



Sobrevivência e desempenho produtivo de maracujazeiro amarelo enxertado por encostia com raiz dupla

José Carlos Cavichioli^{1,*} , Maurício Dominguez Nasser² , Rodrigo Aparecido Vitorino² 

¹Departamento de Descentralização do Desenvolvimento, Campinas, SP, Brasil.

²Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Campinas, SP, Brasil.

*Autor correspondente: jccavichioli@apta.sp.gov.br

Recebido: 13/07/2016; Aceito: 14/03/2018

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento e a produtividade do maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims) enxertado por encostia com raiz dupla em quatro espécies de *Passiflora*. O experimento foi instalado em uma propriedade localizada no município de Adamantina, SP, em outubro de 2012 e foi conduzido até maio de 2013, em área com histórico de morte prematura de plantas. Foi adotado o delineamento em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos foram constituídos pela enxertia por encostia com raiz dupla do *Passiflora edulis* (maracujá amarelo) com o *Passiflora gibertii* N.E. Brown (maracujá de veado), com o *Passiflora alata* Curtis (maracujá doce), com o *Passiflora cincinnata* (maracujá do mato) e com o próprio *P. edulis*. Avaliaram-se o diâmetro do caule dos dois porta-enxertos, o diâmetro do caule do enxerto, o comprimento dos ramos secundários, o número de ramos terciários, a sobrevivência de plantas, o número de frutos por planta, a massa média por fruto e a produtividade. A utilização de diferentes porta-enxertos na realização da enxertia dupla por encostia não interfere no desenvolvimento e vigor do maracujazeiro amarelo. Os porta-enxertos *P. alata* e *P. edulis* são mais vigorosos na combinação com *P. edulis* na realização da enxertia dupla por encostia. A sobrevivência de plantas variou de 45,83% no tratamento *P. edulis* e *P. edulis* a 83,33% no tratamento *P. edulis* e *P. cincinnata*.

Palavras-chave: maracujá; enxertia; Fusarium.

Survival and production performance of yellow passion fruit grafted by approach with double root

Abstract: The objective of this work was to evaluate the development and productivity of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* Sims) grafted by approach with double root in four wild species of genus *Passiflora*. The experiment was installed in Adamantina, SP, Brazil, in October 2012 and conducted until May 2013, in an area with description of premature death of plants. A randomized block design was adopted, with four treatments and six replications. The treatments were constituted by the grafting method by approach with double root of *Passiflora edulis* (yellow passion fruit) with *Passiflora gibertii* N.E. Brown (deer passion), with *Passiflora alata* Curtis (sweet passion fruit), with *Passiflora cincinnata* (bush passion) and *P. edulis*. Stem diameter of two rootstocks, stem diameter of the graft, length of secondary branches, number of tertiary branches, survival of plants, fruit number, fruit weight and productivity were evaluated. The use of different rootstocks in achieving the double grafting by approach doesn't affect the development and vigor of yellow passion fruit. The rootstocks *P. alata* and *P. edulis* are more vigorous in combination with *P. edulis* in the double root by approach. The survival of plants varies from 45.83% in *P. edulis* and *P. edulis* treatment to 83.33% in *P. edulis* and *P. cincinnata* treatment.

Keywords: passion fruit; grafting; Fusarium.

1. INTRODUÇÃO

O uso da enxertia em maracujazeiro amarelo sobre porta-enxertos tolerantes é uma prática que pode ser adotada como forma de controle da morte prematura de plantas (RONCATTO et al., 2004, CAVICHIOLI et al., 2011b), um dos principais problemas da cultura no Brasil (CHAVES et al., 2004; FISCHER et al. 2005).

A morte prematura é uma doença provocada pela associação de fungos habitantes do solo, como *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*, *Fusarium solani* f. sp. *passiflorae*, *Phytophthora cinnamomi* Rands e a bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* Dye (SILVA et al., 2017). Com a entrada do *Fusarium*, a planta tem seu sistema radicular afetado, progredindo para o apodrecimento da região do colo e destruição da casca e vasos liberianos, interrompendo a translocação da seiva elaborada, o que provoca sua murcha e morte (SÃO JOSÉ, 1997).

Vários porta-enxertos já foram testados na busca pela resistência à doença e as espécies que tiveram melhor desempenho foram *P. alata* Curtis (maracujá doce) e *P. gibertii* N.E. Brown (maracujá de veado) (RONCATTO et al., 2004; CAVICHIOLI et al., 2011b).

