

ENTOMOLOGIA

LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA DE CURCULIONÍDEOS-DAS-RAÍZES DOS CITROS NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E MINAS GERAIS

JERSON CARÚS GUEDES¹, JOSÉ ROBERTO POSTALI PARRA² e
PEDRO TAKAO YAMAMOTO³

RESUMO

Visando determinar a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes dos citros na área citrícola dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, utilizou-se um questionário aplicado, aleatoriamente, a 84 produtores/administradores e a 36 técnicos/consultores. Após a análise dos referidos questionários, que continham ainda dados relativos à cultura, constatou-se que a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes dos citros (CRC) se dá em toda a área cultivada paulista e mineira, porém desuniformemente distribuída nas regiões e nas fazendas. Os CRC foram considerados pragas secundárias na maioria dos casos, embora apresentem *status* de praga primária em algumas regiões ou fazendas. Para a maioria dos entrevistados, nos últimos cinco anos, sua ocorrência diminuiu ou está estabilizada, embora ainda exista crescimento da população nesse período. Entre as fases do

¹ Departamento de Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria, 97105-900, Santa Maria (RS).

² Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, 13418-900 Piracicaba (SP).

³ Centro de Pesquisas Citricolas – Fundecitrus, 14807-040 Araraquara (SP).

ciclo conhecidas e/ou utilizadas para indicar a ocorrência dos CRC, a fase de ovo é a menos reconhecida e, a seguir, as de larva e de pupa, pouco empregadas na amostragem da praga. Em contrapartida, os danos foliares e a fase adulta são mais conhecidos e usados para reconhecimento e amostragem dos CRC. O controle químico é a única forma utilizada/recomendada para seu controle pela grande maioria dos citricultores e, raramente, os produtos estão registrados para as espécies-praga. Trata-se de uma análise metodológica ainda não refinada, que serve de balizamento e cujos resultados deixam clara a necessidade de ampliar os estudos sobre as principais espécies de curculionídeos-das-raízes dos citros, sua biologia e ecologia, comportamento e danos. Essas pesquisas básicas devem buscar alternativas de controle e tais informações, chegar a todos os segmentos envolvidos com a produção de citros, de forma a tornar o manejo da praga mais racional e eficaz.

Termos de indexação: *Citrus sinensis*, Curculionidae, *Pantomorus*, *Naupactus*.

SUMMARY

SURVEY OF THE OCCURRENCE OF CITRUS ROOT WEEVIL IN SÃO PAULO AND MINAS GERAIS STATES, BRAZIL

In order to determine the occurrence of citrus root weevil in citrus area of São Paulo and Minas Gerais States, it was used a questionnaire applied randomly to 84 growers/managers and 36 technicians/consultants. After analyzing the questionnaires, which also contained cultural dates, was observed that the occurrence of citrus root weevil (CRW) occurs in all cultivated citrus areas of São Paulo and Minas Gerais States; however randomly distributed in different regions and farms. Although they showed status of key pest in some regions or farms, the CRW were considered a secondary pest in most of the samples. For the majority of the interviewed people, in the last five years, the occurrence of CRW decreased or stabilized; however, they were present

in some regions or farms with population growing in this period. Between the known and/or used phases of the cycle to indicate the occurrence of CRW, the egg phase is the least recognized, followed by larval and pupal phases which are rarely used in the CRW sampling. On the other hand, the foliar damages and the adult phase are most known and used for recognition and sampling of CRW. The chemical control is the only way used/recommended for CRW control and the products are rarely registered for these pest species. It is a methodological analysis, not yet refined, that is used for indication and its results clearly show the need for more studies on the main species of CRW, their biology, ecology, behavior, and damages. These basic studies should search alternatives for this pest control and this information should reach all the segments involved with citrus production, to make the management of this pest more rational and effective.

Index terms: *Citrus sinensis*, Curculionidae, *Pantomorus*, *Naupactus*.

