

José Thales Pantaleão Ferreira^{1*}
Elvis Pantaleão Ferreira²
Wellington Costa Silva³
Jean Hellington Araujo Monteiro⁴
Igor Tenorio Marinho Rocha⁵
Kelizangela Nascimento Albuquerque⁶
Fabiana Souza Pantaleao⁷

*Autor para correspondência

Recebido em 22 08 2012 e aceito em 21 03 2013

¹Doutorando em Agronomia: Solos e Nutrição de Plantas, Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza-CE. thalespantaleao@gmail.com

²Técnico em Agricultura do Departamento de Solos, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Santa Teresa-ES. elvispf@ifes.edu.br

³Doutorando em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió-AL. ceca_gac@hotmail.com

⁴Doutor em Fitopatologia, Bolsista de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR/CNPq/FAPEAL) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). jeheram@gmail.com

⁵Doutorando em Ciência do Solo, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Recife-PE. tenorio_igor@hotmail.com

⁶Graduada em Geografia, Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió-AL. Kelly_tenorio@hotmail.com

⁷Graduada em Biologia, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Santa Teresa-ES. fabianaspcbio@gmail.com



Estudo fitossanitário em pomares de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) em Santana do Mundaú – AL

RESUMO

A cidade de Santana do Mundaú – AL é a maior produtora de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) do Brasil. A produção de laranja lima nessa região é realizada de forma extrativista, com ausência de tratamentos culturais, como a adubação, calagem e controle de pragas e doenças. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a incidência de doenças (gomose e fumagina) e pragas (cochonilha e larva minadora) em quatro pomares de laranja lima, com histórico de cultivo superior a 20 anos. Para tanto foram escolhidas aleatoriamente 50 plantas para diagnóstico visual de pragas e doenças, em cada pomar. A gomose apresenta incidência de mais de 40% nos pomares, contudo o pomar cocal possui 98% de incidência. A elevada incidência de gomose está associada principalmente à utilização de mudas com porta-enxerto suscetível e às práticas culturais. A incidência de cochonilha e fumagina nos pomares variaram respectivamente de 74 a 98% e 88 a 100% contudo, apesar destes valores elevados a infestação não estava causando grandes problemas. A larva minadora foi diagnosticada em 100% das plantas em todos os pomares, causando redução de área foliar e queda prematura de folhas. Segundo os agricultores a gomose é a doença que vem causando maiores prejuízos, devido a sua agressividade, causando perda de produtividade e a morte das plantas que necessitam ser replantadas.

Palavras-chave: gomose, cochonilha, fumagina, larva minadora

Study plant orchards of orange lime (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) Santana Mundaú - AL

ABSTRACT

The city of Santana do Mundaú - AL is the largest producer of lime orange (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) Of

Brazil. The production of lime orange in this region extraction is performed, with no cultural practices such as fertilization, liming and control pests and diseases. In this sense, the present study aimed to evaluate the incidence of disease (gummosis and sooty mold) and pests (larvae and cochineal miner) in four lime orange orchards with a history of cultivating more than 20 years. Therefore, we randomly selected 50 plants for visual diagnosis of pests and diseases, in each orchard. The gummosis incidence is more than 40% in the orchards, yet cocal orchard has 98% incidence. The high incidence of gummosis is mainly associated with the use of seedling rootstock susceptible and cultural practices. The incidence of cochineal and sooty mold in orchards varied respectively 74-98% and 88-100%, however, despite these high values infestation was not causing major problems. The miner larva was diagnosed in 100% of all plants in orchards, causing defoliation and premature leaf fall. According farmers gummosis is a disease that has caused major damage due to their aggressiveness, causing lost productivity and death of plants that need to be replanted.

Key words: gummosis, cochineal, sooty mold, miner larva

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de citros do mundo, com produção superior a 19 milhões de toneladas (IBGE, 2011), grande quantidade dessa produção é exportada na forma de suco de laranja para todo o mundo (USDA, 2009).

A região Nordeste é a segunda maior produtora de citros do Brasil, ficando atrás apenas da região Sudeste (FEICHTENBERGER, 2001). Dentre os estados da região Nordeste, Alagoas concentra a maior produção de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) do Brasil. A região de maior destaque na produção é o Vale do Mundaú, tendo como maior produtor o município de Santana do Mundaú – AL. A cultura teve sua introdução no vale do Mundaú em meados dos anos 50, por sua adaptabilidade e o potencial para substituir o cultivo da banana, que no período encontrava-se dizimada pelo mal-do-panamá causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubences* (PEREIRA & GASPAROTO, 2006).

