

# GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE ESPÉCIES DE MARACUJÁ<sup>1</sup>

ADELISE DE ALMEIDA LIMA<sup>2</sup>, RANULFO CORRÊA CALDAS<sup>2</sup>, VANDERLEI DA SILVA SANTOS<sup>2</sup>

**RESUMO** - Objetivou-se, neste trabalho, avaliar a germinação e o índice de velocidade de emergência de cinco espécies de maracujazeiro para obtenção de plantas aptas ao processo de enxertia. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, em Cruz das Almas (BA), no período de janeiro a junho de 2002. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, e os tratamentos foram constituídos de: *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg., *Passiflora edulis* Sims, *Passiflora giberti* N.E. Brown, *Passiflora laurifolia* L. e *Passiflora alata* Curtis, com quatro repetições e 25 plantas por parcela. As espécies constituíram cinco grupos diferentes para a variável índice de velocidade de emergência. No tocante à germinação, foram identificados dois grupos diferentes, um formado pelas espécies *P. giberti* e *P. laurifolia* e o outro, pelas demais espécies. Em termos de altura de planta, a espécie *P. giberti* apresentou a maior média, 40,40 cm, constituindo um grupo que é diferente das demais. As espécies *P. edulis* e *P. edulis* f. *flavicarpa* apresentaram melhores índices de velocidades de emergência e germinação e, conseqüentemente, as plantas obtidas mostraram-se aptas ao processo de enxertia em menor período de tempo.

**Termos para indexação:** Propagação vegetativa, índice de velocidade de emergência, enxertia.

## GERMINATION AND GROWTH OF PASSION FRUIT SPECIES

**ABSTRACT** - This work aimed to verify the germination and speed of emergence index of passion fruit species to obtain plants suitable for grafting. The experiment was carried out in a greenhouse at Embrapa Cassava and Tropical Fruits, in Cruz das Almas, BA from January to June, 2002. It was used a completely randomized design and the treatments were constituted of five passion fruit species: *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg., *Passiflora edulis* Sims, *Passiflora giberti* N.E. Brown, *Passiflora laurifolia* L. and *Passiflora alata* Curtis, with four replications. The species constitute five different groups for the variable, speed of emergence index and, concerning to the germination, two different groups, one formed by the species *P. giberti* and *P. laurifolia* and the other by the species *P. edulis* Sims f. *flavicarpa*, *P. edulis* Sims and *P. alata*. Regarding to plant height, the species *P. giberti* had the highest average, 40,40 cm, constituting a group that is different from the others. The species *P. edulis* and *P. edulis* f. *flavicarpa* presented better speed of emergence index and germination, consequently the plants obtained were ready for grafting in a shorter period of time.

**Index terms:** asexual propagation, speed rate of emergence, grafting.

Apesar da importante posição do Brasil como líder mundial na produção de maracujá, a produtividade brasileira é das mais baixas, estimada em 10 t/ha. Como os pomares de maracujá, em sua totalidade, são estabelecidos com mudas obtidas de sementes, a elevada heterozigose existente nesta espécie determina uma alta variabilidade, resultando em desuniformidade entre plantas nos pomares. A propagação vegetativa por meio da técnica da enxertia apresenta vantagens na manutenção das boas características agrônômicas, favorecendo a multiplicação de plantas produtivas e tolerantes a pragas e doenças. Estas vantagens permitem a implantação de pomares tecnicamente superiores àqueles formados por meio de plantas obtidas a partir de sementes.

Para se desenvolver um trabalho de propagação vegetativa, por meio da enxertia, é necessário que se conheçam o índice de velocidade de emergência e o tempo necessário para produção de mudas das diferentes espécies. Na literatura se dispõe de poucas informações sobre velocidade de emergência e tempo para produção de mudas de outras espécies comestíveis de maracujazeiro que não sejam o amarelo e o roxo. São José & Nakagawa (1987), comparando o efeito da fermentação nas sementes com e sem arilo de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.), constataram diferenças significativas no índice de velocidade de emergência. As sementes com arilo, quando submetidas à fermentação, tiveram sua qualidade prejudicada, em relação àquelas sem arilo.

Estudando os efeitos de métodos de extração de sementes e de ácido giberélico na qualidade de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata*), Coneglian et al. (2000) observaram que as sementes submetidas aos métodos de extração apresentaram maior porcentagem e velocidade de emergência após a pré-embebição em substrato umedecido com solução a 300 mg/L de GA<sub>3</sub>.

Ferreira et al. (2001), estudando a germinação de sementes de *P. alata* (maracujá-doce), submetidas a diferentes tempos de embebição e concentração de ácido giberélico, verificaram que elevadas concentrações são benéficas para aumentar a velocidade de emergência

das sementes destas espécies. Assim, recomendaram a concentração de 500 mg/L.