1. INTRODUÇÃO

Os besouros fitófagos da família Curculionidae, subfamília Naupactini, encontram-se danificando plantas de diversas famílias, no Brasil, como poáceas, leguminosas, solanáceas, mirtáceas, rosáceas e rutáceas, entre outras (SILVA et al., 1968; COSTA & BOGORNÍ, 1996; GRAVENA et al., 1992; GALLO et al., 2002). Nos *Citrus*, embora sua ocorrência seja relatada há algumas décadas, tem-se observado, no entanto, nos últimos anos, em algumas regiões, um aumento dos seus níveis populacionais, além de sua expansão para áreas ainda pouco infestadas. Dependendo do grau do ataque, as larvas podem causar o declínio precoce das plantas, pelo dano direto às raízes e pelos ferimentos que facilitam a entrada de patógenos, tais como *Phytophthora* spp., agente causal da gomose, podendo levar as plantas à morte (GRAVENA et al., 1992; RIPA, 1992; McCOY, 1994; GUEDES, 2001).

Os curculionídeos-das-raízes dos citros são insetos geralmente univoltinos (apresentam uma geração por ano), com reprodução sexuada ou partenogenética. Seus ovos são colocados em folhas, frutos, ramos e/ou no solo. Nos *Citrus*, após a eclosão, as larvas passam a viver na rizosfera das plantas, onde se alimentam de radículas e, a seguir, de raízes mais desenvolvidas, até pupar. A fase pupal também ocorre no solo, de onde emergem os adultos, que se alimentam das folhas da planta (GRAVENA et al., 1992; LOIACONO & MARVALDI, 1994; McCOY, 1994; GUEDES, 2001).

Apesar de os curculionídeos-das-raízes dos citros serem registrados há muito tempo em *Citrus*, existe pouco conhecimento relativo a esse grupo, pela pouca pesquisa feita sobre esses insetos no Brasil. São ainda desconhecidas as diferentes espécies que ocorrem nos citros, sua biologia e ecologia, seu comportamento, distribuição e danos, aspectos sem os quais o manejo racional e econômico desses insetos torna-se inviável. Na falta de tais informações, o controle dos curculionídeos-das-raízes dos citros é empírico e sem base em níveis de ação, exclusivamente mediante inseticidas, demandando custos ambientais e econômicos elevados e com resultados pouco satisfatórios, além de contribuir para o agravamento do problema.

O objetivo do trabalho é levantar a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes dos citros nas áreas citrícolas paulista e mineira, além da capacidade de reconhecimento e práticas de manejo adotadas, por produtores, administradores, técnicos e consultores em atividade na citricultura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o levantamento, utilizou-se um questionário com nove questões para produtores/administradores e oito para técnicos/consultores, além de dados relativos à cultura (idade do pomar, variedades, porta-enxertos, tipo de solo e cultura anterior). Aplicaram-se aleatoriamente 84 questionários para produtores/administradores e 36 para técnicos/consultores das doze regiões de abrangência do FUNDECITRUS (três e sete questionários por região, respectivamente, para os dois segmentos entrevistados), durante os meses de dezembro de 2000 e dezembro de 2001 nos Estados de São Paulo e Minas Gerais.

Apresentaram-se as questões aos entrevistados e, com as respostas, preencheram-se formulários escritos. Os dados foram tabulados e transformados em percentagem por alternativa, originando as figuras do texto.

As questões foram as seguintes:

1) Atualmente, os curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) constituem problema...? (**a** para produtores/administradores e **b** para técnicos/consultores)

a () na propriedade

b () em algumas propriedades da região

a () na região

b () em várias propriedades da região

a () não são problema na
propriedade nem na região

b () em toda a região

b () não são problema na região

2) Entre as pragas que ocorrem na região, curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) podem ser considerados:

() pragas primárias

() pragas secundárias

() pragas sem importância

3) Qual o grau de incidência dos curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*)? (perguntado somente a produtores/administradores).

() menos de 35% da área da propriedade

() 36 a 65% da área da propriedade

() 66 a 100% da área da propriedade

() não ocorrem na propriedade

4) Nos últimos cinco anos, curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) apresentaram:

- diminuição da ocorrência?
 - a ocorrência está estabilizada?
 - aumento da ocorrência?
 - não há informação?
- 5) É capaz de reconhecer as formas dos curculionídeos-das-raízes dos citros?
- observação de diferentes espécies
 - observação de ovos
 - observação de larvas e pupas
 - não é capaz de reconhecer
- 6) Como tem constatado a ocorrência de curculionídeos-das-raízes dos citros?
- observação dos danos à folhagem
 - observação de ovos
 - observação de larvas e pupas
 - observação de adultos e não têm informação
- 7) Que medidas de controle adotou ou adota para os curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*)?
- controle químico
 - controle cultural
 - controle químico e cultural
 - nenhum controle
- 8) Que produtos e/ou medidas são ou foram adotadas para controle dos curculionídeos-das-raízes dos citros?
- 9) Qual a estimativa de gastos com pulverizações e/ou perdas de produção causadas por curculionídeos-das-raízes dos citros?