Embora os plantios de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) em Santana do Mundaú – AL sejam de grande importância econômica para o município, os investimentos em tecnologia são limitados, resultando em baixos índices de produtividade. A inexistência de viveiristas credenciados e a ausência de tecnologias adequadas refletem-se na maioria dos laranjais que convivem com problemas fitossanitários. Frente a estes fatos negativos, admite-se que a tradicional citricultura de Santana do Mundaú encontra-se diante do desafio de modernizar-se, a fim de fugir ao risco de tornar-se

economicamente insustentável, apesar da excelente qualidade de seus frutos (COELHO, 2004).

A citricultura na cidade de Santana do Mundaú apresenta sérios problemas com doenças e pragas, que limitam a produção e compromete a segurança econômica dos agricultores, reflexo do pouco suporte técnico disponibilizado aos agricultores durante vários anos e da quase ausência de práticas culturais essenciais para o manejo das fitomoléstias da citricultura.

Contudo, pouco se sabe cientificamente sobre a real infestação e distribuição das várias doenças e pragas no município. Entretanto é de conhecimento de todos os agricultores, técnicos e dos órgãos competentes a existência do problema na região. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a incidência de doenças (gomose e fumagina) e pragas (cochonilha e larva minadora) em quatro pomares de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.), com histórico de cultivo superior a 20 anos em Santana do Mundaú - AL.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Santana do Mundaú – AL, localizado na Microrregião Serrana dos Quilombos do Estado de Alagoas, mais precisamente na região do Vale do Mundaú. A cidade possui relevo bastante acidentado, formados principalmente por solos distróficos classificados como Argissolos e em menor expressão se encontram os Latossolos e Gleissolos (EMBRAPA, 2006). O município apresenta precipitação na ordem de 1.600 mm anuais, tendo início em fevereiro e término em outubro (CPRM, 2005).

As avaliações foram realizadas em campo, no primeiro semestre de 2012, por meio de diagnose visual, em quatro grandes propriedades produtores de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) (Figura 1), com idade de plantio superior a 20 anos (P1: Pomar Cocal; P2: Pomar Chã de Areia; P3: Pomar Jussara e P4: Pomar Cigarra). O levantamento teve como foco as pragas: cochonilha (*Unaspis citri*) e larva minadora (*Phyllocnistis citrella*) e as doenças: fumagina (*Capnodium citri*) e gomose (*Phytophthora* spp.). As observações foram feitas em 80 plantas de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) de forma aleatória em cada área avaliada.

Para a diagnose visual das pragas foram levadas em consideração as características descritas por GALLO et al. (2002) e para as doenças segundo descrições de Feichtenberger et al. (1997), além da experiência de campo dos pesquisadores envolvidos no trabalho, que foram capacitados pela Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas (ADEAL), para inspeção fitossanitária de pragas e doenças em citros. Posteriormente, com o auxílio da planilha Microsoft® Excel os dados obtidos foram tabulados e expostos em percentual, sendo esboçados em gráficos de forma a facilitar o entendimento.

Nos dias 17, 18, 19 e 20 de janeiro o Secretário Municipal de Agricultura – SMA, o presidente do

Sindicato dos Trabalhadores Rurais – STR, o presidente da Cooperativa dos Produtores de Laranja Lima – COOPLAL e agricultores locais foram entrevistados. As entrevistas pautadas em questionários semi estruturado visaram, sobre tudo, à busca de informações sobre atuação

dos órgãos frente à cultura da laranja no município. As entrevistas foram registradas em gravadores digitais e em seguida os dados relevantes foram utilizados.

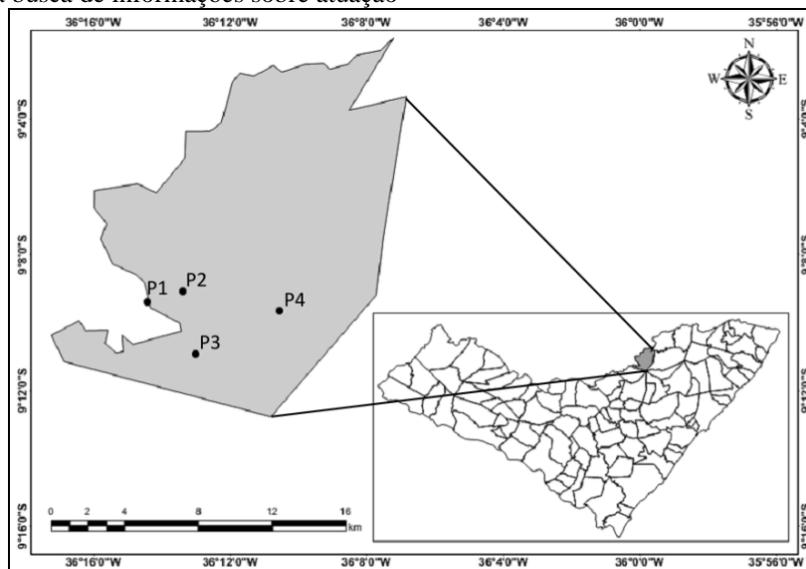


Figura 1. Localização do município de Santana do Mundaú no mapa de Alagoas e os pomares estudados (P1: Pomar Cocal; P2: Pomar Chã de Areia; P3: Pomar Jussara e P4: Pomar Cigarra).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico fitossanitário serviu de parâmetro para avaliar o nível de conhecimento dos agricultores e a carência de assistência técnica no auxílio do manejo

produtivo da citricultura de Alagoas. Os resultados referentes à ocorrência das doenças e das pragas nos pomares de citros do município de Santana de Mundaú - AL encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Doenças e pragas diagnosticadas em pomares de laranja lima (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) no município de Santana do Mundaú - AL em 2012.

