

REVISÃO DE LITERATURA

Morfologia, nutrição e principais pragas do maracujazeiro doce (*passiflora alata curtis*)

Guilherme Gomes Rolim¹, Weliton Carlos de Andrade², Daniel Soares de Abrantes³, Oscar Mariano Hafle⁴, Giseuda Pereira de Almeida⁵

Resumo: O maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Curtis) é uma espécie nativa da América do Sul, especialmente do Brasil, mas encontrada também no Peru, Paraguai e Argentina, ainda desconhecida da maioria da população. Morfologicamente descrita como uma planta escandente, glabra, caule quadrangular de arestas aladas, gavinhas axilares robustas, estípulas lanceoladas, pecíolos com 2 a 4 glândulas e folhas ovadas inteiras. Seus botões florais pilosos e as flores são hermafroditas, homoclamídeas pentâmeros, com sépalas e pétalas carmim na face adaxial e coroa com filamentos brandeados de branco e roxo, apresentando uma única antese, sendo que, na região sudeste, é necessário 1h para a antese completa iniciando a partir das 4h da manhã e fechando por volta das 19h. Seus frutos são ovoides, de coloração amarela a laranja quando maduros, com grande variação no formato e tamanho. As sementes são cordadas e faveoladas, em geral, de 7 a 8mm de comprimento. A demanda por nutrientes acompanha a curva de acúmulo de matéria seca na planta. Inicialmente, a demanda por nutrientes é pequena, mas, a partir de 120 dias, a extração de nutrientes, principalmente N, K e Ca é intensa. O nitrogênio tem um pico de demanda melhor definido ao redor de 210 dias, da ordem de 200 Kg/ha. Os nutrientes extraídos em maior quantidade pelo maracujazeiro são: N>K>Ca>S>P>Mg; já entre os micronutrientes o destaques ficam para Fe>Zn>Mn>B>Cu. O *P. alata* como toda cultura está sujeito ao ataque de pragas como mosca-das-frutas, percevejos, coleobrocas e ácaros que causam dano a planta.

Palavras-chaves: espécie nativa, *Passifloraceae*

Morphology, nutrition and major pests of sweet passion fruit (*passiflora alata curtis*)

Abstract: The sweet passion fruit (*Passiflora alata*) is a species native to South America, especially Brazil, but also found in Peru, Paraguay and Argentina, still unknown to most people. Morphologically described as a plant scandent, glabrous, stem quadrangular winged edges, sturdy tendrils axillary, stipules lanceolate, petioles 2 to 4 glands and ovate leaves whole. His hairy flower buds and flowers are hermaphrodite homoclamídeas pentamers, with carmine sepals and petals on the adaxial surface and crown filaments of mild white and purple, with a single anthesis, and in the southeast, you need 1h to complete anthesis starting from 4am in the morning and closing at around 19h. Its fruits are ovoid, pale yellow to orange when ripe, with great variation in shape and size. The seeds are cordate and honeycombing, usually between 7 to 8 mm in length. The nutrient demand curve follows the dry matter accumulation in the plant. Initially, the demand for nutrients is small, but from 120 days, the extraction of nutrients, especially N, K and Ca is intense. Nitrogen has a better defined peak demand of around 210 days of the order of 200 kg / ha. The nutrients taken in larger amounts by passion fruit are: N> K> Ca> S> P> Mg, already among the highlights are the micronutrients Fe> Zn> Mn> B> Cu. Fr alata as every culture is subject to attack by pests such as fruit fly, bugs, beetles and mites that cause damage to the plant.

Key words: native species, *Passifloraceae*

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 12/07/2018; aprovado em 05/02/2019

*Autor para correspondência:

^{1*} Doutor em entomologia agrícola, UFRP, Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão (AMPA), Cuiabá- Mato Grosso - Brasil e-mail: rolimgg@gmail.com.

²Doutorando pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB- Brasil. E-mail: welitonca@hotmail.com.