Para que uma espécie de maracujazeiro seja recomendada como porta-enxerto, é necessário que exista facilidade de propagação, haja compatibilidade com o enxerto, seja resistente a patógenos do solo, proporcione rápido crescimento e alta produtividade, contribua para a melhoria da qualidade de frutos e promova a longevidade da planta (MORGADO et al., 2015; HURTADO-SALAZAR et al., 2015). No maracujazeiro, a adoção da prática da enxertia permite que os produtores possam cultivar o maracujá em áreas que apresentam histórico da doença, visto que outras técnicas, até o momento, não têm mostrado resultados satisfatórios (SILVA et al., 2017).

Plantas enxertadas têm desenvolvimento diferente de plantas pé-franco, devido ao menor vigor dos porta-enxertos, resultando, assim, na redução dos frutos e na produtividade da cultura (CAVICHIOLI et al., 2011a).

Narita et al. (2012) verificaram que plantas de maracujazeiro enxertadas no sistema de encostia com dois sistemas radiculares (raiz dupla), utilizando o *P. edulis* e a espécie de *Passiflora* compatível, permitem manter o sistema radicular saudável por mais tempo. Esse sistema consiste na união lateral de duas plantas com sistemas radiculares independentes, de modo que o enxerto e o porta-enxerto sejam mantidos por seus sistemas radiculares.

Assim, o uso da enxertia por encostia com dois sistemas radiculares (raiz dupla) com a utilização de um porta-enxerto recomendado associado ao *P. edulis* poderá proporcionar aumento do vigor e da produtividade das mudas enxertadas.

Considerando a importância que a cultura representa para o segmento da agricultura familiar e que o uso da enxertia tem apresentado resultados satisfatórios no cultivo do maracujazeiro amarelo, objetivou-se, neste trabalho, avaliar o desenvolvimento e a produtividade de plantas de maracujazeiro amarelo enxertadas por encostia com raiz dupla em quatro espécies de *Passiflora* em área com histórico de morte prematura de plantas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma propriedade localizada a 387 m de altitude, 21°40'S de latitude e 51°07'W de longitude, no município de Adamantina, na região da Nova Alta Paulista, em outubro de 2012, e foi conduzido até maio de 2013, em área com histórico de morte prematura de plantas. O solo da área experimental foi classificado como argissolo vermelho amarelo, eutrófico, A moderado, textura arenosa/média e topografia ondulada (EMBRAPA, 2006).

De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região onde foi instalado o experimento é Cwa, apresentando uma estação chuvosa no verão e uma estação seca no inverno. A precipitação média anual é de 1.300 mm. A temperatura média anual é 22°C; a do mês mais quente é em torno de 26°C (janeiro); a do mais frio é de 17°C (junho).

Utilizou-se de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims) enxertadas por encostia com raiz dupla sobre quatro espécies diferentes, o maracujazeiro de veado (*Passiflora gibertii* N.E. Brown), o maracujazeiro doce (*Passiflora alata* Curtis), o maracujazeiro do mato (*Passiflora cincinnata*) e o maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis*).

A enxertia foi realizada quando as plantas de maracujá amarelo estavam com 60 dias de germinadas e os outros materiais, 75 dias. Para a realização da enxertia por encostia, realizou-se no cavalo (*P. edulis*) uma fenda oblíqua lateral de baixo para cima, sem decepar a parte aérea, enquanto nas mudas do porta-enxerto foi feita uma incisão a aproximadamente 12 cm de altura, eliminando-se a parte aérea. Na sequência, abriu-se o entalhe do cavalo e inseriu-se o porta-enxerto, unindo-se, assim, as partes e envolvendo-se com fita plástica. Nesse caso, o enxerto e o porta-enxerto foram mantidos com seus sistemas radiculares (raiz dupla).

O experimento foi instalado seguindo o delineamento estatístico em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições.

Adotou-se o sistema de espaldeira com dois fios de arame, fixo em mourões de 2,0 m de altura (mais 0,5 m enterrado) espaçados de 5,0 m. O espaçamento da cultura foi de 3,2 m entre ruas e 4,0 m entre plantas. O plantio das mudas foi realizado no dia 09 de outubro de 2012, utilizando-se de mudas altas (“mudão”), com 2,0 m de altura.

