

COMPORTAMENTO DE MARACUJAZEIROS (*Passiflora* spp.) QUANTO À MORTE PREMATURA¹

GIVANILDO RONCATTO², JOÃO CARLOS DE OLIVEIRA³, CARLOS RUGGIERO³, GERALDO COSTA NOGUEIRA FILHO², MARIA APARECIDA PESSÔA DA CRUZ CENTURION³, FRANCISCO RICARDO FERREIRA⁴

RESUMO - Na Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Jaboticabal-SP, estudou-se o comportamento de Passifloráceas quanto à morte prematura de plantas, cultivadas em local com histórico da doença. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento de diversos “acessos” de populações e espécies de maracujazeiros em relação a esta doença, sendo que as plantas resistentes deverão ser utilizadas como porta-enxertos de formas comerciais de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa*) e em programas de melhoramento genético. As espécies utilizadas foram *P. edulis* Sims, *P. edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener, *P. nitida* H.B.K., *P. cincinnata*, *P. giberti*, *P. laurifolia*, *P. morifolia*, *P. foetida* e *P. capsularis*. Em local com histórico da doença, plantaram-se mudas em número variável e em épocas distintas. A condução das plantas e os tratos culturais foram os recomendados para o maracujá-amarelo. A morte prematura das plantas ocorreu entre dois meses e dois anos da cultura no campo. *P. giberti* e *P. nitida* mostraram-se resistente à doença, independentemente do local de origem. Entre os demais “acessos”, não se encontraram fontes promissoras de resistência. Entretanto, novos “acessos” e novas espécies deverão ser estudadas na busca da resistência.

Termo para indexação: maracujá, melhoramento, resistência.

BEHAVIOR OF PASSIONFRUIT (*Passiflora* spp.) IN RELATION TO PREMATURE DEATH OF PLANTS

ABSTRACT - The behavior of passionfruit, cultivated in sites with disease history, as to premature death, was researched at Universidade Estadual Paulista, Campus of Jaboticabal, SP. The purpose of the research was to evaluate the behavior of acesses and passionfruit species related to this disease, whereas resistant plants are to be used as yellow passionfruit rootstocks, as well as in breeding programs. The species *P. edulis* Sims, *P. edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener, *P. nitida* H.B.K., *P. cincinnata*, *P. giberti*, *P. laurifolia*, *P. morifolia*, *P. foetida*, *P. capsularis* were used. In a site with a known record of the disease, the plants were planted in a variable number and at distinct times. Plant conduction was done as recommended for yellow passionfruit. The premature death of the plants occurred somewhere between two months and two years of field culture. *P. giberti*, *P. nitida* were resistant to the disease despite its place of origin. No other promising resistance sources were found among the remaining “acesses”. However, new “acesses” and new species should be researched in search of resistance.

Index terms: passionfruit, improvement, resistance.

A cultura do maracujazeiro intensificou-se no Brasil na década de 70 e evoluiu rapidamente, colocando-se entre as principais.

Dentre as doenças, a morte prematura de plantas tem se destacado, causando prejuízos nas lavouras do País. Essa doença, de causa desconhecida, tem sido associada a fungos do solo, como *Fusarium oxysporum* f. *passiflorae*, *Fusarium solani*, *Phytophthora* spp. e também à bactéria como *Xanthomonas axonopodis* f. *passiflorae*. O sintoma observado é a desintegração dos tecidos corticais do colo da planta e das raízes logo após um período de chuvas intensas (Nakamura, 1987).

São José et al. (2000) testaram as espécies *P. edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener, *P. alata* Dryander, *P. macrocarpa*, *P. giberti*, *P. laurifolia* e *P. foetida* em local contaminado com fusariose; observaram que *P. alata* e *P. giberti* apresentaram melhor comportamento em relação à morte provocada por fusariose.

No geral, os sintomas variam, e tentativas de isolamento do agente causal e inoculação não têm sido bem-sucedidas na reprodução dos sintomas (Oliveira et al., 1986). A planta, antes da morte, tem seu sistema radicular afetado com a entrada do patógeno, evoluindo para um apodrecimento na região do colo e, conseqüentemente, a decomposição do tronco pela destruição da casca e vasos liberianos. A translocação da seiva é interrompida, causando murcha repentina, de forma que as plantas morrem, sendo que as folhas e frutos ficam retidos (São José et al., 1997).