³ Mestre em Sistemas Agroindustriais pela UFCG, EMATER-PB, E-mail: daniel-abrantes@hotmail.com

⁴ Doutor em Fitotecnia, Professor Instituto Federal de Alagoas, campus de Maragogi- AL- Brasil. E-mail: omhafle@yahoo.com.br

⁵ Professora do EEEFM Dione Diniz Oliveira Dias Sousa PB, E-mail: gis.eudinha@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Curtis) é uma espécie nativa da América do Sul, especialmente do Brasil, mas encontrada também no Peru, Paraguai e Argentina (Killip, 1938), ainda desconhecida da maioria da população. Os pomares têm se expandido em função do preço do produto comercial. É cultivada também para fins medicinais, porque produz passiflorina, um calmante natural (Meletti & Maia, 1999). Seu valor ornamental está associado às flores, coloridas e perfumadas.

Os pomares de maracujá surgiram como atividade econômica no final da década de 80, embora várias espécies já fossem cultivadas desde o período colonial (Meletti & Maia, 1999). Iniciativas de expansão do cultivo do maracujá-doce estão sendo observadas. A seleção realizada por produtores tecnificados possibilitou obter plantas produtivas e frutos com mais de 350 g, ovais, amarelo-alaranjados, de sabor e aroma agradáveis (Silva, J.R., 1998).

O maracujá-amarelo, *Passiflora edulis* Sims, tem maior importância devido à qualidade dos frutos, à divulgação junto aos consumidores e ao incentivo da agroindústria. Ele representa 95% dos pomares brasileiros (Boiça, Jr., 1998).

O maracujá-doce (*Passiflora alata*), apesar da menor representatividade, atinge preços unitários mais expressivos no segmento das frutas frescas. No entanto, a expansão dos pomares tem sido limitada pela dificuldade de convivência com a bacteriose causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* (Gonçalves & Rosato, 2000). Uma crescente demanda por informações técnicas tem levado à ampliação dos estudos da família Passifloraceae, visando conhecer os recursos genéticos disponíveis e diferentes aspectos da tecnologia de produção.

O cultivo do maracujazeiro-doce no Brasil tem crescido nos últimos anos, porém o avanço das tecnologias de cultivo não está acompanhando essa expansão, isso faz com que o produtor tenha que desenvolver suas próprias técnicas para solucionar os problemas que surgem na cultura. Estas técnicas, geralmente, estão apoiadas nas informações disponíveis para o cultivo do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) (Vasconcellos et al., 2001).

Este trabalho teve por objetivo, apresentar aspectos importantes da botânica, nutrição, deficiência de nutrientes e pragas sobre a cultura do maracujá.

DESENVOLVIMENTO

CULTIVO DO *P. ALATA* NO BRASIL

É uma espécie brasileira, encontrada no Pará e do Centro-Oeste e Bahia até o Rio Grande do Sul, mas ainda é desconhecida da maioria da população. O cultivo comercial tem se expandido em função dos elevados preços do produto no mercado de frutas frescas (Vasconcellos & Cereda, 1994). A indústria farmacêutica também utiliza a passiflorina, um calmante natural extraído das folhas, para fins medicinais (Meletti & Maia, 1999). É uma espécie adequada para caramanchões e cercas-vivas, de crescimento vigoroso, cujo valor ornamental se distingue pelas flores vistosas, coloridas e perfumadas.

Na agroindústria, *P. alata* não é utilizada como matéria-prima fornecedora de frutos, devido à sua polpa excessivamente adocicada, que produz um suco de sabor enjoativo (Oliveira et al., 1982). Mas a espécie é considerada tolerante a moléstias de solo, e por isso poderá vir a ser utilizada como porta-enxerto para as cultivares de maracujazeiro amarelo, embora esta enxertia ainda não seja comercialmente utilizada.

BOTÂNICA DO *P. ALATA* CURTIS

Descrição morfológica

Trepadeira semi-lenhosa, de crescimento vigoroso, nativa do Brasil. Ramos com expansões aladas. Folhas grandes, inteiras. Flores vermelhas por dentro com estames crespos, brancos com a base arroxeadada, formadas principalmente durante o verão. Frutos ovóides ou esféricos, de cor amarela ou amarelo-esverdeada quando maduros, comestíveis, com polpa branca, de sabor suave e doce.

