

# Manejo e conservação de sementes de maracujazeiro-azedo

Graziela Goulart Tártari<sup>1</sup>, Henrique Belmonte Petry<sup>2</sup>, Gilson Schlindwein<sup>3</sup>, Ricardo Miotto Ternus<sup>4</sup>, Sergio Francisco Schwarz<sup>5</sup> e André Samuel Strassburger<sup>6</sup>

**Resumo** – A produção de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims.) depende da disponibilidade de sementes de alta qualidade fisiológica, genética e fitossanitária. O objetivo deste trabalho foi sistematizar indicações técnicas para a determinação do ponto de colheita, manejo e conservação das sementes de maracujazeiro-azedo. A produção de sementes deve ser a partir de frutos completamente maduros de plantas selecionadas. A remoção do arilo deve ser manual, com auxílio de uma peneira. A secagem deve ser realizada à sombra, em ambiente ventilado, sobre papel. Pode-se utilizar embalagens permeáveis e impermeáveis para a conservação das sementes, tanto em temperatura ambiente (máximo três meses, quanto em geladeira (até um ano). A semeadura pode ser de forma direta, nos recipientes de produção das mudas ou em bandejas de 128 células, para posterior transplantio aos recipientes definitivos.

**Termos para indexação:** *Passiflora edulis*; Semeadura; Germinação; Alta qualidade.

## Management and conservation of sour passion fruit seeds

**Abstract** – The production of passion fruit seedlings (*Passiflora edulis* Sims.) depends on the availability of seeds with high physiological, genetic and phytosanitary quality. The objective of this work was to develop technical standards to determine the harvest point, management and conservation of passion fruit seeds. Seed production must be from fully ripe fruits of selected plants. Removal of the aril must be manual, with the aid of a sieve. Drying must be carried out on paper and under shade, in a ventilated environment. Permeable and impermeable packaging can be used to conserve the seeds, either at room temperature (maximum three months) or in a refrigerator (up to one year). The sowing can be done directly, in the seedling production recipients or in 128 cell trays, for later transplantation to the definitive recipients.

**Index terms:** *Passiflora edulis*; Seeding; Germination; High quality.

## Introdução

A produção do maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims.) em Santa Catarina é realizada com renovação anual dos pomares, através da adoção de um período obrigatório de vazio sanitário e do uso de mudas produzidas em ambiente protegido, com tela antiafídeos de no mínimo 40 mesh (PETRY et al., 2020). Com isso, a produção de mudas se tornou fundamental para a cadeia produtiva, visto que há necessidade de produção precoce das plantas para que os pomares sejam viáveis economicamente, com produção de frutas de alta

qualidade, visando a um alto potencial produtivo no campo.

A propagação do maracujazeiro por meio de sementes é a forma mais usual de produção de mudas comerciais, o que possibilita a produção de mudas livres do vírus-do-endurecimento-dos-frutos (causado pelo *Cowpea aphid-borne mosaic virus*) e ainda garante a variabilidade necessária para possibilitar a fertilização das flores e viabilizar a produção (FALEIRO et al., 2019).

Publicada em 2019, a Instrução Normativa 42 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2019), estabeleceu os padrões de iden-

tidade e de qualidade para a produção e comercialização de sementes de *P. edulis* e seus híbridos (Tabela 1). A germinação mínima para as sementes de categorias comerciais básica é de 70%, enquanto para as certificadas (C1 e C2) e as não certificadas (S1 e S2) é de 75%, o que é um desafio para a maioria dos produtores, devido à escassez de informações relativas ao ponto de colheita dos frutos para a coleta de sementes, bem como sobre o seu manejo e armazenamento para garantir aos viveiristas tais resultados. A pureza e a presença de outras sementes são padrões mais fáceis de serem alcançados, pois difícil-

Recebido em 08/12/2021. Aceito para publicação em 10/03/2022.

<https://doi.org/10.52945/rac.v35i1.1360>

<sup>1</sup> Eng.-agr., doutoranda no programa Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS. E-mail: grazielagoulartt1195@gmail.com

<sup>2</sup> Eng.-agr., Dr., Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). E-mail: henriquepetry@epagri.sc.gov.br

<sup>3</sup> Biólogo, Dr., Pesquisador em Ecologia Vegetal, Laboratório de Tecnologia de Sementes da Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do RS, Porto Alegre, RS. E-mail: gilson.schlindwein@agricultura.rs.gov.br

<sup>4</sup> Eng.-agr., Dr., Secretário Adjunto de Estado da Agricultura da Pesca e do Desenvolvimento Rural de Santa Catarina, Professor do curso de agronomia do Centro Universitário Barriga Verde (UNIBAVE), SC. E-mail: miotto@agricultura.sc.gov.br

<sup>5</sup> Eng.-agr., Dr., Professor Adjunto, Departamento de Horticultura e Silvicultura, UFRGS, Porto Alegre, RS. E-mail: schwarz@ufrgs.br

