

## SYSTEMATICS, MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY

### Chave de Identificação, Ocorrência e Distribuição dos Curculionídeos-das-Raízes dos Citros em São Paulo e Minas Gerais

JERSON V.C. GUEDES<sup>1</sup>, ANALIA A. LANTERI<sup>2</sup> E JOSÉ R.P. PARRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Depto. Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria, 97 105 900, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>2</sup>División Entomología, Museu de La Plata, Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina

<sup>3</sup>Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, 13 418 900, Piracicaba, SP, Brasil

*Neotropical Entomology* 34(4):577-584 (2005)

#### Key for Identification, Occurrence and Distribution of Citrus Root Weevils in São Paulo and Minas Gerais, Brazil

**ABSTRACT** - The objective of this paper is to bring about a diagnosis of four species of root weevils, recorded for the first time causing damage in citrus grooves of the states of São Paulo and Minas Gerais, Brazil. A key for the identification of 14 species harmful for citrus in these states is provided as well as a study on their occurrence and distribution. The four species treated in this paper belong to the genus *Naupactus* Dejean (Curculionidae: Entiminae: Naupactini): *N. bellus* Boheman, *N. cinerosus* Boheman; *N. decorus* (Fabricius) and *N. virens* Boheman. Among the 14 species included in the key, eleven belong to *Naupactus* [*N. ambiguus* Boheman, *N. bellus* Boheman, *N. cervinus* Boheman, *N. cinerosus* Boheman; *N. curtus* Boheman, *N. decorus* (Fabricius), *N. navicularis* Boheman, *N. rivulosus* (Olivier), *N. tarsalis* Boheman, *N. versatilis* Hustache and *N. virens* (Boheman)]; one to *Teratopactus* Heller (*T. nodicollis* (Boheman)]; one to *Parapantomorus* Emden [*P. fluctuosus* (Boheman)] and one to *Symmalthetes* (*S. kollari* Schoenherr). The citrus root weevils occur in all citrus grooves of São Paulo and Minas Gerais, and the species diversity is higher in the center-south area of São Paulo. *N. tarsalis*, *N. versatilis* and *P. fluctuosus* are present in the highest number of localities.

**KEY WORDS:** Curculionidae, Naupactini, damage

**RESUMO** - O objetivo deste trabalho foi efetuar a diagnose de quatro espécies de curculionídeos-das-raízes que ocorrem nos citros, fornecer uma chave para identificação de 14 espécies, além de estudar sua ocorrência e distribuição na área citrícola dos estados de São Paulo e Minas Gerais. As quatro espécies são registradas pela primeira vez causando danos em citros pertencem ao gênero *Naupactus* Dejean (Curculionidae; Entiminae; Naupactini): *N. bellus* Boheman, *N. cinerosus* Boheman, *N. decorus* (Fabricius) e *N. virens* Boheman. Das 14 espécies listadas na chave, onze pertencem ao gênero *Naupactus* [*N. ambiguus* Boheman, *N. bellus*, *N. cervinus* Boheman, *N. cinerosus*; *N. curtus* Boheman, *N. decorus*, *N. navicularis* Boheman, *N. rivulosus* (Olivier), *N. tarsalis* Boheman, *N. versatilis* Hustache e *N. virens*; uma ao gênero *Teratopactus* Heller (*T. nodicollis* (Boheman)]; uma ao gênero *Parapantomorus* Emden [*P. fluctuosus* (Boheman)] e uma ao gênero *Symmalthetes* (*S. kollari* Schoenherr). Os curculionídeos-das-raízes foram encontrados em todas as regiões citrícolas dos estados de São Paulo e Minas Gerais sendo a região centro-sul do estado de São Paulo a que apresentou maior número de espécies. *N. tarsalis*, *N. versatilis* e *P. fluctuosus* ocorreram em maior número de municípios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Curculionidae, Naupactini, besouro-da-raiz, dano

A citricultura brasileira é uma das atividades agrícolas de maior importância econômica para o País e a região Sudeste. Apresenta os melhores níveis de produtividade e competitividade mundial, levando o Brasil a ser o maior produtor de frutos e o maior exportador de suco concentrado

de laranja. A cultura dos citros sofre, no entanto, uma série de problemas fitossanitários, que podem limitar e comprometer a produção, destacando-se os ácaros e insetos-praga. Os curculionídeos-das-raízes dos citros, embora com ocorrência relatada há alguns anos na cultura, recentemente

têm aumentado sua importância nas diferentes regiões dos estados de São Paulo e Minas Gerais, pela elevação dos níveis populacionais da praga e ocorrência acentuada em novas áreas.

Sua importância está relacionada aos danos causados principalmente pelas larvas que, dependendo do nível de dano produzido nas raízes, podem causar o declínio precoce das plantas e facilitar a disseminação de patógenos, tais como *Phytophthora* spp., causadores da gomose dos citros. Em menor escala, os danos podem ser causados também pelos adultos que consomem folhas, sendo importantes em plantas jovens.

As espécies de Curculionidae prejudiciais aos citros na América tropical são de rostro curto, pertencentes à subfamília Entiminae. Nos EUA destacam-se as espécies *Naupactus cervinus* (Boheman) (Naupactini) e *Diaprepes abbreviatus* L. (Eustylini), responsáveis por custos anuais acima de 70 milhões de dólares com controle químico, apesar de serem conhecidas e estudadas há muitas décadas. Para as Antilhas, essas espécies são exóticas (introduzidas da América do Sul), sendo *D. abbreviatus* L. a espécie economicamente mais importante.