Espécie

Pertencente à família *Passifloraceae*, gênero *Passiflora*, subgênero *Passiflora*, série *Quadrangulares*. É uma planta escandente, glabra, caule quadrangular de arestas aladas, gavinhas axilares robustas, estípulas lanceoladas, pecíolos com 2 a 4 glândulas e folhas ovadas inteiras (7 a 15 cm de comprimento e 5 a 10 cm de largura). Os botões florais são pilosos e as flores são grandes (10 a 12 cm de diâmetro), com sépalas e pétalas carmim na face adaxial e coroa com filamentos bandeados de branco e de roxo. Os frutos são ovoides, de coloração amarela a laranja quando maduros, com grande variação no formato e tamanho. As sementes são cordadas e faveoladas, em geral, de 7 a 8 cm de comprimento (Vanderplank, 1996; Cervi, 1997). O arilo é sulcoso de

coloração bege e de sabor doce, com baixa acidez. Ainda segundo Cervi (1997), é uma espécie heliófita e seletiva higrófito que ocorre principalmente em capoeiras e restingas litorâneas, sendo raramente encontrada em orlas de florestas. É encontrada silvestre em todas as regiões do Brasil, ocorrendo também na Argentina, no Paraguai e no Peru. Segundo Coppens D'Eeckenbrugge (2009), citando Killip (1938), existem três variedades botânicas: *P. alata* vr. *latifolia*, *P. alata* vr. *mauritania* e *P. alata* vr. *brasiliiana*.

ASPECTOS DA FLORAÇÃO

Na Região Sudeste, o florescimento ocorre durante todo o ano, apresentando picos de abundância no verão e picos de escassez no inverno (Vasconcellos & Cereda, 1994). Essa sazonalidade pode se acentuar em regiões mais frias e mesmo desaparecer em regiões mais quentes, onde a floração é mais uniforme durante todo o ano. Períodos de seca também declinam a floração, sendo nesses períodos que ocorrem os picos de escassez em regiões mais quentes. Do aparecimento do botão floral à antese, são necessários de 20 a 32 dias, sendo o número de dias inversamente proporcional à temperatura média.

A flor é hermafrodita, homoclamídea pentâmera. Cada flor apresenta uma única antese, sendo que, na Região Sudeste, é necessário 1 h para a antese completa, iniciando a partir das 4 horas da manhã. O fechamento da flor ocorre por volta das 19h. A curvatura do estilete demora em média 113 minutos para ser completada, sendo que nem todas as flores apresentam curvatura completa. Em média, numa planta, 62% das flores apresentam curvatura completa (TC), 30% apresentam curvatura parcial (PC) e 8% apresentam-se sem curvatura (SC). As flores TC apresentaram 73% de pegamento de frutos, as PC, 44% e as SC não apresentaram nenhum fruto. Entretanto, o índice de curvatura pode variar conforme o indivíduo avaliado, sendo um fator de interesse para programas de melhoramento (Vasconcellos & Cereda, 1994).

Os estames, em número de cinco, são unidos pela base, inseridos no topo do androginóforo, junto à inserção do ovário. Os três estiletos iniciam no centro superior do ovário. O ovário é súpero e unilocular com três placentas parietais (Cervi, 1997). O androginóforo apresenta altura em torno de 1,2 cm, indicando que o polinizador natural deva ter um tórax com altura superior a 1 cm, sendo o principal polinizador, provavelmente, as espécies de abelhas do gênero *Xylocopa*, comumente denominadas como mamangavas. Depois da polinização, os estigmas precisam permanecer sem umidade excessiva durante pelo menos 2 horas, para que haja fecundação. Não ocorre autopolinização natural nem compatibilidade entre a mesma flor ou flores diferentes de uma mesma

planta, indicando ser uma espécie alógama. Mesmo entre plantas, pode existir gradação de incompatibilidade e ainda diferenças de incompatibilidade quando doadora ou receptora de pólen (Vasconcellos & Cereda, 1994, Vasconcellos et al., 1994). Segundo Vasconcellos et al. (1994) e Bruckner & Otoni (1999), a auto-incompatibilidade pode ser superada artificialmente, quando as flores encontram-se no estágio de botões. Estudos de viabilidade do pólen e receptividade da estima, ainda precisam ser feitos, para aperfeiçoar as hibridações.

