

UTILIZAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Passiflora* spp. COMO PORTA-ENXERTOS NO CONTROLE DE DOENÇAS DO MARACUJAZEIRO

Ana Verônica Menezes de Aguiar

Graduanda em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. E-mail: ana_aguiar_@live.com

Roseano Medeiros da Silva

Graduando em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. E-mail: roseanomedeiros@ufersa.edu.br

Eudes de Almeida Cardoso

Professor Dr. Sc. do DCV/UFERSA. Mossoró - RN. E-mail: eudes@ufersa.edu.br

Patricio Borges Maracajá

Prof^o Dr. Sc. do CCTA/UFCG. Pombal - PB. E-mail: patriciomaracaja@gmail.com

Hortência Gomes Pires

Graduanda em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. E-mail: hortencia.pires@hotmail.com

RESUMO – O cultivo do maracujá é de grande expressão econômica no Brasil, sendo o mesmo um dos maiores produtores e consumidor da fruta, mas a ocorrência de problemas fitossanitários tem contribuído para a redução da vida útil dos pomares, levando-os a baixas produtividades. Dentre as soluções para alguns desses problemas, pode-se citar a utilização de espécies silvestres de passifloráceas como porta-enxerto para o maracujazeiro, já que muitas destas possuem resistência a patógenos causadores de algumas das principais doenças da cultura. As espécies *Passiflora alata* Curtis, *Passiflora giberti* N.E. Brown, *Passiflora suberosa* L. e *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener são algumas espécies que apresentam resistência e/ou tolerância a doenças.

Palavras-chave: *Passiflora* spp. Enxertia. Patógenos.

USE OF SPECIES *Passiflora* spp. AS ROOTSTOCKS IN THE CONTROL OF DISEASES OF PASSION FRUIT

ABSTRACT - The cultivation of passion fruit is of great economic expression in Brazil, the same being a major producer and consumer of fruit, but the occurrence of plant health problems has contributed to the reduction in the life of the orchards, causing them to low productivity. Among the solutions to some of these problems can be mentioned the use of wild species of passionfruit as a rootstock for the passion, as many of these pathogens are resistant to some of the major diseases of culture. The species *Passiflora alata*, *Passiflora giberti* NE Brown, *Passiflora suberosa* L. and *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener are some species that are resistant and/or tolerance to diseases.

Keywords: *Passiflora* spp. Grafting. Pathogens.

INTRODUÇÃO

A produção de maracujá vem ganhando grande importância no mundo, o Brasil é o maior produtor e consumidor mundial da fruta. A produção em 2009 foi de 718.798 toneladas, onde cerca de 73,61% na região Nordeste com uma área colhida de 50.795 hectares, na qual 95% é cultivada com maracujá-amarelo (*P. edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener) e 5% é cultivada com maracujá-doce (*P. alata* Dryander). Os Estados maiores produtores são Bahia, Ceará, Sergipe, Espírito

Santo e Minas Gerais (IBGE, 2009). Apesar de o Brasil ser considerado o maior produtor mundial, não estar entre os maiores exportadores, pois o seu consumo interno é maior que sua produção. O Equador ocupa a posição de maior país exportador de maracujá (ITI TROPICALS, 2009).

A partir do ano de 1986 a cultura do maracujá adquiriu expressão econômica, quando um aumento da área cultivada e da produção dos frutos levou a profissionalização da atividade. Os frutos possuem sabor bastante forte e elevado teor de acidez, sendo

interessantes para o consumo *in natura*, como para o processamento industrial (RUGGIERO, 1998). Segundo Junqueira et al. (1999), citado por Kudo (2004) existem vários fatores limitantes para aumento da qualidade e produtividade dos pomares, sendo as principais: cultivo de variedades ou linhagens inadequadas, mudas de baixa qualidade ou contaminada por doenças, ausência de irrigação em regiões sujeitas a déficit hídrico, falta de um programa adequado de adubação e correção e acidez potencial do solo, polinização manual, manejo de pragas e doenças, propagação.

Segundo Ruggiero (1996), o surgimento de novas áreas de cultivo e a expansão da cultura propiciaram o aparecimento de diversos problemas fitossanitários, causados por fungos, bactérias e vírus, reduzindo a vida útil dos pomares, fazendo com que o tempo de permanência da cultura, numa determinada área, diminua. No princípio do cultivo, a vida útil do pomar era de cinco a seis anos, por causa das limitações encontradas os pomares são renovados a cada dois anos ou anualmente. Pires (2007), afirma que devido a esses fatores, torna-se necessário manter os genótipos resistentes a doenças e de qualidade superior disponíveis para o cultivo através da propagação assexuada. A produção e a utilização de mudas de alta qualidade tornam-se uma estratégia para a melhoria do pomar, tornando mais competitiva a produção e aumentar a exportação (MINAMI, 1995).