Em citros nos EUA (Flórida) e nas Antilhas, Woodruff (1985) registrou a ocorrência de onze gêneros pertencentes a quatro tribos de Entiminae: *Artipus* Sahlberg, *Litostylus* Faust e *Pantomorus* Schoenherr (Naupactini); *Compsus* Schoenherr, *Diaprepes* Schoenherr e *Exophthalmus* Schoenherr (Eustylini); *Cleistolophus* Sharp, *Epicaerus* Schoenherr e *Lachnopus* Schoenherr (Geonemini); *Pachnaeus* Schoenherr e *Tanymecus* Germar (Tanymecini). Os laranjais recentemente introduzidos na região servem de hospedeiro para essas espécies que, originalmente, atacavam plantas de outras famílias, além das rutáceas.

No Brasil, as espécies que ocorrem em citros são nativas e pertencem em sua maioria à tribo Naupactini. Em levantamento efetuado na região noroeste do estado de São Paulo, através de observação visual, com pano-de-batida e com armadilhas de emergência teladas, em pomar de laranjas, Munuera (1992) verificou a ocorrência de mais de dez espécies, entre elas *Naupactus rivulosus* (Olivier), *N. tarsalis* Boheman, *N. transversus* Boheman, *N. versatilis* Hustache, *N. roseiventris* Boheman, *N. cinerosus* Boheman, *N. cervinus* Boheman, *Parapantomorus fluctuosus* (Boheman), *Litostylus* sp. e *Compsus argyreus* (L.). Pinto et al. (1996) estudaram a ocorrência de curculionídeos-das-raízes em pomares de laranjeiras, onde foram encontradas as espécies *N. rivulosus*, *N. tarsalis*, *P. fluctuosus*, *Teratopactus nodicollis* (Boheman) e *Cybianeris latruncularis* (Perty) (Entimini) em Comendador Gomes, MG; as espécies *N. tarsalis*, *N. transversus*, *Naupactus fatuus* Boheman, *Naupactus optatus* (Herbst) e *P. fluctuosus* em Ribeirão Bonito, SP; e as espécies *P. fluctuosus*, *N. tarsalis* e *Naupactus proximus* Voss em Bebedouro, SP.

Mauleon & Mademba-Sy (1988) ponderaram que a identificação correta das espécies de curculionídeos-das-raízes dos citros é fundamental para o estudo da sua biologia, ecologia e comportamento, que são as bases do manejo das pragas. Entretanto, tal identificação é dificultada pela grande diversidade de espécies de Naupactini principalmente no

Brasil, falta de estudos taxonômicos detalhados sobre a maioria dessas espécies, além da grande variabilidade intraespecífica, especialmente da sua coloração e ao escasso conhecimento da biologia.

Na América do Sul, os estudos sobre a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes foram feitos por Lanteri et al. (1994) na Argentina, onde encontraram 22 espécies de Naupactini em alfafa, pertencentes aos gêneros *Cyrtomon* Schoenherr, *Priocyphus* Hustache, *Naupactus* Dejean, *Pantomorus* Schoenherr, *Aramigus* Horn, *Atrichonotus* Buchanan, *Eurymetopus* Schoenherr e *Trichonaupactus* Hustache, e em pastagens no Uruguai por Alzugaray et al. (1998), que verificaram a ocorrência de dez espécies da tribo Naupactini, entre elas cinco dos gêneros *Naupactus* e *Pantomorus*.

Este trabalho teve por objetivo elaborar uma diagnose das espécies brasileiras de curculionídeos-das-raízes dos citros, elaborar uma chave de identificação das mesmas e estudar a sua ocorrência e distribuição na área citrícola dos estados de São Paulo e Minas Gerais.

## Material e Métodos

O levantamento das espécies de curculionídeos-das-raízes foi realizado na área citrícola dos estados de São Paulo e de Minas Gerais. Os insetos adultos foram coletados em fazendas de 33 municípios das regiões citrícolas, onde a ocorrência foi diagnosticada através de um questionário (Guedes et al. 2002) e em áreas com histórico de danos causados pelo grupo-praga (Gravena et al. 1992, Munuera 1992, Pinto et al. 1996). Foram amostrados pomares de citros nos seguintes municípios do estado de São Paulo: Américo Brasiliense, Analândia, Araras, Barretos, Bauru, Bebedouro, Boa Esperança do Sul, Borborema, Botucatu, Casa Branca, Cafelândia, Cosmorama, Descalvado, Divinópolis, Guaraci, Guarantã, Indaiaporã, Itapetininga, Itápolis, José Bonifácio, Limeira, Matão, Monte Azul Paulista, Olímpia, Pederneiras, Piracicaba, Pongai, Ribeirão Bonito, Santa Rita do Passa Quatro, Ubarana e Votuporanga; no estado de Minas Gerais em Frutal e Uberaba.

Durante a época de maior ocorrência dos adultos (outubro a março dos anos de 2001 ou 2002) foi feita uma amostragem por local (fazenda). A amostragem constou de coleta dos insetos de 40 plantas, através de um pano-de-batida medindo 4 x 4 m, colocado sob a copa. Após as plantas serem sacudidas sobre o pano-de-batida, os insetos eram coletados e levados ao Laboratório de Biologia de Insetos do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ/USP.