O tempo necessário entre a fecundação e a colheita dos frutos, varia entre 71 a 96 dias, sendo a variação inversamente proporcional à temperatura e radiação solar médias. Também poderá haver essa variação entre indivíduos e entre frutos com menor ou maior exposição ao sol (Vasconcellos & Cereda, 1994). O número de sementes e conseqüentemente o tamanho e a quantidade de polpa no fruto vai depender do número de polens viáveis aderidos ao estigma. Segundo Kavati & Piza Júnior (2002) um fruto pode render de 150 a 300 sementes. Dessa forma, a polinização artificial pode ser utilizada, visando à produtividade e ao tamanho dos frutos e o aumento do número de sementes. Além disso, aumenta também o número de pegamento de frutos, já que, muitas vezes, o número de mamangavas do local pode não ser suficiente para polinizar todas as flores.

Na Região do Cerrado, o percentual de pegamento de frutos é de aproximadamente 66% das flores polinizadas artificialmente. Da polinização da flor à colheita do fruto, podem decorrer em torno de 69 dias durante o período primavera/verão ou 86 dias para o período outono/inverno (Veras, 1997).

Segundo Melo et al., (2001), o número cromossômico de *P. alata* é $2n=18$, com 2 pares de satélites localizados no braço maior dos cromossomos menores.

CRESCIMENTO VEGETATIVO

Segundo os resultados obtidos por Borges et al.,(2008) na avaliação do crescimento vegetativo de maracujazeiro doce nas condições edafoclimáticas de Lavras, MG. O crescimento dos ramos comportou-se de forma semelhante. O ramo primário apresentou um crescimento lento até os 28 dias, acompanhado pelo aumento do número de nós. A partir dessa data, o comprimento do ramo cresceu de forma mais intensa, juntamente com o número de nós. O mesmo ocorreu para os ramos secundários e terciários. O ramo secundário foi o que apresentou a maior taxa de crescimento absoluto, com 3,35 cm.dia⁻¹, e os ramos primários e terciários apresentaram respectivamente 2,35 e 2,94 cm.dia⁻¹. O comprimento do entrenó comportou-se de forma linear, com poucas modificações

do decorrer do tempo, sendo que, o comprimento médio dos entrenós do ramo secundário superou os demais em 0,01 cm.dia-1, sendo esses com 0,06 cm.dia-1.

NUTRIÇÃO MINERAL

O maracujá-doce (*Passiflora alata* Curtis) é altamente produtivo, chegando a produzir nas condições de estado de São Paulo, até 50 toneladas por hectare. Para isso são requeridas adubações fartas, porém equilibradas, para assegurar as quantidades necessárias de nutrientes para o crescimento das plantas e elevadas produções (Kavati et al., 2002).

Exigência nutricional

A planta do maracujá tem crescimento contínuo, indeterminado e mais vigoroso em regiões quentes. O crescimento é lento até a chegada da haste principal no suporte de sustentação, que ocorre 60 a 90 dias após o plantio no campo, dependendo da época em que este é feito. A partir daí, ocorre intenso crescimento vegetativo, seguido de intensa floração, gerando fluxo de energia que se acumula nos frutos ao fim dos 240 dias após a chegada das mudas no campo.

A demanda por nutrientes acompanha a curva de acúmulo de matéria seca na planta. Inicialmente, a demanda por nutrientes é pequena, mas, a partir de 120 dias, a extração de nutrientes, principalmente N, K e Ca é intensa. O nitrogênio tem um pico de demanda melhor definido ao redor de 210 dias, da ordem de 200 Kg/ha, enquanto os demais nutrientes são extraídos continuamente até o termino do período de frutificação, que ocorre no início do inverno. Os nutrientes extraídos em maior quantidade pelo maracujazeiro são: N>K>Ca>S>P>Mg; já entre os micronutrientes o destaques ficam para Fe>Zn>Mn>B>Cu. Esses resultados foram obtidos por Haag et al. (1973).

Os nutrientes exportados em maior quantidade são o K e N, relação de quase 2:1. Este conhecimento é importante para assegurar boa qualidade ao maracujá, pois o excesso de N em relação ao K reduz o tamanho do fruto, diminui a resistência da casca e provoca o reverdecimento da fruta (Quaggio & Piza Júnior, 1998).