Objetivou-se, neste trabalho, avaliar o índice de velocidade de emergência e a germinação de cinco espécies de maracujazeiro para obtenção de plantas aptas ao processo de enxertia.

O experimento foi realizado em casa de vegetação da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, em Cruz das Almas (BA), no período de janeiro a junho de 2002. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos repetidos quatro vezes, com 25 plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos de cinco espécies de maracujazeiro: *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg., *Passiflora edulis* Sims, *Passiflora giberti* N.E. Brown, *Passiflora laurifolia* L. e *Passiflora alata* Curtis.

As sementes foram obtidas de frutos maduros colhidos na mesma data, no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*.

Após a coleta, os frutos foram seccionados transversalmente e as sementes foram extraídas com despoldador, o qual retirou a mucilagem sem danificá-las. A seguir, elas foram colocadas sobre uma peneira e lavadas com jatos de água de torneira e, posteriormente, colocadas em papel de filtro para secar à sombra e semeadas imediatamente.

Foram distribuídas quatro sementes por recipiente; posteriormente, quando as mudas atingiram 5 cm de altura, efetuou-se o desbaste, deixando-se a mais vigorosa. Empregaram-se sacos de polietileno de 15 cm de largura x 20 cm de comprimento, contendo substrato esterilizado, composto pela mistura de terriço e esterco de curral na proporção de 3:1, em câmara úmida (cobertura plástica). Foram feitas irrigações diárias.

As variáveis avaliadas foram: germinação, índice de velocidade de emergência, tempo (dias) para a obtenção das mudas, altura de plantas, massa da matéria seca da raiz, da parte aérea e total.

A germinação foi avaliada aos 14 dias após a semeadura pela porcentagem de plântulas emergidas e, para medir o índice de velocidade de emergência, foram efetuadas contagens com intervalos de três dias,

<sup>1</sup> (Trabalho 105/2005). Recebido: 29/04/2005. Aceito para publicação: 20/02/2006.

<sup>2</sup> Pesquisadore da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal, 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA. E-mail: adelise@cnpmf.embrapa.br.

**TABELA 1** - Médias de Índice de Velocidade de Emergência – IVE e Germinação – G de cinco espécies de maracujazeiro. Cruz das Almas-BA, 2002.

Tratamento	Índice de velocidade de emergência (IVE) (em dias)	Germinação (G) (%)
<i>Passiflora giberti</i>	16,10 c	72,0 b
<i>P. edulis f. flavicarpa</i>	8,85 e	95,0 a
<i>P. edulis</i>	9,08 d	100,0 a
<i>P. alata</i>	20,15 b	100,0 a
<i>P. laurifolia</i>	26,43 a	79,0 b
C. V. (%)	6,19	6,49

Médias com a mesma letra fazem parte do mesmo agrupamento pelo teste de Scott-Knot, a 5% de probabilidade.

**TABELA 2** - Médias de altura da planta, massa da matéria seca total, matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz de cinco espécies de maracujazeiro. Cruz das Almas-BA, 2002.

Tratamento	Altura (cm)	Massa da matéria seca		
		Total (g)	Aérea (%)	Raiz (%)
<i>Passiflora giberti</i>	40,40 a	2,04 a	92,00 a	8,00 e
<i>P. edulis f. flavicarpa</i>	22,18 b	1,44 b	84,22 b	15,78 d
<i>P. edulis</i>	22,03 b	1,50 b	78,07 d	21,93 b
<i>P. alata</i>	18,83 b	1,37 b	81,07 c	18,93 c
<i>P. laurifolia</i>	17,53 b	0,90 c	60,66 e	39,34 a
C. V. (%)	12,05	38,70	7,70	18,55

Médias com a mesma letra fazem parte do mesmo agrupamento, pelo teste de Scott-Knot, a 5% de probabilidade.

a partir do início da emergência até a sua estabilização. Foi considerada como emergida, a plântula que apresentava as folhas cotiledonares abertas. No momento em que as mudas estavam aptas para serem enxertadas, foram avaliadas a altura, medindo-se do colo da plântula até a gema apical, além da massa da matéria seca da parte aérea, da raiz e total, após manutenção em estufa a 75°C, com circulação forçada de ar, até atingirem massa constante (Cardoso et al., 2001).