Santos Filho; Santos (2003) relatam quem as doenças incidentes na passicultura afetam a planta desde a fase de sementeira até a planta adulta, prejudicando raízes, caule, folhas, flores e frutos. Na literatura científica internacional mais de 20 agentes causais de doenças no maracujazeiro, incluindo-se fungos, bactérias, vírus e nematóides (DIAS, 1990).

Essas doenças podem ser classificadas como aquelas causadas por patógenos do solo, que resultam em grandes prejuízos econômicos pela redução na população de plantas, e as doenças que incidem sobre a parte aérea do maracujazeiro, que reduzem a produtividade por causarem desfolha severa e depauperamento das plantas. Ocorrem em quase todas as zonas produtoras e causam enormes prejuízos a agricultura, quando não controladas adequadamente (MARTINS et al., 2006).

A propagação em escala comercial é realizada por via sexual, no entanto a propagação por enxertia poderá ter grande importância para a cultura, na solução de problemas relativos a pragas e doenças. Algumas espécies de passifloráceas nativas apresentam resistência a doenças, mas a utilização destas como porta-enxertos oriundas de sementes tem sido dificultada pela diferença de diâmetro entre o porta-enxerto e o enxerto, além de outras características morfológicas e fenológicas (CHAVES et al. 2004). Na passicultura, a propagação assexuada já é utilizada na manutenção de materiais de plantio com boas características agrônomicas e vem favorecendo a multiplicação de plantas produtivas e tolerantes a pragas e doenças (MELETTI, 2000).

Principais doenças do maracujazeiro

Doenças causadas por fungos

Dentre as doenças causada por fungos que atacam as mudas, a mais importante é o Tombamento de mudas ou *damping-off*. Pode ser causado pelos fungos *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitz., *P. ultimum* Tow, *Phytophthora parasítica* (Dastur), *Fusarium* sp. e *Rhizoctonia* sp.. Os patógenos causadores desse tipo de doença normalmente são cosmopolitas. São muito agressivos e poucos especializados, afetando diversos tipos de plantas. Matam rapidamente a plântula e se multiplicam às expensas dos nutrientes obtidos. Esses patógenos são frequentemente encontrados no solo, inclusive sementeiras, onde podem viver saprofiticamente (SANTOS FILHO et al., 2004).

As doenças que ocorrem no sistema radicular de maior importância para a cultura do maracujá são a murcha ou fusariose e a podridão do colo, atribuídas a fungos dos gêneros *Fusarium* e *Phytophthora*, respectivamente (SANTOS FILHO et al., 2004). A Murcha ou Fusariose é causada pelos fungos *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *passiflorae* Purss (Purss, 1958) ou *Fusarium solani* (Mart) App; Wr. (Emechebe; Mukiibi, 1976; Ploetz, 1991; Lutchmeah; Musaphur, 1993) e caracteriza-se pelos sintomas de murcha e secamento das folhas, em consequência de lesões necróticas que se formam nas raízes e no colo da planta ou pela obstrução e impermeabilização de vasos do xilema. A podridão do colo é uma doença causada por fungos do gênero *Phytophthora* (YOUNG, 1970; TURNER, 1974). Os sintomas de murcha são resultantes de uma podridão seca e corticosa observada o colo da planta, ficando com os tecidos tornam-se intumescidos, com rachaduras e internamente a casca apresenta-se marrons avermelhados com tecidos firmes e aderidos ao câmbio. A doença ocorre em reboleras, se disseminando de uma planta à outra. O patógeno prefere solos argilosos, pesados e encharcados e ricos em matéria orgânica.

Doenças causadas por bactérias

A bacteriose do maracujazeiro causada por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* ocorre em todas as regiões do país, podendo ser fator limitante à produção. Os sintomas tornam-se evidentes quando manchas de cor verde-escuro, encharcadas, translúcidas e halo amarelado tornam-se evidentes. A bactéria pode também atingir feixes vasculares ocasionando redução na frutificação e levando a morte da planta (CASTRO, 2008). Ocorre, preferencialmente, em condições de alta temperatura (35°C) e umidade e em plantas com distúrbios nutricionais (PIO-RIBEIRO; MARIANO, 1997).