As plantas foram conduzidas com um único ramo vegetativo (ramo primário) até atingir o segundo fio de arame, e as brotações laterais foram eliminadas. Ao atingir o segundo fio, o ramo foi cortado no ápice, deixando crescer um ramo para cada lado da espaldeira (ramo secundário), o mesmo acontecendo com o primeiro fio de arame. Assim, ficaram dois ramos secundários para cada fio de arame e os ramos que saíram destes foram chamados de terciários e não foram desbrotados.

Foram avaliadas as seguintes características:

- Diâmetro do caule dos dois porta-enxertos e do enxerto: medido a 1 cm do colo (porta-enxerto) e a 12 cm do colo (enxerto), respectivamente, com o auxílio de um paquímetro de precisão de 0,1 mm. As avaliações foram realizadas aos 60, 120 e 210 dias do plantio;
- Comprimento dos ramos secundários: foi realizado com uma régua graduada em mm, medindo-se da inserção com o ramo principal até o ponteiro, aos 60 e 90 dias;
- Número de ramos terciários: contou-se o número de ramos terciários aos 60 e 90 dias após o plantio da muda no campo;
- Sobrevivência das plantas no campo: foi calculada pela contagem do número de plantas vivas no fim do experimento;
- Número de frutos por planta: foi obtido pela contagem dos frutos após cada colheita, realizada três vezes por semana no período de dezembro de 2012 a maio de 2013;
- Massa média dos frutos: foi obtida tomando-se a massa de frutos sadios em cada colheita dividida pelo número de frutos;
- Produtividade: após cada colheita, os frutos foram pesados em balança de precisão de 1 g, calculando-se a produtividade em kg ha⁻¹. Foi avaliada a produtividade no período de dezembro de 2012 a maio de 2013.

Os dados foram submetidos à análise de variância com a realização do teste F, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os cálculos referentes às análises estatísticas foram executados utilizando-se o *software* Assistat 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença entre os diâmetros de caule do *P. edulis* combinado com os quatro porta-enxertos estudados aos 60, 120 e 210 dias após o plantio (Tabela 1). A combinação com outras espécies de maracujazeiro, utilizadas como porta-enxertos na obtenção de plantas com raiz dupla, não influenciou no desenvolvimento do *P. edulis*.

Para as espécies utilizadas como porta-enxertos em combinação com *P. edulis*, verificou-se, aos 210 dias de plantio no campo, maior vigor de *P. edulis* e *P. alata*, que diferiram significativamente de *P. gibertii* e *P. cincinnata* (Tabela 1). Esses resultados concordam com os de Cavichioli et al. (2011a), que observaram que o *P. alata* e o *P. edulis*, quando utilizados como porta-enxertos, foram superiores ao *P. gibertii*. O uso de porta-enxertos mais vigorosos proporciona altas produtividades e melhor qualidade de frutos (MORGADO et al., 2015).

O menor diâmetro foi observado em *P. cincinnata*, com 9,78 mm aos 210 dias após o plantio no campo (Tabela 1), diferindo significativamente dos demais tratamentos, o que concorda com Nogueira Filho et al. (2010), que trabalhou com seis porta-enxertos: *P. edulis*, *P. caerulea*, *P. alata*, *P. gibertii*, *P. coccinea* e *P. cincinnata*, utilizando a enxertia por garfagem hipocotiledonar.

O menor diâmetro apresentado pelo *P. cincinnata* é uma característica da espécie, como demonstrado por Nogueira Filho et al. (2011), não se recomendando, dessa maneira, o seu uso como porta-enxerto, já que, na técnica da enxertia, é importante a compatibilidade entre enxerto/porta-enxerto, a fim de permitir o equilíbrio na circulação da seiva, possibilitando o bom desempenho da planta enxertada.

Nas avaliações do diâmetro do caule, medido a 12 cm do colo das plantas de *P. edulis*, realizadas aos 60, 120 e 210 dias, não se observaram diferenças entre os distintos porta-enxertos estudados (Tabela 2). Esses resultados demonstram que o uso do sistema de raiz dupla com diferentes espécies de maracujazeiro não interfere no desenvolvimento e vigor do *P. edulis*, diferentemente do que ocorre quando se utiliza a enxertia

tradicional, conforme mostra o trabalho de Cavichioli et al. (2011a), que utilizaram plantas de maracujazeiro -amarelo enxertadas por garfagem em fenda cheia sobre três porta-enxertos e observaram que o diâmetro do caule foi reduzido quando se utilizaram os porta-enxertos *P. gibertii* e *P. alata*. Os resultados também discordam de Nogueira Filho et al. (2010), que observaram que o *P. edulis*, quando enxertado sobre *P. alata*, *P. gibertii* e *P. cincinnatta*, resultaram em menor diâmetro na região da enxertia no cotejo com plantas enxertadas sobre *P. edulis* e aquelas pé-franco.