Cultura	Doença	Patógeno
Laranja lima	Gomose	<i>Phytophthora</i> sp.
	Fumagina	<i>Capnodium citri</i>
	Praga	Inseto
	Cochonilha	<i>Unaspis citri</i>
	Larva minadora dos citros	<i>Phyllocnistis citrella</i>

Observou-se que todos os quatro pomares apresentaram a incidência de gomose superior a 40% (Gráfico 1), sendo o pomar Cocal com a maior incidência (98%) e os pomares Cigarra (42%) e Jussara (44%) os menores valores de incidência da doença.

Os principais sintomas da gomose (*Phytophthora* sp.) visualizados nos pomares de laranja lima, são lesões

no troco acompanhadas de podridões e rachaduras próximo ao ponto de enxertia (Figura 2A), estes sintomas são típicos da gomose conforme descrito por Feichtenberger et al. (1997); Feichtenberger (2001); Siviero et al. (2002).

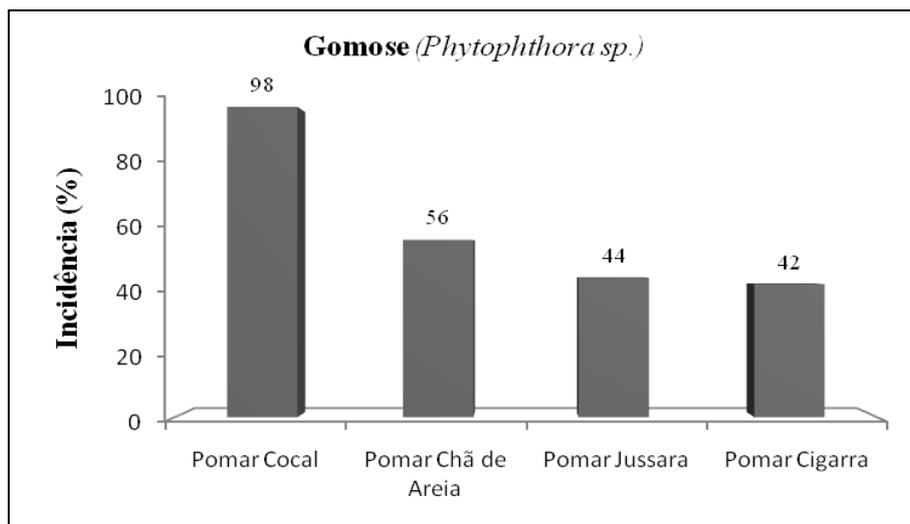


Gráfico 1. Percentual de incidência de gomose (*Phytophthora sp.*), em quatro pomares de laranja lima no município de Santana do Mundaú-AL.

No pomar Cocal os sintomas da gomose eram bastante evidentes, várias plantas se encontravam em estágio avançado de deterioração, com apodrecimento do tronco próximo ao solo e plantas quase mortas (Figura 2A). Entretanto, na Fazenda Cigarra e Jussara as plantas apresentavam sintomas de gomose em estágio pouco avançado. Nestes pomares possivelmente foi observado resistência e/ou tolerância à infecção dos troncos de laranja à *Phytophthora sp.* Este resultado corrobora com o obtido por PIO (2005) ao realizar um trabalho semelhante em pomares de laranja, verificou também possível resistência e/ou tolerância à infecção de troncos por *Phytophthora nicotianae* em pomares de São Paulo.

Observa-se em campo e também confirmar-se com os dados obtidos nas entrevistas realizadas com os agricultores e técnicos da região, que a gomose está reduzindo o tempo de vida dos pomares de laranja lima de

Santana do Mundaú – AL. Este fato é justificado por ausência de manejo adequado nos pomares da região.

Alguns problemas foram levantados, sendo possíveis agravantes da gomose na região: a declividade elevada do terreno favorece o arraste de propágulos do fitopatógeno; o acúmulo de solo junto ao colo das plantas; o encharcamento dos solos nas áreas mais baixas; a utilização de instrumentos (enxada, foice e facão) contaminados nos tratos culturais; plantio de mudas com porta-enxerto suscetível à doença (limão galego); plantio de mudas não certificadas; plantio de mudas contaminadas; permanência de plantas doentes nos pomares; mudas enxertadas com menos de quinze centímetros do solo e mudas plantadas muito profundas, favorecendo o contato com o fitopatógeno.