Os exemplares foram enviados à Dra. Analía A. Lanteri do Museu de La Plata, Argentina, para identificação. A diagnose dos curculionídeos baseou-se nos caracteres morfológicos da cabeça, pronoto, élitros, pernas e ovipositor das fêmeas, visíveis externamente, em especial, a coloração do tegumento e do revestimento. Também foi considerada a presença ou ausência de asas metatorácicas. As sinonímias foram obtidas de Wibmer & O'Brien (1986).

Na chave e no mapa da distribuição dos curculionídeos foram tratadas somente as espécies que ocorreram em no mínimo dois locais (municípios) da área citrícola estudada.

## Resultados e Discussão

Foi registrada a ocorrência de 14 espécies pertencentes a quatro gêneros de curculionídeos da tribo Naupactini: onze delas pertencem ao gênero *Naupactus* Dejean [*N. ambiguus* Boheman, *N. bellus* Boheman, *N. cervinus*, *N. cinerosus*, *N. curtus* Boheman, *N. decorus* (Fabricius), *N. navicularis* Boheman, *N. rivulosus*, *N. tarsalis*, *N. versatilis* e *N. virens* Boheman]; uma a *Teratopactus* Heller [*T. nodicollis* (Boheman)]; uma ao gênero *Parapantomorus* Emden [*P. fluctuosus* (Boheman)] e uma ao gênero *Symmalthetes* [gênero previamente considerado sinônimo de *Pantomorus* e revalidado por Lanteri *et al.* (2002b)] (*S. kollari* Schoenherr). Dentre estas 14 espécies, dez foram caracterizadas por Lanteri *et al.* (2002b).

Na presente pesquisa ocorreram agrupamentos, geralmente com mais de dez espécies na mesma cultura, a exemplo dos registrados nos trabalhos de Lanteri *et al.* (1994) em alfafa na Argentina, de Alzugaray *et al.* (1998) em pastagens no Uruguai, além daqueles realizados em citros por Woodruff (1985) nas Antilhas e na Flórida (EUA) e por Munuera (1992) e Pinto *et al.* (1996) no Brasil. Algumas das espécies como *N. cervinus*, *N. ambiguus* e *P. fluctuosus* foram encontradas nos citros e também em outras culturas fora do Brasil, demonstrando sua ampla distribuição e adaptação a outros cultivos, além das rutáceas. Sete das 14 espécies verificadas neste trabalho tinham sido relatadas por Munuera (1992), em citros no estado de São Paulo, porém sem especificar os locais de coleta; outras quatro espécies foram encontradas por Pinto *et al.* (1996) em levantamento em Bebedouro e Ribeirão Bonito, SP e em Comendador Gomes, MG. A comparação dos diferentes agrupamentos de Naupactini permite inferir que não ocorreu grandes modificações na composição de espécies e que estas encontram-se frequentemente associadas aos citros, possivelmente indicando adaptação desses grupos aos cultivos.

As espécies de curculionídeos-das-raízes dos citros caracterizam-se por apresentar rostro curto, percorrido por um sulco mediano longitudinal, e mandíbulas com um apêndice distal que se solta após a emergência (Ripa 1986, Lanteri *et al.* 1994). Medem de 5 mm a 20 mm de comprimento da extremidade do rostro ao ápice do élitro. Os maiores espécimens encontrados foram as fêmeas de *N. rivulosus*, *N. tarsalis* e *T. nodicollis* e os menores foram os machos de *S. kollari*. O tegumento dos adultos em geral é castanho ou preto e apresenta-se total ou parcialmente revestido por escamas de tamanho e coloração variados, opacas ou iridiscetes.

Segundo Lanteri *et al.* (1994), a maioria das espécies identificadas como *Naupactus* são medianas a grandes (maiores que 10 mm), com antenas longas; úmeros salientes, asas metatorácicas desenvolvidas e populações bissexuadas. *Pantomorus*, em contrapartida, inclui espécies pequenas (menores que 10 mm), com antenas medianas a curtas, úmeros ausentes, asas metatorácicas não desenvolvidas e população formada somente por fêmeas partenogenéticas. Entretanto, a separação entre estes gêneros é difícil, pois existem espécies que

apresentam características intermediárias (Lanteri *et al.* 2002b). Deste modo, algumas espécies identificadas frequentemente como *Pantomorus*, no presente são classificadas como *Naupactus*, por exemplo *N. cervinus*, *N. cinerosus* e *N. ambiguus*.