O comprimento de ramos secundários entre os diferentes porta-enxertos utilizados não mostrou diferenças significativas nas avaliações realizadas aos 60 e 90 dias (Tabela 3). Cavichioli et al. (2011a) verificaram que o uso da enxertia tradicional, com garfagem em fenda cheia, utilizando como porta-enxertos o *P. alata* e o *P. gibertii*, reduziu o comprimento dos ramos secundários aos 150 dias do plantio.

Tabela 1. Diâmetro do caule dos porta-enxertos, em milímetros, de plantas de maracujazeiro-amarelo enxertadas pelo sistema de encostia com raiz dupla. Adamantina, SP, 2012-2013.

Porta-enxertos	DCA			DCS		
	60 dias	120 dias	210 dias	60 dias	120 dias	210 dias
<i>P. edulis</i> e <i>P. edulis</i>	13,64	21,32	21,65	9,30 ^{ab}	15,58 ^{ab}	17,49 ^a
<i>P. edulis</i> e <i>P. gibertii</i>	13,08	22,70	23,33	8,62 ^{ab}	12,45 ^b	13,07 ^b
<i>P. edulis</i> e <i>P. alata</i>	12,91	21,12	24,11	10,27 ^a	16,92 ^a	17,57 ^a
<i>P. edulis</i> e <i>P. cincinnatta</i>	12,77	21,54	24,36	7,38 ^b	8,98 ^c	9,78 ^c
F	0,37 ^{ns}	0,21 ^{ns}	0,61 ^{ns}	4,45 [*]	21,16 ^{**}	30,93 ^{**}
CV (%)	11,67	17,52	16,51	15,85	13,97	11,47

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si, significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

DCA: diâmetro do caule maracujá amarelo; DCS: diâmetro do caule das espécies silvestres; F: teste F; CV: coeficiente de variação; ^{ns}: não significativo; ^{*}significativo ao nível de 5%; ^{**}significativo ao nível de 1%.

Tabela 2. Diâmetro do caule, em milímetros, de plantas de maracujazeiro-amarelo enxertadas pelo sistema de encostia com raiz dupla. Adamantina, SP, 2012-2013.

Porta-enxertos	60 dias	120 dias	210 dias
<i>P. edulis</i> e <i>P. edulis</i>	12,94	22,28	23,90
<i>P. edulis</i> e <i>P. gibertii</i>	13,15	21,48	23,59
<i>P. edulis</i> e <i>P. alata</i>	13,59	21,76	25,35
<i>P. edulis</i> e <i>P. cincinnatta</i>	13,11	22,22	26,13
F	0,47 ^{ns}	0,18 ^{ns}	0,84 ^{ns}
CV (%)	7,42	10,18	13,02

F: teste F; CV: coeficiente de variação; ^{ns}: não significativo.

Tabela 3. Comprimento de ramos secundários e número de ramos terciários de plantas de maracujazeiro-amarelo enxertadas pelo sistema de encostia com raiz dupla. Adamantina, SP, 2012-2013.

Porta-enxertos	CRS (cm)		NRT	
	60 dias	90 dias	60 dias	90 dias
<i>P. edulis</i> e <i>P. edulis</i>	181,46	261,53	6,33	16,16
<i>P. edulis</i> e <i>P. gibertii</i>	172,40	266,92	4,33	14,74
<i>P. edulis</i> e <i>P. alata</i>	190,42	298,42	6,21	17,08
<i>P. edulis</i> e <i>P. cincinnatta</i>	176,88	284,45	6,42	16,97
F	0,48 ^{ns}	0,41 ^{ns}	1,80 ^{ns}	0,45 ^{ns}
CV (%)	15,10	23,34	31,28	24,20

CRS: comprimento dos ramos secundários; NRT: número de ramos terciários; F: teste F; CV: coeficiente de variação; ^{ns}: não significativo.