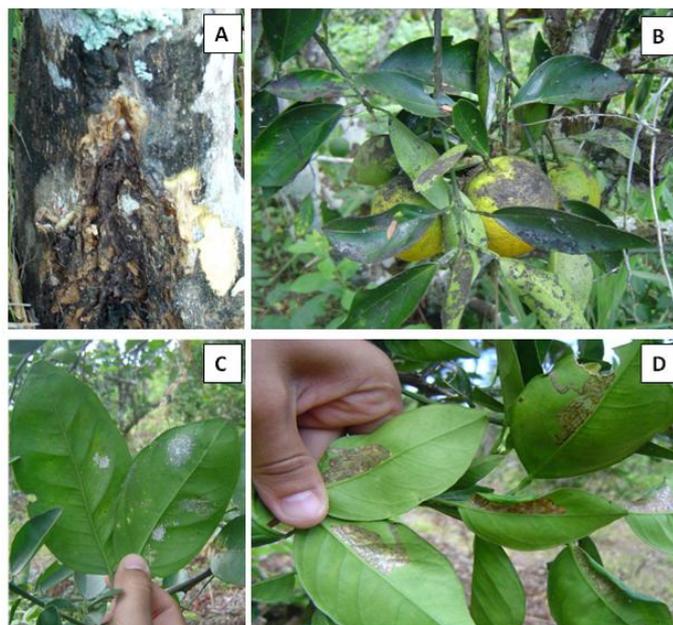


Figura 2. Sintomas de doenças e pragas da laranja lima. (A) lesões, rachaduras e podridão causados pela gomose (*Phytophthora* sp.) no caule; (B) fumagina (*Capnodium citri*) na folha e fruto; (C) presença de cochonilha (*Unaspis citri*) na parte inferior da folha e (D) larva minadora (*Phyllocnistis citrella*) na parte abaxial da folha.

No pomar Jussara foi observado um plantio de laranja muito antigo, com stand muito homogêneo e com baixa incidência de gomose (gráfico 1), segundo o agricultor e grande produtor de mudas da região, este pomar é constituído de mudas que tem como porta-enxerto o “limão galego”. Segundo este agricultor e produtor de mudas, as plantas de laranja produzidas com porta-enxerto de limão galego são mais resistentes a doenças e possuem uma vida útil maior, contudo, apresenta algumas desvantagens, como o porte mais elevado que dificulta a colheita e a menor precocidade das plantas.

As características negativas do porta-enxerto de limão galego, fizeram com que os produtores de mudas da região optassem pelo porta-enxerto de limão cravo (*Citrus limonia* Osbeck cv. Cravo), que é mais precoce, rústico, menor porte, facilitando a colheita e adensamento dos plantios, resistente ao vírus da tristeza dos citros (*Citrus tristeza virus*, CTV) e por induzir boa qualidade aos frutos sobre ele produzidos (MEDINA FILHO et al., 2004). Contudo, segundo SILVA & SOUZA (2002) esta variedade de citros utilizada como porta-enxerto possui alta suscetibilidade a doença gomose (*Phytophthora* sp.), o que deve ter favorecido a disseminação em todos os pomares de laranja lima de Santana do Mundaú – AL.

O porta-enxerto de limão cravo (*Citrus limonia* Osbeck cv. Cravo) é o principal porta-enxerto utilizado no Brasil (cerca de 80%) (SCHÄFER et al., 2001). Segundo o mesmo autor isso torna a citricultura vulnerável ao surgimento de moléstias que afetem estes porta-enxertos, como ocorreu na década de 40 em todo o Brasil com a 'Tristeza' dos citros em plantas enxertadas sobre laranjeira azeda, e, mais recentemente, com o 'declínio'.

Além da ausência de medidas adequadas de manejo dos pomares avaliados, as condições ambientais (temperatura e umidade), que em determinadas ocasiões favorecem ao desenvolvimento da gomose dos troncos dos citros (WHITESIDE et al., 2000). Estas condições ambientais são facilmente alcançadas no “Vale Mundaú”, principal polo produtor citrícola de Alagoas. O clima da região é caracterizado como Tropical Chuvoso com verão seco, apresentando precipitações anuais na ordem de 1.600 mm segundo CPRM (2002).

