, com aproximadamente 12 cm de altura, são transplantadas para sacolas plásticas, com 25 a 30 cm de altura e 15 a 18 cm de largura, com capacidade para, aproximadamente, 2 litros ou 1 kg de substrato, dispostas em fileiras duplas (Figura 11), com corredor de 70 cm entre as mesmas. Após o transplante, as mudas precisam ser tutoradas onde permanecem até o momento do plantio, alcançando cerca de 2 m de altura (Figura 12).

É possível produzir neste sistema aproximadamente 12 mudas por metro quadrado. No Paraná, aspectos relacionados com espaço, necessidade de tutoramento e dificuldades no transporte dessas mudas de porte alto têm levado os produtores a produzirem suas

próprias mudas em estufas construídas na propriedade (Figura 13). Entretanto, a fase de produção de plântulas em tubetes ou bandejas têm sido majoritariamente realizada por viveiros de empresas particulares, prefeituras ou associações envolvidas nos polos de produção de maracujá. Os produtores adquirem essas plântulas e formam as mudas nas sacolas, em estufas, até o plantio definitivo no campo.



Figura 8. Mudanças convencionais com 50 a 60 dias de idade utilizadas no sistema tradicional de cultivo, as quais **não podem** ser utilizadas no modelo de um ciclo.



Figura 9. Estufa com cobertura de plástico e telado na lateral.



Figura 10. Plântulas produzidas em tubetes e bandejas.



Figura 11. Disposição das mudas em fileiras duplas e tutoramento.



Figura 12. Mudas altas tutoradas, utilizadas no modelo de um ciclo.



Figura 13. Modelos de estufa. A) estufa de baixo custo, com arcos de bambu e estrutura de eucalipto; B) estufa de produção de mudas de maracujá em pequena propriedade de Corumbataí do Sul - PR.

DISSEMINAÇÃO DA DOENÇA

Em condições naturais, o CABMV é transmitido por diversas espécies de pulgões (afídeos) durante as picadas de prova. No Brasil, as espécies de pulgões descritas como vetores do CABMV são: *Myzus persicae* Sulzer, *Aphis gossypii* Glover, *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis solanella* Theobald, *Toxoptera citricida* Kilkaldy, *Uroleuconam brosiae* Thomas, *Uroleuconam sonchi* Lineus e *Myzus nicotianae* Blackman.

O CABMV também pode ser transmitido durante as práticas culturais como enxertia e poda, pela utilização de ferramentas de corte contaminadas pelo vírus ou até mesmo pelas unhas, na operação de desbrota. Por esta razão, a poda de brotos deve ser realizada com ramos ainda tenros, que são quebrados facilmente quando flexionados, evitando a necessidade de uso posterior de ferramenta ou unha para sua retirada. Outro meio importante de disseminação é por mudas contaminadas, por isso a necessidade de utilização de mudas produzidas em ambiente protegido, com tela antiafídeo nas laterais.

A manutenção das entrelinhas vegetadas, além de constituir importante prática conservacionista do solo, reduz o número de plantas infectadas pela doença nos primeiros meses após o plantio, pois, em relação ao solo sem vegetação, proporciona condições de atratividade para os pulgões, reduzindo sua incidência nas plantas de maracujá (Figura 14). Adicionalmente, ao se alimentarem ou picarem as plantas de cobertura presentes nas entrelinhas, os pulgões também podem se tornar não infectivos para as plantas de maracujá, até se contaminarem novamente.

Já a erradicação das plantas após a produção do primeiro ciclo, seguido pelo período de vazio sanitário, constitui medida fundamental para retardar a disseminação da doença para novos plantios, pois permite eliminar temporariamente a fonte de inóculo de contaminação dos pulgões (Figura 15).



Figura 14. Cultivo de maracujá-amarelo recém-implantado com mudas de porte alto e com entrelinhas vegetadas, na Estação Experimental do IAPAR em Paranavaí, em agosto de 2017.



Figura 15. Erradicação de todas as plantas de maracujá no mês de julho, ao término do período de colheita. A) corte das plantas com facão; B) enleiramento das plantas nas entrelinhas e trituração do material com roçadeira.

ÉPOCA DE PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE

Antecipar a colheita para épocas de melhores preços e consumo aquecido é importante para a viabilização do modelo de um ciclo. Resultados obtidos em unidades de validação conduzidas nas regiões Norte, Noroeste e Litoral do Paraná indicam que é possível antecipar a colheita para meados de janeiro, com plantios realizados até meados de agosto ou, a partir do início de fevereiro, com plantios realizados entre o final de agosto e o início de setembro. Já a colheita em dezembro, que nas condições do Paraná é obtida a partir da segunda safra no sistema tradicional de plantio, dificilmente pode ser obtida no modelo de um ciclo, pois, neste caso, seria necessário antecipar ainda mais o plantio no campo, aumentando o risco de perdas por geadas, dependendo da região.