SINTOMAS DA DEFICIÊNCIA DE NUTRIENTES

Segundo Leinel e Sampaio. (2007) os principais sintomas de deficiência nutricional são:

Nitrogênio: Inicialmente ocorre clorose mosqueada das folhas inferiores, que evoluem e tornam-se uniformemente amareladas, incluindo as nervuras. Em seguida, as folhas superiores também são gradativamente afetadas e as velhas secam e caem prematuramente. A planta apresenta

desenvolvimento reduzido, com menor número de ramos e os internódios ficam mais curtos e finos. Nota-se na haste e gavinhas coloração vermelho vinho (presença de antocianina) e lignificação lenta.

Fósforo: As folhas mais velhas apresentam coloração verde escura, seguida de uma clorose internerval. Com o aumento da deficiência as áreas cloróticas se unem, originando amarelecimento da margem para centro da folha. Não aparecem áreas avermelhadas, violáceas ou necróticas. As folhas novas tornam-se lanceoladas e as folhas trilobadas ficam com tamanho reduzido em forma de goteira e bordos ondulados. Os pecíolos ficam menores que os de plantas normais, as nervuras principais ficam com coloração vermelho clara, a haste fica de cor vermelho violáceo.

Potássio: O primeiro sintoma encontrado é uma clorose tênue das folhas inferiores, em seguida, os bordos foliares ficam com coloração marrom escura e manchas amareladas em toda superfície da folha, iniciadas nas margens. As manchas amareladas unem-se e a lâmina foliar torna-se clorótica. As áreas necróticas dos bordos foliares caminham para o interior, entre as nervuras. As folhas apresentam tendência de se curvarem para baixo, e as plantas apresentam desfolhação prematura. A floração é intensa, mas o pegamento fica bastante reduzido e, como consequência, a produção é fraca. Os frutos ficam raquíticos, cor verde pálido e a casca ficam espessadas com reduzido número de sementes atrofiadas.

Cálcio: Os primeiros sinais são clorose internerval nas folhas novas e as nervuras ficam verdes e com aspecto reticulado. As folhas ficam finas e com tamanho reduzido e as gemas terminais apresentam-se com pequenas manchas necróticas. Há encurtamento dos internódios nas extremidades dos ramos, que ficam com aspecto de roseta. Os frutos ficam cor verde pálido e possuem casca bastante espessa.

Magnésio: Os sintomas de deficiência aparecem nas folhas mais velhas como manchas cloróticas nas áreas internervais, com aspecto mosqueado. Na progressão, as manchas ficam necróticas. Ocorre desfolhação prematura da planta.

Enxofre: As plantas deficientes apresentam as folhas novas com clorose internerval, permanecendo uma estreita faixa verde escura de ambos os lados das nervuras, sendo que estas, na face inferior da folha, mostram-se avermelhadas. Ao acentuar-se a deficiência, as folhas dos ramos terminais não se desenvolvem completamente, permanecendo pequenas e uniformemente amareladas, enquanto as dos terços médio e inferior conservam a cor normal. Os ramos apresentam-se mais finos e lenhosos que na planta normal.

Boro: Sua deficiência causa redução do tamanho e deformação dos frutos (aparecimento de formas bizarras) e clorose irregular nas folhas mais novas. Pode-se notar ainda o encurtamento dos internódios e redução do crescimento. O sintoma mais característico é o atrofiamento de gemas terminais, necrose e morte com a formação de novos brotos abaixo do ponto de crescimento.

Cobre: Folhas velhas apresentam-se maiores e mais largas, de cor verde escura e perda parcial do turgor, na deficiência de cobre.

Ferro: A deficiência deste elemento caracteriza-se por uma clorose, a princípio internerval, das folhas mais jovens que com a permanência da coloração verde escura das nervuras, confere à folha um aspecto finamente reticulado. Com o evoluir da deficiência, toda a folha, inclusive as nervuras, tornam-se branco amareladas, sendo que as folhas dos ramos inferiores também se apresentam cloróticas, em uma intensidade decrescente à medida que se localizam mais abaixo na planta, gradiente este também observado ao longo dos ramos.

Manganês: As folhas superiores apresentam clorose no tecido internerval, ficando as nervuras e pequena faixa de tecido ao longo delas de coloração verde normal. Ao acentuar-se a deficiência, as folhas tornam-se uniformemente amareladas, podendo surgir pontos esbranquiçados ou necróticos na superfície foliar. Morales Abanto & Müller (1977) referem-se, ainda, a um encurvamento dos bordos das folhas para baixo. Não se relata, porém, desfolhação prematura como consequência dessa deficiência. As gavinhas jovens apresentam deformações e necroses em sua parte mediana, o que possivelmente responde pelo fato de elas se apresentarem esticadas.