De acordo com o trabalho de Feichtenberger et al. (1997) a temperatura ótima para o crescimento micelial do fungo do gênero *Phytophthora* varia de 24 a 32 °C e mais especificamente de 30 a 32 °C para *P. parasitica*, e de 24 a 28 °C para *P. citrophthora*, produzindo esporos mais frequentemente nas estações quentes e chuvosas do ano, quando os solos apresentam temperaturas mais elevadas e grandes variações nos teores de umidade. A produção de esporângios sempre ocorre na superfície do solo, ou de órgãos afetados, pois a aeração é essencial para sua formação. Uma nova geração de esporângios pode ser produzida em menos de 24 horas. Portanto, o ciclo de produção de esporângios pode ser repetido muitas vezes durante o período chuvoso do ano (SIVIERO et al., 2002).

Outra medida de manejo agrícola ausente nos pomares estudados é o controle químico da gomose. De acordo com o trabalho de Feichtenberger et al. (1997), o controle químico realizado com os fungicidas sistêmicos fosetyl-AI e metalaxyl, apresentam comprovada eficácia no controle preventivo e curativo da gomose.

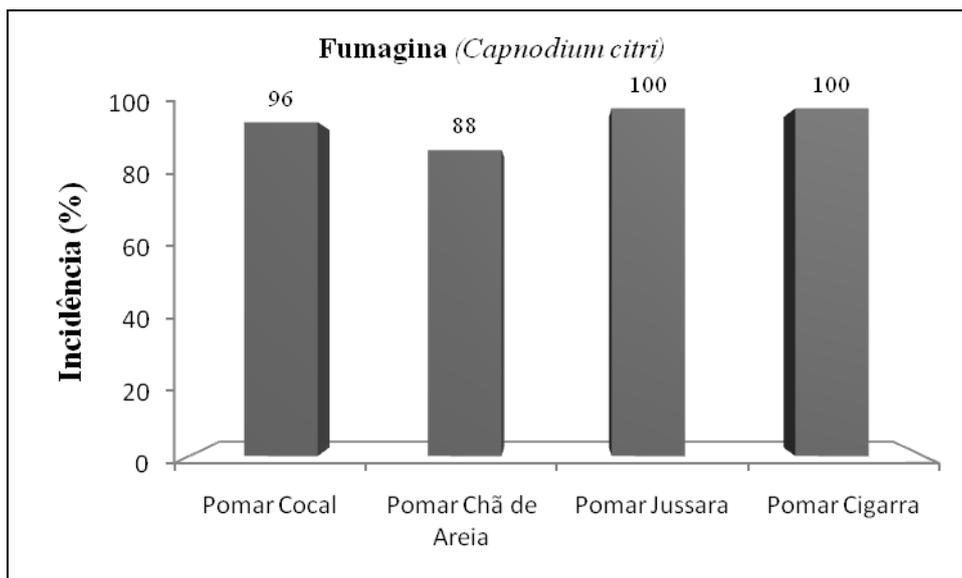


Gráfico 2. Percentual de incidência de fumagina (*Capnodium citri*), em quatro pomares de laranja lima na cidade de Santana do Mundaú – AL.

Entre as doenças diagnosticadas nos pomares analisados, a fumagina foi a segunda mais importante, com incidência acima de 85% (gráfico 2) de fumagina, entretanto, com baixa infestação. Esta baixa infestação pode ser atribuída ao período seco em que foi realizada as avaliações, todavia, os dados indicam para um elevado potencial de infestação na época chuvosa, onde o clima estará mais úmido e propício ao desenvolvimento da doença.

Mesmo em baixa infestação, a doença possui potencial para causar danos econômicos aos agricultores, pois se espalha na forma de uma crosta espessa e negra cobrindo total ou parcialmente por toda a área da folha e em alguns casos também os frutos (Figura 2B),

prejudicando a planta por reduzir à área fotossintética, a respiração, a transpiração e por tornar os frutos com aparência pouco aceitável no mercado. Geralmente, formigas, cochonilhas e pulgões estão associados à presença de fumagina nas plantas (LEMON FILHO & PAIVA, 2006).

O controle da fumagina é realizado indiretamente, através do controle de insetos (cochonilhas, pulgões e moscas) que liberam uma secreção açucarada, que serve de alimento para a fumagina. A fumagina pode ser controlada mediante a aplicação de óleo mineral ou inseticida (dimetoato) nas folhas infestadas pelos insetos (FACHINELLO & NACHTIGAL, 2011).