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em vista da semelhança entre os dados obtidos nas diferentes regiões citrícolas estudadas, os resultados foram apresentados e discutidos em conjunto. Segundo os produtores/administradores (Prod/Adm), os curculionídeos-das-raízes dos citros (CRC) constituem problema em mais da metade das propriedades amostradas e em 14% das vizinhas, totalizando, aproximadamente, 70% (Fig. 1A). Entretanto, em 60% das fazendas, a área de ocorrência dos CRC dentro da propriedade está restrita a menos de 35% da área cultivada. Em outros 15% dos locais amostrados, os CRC estão distribuídos em toda a área cultivada da fazenda (Fig. 1B).

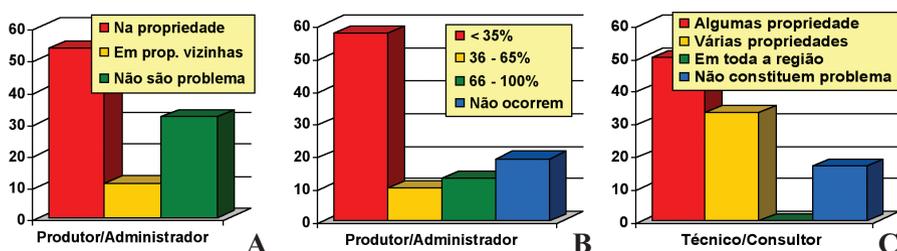


Figura 1. Percentual de respostas de Produtores/administradores e Técnicos/consultores se os curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) constituem problema em citros, em São Paulo e Minas Gerais.

Para Técnicos/Consultores (Téc/Cons), os CRC não constituem problema em 15% das áreas assistidas, estão presentes em algumas propriedades para 48% e em várias para 33% dos entrevistados (Fig. 1C). Esses resultados comprovam a ampla distribuição dos CRC na área cultivada dos Estados produtores de citros, porém desuniformemente distribuídos dentro das diferentes regiões ou mesmo dentro das fazendas. Mesmo ocorrendo em sete de cada dez locais amostrados, os insetos estão restritos a algumas áreas, com algumas vizinhas livres da praga, caracterizando uma distribuição desuniforme, que deve estar relacionada à pequena capacidade de dispersão das espécies nas suas diferentes fases, ciclo de vida de seis a doze meses (RIPA, 1992; LOIACONO & MARVALDI, 1994; McCOY, 1994).

Os CRC não apresentam importância como insetos-praga para aproximadamente 40% dos entrevistados, para ambos os grupos. Todavia são considerados pragas secundárias por 48% dos Prod/Adm e por Téc/Cons 65% (Figura 2). O *status* de praga primária foi atribuído aos CRC por 16% dos Prod/Adm e por 6% dos Téc/Cons, permitindo inferir que seu grau de importância é variável nas diferentes fazendas e/ou áreas, dando-se em função de características dos locais, como cultura antecedente, histórico de ocorrência, práticas de controle adotadas e/ou fatores ambientais favoráveis. O grau de importância de uma praga é relacionado ao próprio inseto e às demais pragas da cultura; no caso dos citros, a preponderância na caracterização dos CRC como praga secundária deve estar condicionada à grande importância dos ácaros fitófagos, do bicho-furão e das mosca-das-frutas. Diferentemente dessas espécies-praga, os CRC não atacam o produto final, ou seja, os frutos, o que contribui para diminuir-lhes a importância. Dentre os locais que caracterizam os CRC como praga primária dos citros, podem-se destacar locais situados nas regiões Sul, Centro e Norte do Estado de São Paulo e no Sul de Minas Gerais. Nos locais amostrados, com ocorrência dos CRC na propriedade e caracterizados como praga primária dos citros, os pomares apresentam solo médio ou arenoso e idade predominante das plantas acima de oito anos.