As medidas para o controle da morte prematura são preventivas, e, uma vez afetada pelos patógenos, certamente a planta morrerá, pois não há controle curativo. As principais medidas preventivas são: organizar o pomar na ocasião de sua instalação, evitando áreas encharcadas e cultivadas anteriormente com maracujazeiro; efetuar o plantio o mais superficial possível, visando à aeração do colo e das

raízes; controlar formigas e plantas daninhas, evitando injúrias na casca; evitar irrigação excessiva, e efetuar adubações equilibradas (São José et al., 1997).

A aplicação de defensivos químicos não tem sido eficiente na solução do problema da morte prematura de plantas (Landgraff, 1978; Melo et al., 1990; Torres Filho & Ponte, 1994). A enxertia de maracujá-amarelo, em porta-enxerto resistente, pode viabilizar esta técnica bastante promissora (Menezes et al., 1994).

Com o surgimento de novas áreas de cultivo e a expansão da cultura, observou-se o aparecimento de diversos problemas fitossanitários, causados por fungos, bactérias e vírus. Isso acarretou a redução da vida útil do maracujazeiro, tornando essa cultura itinerante, ou seja, a cultura passou a diminuir seu tempo de permanência numa determinada área. No princípio, a vida útil da cultura era de cinco a seis anos; atualmente, os pomares são renovados a cada dois anos ou mesmo anualmente (Ruggiero, 1996).

Considerando que na América do Sul, e em particular no Brasil, ocorrem muitas espécies e subespécies de *Passiflora*, o presente trabalho teve por objetivo a avaliação do comportamento de diversos “acessos” de populações e espécies de maracujazeiros quanto à morte prematura de plantas. As plantas resistentes deverão ser utilizadas como porta-enxertos do maracujá-amarelo e em programas de melhoramento genético.

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual Paulista - Câmpus de Jaboticabal-SP, em área contaminada com o(s) agente(s) fitopatogênico(s) desconhecido(s), responsáveis pela morte prematura de plantas, onde se efetuou o plantio definitivo de Passifloráceas, conforme relação apresentada nas Tabelas 1 e 2.

O plantio definitivo foi efetuado a partir 1996 até início de 1999, em épocas diferentes, pois fazia-se o plantio com mudas disponíveis na

¹ (Trabalho 057/2004). Recebido: 16/04/2004. Aceito para publicação: 10/12/2004.

² Doutorando em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – campus de Jaboticabal, Rodovia de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane km05 s/n, cep 14884 – 900, Jaboticabal-SP, E-mail: givanildoroncatto@ig.com.br.

³ Professores do Departamento de Produção Vegetal da FCAV/UNESP, E-mail: fitotec@fcav.unesp.br

⁴ Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador do Cenargen-Embrapa, E-mail: fricardo@cenargen.embrapa.br

TABELA 1 - Período do plantio ao surgimento de plantas com morte prematura de espécies de *Passiflora* cultivadas em local com histórico da doença. Jaboticabal – SP, 1996 – 1999.

Espécie/cultivar	Data de plantio	Data de morte*	Período de vida (dias)	Observações
BRA 2691	22-09-97	05-12-97	74	Maracujá-amarelo
Roxinho do Chile-Urussanga	18-08-97	05-12-97	109	<i>P. edulis</i>
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Maguary	1º-04-96	05-12-97	653	Amarelo graúdo
Q 227	28-10-96	11-12-97	379	
<i>P. edulis</i> (biblioteca)	28-05-97	17-12-97	203	<i>P. edulis</i>
<i>P. edulis</i> (biblioteca)	28-05-97	17-12-97	203	
<i>P. edulis</i> (sem identificação)		17-12-97		
<i>P. edulis</i> (sem Identificação)		17-12-97		
Roxinho do Chile-Urussanga	18-08-97	17-12-97	121	<i>P. edulis</i>
Roxinho do Chile-Urussanga	18-08-97	17-12-97	121	<i>P. edulis</i>
Roxinho do Chile-Urussanga	18-08-97	17-12-97	121	<i>P. edulis</i>
IAC	22-09-97	17-12-97	86	<i>P. edulis</i>
IAC	22-09-97	17-12-97	86	<i>P. edulis</i>
BRA 2747	22-09-97	17-12-97	86	<i>P. edulis</i>
BRA 2961	22-09-97	17-12-97	86	<i>P. edulis</i>
Roxinho do Chile-Urussanga	22-09-97	17-12-97	86	3 mudas 1 morte
<i>P. edulis</i> ₂ vs. <i>P. alata</i>	22-09-97	17-12-97	86	
<i>P. edulis</i> ₂ vs. <i>P. alata</i>	22-09-97	17-12-97	86	
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> (tetraplóide)	20-02-97	16-02-98	361	
<i>P. edulis</i> ₂ vs. <i>P. alata</i>	11-12-97	05-02-98	67	
IAC-7	22-12-98	19-02-99	59	<i>P. edulis</i>
IAC-7	22-12-98	19-02-99	59	<i>P. edulis</i>

