**QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS (COMSTOCK, 1881) (HOMOPTERA
DIASPIDIDAE) — O "PIOLHO DE SÃO JOSÉ".**

**QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS (COMSTOCK, 1881) (HOMOPTERA
DIASPIDIDAE) — THE LOUSE OF SÃO JOSÉ.**

RECEBIDO EM: 22/11/85
APROVADO EM: 20/12/85

* M. M. VERNALHA
** R. P. SILVA
** J. C. GABARDO
*** M. J. NOVACKI

INTRODUÇÃO

Entre as principais pragas que atacam as espécies frutíferas cultivadas no Brasil, destaca-se o **QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS** (Comstock, 1881) (Homoptera-Diaspididae), em razão do elevado potencial biótico, acentuada disseminação e resistência a baixas temperaturas.

No Estado do Paraná, foi assinalado pela primeira vez no Município de Tibagi em 1953 parasitando pereira, e posteriormente observado em macieiras, pessegueiros e ameixeiras.

Não havia notificação deste coccídeo infestando essências florestais, porém, atualmente sua disseminação em viveiros de mudas destinadas ao reflorestamento tem sido relativamente acentuada, fato que nos induziu a este trabalho, objetivando um melhor estudo sobre os aspectos biológicos e bionômicos deste importante parasita.

Em 1881, Comstock recebendo um coccídeo proveniente do distrito de São José na Califórnia, (USA) atacando plantas de jardim, determinou-o como nova espécie denominando-o **Aspidiotus perniciosus**. Por esta razão ficou conhecido como "Piolho de São José"^R.

* — Professor Titular do Departamento de Patologia Básica
** — Professor Adjunto do Departamento de Patologia Básica.
*** — Professor Titular do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo.

Em 1906, Marlatt estende a distribuição geográfica para as Montanhas Rochosas, em Charlotes-ville no Estado da Virgínia, no Arizona, no Texas e na Louisiana. Em seus comentários atribuiu a origem da espécie de Comstock à Mongólia (in Balachowski, 1950).²

Howard e Marlatt, ao trabalharem com o "Piolho de São José", opinam que o mesmo instalou-se nos Estados Unidos, antes de 1970, por intermédio de mudas provenientes da Europa.²⁵

Em 1901, Kuwana coletando material no Japão assinalou-o em plantas frutíferas.²⁶

Marlatt, 1901 e 1902 assinalou-o na China principalmente nas regiões ao longo da Grande Muralha, observando também, sua ocorrência em Hong-Kong e Formosa.³²

Lounsbury, 1913 observou-o nas cidades do Cabo e Pretoria, na África do Sul.²⁹

Brain, 1918 trabalhando com material africano, assinalou-o em Transval e Natal.⁶

Mac Gillivray, 1921 cria o gênero **Quadraspidotus** transferindo para este a espécie **perniciosus** Comstock.²⁰

Gibson, 1923 pela primeira vez assinalou-o no México e em Santiago, Capital do Chile.¹⁹

Fulmek, 1928 estudando as pragas dos pomares menciona sua presença na Hungria.¹⁷

Wahl, 1932 estudando os insetos que atacam as estufas vienenses, observou-o pela primeira vez na Áustria.⁴¹

Ferreira, 1932 catalogando as pragas da videira em Portugal, cita-o pela primeira vez, neste País.¹³

Savulescu, 1937 estudando as pragas das plantas cultivadas da Romenia assinalou-o na Transsilvania.³⁶

Berlese e Leonardi, 1898 pela primeira vez, assinalaram o inseto na região Toscana na Itália.³

Gomes Menor, 1937 descrevendo as pragas das plantas cultivadas em Espanha, assinalou-o na região vinícola da fronteira com a França.²⁴

Maskell, 1896 observou-o em frutíferas da Nova Zelandia.³³

Silvestri, 1939 recebendo material de frutíferas caracterizou-o como praga em toda a Veneza e Toscana (Itália).³⁷

French, 1838 assinalou-o em estufas na cidade de Victória, na Austrália (in Balachowski, 1950).²

Koebele, 1893 recebendo material do Hawaí, identificou o inseto (in Balachowski, 1950).²