Molibdênio: Folhas mais velhas apresentam manchas cloróticas e internervais, com a permanência de tecido verde ao redor das áreas descoloridas. Sua deficiência também causa um acentuado encurvamento dos bordos das folhas para cima (cupping).

Zinco: Na ausência deste elemento, as plantas apresentam encurtamento de internódios, as folhas ostentam clorose em manchas, progredindo das mais velhas para as mais novas. Há formação de rosetas, face à morte das gemas terminais.

PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA

Mosca-das-frutas

O ataque de mosca-das-frutas pode ocorrer nos botões florais ou nos frutos do maracujazeiro, tornando-os imprestáveis para o consumo ou ocasionando a sua queda (Faldini & Santa-Cecília, 2000). O ataque não provoca a queda dos frutos mais desenvolvidos, porém, eles se

tornam murchos, com o orifício de postura bem visível e rodeado por um tecido corticoso e duro (Boiça Jr., 1998).

Mosca-do-botão-floral

São citadas, atacando o botão floral do maracujazeiro, moscas dos gêneros *Protearomy*, *Silba*, *Dasiops*, *Lanchaea* e *Zapriothica* (Chacón & Rojas, 1984; Boiça Jr., 1998; Picanço et al., 2001; Gallo et al., 2002). No caso de *Dasiops*, conhecidas três espécies que atacam flores ou frutos de *Passiflora* spp., nas Américas: *D. curubae* em *Passiflora mollissima*, *D. insedulis* em *Passiflora edulis* e *D. passifloris* em *Passiflora suberosa* (Steyskal, 1980).

Percevejos

Os percevejos são as principais pragas da cultura do maracujazeiro, em função do alto grau de danos que ocasionam ao sugarem frutos, botões florais, ramos novos ou flores das plantas. As fêmeas realizam suas posturas isoladas ou agrupadas, dependendo da espécie e logo que surgem as primeiras ninfas que iniciam seu ataque direcionado às várias estruturas da planta (Boiça Jr., 1998).

Ácaros

As principais espécies que atacam o maracujazeiro são o ácaro da leprose, *Brevipalpus phoenicis*, o ácaro branco, *Polyphagotarsonemus latus* e os ácaros tetraniquídeos, *Tetranychus mexicanus* e *T. desertorum*. Estes ácaros localizam-se na face abaxial das folhas, onde suga a seiva, causando desordem fisiológica pelas toxinas injetadas nos tecidos, provocando má formação, amarelecimento e morte das folhas (Flechtmann, 1977; Picanço, 2001; Boiça Jr., 1998).

Tripes

Os tripes atacam, preferencialmente, os botões florais, flores e frutos novos. Nos frutos causa lesões superficiais na casca, o que deprecia seu valor comercial.

Vaquinhas

As vaquinhas são coleópteros que, na fase adulta, são desfolhadores. A principal espécie que ataca o maracujazeiro é *Cacoscelis* sp., mas também são encontradas *Epicauta atomaria*, *Acalymma* sp. e *Diabrotica speciosa*. Os adultos destes coleópteros geralmente perfuram as folhas, mas em condições de alta população podem provocar desfolhamento generalizado, deixando apenas as nervuras das folhas (Picanço et al., 2001).

Pulgões

As principais espécies que atacam o *Passiflora* são *Aphis gossypii* e *Mysus persicae*. *A. gossypii* apresenta coloração variada do amarelo-claro ao verde-escuro, enquanto *M. persicae*

apresenta coloração geral verde-clara. Ambas as espécies causam grande prejuízo a planta principalmente por conta de serem vetores de fitopatógenos.

Abelhas

As espécies praga do maracujazeiro no Brasil são a abelha-cachorro ou irapuá, *Trigona spinipes*, e a abelha doméstica, *Aphis melífera* (Picanço et al., 2001).