A época de semeadura para formação das mudas também tem importante influência na antecipação da colheita, devendo ser realizada entre meados de março até meados de abril. Entretanto, preferencialmente, deve ser realizada em meados de março, época que antecipa mais a produção em relação à semeadura em abril. Além disso, a semeadura em meados de março tem como vantagem adicional proporcionar plantas com maior idade quando levadas ao campo, o que, por sua vez, tende a melhorar a tolerância das mesmas ao vírus.

É possível obter produtividades superiores a 30 t por hectare no modelo de um ciclo, dependendo das condições do solo, clima, densidade de plantio e tratos culturais. Em Morretes, por exemplo, nas unidades de validação do modelo de um ciclo, na safra 2017/2018, foram obtidas produtividades equivalentes a 38,5 e 31,4 t por hectare, respectivamente para os materiais “Híbridos IAPAR” e “Seleção Morretes”, conduzidos em espaldeira, e 58,0 e 44,1 t por hectare, conduzidos em latada, com densidade de 1.660 plantas por hectare, sob ocorrência de CABMV (Figura 16). Um aspecto que tem influência direta na produtividade neste modelo é a utilização de maior densidade de plantas por área em relação ao sistema convencional de produção, variando de 1.142 a 2.000 plantas por hec-

tare, a partir de espaçamentos de plantas nas linhas entre 2,0 e 2,5 metros e nas entrelinhas entre 2,5 a 3,5 metros, este definido em função da utilização, ou não, de trator nos tratos culturais.

Práticas que influenciam diretamente o desenvolvimento da planta, como um bom preparo da cova, adubação de cobertura, nutrição foliar, tratos fitossanitários e suprimento adequado de água, principalmente nos primeiros meses após o plantio, influenciam também a antecipação da produção e são determinantes para que se alcance patamares adequados de produtividade.

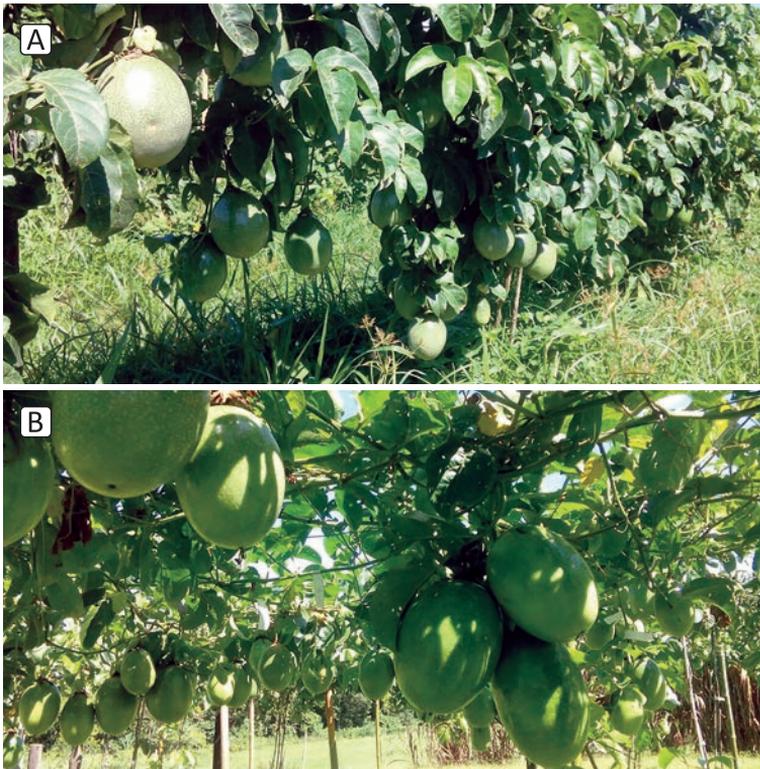


Figura 16. Boa frutificação do maracujá-amarelo cultivado no modelo de um ciclo, conduzido em espaldeira (A) e em latada (B), sob ocorrência de CABMV, na Estação Experimental do IAPAR de Morretes, em fevereiro de 2018.

dução e R\$ 2.235,00 na estrutura de produção de mudas, alcançando, quando considerado um horizonte de cinco anos e uma taxa mínima de atratividade de 12% ao ano, um valor presente líquido (VPL) de R\$ 5.930,27 e uma taxa interna de retorno (TIR) de 37,20%.