Balachowski em 1950 ao estudar o inseto em França e na Bacia do Mediterrâneo, faz um apanhado da distribuição geográfica e também cita-o em Java, Iraque, Iran, Turquia, Marrocos, Tunísia, Argélia, Tchecoslováquia e Polónia.²

Balachowski & Mesnil, 1935 observaram na primeira década do século, atacando plantações de Groselha, em Baden, na Alemanha.¹

Frank & Kruger, 1900 constataram sua presença na região vinícola da Alemanha (in Balachowski, 1950).²

Benson, 1901 estudando algumas pragas das plantas australianas, assinala o inseto em Queensland (in Balachowski, 1950).²

Lyser y Trelles, 1920 observam o inseto nas regiões de Santa Fé, Toay, Mendoza (República Argentina) e no Delta do Paraná; em 1938, determinaram que o "Piolho de São José" ocorria desde 1911 em Ituzaingo (Argentina) e nas regiões frutícolas do Rio Negro; em 1942, citaram-no em plantas frutíferas em Buenos Aires.²⁸

No Brasil, Costa Lima, em 1921, estudando os insetos daninhos das fruteiras, assinala-o pela primeira vez e, em viagem no ano de 1922 ao Rio Grande do Sul, em seu relatório, cita o "Piolho de São José" também em fruteiras.⁹

Wille em 1924, aumenta a distribuição geográfica para outros municípios do Rio Grande do Sul.⁴²

Em 1927, Bruck e Deslandés citam-no em seus subsídios para a sanidade vegetal.⁷

Em 1933, Ronna torna a citá-lo como praga das fruteiras no Rio Grande do Sul.³⁵

Em 1934, Fonseca relacionando as pragas das culturas paulistas nos anos de 1931 a 1934, assinala-o em São Paulo.¹⁵

Em 1935, devido a grande incidência do "Piolho de São José", em São Paulo, Fonseca tece considerações sobre o mesmo.¹⁶

Em 1939, Biezanko e Freitas catalogando os insetos de Pelotas, no Rio Grande do Sul, asinalam-no naquele Município.⁵

Em 1941, Gomes Costa relaciona o "Piolho de São José" como praga das plantas cultivadas no Rio Grande do Sul.²¹

Em 1941, Costa Lima, nos "Insetos do Brasil", dá notícia sobre o coccídeo e como distribuição geográfica cita-o já assinalado no Segundo Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas Cultivadas.¹¹

Em 1946, Gomes Costa e Redaelli, ao estudarem as cochonilhas do Rio Grande do Sul, descrevem-no como praga das fruteiras.²³

Em 1953, Vellozo, Nowacki e Vernalha, estudando os problemas fitossanitários do Estado do Paraná, assinalam-no em fruteiras.³⁸

Em 1953, Vernalha catalogando os Coccídeos Brasileiros, aumenta a relação de seus hospedeiros.³⁹

Em 1954, Bertels cita-o como praga no Rio Grande do Sul.⁴

Em 1958, Gomes Costa volta a citá-lo como praga naquele Estado.²²

Em 1958, Mariconi, estudou vários inseticidas para controlar o "Piolho de São José".³⁰

Em 1962, Gallo & Flechtmann relacionam-no como praga das grandes culturas.¹⁸

Em 1962, Piza Junior descreve o inseto e propõe o seu controle.³⁴

Em 1963, Mariconi torna a citá-lo como uma das principais pragas das fruteiras.³¹

Em 1968, Vernalha, Rocha, Gabardo e Silva ao descreverem as pragas das plantas cultivadas no Estado do Paraná, citam-no em fruteiras: ⁴⁰

Ameixeira, Ameixeira do Japão, Amendoeira, Cerejeira, **Citrus**, Macieira, Marmeleiro, Nespereira, Nogueira, Pereira, Pessegueiro, Videira, **Ligustrum ovalifolium**, Oliveira, Kaki e Framboezeiro. **Distribuição geográfica:** Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Hospedeiros:

Acacia sp., *Akebia* sp., *Aleurites Fordii*, *Amelanchier canadensis*, *Betula alba*, *Buxus* sp., *Castanea sativa*, *Citrus trifoliata*, *Cornus alba* var. *sibirica*, *Cornus baileyi*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avenallana*, *Cotoneaster* sp., *Cotoneaster vulgaris*, *Crataegus cordata*, *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus coccinea*, *Crataegus crusgalli*, *Cydonia vulgaris*, *Cydonia japonica*, *Diospyros Kaki*, *Fagus silvatica* var. *purpurea*, *Forstizia* sp., *Fraxinus excelsior*, *Juglans sieboldiana*, *Juglans regia*, *Ligustrum vulgare*, *Maclura aurantiaca*, *Populus nigra*, *Populus deltoides*, *Populus italica*, *Prunus amygdalus*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus pumila*, *Prunus cerasifera* var. *astropurpurea*, *Prunus domestica*, *Prunus hortulana*, *Prunus japonica*, *Prunus maritima*, *Prunus persica*, *Prunus triflora*, *Prunus serotina*, *Prunus virginiana*, *Prunus laurocerasus*, *Ptelea triflora*, *Pyrus communis*, *Pyrus sinensis*, *Pyrus malus*, *Pyrus baccata*, *Ribes oxycantha*, *Ribes aureum*, *Ribes rubrum*, *Rosa* sp., *Rosa carolina*, *Rosa lucida*, *Rosa virginiana*, *Rosa rugosa*, *Salix* sp., *Salix lucida*, *Salix pentendra*, *Salix vitellina*, *Salix babylonica*, *Salix humilis*, *Salix incana*, *Sambucus* sp., *Sorbus americana*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus melanocarpa*, *Symphoricarpos racemosus*, *Syringa persica*, *Tilia* sp., *Ulmus* sp., *Ulmus americana*, *Ulmus campestris*, *Virbunum lantana*, *Vitis vinifera*, e *Toxilon pomiferum*.

MATERIAL E MÉTODOS

Removida a carapaça, retiramos o inseto, depositando-o em cápsula de porcelana contendo 20ml de solução de hidróxido de sódio a 10% + água (em proporção de 1:1), permanecendo o tempo necessário para o umedecimento uniforme do inseto; aquecemos até o ponto de ebulição, iniciando o processo de clarificação; mantemos constante o volume da solução pela adição periódica de água destilada; procedemos a lavagem, transferindo-o para outra cápsula de porcelana contendo água destilada.

Para completa redução dos cristais de soda mantemos o material em repouso em solução de álcool 50% + ácido clorídrico ($d=1,19$) em proporção de 1:1. Procedemos a desidratação do inseto através da série álcool, mantendo-o durante poucos minutos, sucessivamente em álcool 70%, álcool 80%, álcool 90% e álcool absoluto. O processo de diafanização realiza-se tratando-se em solução de xilol 75% + fenol 25%, xilol 50%

+ fenol 50% e xilol 25% + fenol 75%. Completa-se a diafanização em fenol puro. Persistindo mínima turvação, lavamos em xilol puro e repetimos a série xilol-fenol.

Desidratado e diafanizado, procedemos a coloração em fucsina fenicada de Ziehl, removendo o excesso de corante com fenol puro, controlando a intensidade do colorido em microscópio estereoscópico. Concluída a preparação, procedemos à montagem definitiva em lâmina e lamínula, com inclusão do inseto em bálsamo do Canadá.

Descrição do Inseto:

Adulto feminino: Escudo circular; quando em conjunto, devido ao acúmulo pode ter até um lado truncado; de colorido cinza opaco com a marca da exúvia central de colorido negro as vezes com reflexo duorado. Diâmetro de 1,6 a 2,3mm.

Montado em lâmina: de aspecto piriforme; prosoma alargado, com os estígmias bem pronunciados lembrando forma de carretel; postsoma mais ou menos anguloso sendo que o pigídio sustenta somente dois pares de palhetas sendo ^{L1} maior, arredondada no ápice, mais longa que larga e levemente convergente; ^{L2} pouco menor com o mesmo aspecto morfológico.