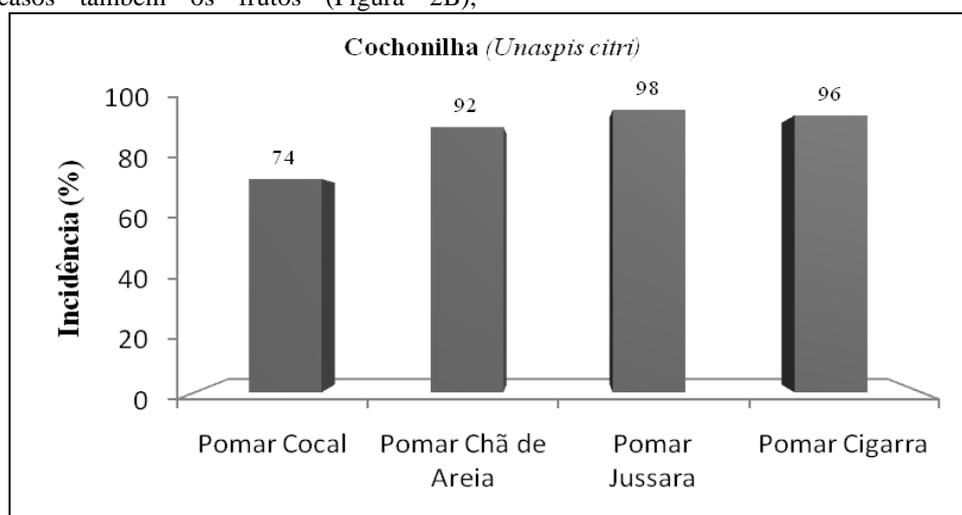


Gráfico 3. Percentual de incidência de cochonilha (*Unaspis citri*), em quatro pomares de laranja lima na cidade de Santana do Mundaú – AL.

A cochonilha (figura 2C), conhecida pelos citricultores como “escama-farinha” ou “neve”, recebe esse nome em vista de a carapaça do macho ser branca (GUIRADO et al., 2003). Ela está presente em todos os pomares de laranja lima avaliados em Santana do Mundaú - AL, com incidência variando de 74 a 98 % das plantas (Gráfico 3). A menor incidência foi verificada no pomar Cocal, porém, mesmo com o valor elevado de incidência em torno de 74% das plantas (Gráfico 3).

A cochonilha pode causar prejuízos aos citricultores de laranja lima em Santana do Mundaú, pois se trata de uma praga com capacidade de sugar a seiva da planta, injetar toxinas prejudiciais ao seu desenvolvimento, enfraquecendo a planta, diminuindo sua produção, servindo de vetor na transmissão de doenças e podendo causar rachaduras em troncos e galhos dependendo da infestação, enfraquecendo a planta e diminuindo a produção (CESNIK, 2000; GUIRADO et al., 2003; BENVENGA et al., 2011).

Os frutos de uma planta atacada por cochonilhas podem ficar aguados, com baixo teor de açúcar e de ácidos, também tendo o tamanho impróprio ao comércio “in natura” e, muitas vezes, até mesmo impróprio para a indústria de sucos (CESNIK, 2000).

As cochonilhas juntamente com a fumagina possivelmente estão sendo disseminadas nos pomares de laranja lima estudados, no período de colheita dos frutos.

Devido à entrada de trabalhadores para colher os frutos e animais com “caçoares” e “cangaiais” que são equipamentos colocados nos equinos para transportar a laranja, ocorre o contato com as plantas infestadas, disseminando, para outros pomares, a fumagina e cochonilha, durante o processo de transporte dos frutos colhidos. Pois, segundo Cesnik (2000); Guirado et al. (2003) e Benvença et al. (2011) as principais formas de disseminação da cochonilha ocorrem, pelo vento e pelo homem.

Seu controle tem sido realizado pela aplicação de produtos químicos ou óleo mineral, utilizado isoladamente ou pela mistura de ambos em pulverização dirigida ao tronco e ramos (SOUZA et al., 2001). Recomenda-se, também, a raspagem do tronco com escova de aço e o pincelamento ou pulverização do tronco com calda de cal hidratada misturada com enxofre, sal e inseticida seletivo (GUIRADO et al., 2003).

Uma das formas de controlar a cochonilha é a utilização de defensivos alternativos, a exemplo do extrato e óleo extraído de sementes de *Azadirachta indica* (A. Juss), planta popularmente conhecida com Nim. Guirado et al. (2003) constatou melhor eficiência no controle da cochonilha quando o óleo de sementes de Nim a 1,0% foi misturado com óleo mineral (Triona) a 1,0%, verificando uma efeito sinérgico da mistura.