Ou seja, tal investimento mostra-se viável segundo os critérios estipulados em dois dos principais métodos de análise (GITMAN, 2010), uma vez que seu VPL é positivo e sua TIR maior do que a taxa de atratividade estipulada.

Observa-se a demanda de cerca de 70 dias-homens para a condução da atividade no campo, sendo que o controle fitossanitário e a colheita são as operações mais exigentes em trabalho, requerendo, quando somadas, cerca de 27 dias-homens.

A análise segundo a metodologia dos custos operacionais (MATSUNAGA; BEMELMANS; TOLEDO, 1976) indica que a participação das operações no custo operacional efetivo (COE), calculado em R\$ 2.952,07 para o módulo, é pequena (2,7 %). Contudo, quando considerada a remuneração da mão de obra familiar pelo seu custo de oportunidade, estimado em R\$ 80,00 por dia, esse fator de produção representa mais da metade (R\$ 5.560,43; 57,0 %) do custo operacional total (COT), que alcança R\$ 9.757,00.

Na composição do COT são considerados também a depreciação dos sistemas de condução e de produção de mudas (12,8 %) e o custo dos insumos (30,3 %). Entre os insumos, quase a metade do custo (45,9 %) corresponde ao valor estimado com o custo das mudas, incluídos o valor das plântulas em tubetes adquiridas de terceiros e os insumos necessários para completar sua formação na propriedade, até que alcancem o porte adequado para plantio a campo.

Os fertilizantes respondem por outros 37,9 % do custo com insumos, com destaque aos fertilizantes fosfatados, que representam a metade desse total. O controle fitossanitário é relativamente pouco dispendioso (13,3 % do custo com insumos), marcado,

sobretudo, pelo custo com fungicidas, que alcançam 62,2 % do custo com agrotóxicos.

Considerando o preço de venda de R\$ 2,10 por quilograma do fruto *in natura*, a receita bruta (RBT) da atividade atinge R\$ 12.547,50, permitindo obtenção de uma renda total (RBT - COT) de R\$ 2.790,50, montante relevante quando considerada a utilização de somente 0,25 hectares, com uma relação benefício/custo de 0,29, ou seja, um retorno de R\$ 1,29 para cada R\$ 1,00 investido.

Uma vez que o módulo requer 70 diárias para operação, essa renda total oferece um saldo de R\$ 40,15 por diária, elevando a remuneração da mão de obra familiar para R\$ 120,15 por dia trabalhado (R\$ 80,00 por diária já incluídos no COT), valor competitivo quando consideradas as alternativas locais de ocupação e o perfil da mão de obra envolvida.

No ano em estudo, o ponto de nivelamento, produção em quilogramas necessária para pagamento do COT, foi de 4.646 kg no módulo, equivalente a 18.585 kg por hectare, rendimento 4,9 % superior aos 17.704 kg por hectare da produtividade média obtida no Paraná nesse mesmo ano, confirmando a necessidade de um sistema de cultivo bem conduzido para auferir os resultados aqui descritos, bem como de estudos econômicos complementares que considerem a variabilidade nos preços recebidos e nos custos dos diferentes fatores de produção envolvidos.

Destaque-se por fim que, como em outras cadeias produtivas na fruticultura, a produção de maracujá requer atenção especial na gestão da produção, sobretudo na comercialização do produto, ponto crítico considerando a sua perecibilidade. Nesse sentido, a organização dos produtores visando reunir maiores volumes de produção e obter melhores condições de venda é condição cada dia mais necessária para garantir o sucesso na atividade.

Tabela 1. Análise econômica de um módulo de produção de maracujá-amarelo^{1,2}, com 0,25 ha, espaçamento de 2,0 x 2,5 m e produção de 5,975 t, equivalente a uma produtividade de 23,9 t por hectare.

Item	Equipamentos (HM)		Mão de obra (DH)
	Pulverizador costal	Roçadeira costal	
A - Operações			
Marcação da área			0,87
Correção do solo			0,35
Preparo e adubação das covas			10,42
Plantio			3,47
Plantio de quebra-vento			0,69
Adubação de base			2,60
Adubação de cobertura			3,69
Adubação com micronutrientes			0,87
Adubação verde			0,22
Colocação de bambu			3,47
Controle do mato		13,89	1,74
Controle fitossanitário	107,64		13,45
Colheita			13,13
Outros tratamentos culturais			14,54
Total (HM/ha, DH/ha)	107,64	13,89	69,51
Custo (R\$/HM, R\$/DH)	0,28	3,50	80,00
TOTAL (R\$)	30,47	48,64	5.560,43
TOTAL DAS OPERAÇÕES (R\$)			5.639,54

Continua.