Espinhos presentes; no sexto segmento postsomal apresenta três espinhos alargados, curtos e bífidos no ápice, o que oferece processo anatômico para identificação desta espécie. Pará-fises bem marcadas, fusiformes ou espatuliformes sendo que os dois pares existentes se localizam entre as palhetas. Macropóros presentes, sendo os dutos tubulares dorsais e estreitos; três a quatro macropóros situados entre as palhetas na região superior das paráfises; quatro glândulas estão dispostas obliquamente após o segundo par de paráfises. Macropóros submarginais em número de 8 a 10 sobre o quinto segmento, sendo que o sexto segmento é totalmente desprovido de glândulas.

Glândulas circungenitais ausentes e alguns micropóros ventrais assimetricamente distribuídos aparecendo até a margem do quinto segmento.

Abertura anal circular com diâmetro inferior a largura de L1 e superior a largura L2.

Quadraspidiotus perniciosus (Comstock)
Fêmea adulta

***Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock)**
 Fêmea adulta — Pigdio

Ocorrência do *Quadraspidiotus perniciosus* (Coms.)
atacando mudas de Kiri.

Conseqüências da infestação do **Quadraspidiotus perniciosus** (Coms.)
em mudas de Kiri.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A espécie em estudo, até então observada apenas parasitando frutíferas, está se adaptando em mudas nos viveiros de essências florestais. Este trabalho nos permitiu ampliar a relação dos hospedeiros do "Piolho de São José" documentando infestações sobre *Ligustrum ovalifolium*, framboezeiro, caquiizeiro e especialmente Kiri (*Pawlonia fortunei*), espécie florestal exótica, de rápido crescimento, madeira leve, comum em parques e jardins, muito cultivada no Estado do Paraná.

O inseto ataca mudas no viveiro e também árvores no campo, causando estragos consideráveis e economicamente comprometedores.

RESUMO

O Kiri — *Pawlonia fortunei* — espécie exótica recentemente introduzida no Brasil, tem sido largamente industrializado em razão do seu rápido crescimento, propriedades e características da madeira.

Entretanto, a súbita transferência do seu habitat natural para a região neotropical expôs a espécie aos ataques de pragas, algumas responsáveis por danos consideráveis. Entre os insetos pragas assinalamos o "Piolho de São José" — *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) — atacando plantas em viveiros, provocando estragos cujas conseqüências podem dizimar em poucos dias as mudas em jacá.

Este trabalho, pelas descrições do inseto adulto e dos estragos produzidos, possibilitará a pronta identificação desta praga nos viveiros florestais.

PALAVRAS CHAVE: Kiri — *Pawlonia fortunei* — piolho de São José — *Quadraspidiotus perniciosus* — (Comstock, 1881) — Coccídeo.

SUMMARY

The Kiri — *Pawlonia fortunei* — is an exotic species recently introduced in Brazil. It is largely used for industry thanks to its rapid growth and to the properties and characteristics of the wood produced.

It must, however, be considered that the transfer from its

natural habitat to a neotropical region has exposed this species to different plagues, some of them being very pernicious.

Considering the insects, the "louse of São José" — **Quadraspidiotus perniciosus** (Comstock, 1881) — attacks the plants in vivaria determining damages and sometimes destroying the young plants in a few days.

This paper, describing the adult insect and the damages it produces, will be useful to identify this plague in the vivaria.

KEY WORDS: Kiri — **Pawlonia fortunei** — "louse of São José" — **Quadraspidiotus perniciosus** (Comstock, 1881) — Coccidae

RÉSUMÉ

Le Kiri — **Pawlonia fortunei** — est une plante exotique dont l'introduction au Brésil a été récente. Le Kiri est largement employé dans l'industrie grâce à sa croissance rapide, ses propriétés et les caractéristiques du bois.

Par contre, le fait d'être retirée de son habitat naturel et transférée à une région neotropicale a exposé cette espèce à des plaies parfois très préjudiciables.

Parmi les insectes, il faut signaler comme important le "pou de São José" — **Quadraspidiotus perniciosus** — (Comstock, 1881) — qui atteint, surtout, les jeunes plantes dans les pépinières, avec destruction presque totale de ces plantes.

Cette publication décrit l'insecte adulte et son action destructive et se propose, donc, à aider l'identification de cette plaie dans les pépinières de Kiri.