<sup>6</sup> Eng.-agr., Dr., Professor Adjunto, Departamento de Horticultura e Silvicultura, UFRGS, Porto Alegre, RS. E-mail: andre.strassburger@ufrgs.br

Tabela 1. Padrões de identidade e qualidade para a produção e comercialização de sementes de *Passiflora edulis*

Table 1. Identity and quality standards for the production and trading of *Passiflora edulis* seeds

Peso máximo do lote (kg)	Pureza (% mínima)	Outras sementes (% mínima)			Germinação (% mínima)	
	Básica <sup>1</sup> C1 e C2 <sup>2</sup> S1 e S2 <sup>3</sup>	Básica	C1 e C2	S1 e S2	Básica	C1 e C2 S1 e S2
1.000	97	0,0	0,1	0,4	70	75

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa, 2019.

<sup>1</sup>semente básica; <sup>2</sup>sementes certificadas de primeira (C1) e segunda geração (C2); <sup>3</sup>sementes não certificadas de primeira (S1) e segunda geração (S2)

mente haverá contaminação dos lotes se o processo de obtenção e secagem das sementes for realizado em ambientes adequados.

O objetivo deste trabalho foi sistematizar indicações técnicas para a determinação do ponto de colheita, manejo e conservação das sementes de maracujazeiro-azedo.

## Ponto de colheita dos frutos para produção de sementes

O primeiro passo para obtenção de sementes de alta qualidade é a seleção das plantas e dos frutos, permitindo maior germinação e vigor das mesmas. Para isso, deve-se eleger as melhores plantas nos pomares de produção de acordo com o sistema de marcação com fitas coloridas indicado por Silva et al. (2019), a fim de se obter sementes apenas de plantas com maior número de características de interesse do produtor (produtividade, qualidade, resistência a pragas e doenças, precocidade, etc.).

Após selecionadas as plantas que serão doadoras de sementes, a colheita dos frutos doadores de sementes pode ser realizada de forma escalonada quando estiverem completamente maduros, no momento que ocorre a abscisão dos mesmos, ou seja, quando se desprendem naturalmente da planta. Para evitar misturas e garantir que os frutos sejam de plantas selecionadas e identificadas, a utilização de redes plásticas do tipo raschel é indicada, pois permite que os frutos se depositem no fundo da rede quando prontos para a extração de sementes.

## Extração, secagem e armazenamento das sementes de maracujazeiro-azedo

A extração da semente e remoção do arilo deve ser realizada de forma manual, realizando a fricção das sementes em uma peneira em água corrente, podendo ser utilizado um pó secante para auxiliar, como, por exemplo, o calcário ou a areia, como apresentado na Figura 1. A fermentação da polpa por quatro dias em temperatura ambiente também é uma alternativa para facilitar a retirada do arilo. A imersão das sementes em soluções ácidas e a utilização de enzimas pectolíticas também são alternativas para uso em maior escala, no entanto deve-se ficar atento à concentração do ácido e ao tempo de imersão das sementes na solução, devido ao risco de danificar a integridade do tegumento da semente e, desta forma, prejudicar a germinação e o período de armazenamento. Não é recomendado utilizar equipamentos de alta rotação, como liquidificadores, mesmo com as hélices protegidas, pois provocam danos mecânicos às sementes, podendo afetar a germinação (AGUIAR et al., 2014; JUNGHANS et al., 2017).

Após a remoção do arilo, é indicada a secagem das sementes antes de serem armazenadas (Figura 1). A umidade da semente normalmente encontra-se em torno de 30% logo após a extração, sendo que a umidade entre 8 e 10% é considerada ideal para a sua conservação. A secagem deve ser realizada colocando a semente sobre papel (folhas de jornal) para secar à sombra, em

local ventilado, por aproximadamente uma semana, só então elas podem ser utilizadas para a sementeira ou ser armazenadas (CATUNDA et al., 2003; JUNGHANS et al., 2017). A secagem em salas com desumidificadores também pode ser uma alternativa para acelerar o processo. A determinação do grau de umidade pode ser realizada através de estufa em temperatura de 105°C (± 3°C) por 24h, conforme as recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Para o armazenamento, além da umidade das sementes, a temperatura e o período de armazenagem irão influenciar na germinação. Para preservar sua viabilidade, as sementes podem ser acondicionadas em embalagens permeáveis, como saco de papel multifoliado, ou impermeáveis, como recipientes de vidro ou sacos de polietileno (CATUNDA et al., 2003; CARLESSO et al., 2008). O armazenamento pode ser realizado em temperatura ambiente por até três meses e, quando em geladeira (5 a 10°C), o tempo de armazenamento pode ser de até um ano, desde que elas estejam com umidade adequada (JUNGHANS et al., 2017).