A abelha doméstica, na grande maioria das culturas, é um inseto benéfico, associado à polinização. Em maracujazeiro, ela se torna uma temida praga por coletar o néctar e pólen, mas, por causa de seu pequeno tamanho, não consegue efetuar o contato do pólen com o estigma. Em consequência não ocorre a fecundação, o que resulta na queda dos botões poucos dias após a abertura. Por outro lado, as flores visitadas por *A. melífera* não são atrativas às mamangavas (*Xylocopa* sp.), que são polinizadoras eficientes do maracujazeiro, o que pode resultar na perda quase total das floradas (Boiça jr., 1998).

A abelha irapuá perfura a câmara nectarífera das flores antes da antese para retirada de néctar e também ataca as brotações em busca de substâncias resinosas (Picanço et al., 2001; Gallo et al., 2002).

Lagartas

Segundo Vasconcelos (2001) as lagartas desfolhadoras, frequente no maracujá amarelo praticamente não causam danos ao maracujá-doce.

Broqueadores do caule

Philonis passiflorae, conhecido como broca-da-haste do maracujazeiro é um coleóptero, as fêmeas do *P. passiflorae* depositam seus ovos dentro das hastes do maracujazeiro, quando as larvas eclodem abrem galerias cós ramos da planta, com isso acabam provocando o ressecamento dos ramos e impedindo o desenvolvimento da planta (Gallo et al., 2002).

Besouro das flores

Os besouros-das-flores, *Cyclocephala melanocephala*, é conhecido como praga do girassol (Bortoli & Busoli, 1987). Os adultos medem cerca de 11mm de comprimento e 6mm de largura,

possuem cabeça escura, assas brilhantes claras e de coloração palha. Infestam as folhas novas e flores, prejudicando a produção.

PRINCIPAIS POLINIZADORES

Para o *P. alata* se enquadram as mamangavas *Xylocopa*, que são consideradas os principais polinizadores do gênero, e outras como *Bombus*, *Centris* e *Epicharis*. Abelhas menores, como *Apis mellifera*, são consideradas pilhadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há necessidades, urgentes, de pesquisas sobre a cultura do maracujazeiro, buscando alternativas para minimizar os problemas existentes e fornecer alternativas ao agricultor de produtos de alto potencial de mercado pelas suas excelentes qualidades alimentar.

Porém um dos principais fatores que dificultam o desenvolvimento de pesquisas que venham trazer soluções para os problemas do cultivo do maracujazeiro doce é a pouca, dispersa e nem sempre confiável literatura e informações sobre o *Passiflora alata*. Tendo em vista facilitar o acesso a informações seguras e importantes para aqueles que pretendem realizar pesquisas sobre a cultura, esse trabalho teve o objetivo de agrupar e facilitar o acesso a essas informações.

REFERENCES

- BOIÇA JR., A. L. Pragas da cultura do maracujazeiro. In: **simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro**, 1. Jaboticabal, 1998. Anais...Jaboticabal: FUNEP, 1998. p.175-203.
- BORGES, D. I.; COSTA, C. A.; HAFLE, O. M.; SANTOS, V. A.; CURI, P. N.; PENONE, E. S.; Crescimento vegetativo de maracujazeiro-doce nas condições edafoclimáticas de Lavras, MG.; **Congresso Brasileiro de Fruticultura**, Vitória, ES. 2008.
- BRUCKNER, C. H.; OTONI, W. C. H. **Hibridação em maracujá**. In: BORÉM, A. (Ed). Hibridação artificial de plantas. Viçosa: UFV, 1999. p. 379-399.
- CERVI, A.C. Passifloraceae do Brasil: estudo do gênero *Passiflora* L., subgênero *Passiflora*. **FontQueria**, Madrid, v. 45, p.1-92, 1997.
- CHACON, P. & M. ROJAS. 1984. Entomofauna associada a *Passiflora mollissima*, *P. edulis* f. *flavicarpa* y *P. quadrangularis* en el Departamento del Valle del Cauca. Turrialba 34: 297-311.
- COPPENS D'EECKENBRUGGE, G. **Promesas de las pasifloras**. Disponível em: <http://www.reuna.edu.co/temporales/memorias/especies/Magistrales/24_pasifloras%20Medellin2_Geo.htm>. Acesso em: 10/10/ 2009.

De Bortoli, S.A. & A.C. Busoli. 1987. Pragas do maracujazeiro, p.111-123. In Ruggiero, C. Maracujá. Ribeirão Preto, Legis Summa, 246p.