MOTS CLÉS: Kiri — **Pawlonia fortunei** — "pou de São José" — **Quadraspidiotus perniciosus** (Comstock, 1881) — Coccide.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BALACHOWSKI, A. & MESNIL, L. **Les insectes nuisibles aux plantes cultivées**. Paris, 2 vol., 1935-1936.
- 2 — BALACHOWSKI, A. **Les cochenilles**. Herman e Cie, Paris, Vol. VI, 1950.
- 3 — BERLESE, A. & LEONARDI, G. **Annali di Agricoltura**, Rome, 1898.
- 4 — BERTELS, A. **Trabalhos entomológicos no Instituto Agrônomo do Sul**. **Bolet. Téc. Inst. Agron. Sul**, Pelotas, (10):1:68, 1 est. 1 fig. 1 tab., 1 esquema, 1954.

- 5 — BIEZANKO, C.M. & FREITAS, R.G. Catálogo dos insetos encontrados em Pelotas e seus arredores. Fasc. II — Homópteros. **Bol. Esc. Agron.** "Eliseu Maciel". Pelotas, 26:1-20, 1939.
- 6 — BRAIN, K. The Coccidae of South Africa II — III. **Bull. Ent. Res. London.** p. 107 e 197, 1918.
- 7 — BRUCK, E.G. & DESLANDES, J.A. Subsídio para o estudo Sanidade Vegetal no extremo Sul do Brasil. **Alm. Agric. Bras.**, São Paulo, 16:263-267, 1927.
- 8 — COMSTOCK, J.H. Report on scale insects. Rep. U. S. Dept. Agric., Washington, p. 272-273, 1881.
- 9 — COSTA LIMA, A.M. Relatório da Viagem feita ao Rio Grande do Sul, pelo Chefe do Serviço de Vigilância Sanitária Vegetal, acompanhado do auxiliar do mesmo serviço a fim de averiguar a existência do Piolho de São José (*Aspidiotus*) (*Diaspidiotus perniciosus*) e respectiva área de disseminação. **Bol. Min. Agric.**, Rio de Janeiro, (set.dez., 1921), 10(3):37-45, 1922.
- 10 — COSTA LIMA, A.M. Segundo catálogo systemático dos insetos que vivem nas plantas do Brasil e ensaio de bibliographia entomológica brasileira. **Arq. Esc. Sup. Agri. Med. Vet.**, Rio de Janeiro, dez., (1927), 8(1-2):69-301, 580 refs., 1928.
- 11 — COSTA LIMA, A.M. Insetos do Brasil. 3.º tomo Homópteros. **Esc. Nac. Agron.** Rio de Janeiro, série didática n.º 4, Tip. Imprensa Nacional, 327 pp. 267 figs. inúmeras referências, 1942.
- 12 — FERNALD, M.E. A catalogue of the coccidae of the World. **Hatch. Exp. St. Bull.** 88, Massachusetts, 1903.
- 13 — FERREIRA, L. Una cochonilha perigosa. **Arq. Secc. biol. parasit, Museum.**, Coimbra, p. 5-24, 1932.
- 14 — FERRIS, G.F. Atlas of the Scale Insects of North America. **Stanford Univ.**, Standford, 11:259, 1938.
- 15 — FONSECA, J.P. Relação das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932, e 1933, nas plantas de maior cultivo no Estado de São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, 5:263-289, 1934.
- 16 — FONSECA, J.P. O "Piolho de São José" *Aspidiotus perniciosus* Comstock. **Biológico.** São Paulo, maio 2(5):161-167, 7 figs., 1936.
- 17 — FULMEK, L. Die San José Schildlaus in Mittel Europa **Bund. Pflanz.**, Berlin, 216, 1928.
- 18 — GALLO, D. & FLECHTMANN, C.H.W. As mais importantes pragas das grandes culturas. **Bol. (Did.) Esc. Sup. Agric.** "L. Queiroz", Piracicaba, 3:1-144, 1962.
- 19 — GIBSON, A. Report of the Dominion entomologist. **Ottawa**, 1923.
- 20 — GILLIVRAY, A.D. Mac. The coccidae. **Urbana**, London. 1, 502 p., 1921.
- 21 — GOMES COSTA, R. Pragas das Plantas Cultivadas do Rio Grande do Sul. **Rev. Agron.** Porto Alegre, 5(53-54):288-290, 4 figs., 1941.
- 22 — GOMES COSTA, R. Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. **Secr. Agric. Ind. Com.**, Porto Alegre, S.I.P.A., 172, série A:1-296, 182 figs., 127 refs., 1958.