### Chave de Identificação dos Curculionídeos-das-Raízes dos Citros

- 1 - Pronoto com um par de tubérculos medianos nas laterais. Úmeros com um par de tubérculos dentiformes laterais. Uma fileira de denticulos fortes na face interna dos três pares de tíbias. Ovipositor sem estilos terminais, hemiesternitos fortemente esclerosados e em forma de unha.....  
..... *Teratopactus nodicollis* (Boheman)
- 1' - Pronoto e úmeros sem tubérculos dentiformes laterais. Tíbias anteriores com ou sem uma fileira de denticulos na face interna; tíbias médias e posteriores sem denticulos. Ovipositor com estilos terminais, hemiesternitos levemente esclerosados .....2
- 2 - Espécies com 15 mm a 23 mm de comprimento. Base dos élitros fortemente sinuosa. Úmeros muito salientes. Asas metatorácicas desenvolvidas..... 3
- 2' - Espécies com 6 mm a 13 mm de comprimento. Base dos élitros reta ou levemente sinuosa. Úmeros salientes ou ausentes. Asas metatorácicas desenvolvidas, reduzidas ou ausentes..... 4
- 3 - Olhos muito convexos. Pronoto com borda anterior curvada e com um sulco mediano longitudinal. Pronoto + élitros com listras com escamas de coloração vermelha, amarela, laranja ou esverdeada.....  
.....*Naupactus rivulosus* (Olivier)
- 3' - Olhos pouco convexos. Pronoto com borda anterior reta, sulco mediano longitudinal ausente. Pronoto + élitros com um par de listras com escamas, de coloração branca ou verde iridiscete, interrompidas ou não, com ou sem pulverulência amarela nas laterais.....*Naupactus tarsalis* Boheman
- 4 - Pronoto globoso muito convexo dorsalmente. Fêmures anteriores robustos e muito maiores do que os médios e posteriores. Tíbias anteriores muito grossas e com o extremo distal curvado para dentro, com uma fileira de denticulos muito fortes na face interna..... *Naupactus curtus* Boheman
- 4' - Pronoto subcilíndrico com a superfície dorsal plana ou levemente convexa. Fêmures anteriores pouco maiores do que os médios e posteriores. Tíbias anteriores delgadas e levemente curvadas internamente no extremo apical sem denticulos ou com uma fileira de denticulos na face interna ..... 5
- 5 - Élitros alongados e estreitos (naviculares) com um par de tubérculos distais pequenos .....  
.....*Naupactus navicularis* Boheman
- 5' - Élitros ovais sem tubérculos distais .....6
- 6 - Antenas longas que ultrapassam os úmeros. Úmeros desenvolvidos. Asas presentes ou não ..... 7

6' - Antenas medianas ou curtas não ultrapassando os úmeros. Úmeros não desenvolvidos. Asas ausentes ..... 10

7 - Revestimento castanho com manchas esverdeadas iridiscetes. Pronoto com dois pares de manchas; élitros com quatro pares de manchas esverdeadas iridiscetes e três machas nos flancos. Asas metatorácicas desenvolvidas. Mucro (=espinho interno do extremo distal das tíbias anteriores) muito forte .....  
.....*Naupactus bellus* Boheman (Fig. 1a)

7' - Revestimento verde ou cinza, uniforme ou com um par de listras longitudinais mais claras no pronoto e nos élitros. Mucro moderado a pequeno ..... 8

8 - Revestimento escamoso verde claro. Sulco do rostro muito largo e profundo. Élitros não deprimidos, com a base moderadamente sinuosa. Escapo antenal não ultrapassa a borda posterior do olho.....  
.....*Naupactus virens* Boheman (Fig. 1b)

8' - Revestimento escamoso verde escuro ou cobre-acinzentado. Sulco do rostro estreito. Élitros deprimidos, com a base levemente sinuosa. Escapo antenal ultrapassa a borda posterior do olho ..... 9

9 - Revestimento de escamas do pronoto e élitros não forma um par de listras mais claras nas laterais. Pronoto aproximadamente 1,5 mais largo que comprido. Élitros aproximadamente 1,5 vezes mais comprido do que largo.....  
.....*Naupactus versatilis* Hustache

9' - Revestimento do pronoto e élitros formando um par de

listras mais claras nas laterais. Pronoto aproximadamente 1,2 mais largo que comprido. Élitros aproximadamente 1,8 vezes mais comprido do que largo .....  
.....*Naupactus decorus* (Fabricius) (Fig. 1c)

10 - Extremo distal das tíbias posteriores dilatado, com corbelhas presentes. Revestimento muito denso. Antenas muito curtas, com os antenitos funiculares 1 e 2 subiguais e os seguintes tão compridos quanto largos .....  
.....*Symmathetes kollari* Schoenherr

10' - Extremo distal das tíbias posteriores não dilatados, corbícula ausente ou não. Revestimento pouco denso. Antenas curtas, com o antenito funicular 2 geralmente pouco maior que o 1 e os seguintes mais compridos que largos .. 11

11 - Coxas anteriores separadas. Revestimento elitral castanho claro com três pares de manchas brancas transversais .....  
.....*Parapantomorus fluctuosus* (Boheman)

11' - Coxas anteriores contíguas. Revestimento sem manchas brancas transversais.....12

12 - Pronoto muito convexo em vista lateral. Élitros curtos e globosos. Pronoto com uma listra castanho escura no centro e élitros com listras castanho escuras transversais, na metade e no ápice. Setas eretas em toda a superfície do pronoto e dos élitros .....  
.....*Naupactus ambiguus* Boheman

12' - Pronoto levemente convexo em vista lateral. Élitros ovais alongados. Pronoto sem uma listra castanho escura central; élitros sem listras castanho escuras transversais. Setas eretas até o ápice elitral ..... 13



Figura 1. Vista dorsal dos adultos dos curculionídeos-das-raízes dos citros: a) *N. bellus*; b) *N. virens*; c) *N. decorus*; e d) *N. cinerosus*.