* Data de constatação de morte prematura de plantas

TABELA 2 - Comportamento de espécies de *Passiflora* silvestre e cultivadas em local com histórico de morte prematura de plantas. Jaboticabal-SP. Período de 1996 – 1999.

Espécie/cultivar	Origem	Nº de plantas	Plantas mortas (%)
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> (amarelo)	Amazonas	08	100
<i>P. giberti</i>	Cenargem	100	0
<i>P. giberti</i>	Piedade - SP	01	0
<i>P. giberti</i>	Sacramento - MG	03	0
<i>P. giberti</i>	Cuiabá - MT	10	0
<i>P. morifolia</i> *	Rio de Janeiro - RJ	10	50
<i>P. edulis</i> - IAC 7	Campinas - SP	10	100
<i>P. edulis</i> - IAC 5	Campinas - SP	10	100
<i>P. laurifolia</i>	Maranhão	20	95
Roxinho do Kenia	Cenargem	20	100
Kenia vs. <i>P. edulis</i>	Jaboticabal - SP	20	100
BRA 2810 (Kenia vs. Amarelo)	Cenargem	03	100
BRA 2801	Cenargem	03	100
BRA 2763	Cenargem	03	100
BRA 2747	Cenargem	02	100
BRA 2721	Cenargem	02	100
BRA 2691	Cenargem	02	100
BRA 2739	Cenargem	03	100
IAC (amarelo)	Campinas - SP	13	100
Roxinho do Chile	Urussanga - SC	09	100
<i>P. cincinnata</i> – BRA 2658	Cenargem	02	100
<i>P. nitida</i> – Acesso 01	Amazonas	60	0
<i>P. nitida</i> – Acesso 02	Campinas - SP	08	0
<i>P. capsularis</i>	Torres – RS	06	50
<i>P. capsularis</i>	Piracicaba - SP	06	50
<i>P. capsularis</i>	Jundiaí – SP	06	50
Roxinho silvestre	Torres – RS	10	100
Roxinho silvestre	Lavras – MG	10	100
<i>P. cincinnata</i>	EECB/Bebedouro - SP	5	100
<i>P. cincinnata</i>	Correntes - PI	20	50
<i>P. foetida</i>	Vitória da Conquista - BA	10	100

* Espécie australiana

Há relatos dessa espécie vegetando naturalmente na Mata Atlântica. (Informação pessoal do Sr. Mauro Peixoto www.brazilplants.com)

época. O preparo da cova, adubações, capinas, condução das plantas e tratamentos fitossanitários foram efetuados de acordo com Ruggiero (1996).

As avaliações da resistência das plantas foram efetuadas em visitas constantes ao pomar e considerou-se como morte prematura de plantas aquelas plantas que apresentaram sintomas característicos.

Inicialmente, as plantas que pereciam, apresentavam uma perda na turgescência da parte aérea, visível nos brotos novos, evoluindo para toda a planta e, 7 a 10 dias após, as folhas apresentavam coloração marrom. Quando podadas, não brotavam mais, ao passo que, em outras situações, normalmente as plantas brotariam. Em plantas adultas, em alguns casos, observou-se um entumescimento na região do colo, com formação de tecido esponjoso, macio ao pressionar com os dedos, sendo que a casca se soltava facilmente do lenho.

Observaram-se ainda a ocorrência de apodrecimento radicular, a destruição das radículas e o enegrecimento intensivo dos vasos liberianos do caule.

Na Tabela 1, são apresentados os dados referentes às informações sobre as espécies cultivares, data de plantio, data da constatação da morte precoce das plantas e local de origem do material genético. Analisando-se o período de sobrevivência da planta, verifica-se que a morte prematura começa a manifestar-se após dois meses de plantio; entretanto, plantas de origem semelhante conseguem sobreviver. Melo et al. (1990) constataram que, após quatro meses de idade, as plantas iniciaram a morte, após suceder um período chuvoso.