## Manejo da sementeira

No Sul do Brasil, a sementeira deve ser realizada entre os meses de fevereiro e maio de cada ano, com uma profundidade de no máximo 1cm. Quando possível, sugere-se semear de 2 a 3 vezes o número de mudas que se pretende produzir para possibilitar uma rigorosa seleção de plântulas e compensar possíveis perdas (JUNGHANS et al., 2017), principalmente por verrugose, causada por *Cladosporium herbarum*, uma das principais doenças do maracujazeiro no sul do Brasil.

As mudas podem ser produzidas passando pela fase de sementeira ou direto no recipiente definitivo. Na fase de sementeira pode-se usar como recipientes bandejas de isopor e PET 128 células (BACK et al., 2017), enquanto em ambiente definitivo pode-se utilizar sacos plásticos de 10cm x 25cm ou 18cm x 30cm (JUNGHANS et al., 2017). No entanto, deve-se considerar que, com a produção de mudas altas, maio-



Figura 1. Diferentes estádios fenológicos do maracujazeiro-azedo (floração, fruto em formação e próximo ao ponto de colheita), remoção do arilo e secagem das sementes. Fotos: Graziela Goulart Tártari

Figure 1. Different phenological stages of sour passion fruit (fruit in formation, and close to the point of harvest), removal of the aril and drying of the seeds. Photos: Graziela Goulart Tártari

res que 80cm, é necessário o uso de recipientes maiores que permitam maior crescimento, considerando o sistema radicular e a parte aérea da planta (JUNGHANS et al., 2017; PETRY et al., 2020). A semeadura direta no recipiente definitivo permite melhor desenvolvimento das mudas, no entanto requer o desbaste das mudas quando elas estiverem com 3 a 5cm, deixando-as mais vigorosas. Nesse momento, quando realizada semeadura em sementeira, é indicado realizar a repicagem.

A composição do substrato pode variar com a disponibilidade de material da região, mas deve-se tentar atender algumas características desejadas, como alta porosidade, capacidade de retenção de umidade, valor adequado de pH e nutrientes, capacidade de troca catiônica e baixa salinidade (SOUZA et al., 2006).

## Considerações finais

A determinação correta do ponto de colheita dos frutos para coleta das sementes do maracujazeiro-azedo, bem como seu manejo para extração, conservação e semeadura, são de extrema importância para a produção de mudas, possibilitando que os pomares sejam produtivos e de maior rentabilidade aos produtores.

## Referências

AGUIAR, R.S.; YAMAMOTO, L.Y.; PRETI, E.A.; SOUZA, G.R.B.; SBRUSSI, C.A.G.; OLIVEIRA, E.A.P.; ASSIS, A.M.; ROBERTO, S.R.; NEVES, C.S.V.J. Extração de mucilagem e substratos no desenvolvimento de plântulas de maracujazeiro-amarelo. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 2, p. 605-612, 2014.

BACK, M.M.; MARCHESI, D.R.; PETRY, H.B. Emergência de plântulas e ocorrência de verrugose em mudas de maracujazeiro-aze-

do em diferentes substratos e recipientes na fase de sementeira. In: XXV Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2017, Porto Seguro. **Anais [...]**. Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2017. p. 559.

BRASIL. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília. 399 p., 2009.

CARLESSO, V.O.; BERBERT, P.A.; SILVA, R.F.; DETMANN, E. Secagem e armazenamento de sementes de maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Degener*). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 2, p. 65-74, 2008.

CATUNDA, P.H.A.; VIEIRA, H.D.; SILVA, R.F.; POSSE, S.C.P. Influência do teor de água, da embalagem e das condições de armazenamento na qualidade de sementes de maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 25, p.65-71, 2003.

FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; J, T.G.; JESUS, O.N.; MIRANDA, D.; OTONI, W.C. Advances in passion fruit (*Passiflora spp.*) propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.41, n.2, e-155. Epub April 25, 2019.

JUNGHANS, T.G.; ROSA, R.C.C.; GIRARDI, E.A. Produção de mudas de maracujazeiro. In: JUNGHANS, T.G.; JESUS, O.N. **Maracujá do cultivo à comercialização**. Embrapa, Brasília – DF, 2017, p.101 a 108.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário oficial da união. **Instrução normativa nº 42**, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/INN42de17desetembrode2019OlercolasCondimentaresMedicinaiseAromticas.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2021.

PETRY, H. B.; MORITZ, D. R.; SILVA, D. A.; MEES, A.; SANTOS, F.; MARCHESI, D. R.; TERNUS, R. M. Ações conjuntas entre produtores de maracujá e iniciativa pública no combate da virose-do-endurecimento-dos-frutos em Santa Catarina. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 10-13, 2020.

SILVA, D.A.; PETRY, H.B.; BRUNA, E.D.; MORETO, A.L. Métodos de seleção de plantas de maracujazeiro-azedo para a produção de sementes. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.32, n.2, p.40-42, 2019.

SOUZA, P.V.D.; CARNIEL, E.; FOCESATO, M. L. Efeito da composição do substrato no enraizamento de estacas de maracujazeiro azedo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.2, p.276-279, 2006.