O número de ramos terciários das plantas de maracujazeiro amarelo enxertadas em diferentes porta-enxertos não apresentou diferenças significativas nas avaliações realizadas aos 60 e 90 dias do plantio (Tabela 3). Aos 90 dias, o número de ramos terciários variou de 14,74 na combinação *P. edulis* e *P. gibertii* a 17,08 na combinação *P. edulis* e *P. alata*. Cavichioli et al. (2011a) verificaram que a utilização do porta-enxerto *P. alata* reduziu o número de ramos terciários, avaliados aos 150 dias após o plantio. Já *P. gibertii* não interferiu no número de ramos terciários.

As diferenças observadas neste trabalho com relação ao de Cavichioli et al. (2011a) para o comprimento dos ramos secundários e para o número de ramos terciários podem ser explicadas pelo fato de que, no presente trabalho, foram utilizadas duas espécies como porta-enxertos (raiz dupla), sendo o *P. edulis* comum a todos os tratamentos. Assim, este transmitiu o vigor para a parte aérea, já que foi utilizada a enxertia por encostia, não destacando essa parte no momento do procedimento, diferentemente do que acontece na enxertia convencional, na qual, além de seccionar o porta-enxerto (cavalo), também se secciona a parte aérea, que será utilizada como cavaleiro, e trabalha-se apenas com um material como porta-enxerto.

A sobrevivência de plantas variou de 45,83% no tratamento *P. edulis* e *P. edulis* a 83,33% no tratamento *P. edulis* e *P. cincinnatta* (Tabela 4). Em trabalho realizado por Cavichioli et al. (2011b) em área com histórico de morte prematura, verificaram a sobrevivência de apenas 8,6% de plantas enxertadas sobre *P. edulis* a 91,4% em plantas enxertadas sobre *P. gibertii*.

As diferenças observadas entre os dois trabalhos foram influenciadas por diferentes níveis de contaminação, que é afetada pelas condições climáticas, além dos métodos de enxertia utilizados.

O número médio de frutos variou de 33,67 no tratamento com *P. edulis* e *P. edulis* a 58,54 no tratamento com *P. edulis* e *P. cincinnatta* (Tabela 4). Esses resultados foram superiores aos obtidos por Cavichioli et al. (2011b), que variaram de 2,67 a 16,81 frutos por planta de maracujazeiro enxertado pelo sistema convencional em área com histórico de *Fusarium* e inferiores aos obtidos por Nogueira Filho et al. (2010), que obteve de 50,74 a 126,75 frutos por planta de maracujazeiro enxertado pelo sistema hipocotiledonar em área sem histórico de *Fusarium*.

A massa média dos frutos variou de 188,15 g no tratamento *P. edulis* e *P. alata* a 225,70 g no tratamento *P. edulis* e *P. cincinnatta*, dentro da faixa encontrada por Cavichioli et al. (2011b) e superior à obtida por Nogueira Filho et al. (2010).

A produtividade variou de 5.179 kg ha⁻¹ no tratamento *P. edulis* e *P. edulis* a 10.331 kg ha⁻¹ no *P. edulis* e *P. cincinnatta*, superiores aos valores encontrados por Cavichioli et al. (2011b), que variaram de 625 a 4.240 kg ha⁻¹ em área com histórico de *Fusarium* e inferiores aos encontrados por Cavichioli et al. (2011a), que encontraram valores que variaram de 28.540 kg ha⁻¹ em plantas enxertadas sobre *P. gibertii* a 37.416 kg ha⁻¹ em plantas enxertadas sobre *P. alata*, em área sem histórico de *Fusarium*.

4. CONCLUSÕES

Os porta-enxertos *P. alata* e *P. edulis* apresentaram maior diâmetro do caule quando combinados com *P. edulis* na realização da enxertia dupla por encostia.

A utilização de diferentes porta-enxertos na realização da enxertia dupla por encostia não interfere na sobrevivência e no desempenho produtivo de maracujazeiro amarelo.

Tabela 4. Sobrevivência de plantas, número de frutos por planta, massa média por fruto e produtividade de maracujazeiro-amarelo enxertado pelo sistema de encostia com raiz dupla. Adamantina, SP, 2012-2013.

Porta-enxertos	SV (%)	NF	MF (g)	PR (kg ha ⁻¹)
<i>P. edulis</i> e <i>P. edulis</i>	45,83	33,67	197,24	5.179
<i>P. edulis</i> e <i>P. gibertii</i>	87,50	39,79	216,69	6.735
<i>P. edulis</i> e <i>P. alata</i>	83,33	52,33	188,15	7.911
<i>P. edulis</i> e <i>P. cincinnatta</i>	83,33	58,54	225,70	10.331
F	2,34 ^{ns}	0,47 ^{ns}	2,82 ^{ns}	0,61 ^{ns}
CV (%)	41,72	88,00	12,16	90,50

SV: sobrevivência; NF: número de frutos por planta; MF: massa média por fruto; PR: produtividade; F: teste F; CV: coeficiente de variação; ^{ns}: não significativo.