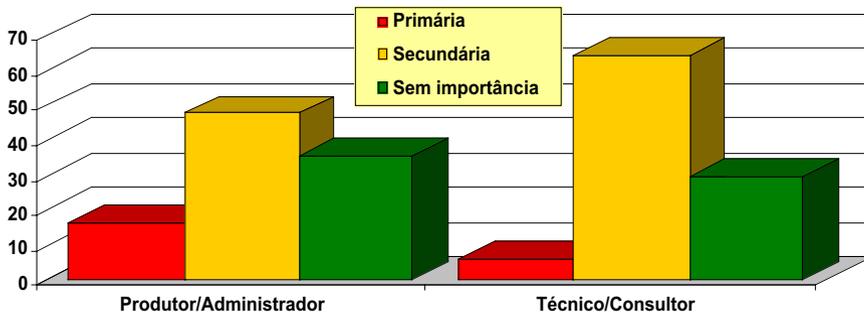


Figura 2. Percentual de respostas de Produtores/administradores e Técnicos/consultores sobre o grau de importância dos curculionídeos das raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) em São Paulo e Minas Gerais.

As copas são das variedades Pêra, Valência e Natal, as mais cultivadas (mais de 80% da área), não sendo indicadoras de preferência pelos insetos. Embora haja necessidade de estudos para sua comprovação, nesses locais, o porta-enxerto predominante é o limão ‘Cravo’, espécie vegetal que pode favorecer o desenvolvimento da fase larval dos CRC (GUEDES, informação pessoal).

De acordo com a Figura 3, a ocorrência dos CRC diminuiu nos últimos cinco anos para 27% dos Prod/Adm e para 28% dos Téc/Cons; está estabilizada para 35% dos Prod/Adm e 32% dos Téc/Cons, perfazendo um total de aproximadamente 60% das respostas para ambas as categorias. Esses resultados indicam uma aparente diminuição da importância do grupo de espécies em mais da metade da área cultivada. Entretanto, o aumento da ocorrência dos CRC foi apontado por 22% dos Prod/Adm e por 30% dos Téc/Cons, confirmando sua presença localizada em determinadas regiões ou restrita a algumas áreas das fazendas.

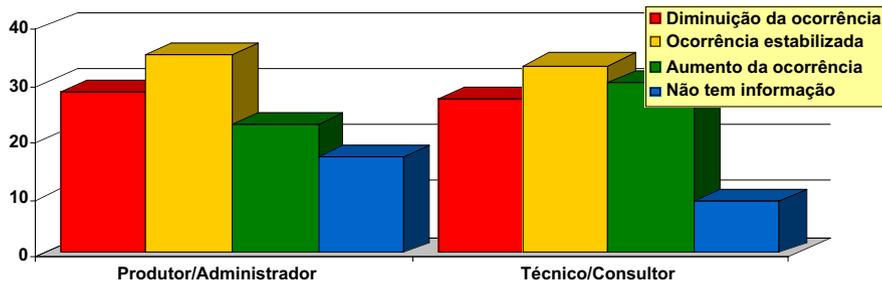


Figura 3. Percentual de respostas de Produtores/administradores e Técnicos/consultores sobre a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes dos citros nos últimos cinco anos (*Naupactus* e *Pantomorus*) em São Paulo e Minas Gerais.

A capacidade de reconhecer as diversas fases da praga é distinta entre os dois segmentos entrevistados: 20% dos Prod/Adm não é capaz de identificar o grupo praga. Fica demonstrada a necessidade de maior divulgação das informações existentes e de treinamento de Prod/Adm, para melhorar o reconhecimento dos CRC (Figura 4). Entretanto, a maioria dos entrevistados é capaz de reconhecer as diferentes fases do ciclo da

praga, sendo a fase de ovo a menos conhecida por ambos os segmentos avaliados. O desconhecimento da fase de ovo deve estar relacionado às características das posturas dos curculionídeos-das-raízes em frestas, a qual, nos citros, geralmente ocorre sob o cálice dos frutos, mas também nos restos vegetais sob a copa da planta e no solo (GUEDES, 2001). Em média, 25% dos Prod/Adm e Téc/Cons têm capacidade de reconhecer as formas larval e pupal dos CRC, valor relativamente baixo, em função da importância dessas duas fases, que podem ser utilizadas mais eficazmente para monitorar a ocorrência das espécies do que a adulta, pela sua baixa mobilidade, localização conhecida e ocorrência por longos períodos.