FLECHTMANN, C. H. W.,1977. **Ácaros de Importância Veterinária**, 2ª. ed. Livraria Nobel S.A., 192 p.

GONÇALVES, E. R.; ROSATO, Y. B. Genotypic characterization of xanthomonad strains isolated from passion fruit plants (*Passiflora* spp.) and their relatedness to different *Xanthomonas* species. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, Spencer Wood, UK, v. 50, p. 811-821, 2000.

GALLO, D., O. NAKANO, S.S. Neto, R.P.L. CARVALHO, G.C. et al. **Entomologia agrícola. Piracicaba**, FEALQ, 2002. 920p

HAAG, H.P.; OLIVEIRA, G.D.; BORDUCCHI, A.S.; SARRUGE, J.R. Absorção de nutrientes por duas variedades de maracujá. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, n.30, p.267-279, 1973.

KAVATI, R.; PIZA JUNIOR, C. T. **Cultura do maracujá-doce**. Campinas: CATI, 2002. p. 10-12. (Boletim Técnico, 244).

KILLIP, E.P. **The American species of Passifloraceae**. Chicago: Field Museum of Natural History (Botanical Series 49), 613p. 1938.

LEINEL, S.; SAMPAIO, A. C.; **Maracujá-Doce: Aspectos Técnicos e Econômicos**. Ed. UNESP, 2007.

MELETTI, L.M.M; MAIA, M.L. Maracujá: produção e comercialização. **Boletim Técnico Instituto Agrônomo Estado de São Paulo**, Campinas, v. 181, p. 1-62, 1999.

MELO, N. F.; CERVI, A. C.; GUERRA, M. Karyology and cytotaxonomy of the genus *Passiflora* L. (*Passifloraceae*). **Plant Systematics and Evolution**, n. 226, p. 69-84, 2001.

MORALES ABANTO, A.; MÜLLER, L.E. Alteraciones producidas en el maracuja (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) por deficiencias de manganeso, hierro, boro, y zinc. **Turrialba**, Coronado, v.27,p.163-168,1977.

OLIVEIRA, J. C.; SALOMÃO, T. A.; RUGGIERO, C.;ROSSINI, A. C. Variações observadas em frutos de *Passiflora alata* Ait. **Proceedings of the tropical region** – American Society of Horticultural Science, v. 25, p.343-345. 1982.

PICANÇO, M.C.; MARQUINI, F.; GALVAN, T.L. **Manejo de pragas em cultivos irrigados sob pivô central**. In: Zambolim, L (Ed.). Manejo Integrado; Fitossanidade; Cultivo Protegido, Pivôcentral e Plantio direto. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 722p. 2001.

QUAGGIO, J.A.; PIZA JUNIOR. C.T. Nutrição mineral e adubação da cultura do maracujá. In: **Simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro**, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Funep, 1998. p.130-156.

SILVA, J.R. Situação da cultura do maracujazeiro na Região Central do Brasil. In: **Simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujá**, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...**, p.18-19.

STEYSKAL, G.C. 1980 The grammar of family-group names as exemplified by those of fishes. **Proc. Biol. Soc. Wash.** 93(1):168-177.

VANDERPLANK, J. **Passion flowers**. 2th ed. Cambridge: MIT, 1996. p. 45-46.

VASCONCELLOS, M. A. das; CEREDA, E. **O cultivo do maracujá doce**. In: SÃO JOSÉ, A. R. (Ed.). Maracujá: produção e mercado. Vitória da Conquista: UESB, 1994. p. 71-83.

VASCONCELLOS, M. A. S.; SAVAZAKI, E. T.; GRASSI FILHO, H.; BUSQUET, R. M. B.; MOSCA, José Luiz; Caracterização Física e Qualitativa de Nutrientes em Frutos de Maracujá Doce. **Revista Brasileira de Fruticultura.**, Jaboticabal-SP, v. 23, n. 3, p. 690-694, dezembro 2001.

VERAS, M. C. M. Fenologia, produção e caracterização físico-química dos maracujazeiros ácido (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.) e doce (*Passiflora alata* Dryand) nas condições de cerrado de Brasília-DF. 1997. 105 f. **Dissertação (Mestrado)**- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1997.