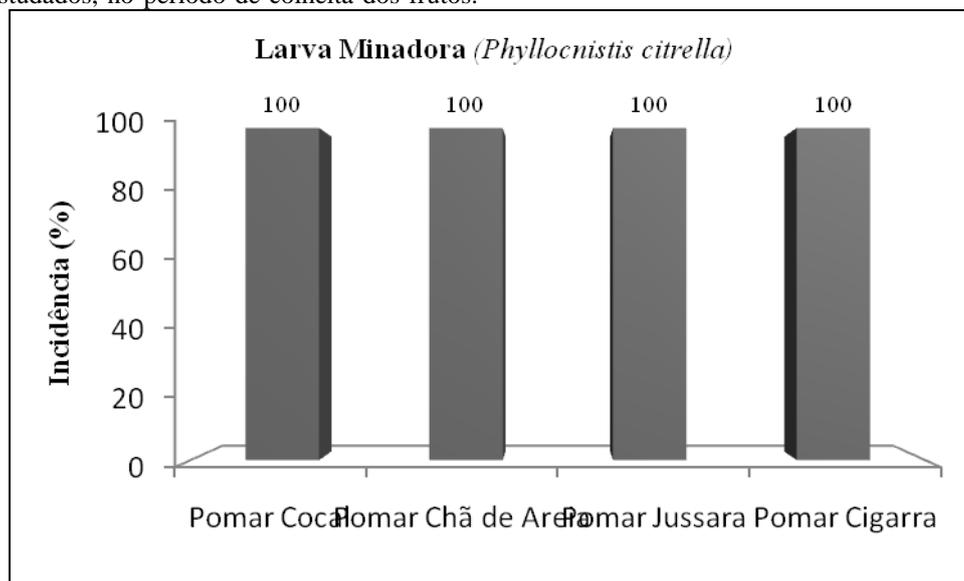


Gráfico 4. Percentual de incidência de larva minadora (*Phyllocnistis citrella*), em quatro pomares de laranja lima na cidade de Santana do Mundaú – AL.

A larva minadora dos citros é a praga com maior incidência nos pomares de laranja lima de Santana do Mundaú – AL. Todos os pomares avaliados apresentam 100% (gráfico 4) de suas plantas com sintomas de ataque da praga em suas folhas.

Devido à forma de ação da larva minadora nas folhas dos citros (figura 2D), a área foliar é reduzida pela presença das galerias manchadas e quando ainda muito

pequenas, o limbo fica todo danificado; o crescimento da folha é alterado, havendo formação de áreas atrofiadas, dando-lhe um aspecto amarrotado. Dessa forma, há grande redução de área foliar e queda prematura de folhas, tendo como consequência, redução na produtividade da laranjeira (SILVA, 1998).

Além dos danos diretos causados pela larva minadora, indiretamente esta praga tem um importante papel como agente disseminador do cancro cítrico, devido

às lesões que provoca nas folhas facilitando a entrada da bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* e seu crescimento na epiderme (SILVA, 1998; MONTES et al., 2001; BELASQUE JÚNIOR et al., 2005).

Uma larva danifica cerca de 1 a 7 cm² de folha e a presença de mais de uma mina pode causar dano mais expressivo, provocando a queda da folha. Tem sido estimado que a infestação de uma larva por folha causa danos de até 20% na produtividade; duas a três larvas por folha ocasionam uma redução de 40% na produção de frutos; e, infestações acima de sete larvas por folha a perda pode chegar a 100%. A redução de 30% de área foliar ocasiona a perda da produção do ano seguinte (SILVA, 1998).

Nas entrevistas realizadas, os citricultores foi observado que há uma enorme carência de assistência técnica das Secretarias Municipal e Estadual da Agricultura. Ainda segundo os citricultores, a principal doença que vem causando prejuízos é a gomose, a qual vem causando a morte da planta, necessitando de replantio, o que eleva os custos com a compra de novas mudas. A fumagina também foi indicada como umas das graves doenças que causam prejuízos. Os citricultores por falta de assistência técnica e conhecimentos, muitas vezes cortam os pés de laranja lima com o intuito de controlar a fumagina. Uma atitude muito extrema de controle, pois existem outras medidas bem mais simples e econômicas que podem ser tomadas.

CONCLUSÕES

Os pomares de laranja lima avaliados apresentam elevada percentagem de incidência de doenças (gomose (42 - 98%) e fumagina (96 - 100%)) e pragas (cochonilha (74 - 98%) e larva minadora (100%)), necessitando de intervenção com urgência.

A gomose (*Phytophthora* sp.) é a doença que mais causa prejuízos aos citricultores de laranja lima, causando perda de produtividade e morte de plantas. Estando associada à utilização de mudas não certificadas e com porta-enxerto suscetível, a declividade acentuada das terras e a utilização de instrumentos cortantes (enxada, foice e facão) nas práticas culturais.

A incidência de cochonilha (*Unaspis citri*) (74 a 98%), juntamente com a fumagina (*Capnodium citri*) (88 a 100%) é preocupante nos pomares de laranja, pelo fato dos citricultores muitas vezes eliminarem as plantas por desconhecimento do controle.

A larva minadora (*Phyllocnistis citrella*) apresentou 100% de incidência nas plantas de laranja lima, causando prejuízos, apesar de seu efeito não ter sido percebido pelos citricultores.

REFERÊNCIAS

BELASQUE JR, J.; BASSANEZI, R. B.; SPÓSITO, M. B.; RIBEIRO, L. M.; JESUS JR, W. C. DE; AMORIM, L. Escalas Diagramáticas para Avaliação da Severidade do

Cancro Cítrico. **Revista Fitopatologia Brasileira**. 30(4), jul - ago 2005.