Teixeira (1994), afirma que diversas medidas têm sido recomendadas para o controle preventivo da bacteriose, tais como: produção de mudas sadias, poda

de limpeza, utilização de quebra-ventos, e aplicação de produtos bactericidas. No entanto, o controle não é eficaz; é uma prática bastante onerosa ao produtor e prejudicial ao meio ambiente (Embrapa - Reunião Técnica, 1998).

Doenças causadas por nematóides

Diversos nematóides têm sido encontrados em associação ao sistema radicular do maracujazeiro (SHARMA; LOOF, 1972; MILNE, 1982), embora somente o nematóide das galhas, *Meloidogyne* spp., e o nematóide *Rotylenchulus reniformis* causem danos de expressão econômica, limitando a produtividade e a longevidade das plantações (SHARMA et al., 2003).

Ferraz (1980) constatou que nas espécies de *Passiflora* que são susceptíveis aos nematóides, o sistema radicular apresenta-se muito pobre, com pequeno número de raízes secundárias, o que dificulta a absorção de água e nutrientes, havendo redução no crescimento das plantas e, comumente, sintomas semelhantes a deficiências nutricionais, como clorose nas folhas.

Diferentes espécies de maracujazeiros apresentam comportamento variado, quando inoculadas com o nematóide formador de galhas. Klein et al. (1984), verificaram que as espécies *P. alata* (maracujá-guaçu), *P. giberti* (maracujá-de-veado), *P. moliformis* (maracujá-maçã), *P. serrata digitata* (maracujá-de-pedra) mostraram elevada suscetibilidade, enquanto *P. caerulea* (maracujá-mirim), *P. edulis* (maracujá-roxo) e *P. edulis* f. *flavicarpa* (maracujá-amarelo) mostraram alta resistência ao parasita.

Viroses

A virose do endurecimento dos frutos pode ser causada por duas espécies de vírus (Passionfruit woodiness virus, PWV e Cowpea aphid-borne mosaic virus, CABMV), é a principal doença de etiologia viral do maracujazeiro no Brasil e atualmente está disseminada na maioria das regiões produtoras (KITAJIMA; RESENDE, 2001; NASCIMENTO et al., 2006). Os danos são maiores quanto mais cedo as plantas são infectadas, reduzindo número, peso e valor comercial dos frutos. Os sintomas se caracterizam com a malformação, rugosidade, clareamento das nervuras e mosaico nas folhas. A transmissão natural do PWV em campo se dá por meio de afídeos, principalmente, pulgões (Novaes; Rezende, 2001).

Algumas espécies de *Passiflora* spp. utilizadas como porta-enxerto

Passiflora edulis Sims f. *flavicarpa* Degener.

Essa espécie caracteriza-se com uma trepadeira sublenhosa e de grande vigor vegetativo, de caule cilíndrico ou ligeiramente anguloso quando jovem é

essencialmente glabra. As folhas são trilobadas, subcoriáceas, serreadas e lustrosas na face superior, com pecíolo de até 4 cm de comprimento. As flores são axilares e solitárias, hermafroditas brancas com franja rocha, com até 7 cm de diâmetro, filamento da coroa com 4 ou 5 séries. O fruto é uma baga globosa, parcialmente glabra, 5 a 7 cm de diâmetro, de cor amarelo-áurea, de pericarpo pouco espesso, contendo numerosas sementes ovais, reticuladas pretas e polpa um tanto ácida e aromática (TEIXIRA et al., 1994).

Segundo alguns autores (KLEIN et al., 1984; SILVA JR. et al. 1988) esta espécie apresenta resistência ao nematóide *Meloidogyne incognita*, bem como nas espécies *P. caerulea*, *P. cincinnati* e *P. macrocarpa*. É a espécie mais cultivada, também é conhecida como maracujá-amarelo ou maracujá-azedo (RUGGIERO et al., 1996).

Passiflora alata Curtis

Essa espécie apresenta plantas totalmente glabras. Hastes finas, tetragonares, angular aladas. Pecíolos com 30 a 40 mm de comprimento, com um canal acima, com duas a quatro glândulas orbiculares sésses. Folhas ovais ou ovais-oblongas de 80 a 150 mm de largura, acuminadas ou subcuneadas na base, inteiras ou levemente denticuladas, peninervadas, membranosas. Pedúnculos de 15 a 25 mm de comprimento, levemente trigonais. Brácteas situadas na base das folhas, ovais com cerca de 15 mm de comprimento por 10 mm de largura, agudas serruladas. Flores com diâmetro de 100 a 120 mm, de coloração externa branca e interna carmim. Frutos obovóides ou piriformes, amarelos, com 40 a 60 mm de largura. Seus nomes vulgares no Brasil são: maracujá-doce, maracujá-guaçu e maracujá-mamão (KILLIP, 1938).