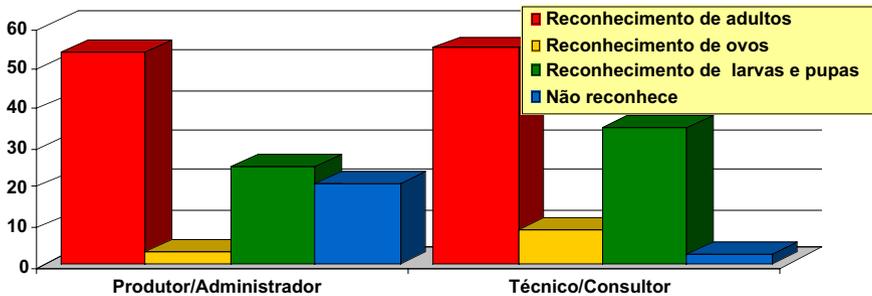


Figura 4. Percentual de respostas de Produtores/administradores e Técnicos/consultores sobre sua capacidade de reconhecer as diferentes formas dos curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) em São Paulo e Minas Gerais.

O reconhecimento da praga e da sua ocorrência restringe-se praticamente às observações de danos à folhagem e de adultos nas plantas, para ambos os segmentos entrevistados (Figuras 5 e 6). O uso dessas duas formas de observação, como indicadores da ocorrência dos CRC, apresenta restrições, pois os adultos têm comportamento, coloração e tamanho que tornam sua localização difícil e, portanto, imperfeita para a verificação da sua presença. De forma semelhante, a observação dos danos às folhas não permite a correta avaliação da época em que ocorreram tais danos nem da população de CRC, embora McCOY (1994) tenha afirmado que a observação dos danos causados às brotações dos citros é a melhor forma de detecção dos CRC.

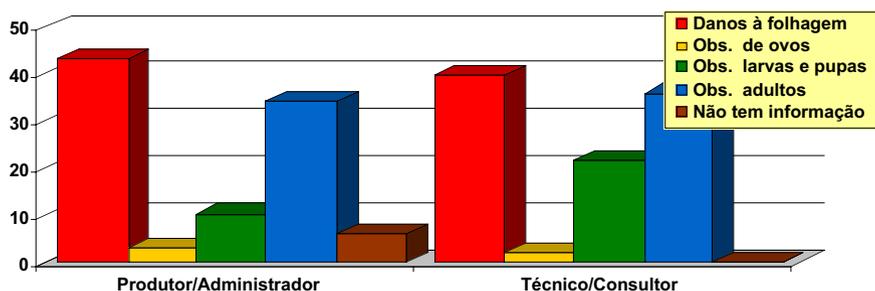


Figura 5. Percentual de respostas de Produtores/administradores e Técnicos/consultores sobre a forma utilizada para constatar a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) em São Paulo e Minas Gerais.

Exceto as posturas, que são difíceis de observar e pouco conhecidas, as fases de larva e pupa são também pouco utilizadas para esse fim, justificando, em parte, o seu desuso como forma indicativa da ocorrência dos CRC. O baixo uso das formas de larva e pupa como indicadores da ocorrência dos CRC deve-se, em parte, à falta de conhecimento, pelos Prod/Adm, de que tais fases são as mais adequadas, uma vez que apresentam baixíssima mobilidade no solo e relativa concentração de ocorrência, podendo ser observadas durante vários meses. Além disso, precedem a fase adulta e são indicadores precisos da quantidade e da época de ocorrência dos CRC na forma adulta na copa das plantas, que darão origem à geração seguinte.

Embora aproximadamente 30% dos Prod/Adm não faça controle dos CRC, o controle químico é a prática adotada por mais de 60% dos Téc/Cons e recomendada por mais de 80% dos Téc/Cons entrevistados (Figura 6). Esses dados indicam que, embora haja grande falta de informações sobre nível de controle, fase biológica mais vulnerável e época mais adequada de manejar os CRC, o controle químico é feito sobre adultos, presentes na parte aérea das plantas, de forma aleatória e com baixa eficácia. A emergência escalonada dos CRC por vários meses faz com que os inseticidas não apresentem eficiência por períodos

prolongados, permitindo a oviposição e a possibilidade de ocorrência de novas gerações a partir dos adultos que emergem mais tardiamente (GUEDES, informação pessoal). Observações semelhantes para curculionídeos-das-raízes foram feitas em videira por RIPA (1992) no Chile e por LOIACONO & MARVALDI (1994) em alfafa na Argentina.