BENVENGA, S.R.; GRAVENA, S.; SILVA, J. L.; ARAUJO JR, N.; AMORIM, L. C. S. **Manejo prático da cochonilha ortézia em pomares de citros**. Citrus Research & Technology, Cordeirópolis, v.32, n.1, p.39-52, 2011.

CESNIK, R. Vamos controlar a ortézia dos citros? **Revista Cultivar HF**, Abril/Maio, p.18-19, 2000.

COELHO, Y. S. **Citricultura em Alagoas: Referência Nacional na Produção de Laranja ‘Lima’**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, BA. Citros em Foco, Nº 25 Julho/2004.

CPRM - **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais**. Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do Município de Santana do Mundaú, Estado de Alagoas / Organizado [por] MASCARENHAS, J. C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C.; GALVÃO, M. J.; PEREIRA, S. N.; MIRANDA, J. L. F. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005, 10p.

EMBRAPA SOLOS. **Solos do Nordeste**. Barros, A. H. C. [et al.]. UEP Recife - PE, 2006. Disponível em <<http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/>>. Acesso: 05/02/2012.

FACHINELLO, J. C. & NACHTIGAL, J. C. **Citros: Principais Doenças**. In: FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. Fruticultura: Fundamentos e Práticas. Embrapa Clima Temperado, publicação online. Série Embrapa Clima Temperado. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura_fundamentos_pratica/11.3.htm>. Acesso: 05/02/2012.

FEICHTENBERGER, E. Doenças incitadas por *Phytophthora* em citros. In: LUZ, E. D. M. N.; MATSUOKA, K.; SANTOS, A. F. (Eds.) **Doenças causadas por *Phytophthora* no Brasil**. Campinas : Livraria Rural, 2001. p. 283-342.

FEICHTENBERGER, E. Effect of systemic fungicides applications on growth responses and fruit yields of sweet orange trees in *Phytophthora* infested soil: gummosis of citrus with systemic fungicides in Brazil. In: **World Congress of The International Society of Citrus Nurserymen**, 5., 1997, Montpellier. 267-279.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S. & OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. v. 10. 920 p.

GUIRADO, N.; AMBROSANO, E. J.; ARÉVALO, R. A.; ROSSI, F.; MENDES, P. C. D.; AMBROSANO, G. M. B. Controle da cochonilha escama-farinha em citros com o uso de óleos em pulverização. **Revista Laranja**, Cordeirópolis, v.24, n.2, p.329-335, 2003.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE**. Estatística da Produção Agrícola (2011). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_201112.pdf>. Acesso: 31/01/2012.

LEMOS FILHO, J. P.; PAIVA, É. A. S. The effects of sooty mold on photosynthesis and mesophyll structure of mahogany (*Swietenia macrophylla* king., meliaceae). **Revista Bragantia**, Campinas, v.65, n.1, p.11-17, 2006.

MONTES, S. M. N. M.; BOLIANI, A.C.; PAPA, G.; CERÁVOLO, L. C.; ROSSI, A.C.; NAMEKATA, T. **Ocorrência de parasitóides da larva minadora dos citros, *Phyllocnistis citrella* station, no município de presidente prudente, SP**. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.68, n.2, p.63-66, jul./dez., 2001.

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTO, L. **Contribuição para o Reconhecimento das Sigatokas negra e amarela e doenças vasculares (*Musa* spp.)**. Brasília, DF. EMBRAPA, 2006.

PIO, R. **Propagação de híbridos somáticos de citros e reação à infecção por *Phytophthora nicotianae* e vírus da tristeza dos citros**. 2005. 144 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SCHÄFER, G.; BASTIANEL, M.; DORNELLES, A.L.C.; Porta-enxertos utilizados na citricultura. **Revista Ciência Rural**. Vol.31 n°4 Santa Maria Jul/Ago. 2001.

SILVA, A. B. **A larva minadora dos citros (*Phyllocnistis citrella*)**. Belém: EMBRAPA – CPATU (Circular técnica, 71). p.12, 1998.

SILVA, S.E.L.; SOUZA, A.G.C. **Produção de Mudanças de Laranja**. Circular Técnica, 14. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, Dezembro, 2002.

SIVIERO, A.; FURTADO, E. L.; MACHADO, M. A. Métodos de inoculação e avaliação de doenças causadas por *Phytophthora* em citros. **Revista Laranja**, Cordeirópolis, v.23, n.1, p.203-219, 2002.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Brazil citrus annual 2009**. 2009. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/gainfiles>>. Acesso em: 12 jun 2010.

WHITESIDE, J.O.; GARNSEY, S.M.; TIMMER, L.W. **Compendium of citrus diseases**. St. Paul: APS Press., 2000. 80p.