Esta espécie apresenta resistência a *Fusarium oxysporum* f. *passiflorae* (YAMASHIRO; LANDGRAF, 1979). Para alguns autores, além de ser resistente ao *F. oxysporum*, apresenta tolerância ao *F. solani* e *Phytophthora* sp. (MENEZES et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1994; PIO-RIBEIRO; MARIANO, 1997; SANTOS FILHO, 1998; RONCATTO et al., 2004; FISHER et al., 2003).

Passiflora giberti N.E. Brown

Essa espécie no início do desenvolvimento apresenta caule fino, delicado e de cor esverdeada, crescimento vegetativo rápido. Quando adulto apresenta-se vigoroso, as folhas são tri-lobadas de verde intenso. O florescimento ocorre de outubro a abril e a antese ocorre no período da tarde. Os frutos são de formato oval, de coloração amarelo-cenoura quando maduros, a casca é fina e envolve numerosas sementes, a polpa tem sabor agradável. Planta muito produtiva, rústica e de fácil adaptação. É popularmente conhecido como maracujá-de-veado ou maracujá-do-campo (MENEZES, 1990).

Esta espécie apresenta resistência à bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*

(KURODA,1981; BARBOSA, 1995) e a morte precoce (MENEZES et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1994; FISCHER, 2003; MELETTI; BRUCKNER, 2001). Para alguns autores, o *P. giberti*, também apresenta resistência ao *F. oxysporum*, e tolerância ao *F. solani* e *Phytophthora* sp. (MENEZES et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1994; PIO-RIBEIRO; MARIANO, 1997; SANTOS FILHO, 1998; RONCATTO et al., 2004; FISHER et al., 2003).

Passiflora suberosa L.

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas esparso a densamente pubescente, tricomas simples e glandulares, patentes ou adpressos. Caule suberoso, estriado. Folhas com pecíolo de 6 a 41 mm de comprimento, um par de glândulas no terço inferior; lâminas não variegadas, membranáceas a cartáceas, inteiras ou levemente à profundamente tri-lobadas com 42 a 126 mm comprimento e de 37 a 140 mm de largura, os lobos formam ângulos de 51° a 129°, ápice agudo, base obtusa a auriculada, margem inteira, ocelos ausentes. Inflorescências em mônades ou díades, pedunculadas, com brácteas linearesubuladas. Flores verdes ou alvacentas; pediceladas; pétalas ausentes; coroa bisseriada. Frutos bacóides melanóides, indeiscentes, vinhosos ou nigrescentes, globosos, glabros; sementes obovadas e testa foveolada. Seus nomes vulgares no Brasil são: Maracujzinho e maracujá-miudinho (MILWARD-DE-AZEVEDO; BAUMGRATZ, 2004).

Purss (1958) verificou que algumas espécies de *Passiflora* foram resistentes à fusariose, dentre elas o *P. suberosa*. No entanto vários autores relatam que o *P. suberosa* é susceptível a *F. solani* e tolerante a *Phytophthora* sp. (MENEZES et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1994; PIO-RIBEIRO; MARIANO, 1997; SANTOS FILHO, 1998; RONCATTO et al., 2004; FISHER et al., 2003). Oliveira et al. (1994), relataram que o *P. suberosa*, apresenta resistência ao vírus do mosaico do maracujá-roxo, além de ser uma espécie autocompatível, sendo essa característica importante para aumentar a produtividade e reduzir custos com mão-de-obra para a polinização manual, bem como para reduzir o impacto negativo provocado pelas abelhas-africanizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo do maracujá é de grande importância econômica para o Brasil, portanto a ocorrência de problemas fitossanitários tem contribuído para a redução do ciclo produtivo da cultura, levando a morte prematura da plantas e a baixas produtividades.

A utilização de algumas espécies de passifloráceas como porta-enxerto para o maracujazeiro se mostra como uma alternativa promissora para o controle de patógenos de solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, A. P. G. de. **Maracujazeiros comerciais e silvestres: nematóides associados e variabilidade genética com base em marcadores moleculares e na resistência a *Meloidogyne incognita***. 2008. 70f. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

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, 2004. v.26, n.1, p.120-123.