Tabela 1. Continuação.

Item	Quantidade	Unidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Total (%)
B - Material Consumido					
Mudas	500	Unidade	2,64	1.318,37	45,9
Calcário	120	kg	0,19	22,23	0,8
Sementes de braquiária	7	kg	9,00	62,50	2,2
Adubos químicos				1.088,26	37,9
Sulfato de amônio	76	kg	1,06	80,97	
Ureia	170	kg	1,40	238,19	
Termofosfato	260	kg	1,64	427,08	
Supersimples	111	kg	1,00	111,11	
Cloreto de potássio	156	kg	1,40	218,75	
Micronutrientes	1	kg	10,00	12,15	
Fungicidas				237,50	8,3
Inseticidas				144,10	5,0
TOTAL DO MATERIAL CONSUMIDO (R\$)				2.872,96	100,0

Continua.

Tabela 1. Continuação.

RESUMO	Totais (R\$)	RBT (%)	COE (%)
A - Custo Operacional Efetivo (COE)			
Operações	79,11	0,6	2,7
Insumos	2.872,96	22,9	97,3
TOTAL DO COE (R\$)	2.952,07	23,5	
COE R\$/UNIDADE	0,49		
B - Custo Operacional Total (COT)			
Totais (R\$)	2.952,07	23,5	30,3
Custo Operacional Efetivo	5.560,43	44,3	57,0
Mão de obra familiar			
Depreciação (estruturas para condução e produção de mudas)	1.244,50	9,9	12,8
TOTAL DO COT (R\$)	9.757,00	77,8	
COT R\$/UNIDADE	1,63		
C - Receita Bruta Total (RBT)			
Produção (kg)	5.975,00		
Preço obtido (R\$/kg)	2,10		
TOTAL DA RB (R\$)	12.547,50		
D - Resultados Operacionais			
Totais	9.595,43		
Renda Efetiva (C - A)	2.790,50		
Renda Total (C - B)	0,29		
Relação Benefício - COT			

¹Dados obtidos no âmbito do Projeto Frutas Arenito/SEAGRI. ²Variedade utilizada: "Híbridos IAPAR".

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, S. L. C.; STENZEL, N. M. C.; AULER, P. A. M. *Maracujá-amarelo: recomendações técnicas para cultivo no Paraná*. Londrina: IAPAR, 2015. 54 p. (Boletim Técnico; n. 83)
- GIORIA, R.; BOSQUÊ, G. G.; REZENDE, J. A. M.; AMORIM, L.; KITAJIMA, E. W. Incidência de viroses de maracujazeiro na Alta Paulista – SP e danos causados pelo “Passion fruit woodiness virus”. *Fitopatologia Brasileira*, v. 25, p. 182-189, 2000.
- GITMAN, L. J. *Princípios de Administração Financeira*. 8. ed., Porto Alegre: Bookman, 2010.
- IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. *Produção Agrícola Municipal*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>. Acesso em: 19 set. 2018.
- KOTSUBO, R. Y.; BACK, L.; SANTOS, S. K.; VICENTIM, J.; BUSSOLO, J.; NOVAES, T. G.; STENZEL, N. M. C.; MOLINA, R. O. Incidência de *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) a Campo. In: *41 Congresso Paulista de Fitopatologia*. Botucatu: Associação Paulista de Fitopatologia, 2018.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; DE TOLEDO, P. E. N. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA [Brasil]. *Agricultura em São Paulo (Brasil)*. v. 23 (1), p. 123-139, 1976.
- NARITA, N.; YUKI, V. A.; NARITA, H. H.; HIRATA, A. C. S. Maracujá-amarelo: Tecnologia visando a convivência com o vírus do endurecimento dos frutos. *Pesquisa & Tecnologia*, v. 9, n. 1, Jan-Jun 2012 (Apta Regional).
- RODRIGUES, L. K.; SILVA, L. A.; GARCÊZ, R. M.; CHAVES, A. L. R.; DUARTE, L. M. L.; GIAMPANI, J. S.; COLARICCIO, A.; HARAKAVA, R.; EIRAS, M. Phylogeny and recombination analysis of Brazilian yellow passion fruit isolates of *Cowpea aphid-borne mosaic virus*: origin and relationship with hosts. *Australasian Plant Pathology*, Collingwood, v. 44, p. 31-41, 2015.



INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
Rod. Celso Garcia Cid, km 375 - C. Postal 481 - 86001 970 - Londrina - PR - Brasil
Fone: 55 43 3376 2000 - Fax: 55 43 3376 2101 - www.iapar.br - iapar@iapar.br