- 13 - Revestimento castanho uniforme, com um par de listras castanho claras nas laterais do pronoto e um par de listras oblíquas brancas nas laterais dos élitros. Corbícula ausente..... *Naupactus cervinus* Boheman  
 13' - Revestimento castanho não uniforme, com uma listra branca longitudinal no centro do pronoto, prolongada sobre a sutura elitral. Corbícula presente.....  
 .....*Naupactus cinerosus* Boheman (Fig. 1d)

### Caracterização das Quatro Espécies de Naupactini

#### *Naupactus bellus* Boheman, 1833 (Fig. 1a)

Fêmea (Fig. 1a) com comprimento de 12 mm a 14 mm. Coloração: tegumento castanho escuro, coberto por escamas arredondadas; castanhas e azul-esverdeadas iridiscetes nas manchas; setas escamiformes curtas e recubentes. Pronoto com duas manchas azul-esverdeadas iridiscetes na margem anterior e duas listras da parte mediana até a borda posterior. Élitros com sete pares de manchas azul-esverdeadas iridiscetes, quatro nas interestrias 2-3 ou 2-4 e três nas interestrias 5-7 mm ou 6-8. Cabeça: olhos convexos; antenas muito delgadas, escapo sobrepassando a borda posterior do olho; antenito 2 aproximadamente duas vezes maior que o antenito 1; clava fusiforme. Pronoto: subcilíndrico com os lados fortemente curvados. Élitros: ovais, deprimidos, com base moderadamente sinuosa e estrias marcadas; úmeros moderadamente proeminentes. Asas metatorácicas desenvolvidas. Pernas: coxas anteriores contíguas; face interna das tíbias anteriores com uma fileira de 10 denticulos muito pequenos e espinhos largos e mucro (= dente apical interno da tíbia) muito forte. Corbelhas estreitas. Ovipositor: com estilos terminais; hemiesternitos em forma de placa e pouco esclerosados.

Distribuição geográfica: Brasil

#### *Naupactus decorus* (Fabricius, 1775) (Fig. 1c)

*Curculio decorus* Fabricius, 1775

*Leptocerus decorus* Germar, 1824

*Naupactus decorus* Schoenherr, 1833

Fêmea (Fig. 1c) com comprimento de 10 mm a 13 mm. Tegumento preto coberto com revestimento pouco denso formado por escamas ovais de coloração acinzentada cobre ou verde escuro iridiscete; setas elitrais finas, largas e eretas. Pronoto com duas listras laterais de revestimento mais denso e coloração mais clara; prolongadas sobre as interestrias elitrais 7-9. Cabeça: olhos medianamente convexos; antenas muito delgadas e longas, escapo sobrepassando a borda posterior de olho, antenito 2 quase três vezes maior que o antenito 1; clava fusiforme. Pronoto: subcilíndrico com os lados levemente curvados. Élitros ovais, deprimidos, com base levemente sinuosa; úmeros moderadamente proeminentes. Asas metatorácicas não desenvolvidas. Pernas: coxas anteriores contíguas; face interna das tíbias anteriores com uma fileira de 5-6 denticulos muito pequenos e espinhos largos; mucro moderado; corbelhas ausentes. Ovipositor: com estilos terminais; hemiesternitos em forma de placa e pouco esclerosados.

Distribuição geográfica: Brasil

#### *Naupactus virens* Boheman, 1840 (Fig. 1b)

Fêmea (Fig. 1b) com comprimento de 12 mm a 13 mm. Tegumento preto coberto com revestimento verde claro, composto de escamas redondas, pequenas e setas escamiformes curtas, recubentes. Parte mediana da cabeça, centro do pronoto e sutura elitral, desnudos de escamas, mostrando o tegumento negro; laterais do pronoto e élitros com um par de listras pretas (=revestimento pouco denso ou nu). Cabeça: olhos medianamente convexos; antenas medianas, grossas, escapo não alcança a borda posterior do olho, antenito 2 quase três vezes maior que o antenito 1; clava fusiforme. Pronoto: subcilíndrico, fortemente transversal, lados levemente curvados. Élitros não deprimidos, com base moderadamente sinuosa e estrias marcadas; úmeros moderadamente proeminentes. Asas metatorácicas desenvolvidas. Pernas: coxas anteriores contíguas; face interna das tíbias anteriores com uma fileira de oito denticulos muito pequenos e espinhos largos, mucro pequeno; corbelhas estreitas. Ovipositor: com estilos terminais; hemiesternitos em forma de placa e pouco esclerosados.

Distribuição geográfica: Argentina e Brasil

#### *Naupactus cinerosus* Boheman, 1833 (Fig. 1d)

*Naupactus marginalis* Boheman, 1833

*Pantomorus parsevali* Costa-Lima, 1936

*Pantomorus inimicus* Marshal, 1938

*Pantomorus subbimaculatus* Hustache, 1947

*Pantomorus roseomicans* Hustache, 1947

*Pantomorus ursius* Kuschel, 1955

Fêmea (Fig. 1d) com comprimento de 7 mm a 9 mm. Revestimento de coloração cinza ou castanha clara, composto de escamas redondas, densas e setas escamiformes eriçadas até o ápice elitral; pronoto com três listras brancas, uma listra mediana estreita prolongada sobre a sutura elitral, e duas listras laterais prolongadas sobre os élitros de forma irregular. Cabeça: olhos muito convexos; antenas medianas com escapo sobrepassando levemente a borda posterior do olho, antenito 2 pouco maior que o antenito 1; clava ovóide. Pronoto: subcilíndrico, muito estreito na base, com as margens laterais muito curvadas. Élitros: ovais, não deprimidos, com base reta; úmeros ausentes. Asas metatorácicas não desenvolvidas. Pernas: coxas anteriores contíguas; face interna das tíbias anteriores com uma fileira de sete denticulos muito fortes; mucro forte; corbelhas estreitas. Ovipositor: com estilos terminais; hemiesternitos em forma de placa e pouco esclerosados.