DIAS, S. C. **Morte precoce do maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) causado por patógenos que afetam a parte aérea da planta**. 1990. 132 f. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) - Universidade de Brasília, Brasília, DF.

EMBRAPA - **Reunião Técnica: Pesquisa em maracujazeiro no Brasil**. Cruz das Almas: CNPMF, 1998, 53p. (Documento, 77).

EMECHEB, A. M.; MUKIIBI, J. **Nectria collar and root rot of passion fruit in Uganda**. **Plant Disease Reporter**, St. Paul, 1976. v. 60, n. 3, p. 227 – 231.

FERRAZ, L.C.C.B. Problemas causados por nematóides na cultura do maracujazeiro. In: RUGGIERO, C. (Ed.). **Cultura do maracujazeiro**. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1980. p.105- 111.

FISCHER, I. H. **Seleção de plantas resistentes e de fungicidas para o controle da “morte prematura” do maracujazeiro, causada por *Nectria hematococca* e *Phytophthora parasitica***. 2003. 48 f. Dissertação (Mestrado)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2003.

ITI **Tropicals**. Disponível em: www.passionfruitjuice.com. Acesso em 22 de janeiro de 2011.

KILLIP, E.P. **The american species of Passifloraceae**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1938. 613p. (Botanical Series, 19).

KITAJIMA, E.W. & REZENDE, J.A.M. **Enfermidade de etiologia viral e fitoplasmática**. In: BRUCKENER, C. H. & PICANÇO, C. **Maracujá: Tecnologia de produção, pós colheita, agroindústria e mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001, 85-137p.

KLEIN, A. L.; FERRAZ, L. C. C. B.; OLIVEIRA, J. C. **Comportamento de diferentes maracujazeiros em relação ao nematóide formador de galhas**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 1984, v. 19, n. 2, p. 207-209,.

- KUDO, A. S. **Reação de genótipos de maracujazeiro-azedo a *Septoria passiflorae* e a *Cladosporium herbarium***. 2004. 92f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília. 2004.
- LUTCHMEAH, R. S.; MASAPHUR, F.B. Sudden wilt of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) caused by *Fusarium solani* in Mauritius. **FAO Plant Protection Bulletin**, Mauritius, 1993. v. 41, n. 2, p. 126 – 127.
- MARTINS, I.; PEIXOTO, J. R.; MELLO, SUELI C. M. de. **Evolução do maracujazeiro-amarelo no Brasil, as principais doenças e possibilidade de aplicação do controle biológico**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 39 p. -- (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 0102 - 0110; 203).
- MELETTI, L. M. M. (coord.) **Propagação de Fruteiras Tropicais**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 239p.
- MENEZES, J. M. T. **Seleção de porta-enxertos tolerantes à morte prematura de plantas para *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg. e comportamento de *Passiflora nitida* H.B.K. na região de Jaboticabal**. 1990. 73f. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Genético Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1990.
- MENEZES, J. M. T.; OLIVEIRA, J. C.; RUGGIERO, C.; BANZATTO, D. A. **Avaliação da taxa de pagamento de enxertos de maracujá-amarelo sobre espécies tolerantes à morte prematura de plantas**. São Paulo: Científica, 1994. v.22, n.1, p.95-104.
- MILNE, D. L. Nematode pests of miscellaneous subtropical crops. In: KEETCH, D. P.; HEYS, J. (Eds.). *Nematology in Southern Africa Science Bulletin* 400, 1982, p.42-46.
- MILWARD-DE-AZEVEDO M. A. ; BAUMGRATZ, J. F. A. 2004. *Passiflora* L. subgênero *Decaloba* (DC.) Rchb. (Passifloraceae) na região Sudeste do Brasil. **Rodriguésia** 55: 17-54.
- MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1995. 138p.
- NASCIMENTO, A. V. S.; SANTANA, E. N.; BRAZ, A. S. K.; ALFENAS, P. F.; PIORIBEIRO, G.; ANDRADE, G. P.; CARVALHO, M. G.; ZERBINI, F. MURILO. **Cowpea aphid-borne mosaic virus (CABMV) is widespread in passionfruit in Brazil and causes passionfruit woddiness disease**. Archives of Virology, Viena, v.161, 2006, p. 21-34.
- NOVAES, Q.S.; REZENDE, J.A.M. **Problemas no controle do endurecimento dos frutos do maracujazeiro utilizando estirpes fracas do *Passion fruit woodiness virus* (PWV)**. Fitopatologia Brasileira 26(supl.):519. 2001.
- OLIVEIRA, J. C. de; NAKAMURA, K.; CENTURION, M. A. P. C.; RUGGIERO, C.; FERREIRA, F. R.; MAURO, A. O.; SACRAMENTO, C. K. Avaliação de Passifloráceas quanto à morte prematura de plantas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. **Anais...** Salvador: SBF, 1994. v. 3, p. 827. (Resumo 347).
- PIO-RIBEIRO, G. E.; MARIANO, R. de L. R. Doenças do maracujazeiro. In: KIMATI, H.; AMORIM, L. BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. (Ed.). **Manual de fitopatologia**: volume 2. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. p. 528-533.
- PIRES, M. C. **Propagação de maracujazeiro por estaquia e enxertia em estacas enraizadas**. 2007. 86f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- PIZA JÚNIOR, C. de T. Moléstias fúngicas do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R. (Ed). **Maracujá: Produção e mercado**. Vitória da Conquista: DFZ./UESB. 1994. p. 108 - 115
- PLOETZ, R. C. Sudden wilt of passion fruit in Southern Florida caused by *Nectria haematococca*. **Plant Disease**, St. Paul, 1991. v. 75, p. 1071 – 1073.
- PURSS, G. S. Studies of the resistance of species of *Passiflora* to fusarium wilt (*F. oxysporum* f. *passifloracea*). **Queensland Journal Agricultural and Animal Sciences**, Brisbane, 1958. v. 15, p. 95-99.
- 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**, 2004, v. 26, n. 3, p. 552-554.
- 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**, 2004, v. 26, n. 3, p. 552-554.
- RUGGIERO, C. (Coord.). **Maracujá para exportação**: aspectos técnicos. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. p. 11-29.
- RUGGIERO, C. **Maracujá**: do plantio à colheita. Anais do 5º simpósio sobre a cultura do maracujazeiro. FUNEP/UNESP. Jaboticabal, SP. 1998. 388p.
- ACSA - *Agropecuária Científica no Semi-Árido*, v.06, n 04 outubro/dezembro 2010 p. 17 - 22
www.cstr.ufcg.edu.br/acsa e <http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA/login>