REFERÊNCIAS

- CAVICHIOLO, J.C.; CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C.; SANTOS, P.C. Desenvolvimento e produtividade do maracujazeiro-amarelo enxertado em três porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.2, p.558-566, 2011a.
- CAVICHIOLO, J.C.; CORRÊA, L.S.; GARCIA, M.J.M.; FISCHER, I.H. Desenvolvimento, produtividade e sobrevivência de maracujazeiro-amarelo enxertado e cultivado em área com histórico de morte prematura de plantas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.2, p.567-574, 2011b. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011005000075>>.
- CHAVES, R.C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; MANICA, I.; PEIXOTO, J.R.; PEREIRA, A.V.; FIALHO, J.F. Enxertia de maracujazeiro-azedo em estacas herbáceas enraizadas de espécies de passifloras nativas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.1, p.120-123, 2004. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452004000100033>>.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solo. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306p.
- FISCHER, I.H.; LOURENÇO, S.A.; MARTINS, M.C.; KIMATI, H.; AMORIM, L. Seleção de plantas resistentes e de fungicidas para o controle da podridão do colo do maracujazeiro causada por *Nectria haematococca*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.30, n.3, p.250-258, 2005.
- HURTADO-SALAZAR, A.; SILVA, D.F.P.; SEDYAMA, C.S.; BRUCKNER, C.H. Caracterização física e química de frutos de maracujazeiro amarelo enxertado em espécies silvestres do gênero *Passiflora* cultivado em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.37, n.3, p.635-643, 2015. <<http://dx.doi.org/10.1590/0100-2945-101/14>>.
- MORGADO, M.A.D.; BRUCKNER, C.H.; ROSADO, L.D.S.; SANTOS, C.E.M. Desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-azedo enxertadas em espécies silvestres de *Passiflora*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.37, n.2, p.471-479, 2015. <<http://dx.doi.org/10.1590/0100-2945-099/14>>.
- NARITA, N.; RÓS, A.B.; CAVICHIOLO, J.C.; SUGINO, E.; LUCAS, C.S.; HIRATA, A.C.S. Crescimento inicial de plantas de maracujazeiro-azedo com raiz dupla em função da espécie enxertada lateralmente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves-RS. **Anais...** Bento Gonçalves: SBF, 2012. p.5340-5343.
- NOGUEIRA FILHO, G.C.; RONCATTO, G.; RUGGIERO, C.; OLIVEIRA, J.C.; MALHEIROS, E.B. Desenvolvimento e produção das plantas de maracujazeiro-amarelo produzidas por enxertia hipocotiledonar sobre seis porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.2, p.535-543, 2010. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452010005000071>>.
- NOGUEIRA FILHO, G.C.; RONCATTO, G.; RUGGIERO, C.; OLIVEIRA, J.C.; MALHEIROS, E.B. Florescimento e produção das plantas de maracujazeiro amarelo obtido por enxertia hipocotiledonar em Jaboticabal, SP e Araguari, MG. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, n.1, p.227-236, 2011. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011005000021>>.
- RONCATTO, G.; OLIVEIRA, J.C.; RUGGIERO, C.; NOGUEIRA FILHO, G.C.; CENTURION, M.A.P.C.; FERREIRA, F.R. Comportamento de maracujazeiros (*Passiflora* spp.) quanto à morte prematura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.3, p.552-554, 2004. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452004000300044>>.
- SÃO JOSÉ, A.R. Morte prematura do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A.R.; BRUCKNER, C.H.; MANICA, I.; HOFFMANN, M. In: **Maracujá: temas selecionados**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. p.47-57.
- SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. The Assisat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal Agricultural Research**, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016. <https://doi.org/10.5897/AJAR2016.11522>
- SILVA, R.M.; AMBRÓSIO, M.M.Q.; AGUIAR, A.V.M.; FALEIRO, F.G.; CARDOSO, A.M.S.; MENDONÇA, V. Reação de cultivares de maracujazeiro em áreas com fusariose. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.43, n.2, p.98-102, 2017. <<http://dx.doi.org/10.1590/0100-5405/2217>>.