Distribuição geográfica: Argentina, Brasil e Uruguai. Associa-se com citros, alfafa (*Medicago sativa* L.) entre outras plantas hospedes na Argentina (Lanteri *et al.* 2002a).

### Ocorrência e Distribuição de Espécies de Curculionídeos-das-Raízes dos Citros

Dez das 14 espécies de curculionídeos-das-raízes dos citros verificadas nas regiões citricolas de São Paulo e Minas Gerais foram caracterizadas e referidas por Lanteri *et al.* (2002b) em trabalho anterior, onde sua distribuição não foi abordada. Dentre estas 14 espécies, *N. tarsalis*, *P.*

*fluctuosus* e *N. versatilis* ocorreram em maior número de municípios, sendo verificadas em respectivamente 24, 23 e 14 localidades da área avaliada. Um segundo grupo de espécies ocorreu em quatro a seis localidades da área amostrada, representado pelas espécies, *N. ambiguus*, *N. bellus*, *N. cervinus*, *N. decorus*, *N. rivulosus*, *T. nodicollis* e *S. kollari*, além do grupo composto pelas espécies: *N. cinerosus*, *N. curtus*, *N. navicularis* e *N. virens*, que foram verificadas em apenas dois ou três municípios (Fig. 2).

A ocorrência de uma espécie em maior número de municípios possivelmente deve-se a fatores climáticos temporários e/ou a sua distribuição natural na área, determinada por causas históricas, somadas à disponibilidade de plantas nativas que lhes hospedam, como verificado para *N. tarsalis*, *P. fluctuosus* e *N. versatilis*. Dentre as três espécies mencionadas, *P. fluctuosus* e *N. versatilis* provavelmente apresentam populações partenogênicas, característica atribuída por Lanteri & Normark (1995) para o sucesso que as espécies sulamericanas de Naupactini tiveram ao colonizar outros continentes. A ocorrência de espécies com reprodução provavelmente partenogênica, em diferentes locais da área estudada, pode explicar a maior capacidade de colonização dos agroecossistemas e outros ambientes com diferentes graus de distúrbio (Lanteri & Normark 1995), pois no grupo com ocorrência de quatro a seis localidades estão as outras espécies com essa característica reprodutiva. Devido à sua reprodução partenogênica, *N. versatilis* e *P. fluctuosus* apresentam maior potencial de tornarem-se pragas

importantes dos citros.

Os curculionídeos-das-raízes dos citros foram encontrados em 32 dos 33 municípios amostrados. Não foram encontrados Naupactini em Uberaba, MG, embora tenham sido verificados danos nas folhas dos citros, e foi relatada sua ocorrência na região por Pinto *et al.* (1996), que encontraram *T. nodicollis*, *P. fluctuosus*, *N. rivulosus* e *N. tarsalis* em Comendador Gomes, município vizinho aos amostrados no Triângulo Mineiro. A observação visual dos Naupactini nos pomares cítricos, pelo agricultor, está relacionada à ocorrência de níveis populacionais elevados, que possivelmente seja decorrente não só das práticas de controle adotadas para outras pragas, como das condições climáticas favoráveis e ao crescimento populacional do grupo, por anos seguidos. O uso de pano-debatida, entretanto, é capaz de detectar pequenas populações dos curculionídeos-das-raízes, mesmo em épocas de baixa ocorrência. Pode-se inferir, portanto, que os curculionídeos-das-raízes ocorrem em praticamente toda a área cultivada com citros no estado de São Paulo e em parte do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais (Fig 3), confirmando constatação feita por Guedes *et al.* (2002) que levantaram a ocorrência dos curculionídeos-das-raízes através de um questionário enviado e respondido por técnicos e citricultores das diferentes regiões citrícolas de São Paulo e Minas Gerais.

Na área estudada, a região centro-sul do estado de São Paulo apresentou maior número de espécies de curculionídeos-das-raízes em relação à região norte do estado e em parte do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais

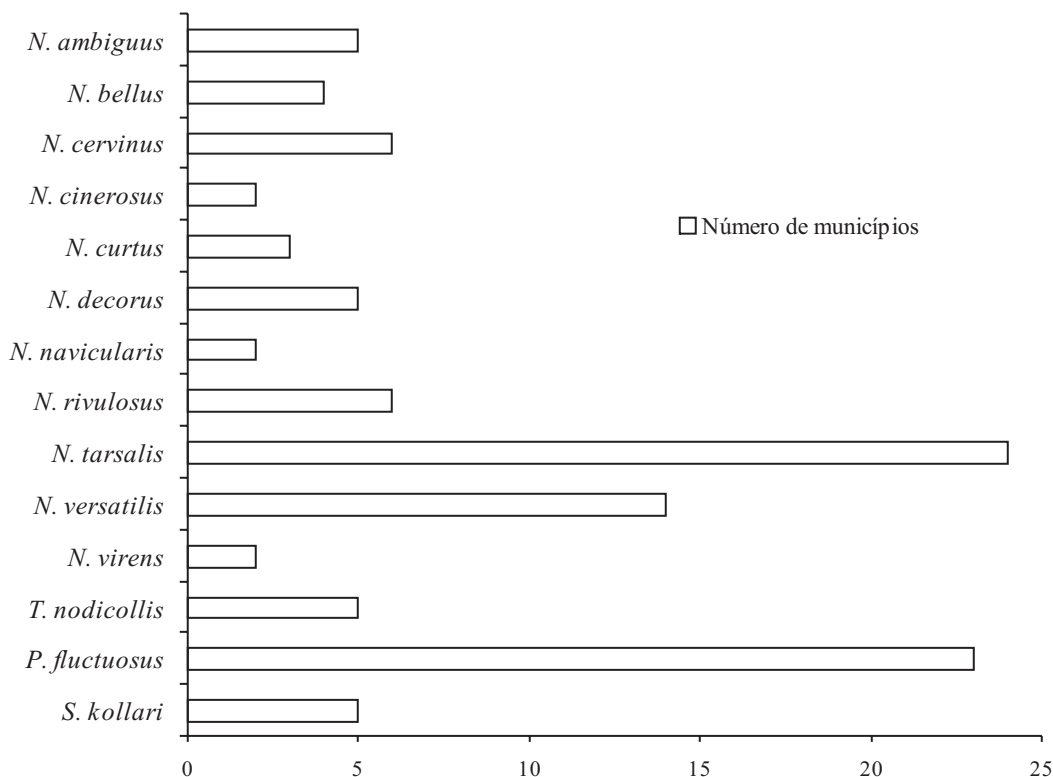


Figura 2. Municípios com ocorrência de espécies de curculionídeos-das-raízes da área citrícola de São Paulo e Minas Gerais, em levantamento realizado em 2001/02.