SANTOS FILHO, H. P. Doenças do sistema radicular do maracujazeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** FUNEP: Jaboticabal, 1998. p. 244-254.

SANTOS FILHO, H. P.; LARANJEIRA, F. F.; SANTOS, C. C. F.; BARBOSA, C. J. Doenças do maracujazeiro. In: LIMA, A. A.; CUNHA, M. A. P. (Ed). **Maracujá: produção e qualidade na passicultura**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004.p. 239-280.

SANTOS FILHO, H. P.; SANTOS, C. C. F. dos. Doenças causadas por fungos. In: SANTOS FILHO, H. P.; JUNQUEIRA, N. T. V. (Ed.). **Frutas do Brasil: maracujá – fitossanidade**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 12-21.

SHARMA, R. D.; RITZINGER, C. H. S. P.; JUNQUEIRA, N. T. V. & ALVES, R; T. **Reprodução e patogenicidade de *Meloidogyne javanica* no híbrido EC-2-0 de maracujá azedo**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 87, 2003, 12 p.

SHARMA, R.D.; LOOF, P. A. A. **Nematodes associated with different plants at the Centro de Pesquisa do Cacau**. Revista Theobroma, Bahia, 1972, n. 4, p. 38-43.

SIDRA/IBEGE. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 22 de janeiro de 2011.

TEIXEIRA, E. G. Maracujá. In: ITAL (Ed.) **Cultura, Matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. 2 ed. Campinas: ITAL, 1994. 142p.

TUNNER. G. J. Phytophthora wilt and Crow rot of *Passiflora edulis*. **Transactions British Mycological Society**, Cambridge, 1974, v.62, n. 1, p. 59 – 63.

YAMASHIRO, T.; LANDGRAFF, J. H. Maracujá-açú (*Passiflora alata* Ait), porta-enxerto resistente à fusariose do maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., Pelotas, 1979. **Anais...** p.918-21.

YOUNG, B. R. Root rot of passion fruit vine (*Passiflora edulis* Sims) in the Auckland area. **New Zealand Journal of Agriculture Research**, New Zealand, 1970, n.13, p. 119 – 125.