O índice de velocidade de emergência foi determinado utilizando-se da fórmula de Edmond & Drapala (1958):

$$I = \frac{(N_1 G_1) + (N_2 G_2) + \dots + (N_n G_n)}{(G_1 + G_2 + \dots + G_n)}$$

onde:

- $N_1$  = número de dias para a primeira contagem;
- $G_1$  = número de plântulas emergidas na primeira contagem;
- $N_2$  = número de dias para a segunda contagem;
- $G_2$  = número de plântulas emergidas na segunda contagem;
- $N_n$  = número de dias para a última contagem;
- $G_n$  = número de plântulas emergidas na última contagem.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias estimadas foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Os dados da massa da matéria seca da parte aérea e da raiz foram expressos em porcentagem da massa da matéria seca total da planta.

As médias das variáveis índice de velocidade de emergência - IVE e germinação - G encontram-se na Tabela 1.

Segundo o teste de Scott-Knott, as espécies constituíram cinco grupos diferentes para a variável índice de velocidade de emergência - IVE, sendo a espécie *P. edulis f. flavicarpa* a de maior velocidade e *P. laurifolia* a mais lenta. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Lima et al. (1997) que, avaliando porta-enxertos e tipos de enxertia para o maracujá-amarelo, verificaram ser necessário semear as espécies *P. alata* e *P. caerulea* 15 dias antes que *P. giberti* e *P. foetida*, que por sua vez devem ser semeadas 15 dias antes que *P. edulis Sims f. flavicarpa* e *P. cincinnata*.

No tocante à germinação, foram identificados dois grupos, um formado pelas espécies *P. giberti* e *P. laurifolia* e o outro, pelas espécies *P. edulis Sims f. flavicarpa*, *P. edulis Sims* e *P. alata* (Tabela 1). São José (1987), estudando os efeitos de dois ambientes distintos de armazenamento (condições naturais e refrigeração) sobre a germinação de sementes de maracujá-amarelo, verificou que a velocidade

de emergência foi significativamente superior para as sementes armazenadas em condições de ambiente natural. Duarte Filho et al. (1998), em trabalho realizado com o objetivo de avaliar a germinação de sementes de *Passiflora giberti*, sob efeito de diferentes temperaturas, concluíram que a maioria das sementes germinaram 14 dias após a semeadura.

Em termos de altura de plantas, a espécie *P. giberti* apresentou a maior média, 40,4 cm, constituindo um conjunto que é diferente do grupo das demais, cuja média variou de 22,18 a 17,53 cm. Em função da existência de correlação positiva entre a altura da planta e massa da matéria seca total, a espécie *P. giberti* apresentou a maior média, para estas variáveis, formando um grupo diferente daqueles constituídos pelas outras espécies (Tabela 2).

As espécies *P. edulis* e *P. edulis f. flavicarpa* apresentaram melhores índices de velocidade de emergência e germinação e, conseqüentemente, as plantas obtidas mostraram-se aptas ao processo de enxertia em menor período de tempo.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, G. D.; TAVARES, J. C.; FERREIRA, R. L. F.; CÂMARA, F. A. A.; CARMO, G. A. do. Desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-amarelo obtidas de sementes extraídas por fermentação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 639-642, dez. 2001.
- CONEGLIAN, R. C. C.; ROSSETO, C. A. V.; SHIMIZU, M. K.; VASCONCELLOS, M. A. da S. Efeitos de métodos de extração e de ácido giberélico na qualidade de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata* Dryand). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 3, p. 463-467, dez. 2000.
- DUARTE FILHO, J.; VASCONCELLOS, M. A. da S.; CARVALHO, C. M. Germinação de sementes de *Passiflora giberti* N. E. Brow sob temperatura controlada. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1998. p.315-316.
- EDMOND, J. B.; DRAPALA, W. J. The effects of temperature, sand and soil, and acetone on germination of okra seed. **Proceedings of the American Society Horticultural Science**, Alexandria, n. 71, p. 428-434, 1958.
- FERREIRA, G.; FOGAÇA, L. A.; MORO, E. Germinação de sementes de *Passiflora alata* Dryander (maracujá-doce) submetidas a diferentes tempos de embebição e concentrações de ácido giberélico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 1, p. 160-163, abri. 2001.

LIMA, A. de A.; SANTOS FILHO, H. P.; CALDAS, R. C. **Porta-enxertos e tipos de enxertia para o maracujá-amarelo**. Cruz das Almas-BA: EMBRAPA-CNPME, 1997. 3p. (Comunicado Técnico, 50).

SÃO JOSÉ, A. R. **Influência do método de extração na qualidade fisiológica de sementes de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims. f. *Flavicarpa*)**. 1987. Tese (Dissertação de Mestrado) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual de Botucatu, Botucatu, 1987.

SÃO JOSÉ, A. R.; NAKAGAWA, J. Influência do método de extração na qualidade fisiológica de sementes de maracujazeiro-amarelo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., 1987, Campinas. **Anais...** Campinas: SBF, 1987. v.2, p. 619-623.