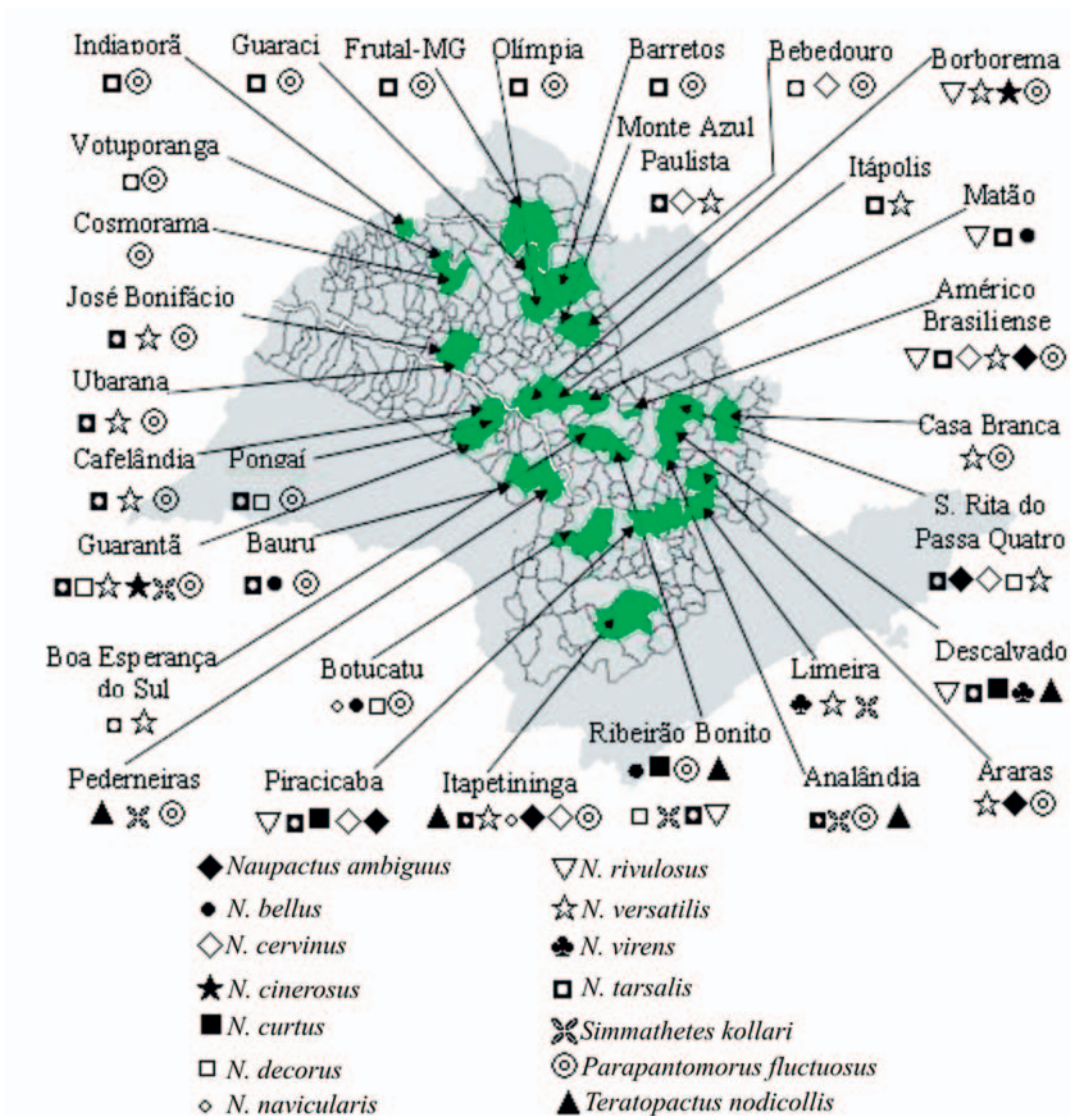


Figura 3. Distribuição das espécies de curculionídeos-das-raízes nos municípios da área citrícola de São Paulo e Minas Gerais, em levantamento realizado em 2001/02.

(Fig 3). Embora a diversidade de espécies deva estar relacionada a vários fatores não estudados, é provável que os locais com menor tempo de cultivo de citros, menor densidade de pomares por município e clima com temperaturas mais amenas e chuvas mais bem distribuídas, tenha favorecido a sobrevivência do maior número de espécies que tinham hospedeiros nativos antes da expansão do cultivo de citros no Sudeste do Brasil. Por sua vez, o controle químico adotado visando à redução desses curculionídeos pode ter diminuído as populações e a diversidade de espécies. A provável eliminação dos inimigos naturais com produtos químicos não seletivos pode ter favorecido o crescimento populacional de espécies mais tolerantes ou com aspectos comportamentais e/ou fisiológicos beneficiados pelas práticas de controle.

A ocorrência de várias espécies de curculionídeos-das-raízes

em um mesmo local talvez se deva à capacidade dessas espécies de sobreviverem nas distintas sucessões culturais verificadas nas últimas décadas nas regiões atualmente cultivadas com citros. Além disso, essas espécies podem ter se mantido próximo aos cultivos, em matas e/ou áreas marginais não cultivadas e, com a introdução do cultivo dos citros, recolonizaram as áreas e aumentaram seus níveis populacionais.

### Literatura Citada

Alzugaray, R., A. Ribeiro, M.S. Zerbino, E. Morelli, & E. Castiglioni. 1998. Situación de los insectos del suelo en Uruguay, p.151-164. In M.A. Morón (ed.), Avances en el estudio de la diversidad, importancia e manejo de los coleópteros edafícolas americanos. Puebla, SME/BUAP, 198p.

- Gravena, S., A.C.B. Correa, P.T. Yamamoto, M.C.M. Munuera & R.A. Salva. 1992.** *Pantomorus e Naupactus* uma ameaça à citricultura. Jaboticabal, FUNEP, 9p.
- Guedes, J.C., J.R.P. Parra & P.T. Yamamoto. 2002.** Ocorrência de curculionídeos-das-raízes dos citros em São Paulo. *Laranja* 23: 308-320.
- Lanteri, A.A., A.E. Marvaldi & S. Suárez. 2002a.** Gorgojos de la Argentina y sus plantas huéspedes. Tomo I: Apionidae y Curculionidae. Publicación Especial de la Sociedad Entomológica Argentina n1: 98p.
- Lanteri, A.A. & B.B. Normark. 1995.** Parthenogenesis in the tribe Naupactini (Coleoptera: Curculionidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 88: 722-731.
- Lanteri, A.A., J.C. Guedes & J.R.P. Parra. 2002b.** Weevils injurious for roots of citrus in São Paulo, Brazil. *Neotrop. Entomol.* 88: 722-731.
- Lanteri, A.A., N.B. Díaz & J.J. Morrone. 1994.** Identificación de las especies, p.3-40. In A.A. Lanteri (ed.), Bases para el control integrado de los gorgojos de la alfalfa. La Plata, De la Campana Ediciones, 119p.
- Mauleon, H. & F. Mademba-Sy. 1988.** Un ravageur des agrumes aux Antilles françaises: *Diaprepes abbreviatus*. *Fruits* 43: 229-234.
- Munuera, M.C.M. 1992.** Diversidade de espécies e controle microbiano de adultos de curculionídeos pragas dos Citrus. Jaboticabal, FCAV/UNESP, 48p.
- Pinto, R.A., P.E.B. Paiva, J.L. Silva & S. Gravena. 1996.** Estudo de espécies, comportamento e controle dos curculionídeos-pragas das raízes de citros. *Laranja* 17:13-29.
- Ripa, R.S. 1986.** Contribucion al conocimiento del ciclo del burrito de los frutales *Naupactus xanthographus* (Germar) (Coleoptera: Curculionidae). *Agric. Técn.* 46: 33-40.
- Wibmer, G.J. & C.W. O'Brien. 1996.** Annotated checklist of the weevils (Curculionidae *sensu lato*) of South America (Coleoptera: Curculionidae). *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 39, 563p.
- Woodruff, R.E. 1985.** Citrus weevils in Florida and West Indies: Preliminary report on systematics, biology, and distribution (Coleoptera: Curculionidae). *Fla. Entomol.* 68: 370-379.

Received 10/V/04. Accepted 31/I/05.

---