Na Tabela 2, estão representados o número de mudas plantadas em local com histórico de morte prematura de plantas e a percentagem de plantas que sobreviveram. *P. giberti* mostrou-se resistente à morte precoce, independentemente da origem (acessos: "Piedade", "Sacramento", "Pantanal"), fato já observado por Oliveira et al. (1986); Menezes et al. (1994); Melo et al. (1990). Os mesmos autores constataram que as espécies *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. cincinnata* são suscetíveis à morte prematura de plantas enquanto a *P. nitida* mostrou-se resistente. Por outro lado, Maldonado (1991) verificou suscetibilidade em *P. alata*, *P. caerulea* e *P. giberti*, diferindo dos resultados obtidos por São José et al. (2000).

As variedades cultivadas e silvestres de *P. edulis* foram suscetíveis. A busca de resistência dentro de *P. edulis* (frutos de cor roxa ou cor amarela, cultivados ou silvestres) torna-se muito importante, pois pode viabilizar a obtenção de materiais genéticos resistentes, com potencial comercial e a curto espaço de tempo. Os acessos de *P. cincinnata* mostraram-se suscetíveis à morte prematura de plantas, porém a reação quanto à doença foi diferente dos *P. edulis*, ou seja, apresenta declínio e morte lenta das plantas.

O acesso de *P. laurifolia* do Estado do Maranhão mostrou-se suscetível, diferentemente do comparado a outras introduções dessa espécie, as quais apresentaram variação pomológica e tolerância à doença.

P. foetida e *P. morifolia* mostraram-se suscetíveis à morte precoce de plantas, entretanto outros acessos de diferentes origens deverão ser avaliados.

Já a espécie *P. capsularis* foi aparentemente suscetível. No entanto, novas avaliações deverão ser efetuadas, pois não se adaptou no cultivo a pleno sol, além do pouco vigor apresentado por esta espécie silvestre. Assim, a morte de 50% das plantas provavelmente não se atribua à morte prematura de plantas, podendo vir a ser material resistente a esta doença.

REFERÊNCIAS

- LANDGRAFF, J.H. Perspectiva da cultura do maracujá no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DO MARACUJÁ, 2., 1978. Jaboticabal. **Anais...** p.2-8.
- MALDONADO, J.F.M. Utilização de porta-enxertos do gênero *Passiflora* para maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.13, n.2, p.51-54, 1991.
- MELO, M.B. de; BATISTA, F.A.S.; SILVA, L.M.S.; TRINDADE, J. Controle da podridão das raízes do maracujazeiro *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.12, n.2, p.7-12, 1990.
- MENEZES, J.M.T.; OLIVEIRA, J.C. de; RUGGIERO, C.; BANZATTO, D. A. Avaliação da taxa de pegamento de enxertos de maracujá-amarelo sobre espécies tolerantes à "morte prematura de plantas". **Científica**, São Paulo, v.22, n.1, p.95-104, 1994.
- NAKAMURA, K. Murcha e morte. In: RUGGIERO, C. **Maracujá**. Ribeirão Preto: Legis Summa, 1987. p.160-61
- OLIVEIRA, J.C.; NAKAMURA, K.; RUGGIERO, C.; FERREIRA F.R. Determinação de fontes de resistência em *Passifloraceas* quanto à morte prematura de plantas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Brasília, **Anais...** v.2, p.403-408.
- RUGGIERO, C. (Coord.). **Maracujá para exportação: aspectos técnicos**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. p.11-29
- SÃO JOSÉ, A.R.; BRUCKNER, C.H.; MANICA, I.; HOFFMANN, M. **Maracujá: temas selecionados(1)** melhoramento, morte prematura, polinização, taxionomia. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. p.47-57.
- SÃO JOSÉ, A.R.; SANTOS, A.; SILVA, A.C. da; BOMFIM, M.P.; MORAIS, O.M.; ATAÍDE, E.M.; BARBOSA, N.M.L. Fusariose no semi-árido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 16., 2000, **Anais...** p.470.
- TORRES FILHO, J.; PONTE, J.J. da. Estudo sobre o controle da bacteriose ou "morte precoce" (*Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*) do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.19, n.3.1, p.34-38, 1994.