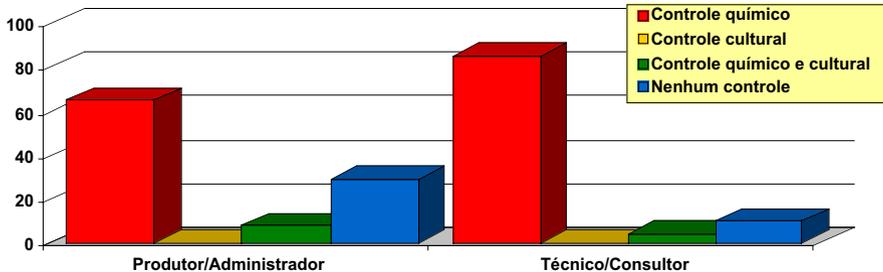


Figura 6. Percentual de respostas de Produtores/administradores e Técnicos/consultores sobre as medidas adotadas ou recomendadas para o controle dos curculionídeos-das-raízes dos citros (*Naupactus* e *Pantomorus*) em São Paulo e Minas Gerais.

Quando questionados sobre os inseticidas utilizados para o controle dos CRC, tanto Prod/Adm quanto Téc/Cons listaram mais de uma dezena de nomes comerciais de inseticidas, enquanto somente Carbaril e Carbosulfan se encontram, atualmente, registrados para o controle de uma espécie desse grupo. Os quatro inseticidas mais citados para o controle dos CRC não apresentam registro para tal grupo de insetos, o que pode explicar a falta de eficiência de alguns produtos e riscos para os alimentos e pessoal envolvido, pela ausência de testes toxicológicos. As respostas sobre estimativa de gastos com pulverizações e de perdas de produção causadas pelos CRC foram muito aleatórias, não permitindo agrupamento e discussão.

Os resultados permitem afirmar que existe necessidade de ampliar os estudos sobre os curculionídeos-das-raízes dos citros que ocorrem nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, sua biologia e ecologia, comportamento e danos do grupo, bem como alternativas de combate.

Essas informações são a base de uma proposta de manejo integrado dessas pragas devem chegar a todos os segmentos envolvidos com a produção de citros, de forma a tornar o seu manejo mais racional e eficaz.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Gerente Técnico Cícero Augusto Massari e ao Supervisor Técnico do FUNDECITRUS, Antonio Celso Libanore, a coordenação do trabalho em campo, e aos Engenheiros Agrônomos: Alberto Camargo Guilherme, Bento Carlos Botteon, Gerson Luiz Berlotti, João Francisco Kapp, José Antonio Borelli, José Carlos Levez, Luciano Andrezza, Marcio José S. Jacomini, Milton S. Gomes Godoi, Odair O. Crepaldi, Weder José Piffer e Wilson Seidy Akabane, a aplicação dos questionários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, E.C. & BOGORNI, P.C. Insectos asociados al dosel de arboles Del bosque secundário em Basil.1. Coleóptera - Curculionidae. **Folia Entomológica Mexicana**, v.98, p. 45-52, 1996.
- 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.; OMOTO, C. & LOPES, J.R.S. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GRAVENA, S.; CORREA, A. do C.B. & YAMAMOTO, P.T. **Pantomorus & Naupactus**: uma ameaça à citricultura. Jaboticabal : FUNEP, 1992. 9p.
- GUEDES, J.C. **Guia de identificação das pragas dos citros**. Piracicaba: DFS/CP2, 2001. 60p.
- LOIACONO, M.S. & MARVALDI, A.E. Biología y daños ocasionados. In: LANTERI, A.A. **Bases para el control integrado de los gorgojos de la alfalfa**. La Plata: De La Campana. 1994. p. 49-55.

- McCOY, C.W. Besouros da raiz dos citros: biologia e estratégias de MIP na Flórida. In: DONADIO, L.C. & GRAVENA, S. (Eds). **Manejo integrado de pragas dos citros**. Campinas: Fundação Cargill, 1994. p 233-254.
- RIPA, R.S. **Burrito de los frutales *Naupactus xanthographus* (Germar)**. La Cruz: INIA, 1992. 74p.
- SILVA, A.C. d'ARAÚJO; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N. & SIMONI, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro, 1968. 622p.