- 23 — GOMES COSTA, R. & REDAELLI, D.C. Cochonilhas ou coccídeos do Rio Grande do Sul. **Bol. Agron.**, Porto Alegre, **10**(111-112):60-62 2 figs., 1946.
- 24 — GÓMES — MENOR, J.O. **Cóccidos de España**. Madrid. 42 p., 1937.
- 25 — HOWARD, L.O. & MARLATT, C.L. The San — José Scale its occurrence in the United States. **U.S. Dept. Agric.** Washington, Bull. **3**, New Series, 1896.
- 26 — KUWANA, J. The San — José scale in Japan. **Proc. Calif. Ac. SC.**, Standford, 3.º ser. Zoology Vol. **II**:43, 1901.
- 27 — LEPAGE, H.S. Catálogo dos coccídeos do Brasil (Homoptera-Coccoidea). **Rev. Mus. Paul.**, S. Paulo, **XXIII**:327-492, 1938.
- 28 — LIZER Y TRELLES, C.A. Principales Coccidos que atacan a las plantas cultivadas en la Republica Argentina. **Rev. C. E. Agron. Vet.**, Buenos Aires. **95**:1, 1920.
- 29 — LOUNSBURY, C.P. Pernicious Soale. **The Agricult. Journ. Union. of South Africa**, Pretoria, 1913.
- 30 — MARICONI, F.A.M. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. **Edit. Agron. Céres Ltda.** São Paulo, 513 pp., 210 figs., 1958.
- 31 — MARICONI, F.A.M. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. **Edit. Agron. "Céres" Ltda.**, São Paulo, 2.ª ed. (Revista e Melhorada), 607 pp., 270 figs., 484 refs., 1963.
- 32 — MARLATT, C.L. The San José or Chinese Scale. **U. S. Dept. Agric. Bureau of Entomology**, Washington, n.º 62, 1906.
- 33 — MASKELL, W.M. Coccid notes with descriptions of new species and discussion of questions of interest. **Trans. N. Z. Inst.**, New Zeland, **28**, 380, 1895.
- 34 — PIZA JUNIOR, C.T. Inimigos do pessegueiro e seu controle. **Chácaras e Quintais**, São Paulo, **106**(5):664, 1962.
- 35 — RONNA, E. Catálogo dos insetos até hoje encontrados nas plantas do Rio Grande do Sul. **Egatêa**, Porto Alegre, **18**(1-2):47-53, 1933.
- 36 — SAVULESCU, Tr. Un ennemi des cultures de pommiers et de poiriers. Le Pou de San José. **Publi. Minist. Agric. Roumanie**, Bucarest, 1937.
- 37 — SILVESTRI, F. **Compendio di Entomologia Applicata**. Portici, 1939.
- 38 — VELLOZO, L.G.C., NOWACKI, M.J. & VERNALHA, M.M. Contribuição ao levantamento Fitossanitário do Estado do Paraná. **Arq. Biol. Tecnol.**, Curitiba, **8**:349-378, 1953.
- 39 — VERNALHA, M.M. Coccídeos da Coleção I.B.P.T. **Arq. Biol. Tecn.**, Principais pragas das plantas cultivadas no Estado do Paraná. Curitiba, **12**:111-304, 1953.
- 40 — VERNALHA, M.M., ROCHA, M.A.L., GABARDO, J.C. & SILVA, R.P. Principais pragas das plantas cultivadas no Estado do Paraná. **Dir. Acad. Lycio Vellozo**. Curitiba, 246 ps., 1968.
- 41 — WAHL, B. Einschleppung der San José Schildlaus in Mittel Europa. **Wien. Landw. Zeit.**, Vienne, n.º **22**, 1932.
- 42 — WILLE, J. O piolho de São José. **Aspidiotus perniciosus** Comst., novamente constatado no Rio Grande do Sul. **Egatêa**, P. Alegre. **9**(5):468-475, 3 figs., 13 refs., 1924.