

Danos causados por *Ctenarytaina spatulata* Taylor, 1977 (Hemiptera: Psyllidae) em *Eucalyptus grandis* Hill. Ex Maiden

*Dalva Luiz Queiroz Santana*¹

*Keti M. R. Zano*²

*Paulo César Botosso*³

*Patrícia Póvoa Mattos*⁴

RESUMO

Os danos de *Ctenarytaina spatulata* Taylor, 1977 foram caracterizados em observações realizadas em campo, laboratório e casa de vegetação. Os primeiros danos de *C. spatulata* em *Eucalyptus grandis* são provocados pela postura, ficando uma pequena mancha preta, onde o ovo é depositado, que evolui para manchas maiores, podendo levar a seca da gema. Os espécimens eliminam grandes quantidades de líquidos ricos em açúcares “honeydew”, que se acumulam sobre folhas e ponteiros, propiciando a proliferação de fungos formadores de fumagina e fungos fitopatogênicos. As plantas atacadas ficam com as folhas deformadas, menores que as normais, encarquilhadas, com falhas entre as nervuras e com fumagina. Conseqüentemente, a capacidade fotossintética diminui. Com os danos provocados pelas picadas, posturas, acúmulo de fumagina, aparecimento de fungos oportunistas e a morte dos brotos, a planta perde a dominância apical, ocorrendo uma superbrotação no local. O ataque de *C. spatulata* causa uma diminuição do diâmetro das plantas e encurtamento dos internódios, ocasionando uma maior fragilidade na área onde há esta formação. Cortes anatômicos do caule, infestado com *C. spatulata*, mostram que a parte interna do lenho, na região onde houve um

¹ Engenheira Florestal, Doutora, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*. dalva@cnpf.embrapa.br

² Universidade Federal do Paraná. kzanol@ufpr.br.

³ Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. botosso@cnpf.embrapa.br

⁴ Engenheira-Agrônoma, Doutora, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*. povoa@cnpf.embrapa.br

superbrotamento, apresenta grande concentração de fibras gelatinosas, que são menos lignificadas. Estas fibras conferem menor resistência ao caule das plantas, tornando-o frágil e susceptível a quebra em função de ventos ou mesmo pelo próprio peso. Além disto, as plantas atacadas apresentaram modificações anatômicas quanto ao arranjo dos poros e maior espessamento da casca.

Palavras-chaves: Pragas florestais, pragas exóticas, pragas do eucalipto, psilídeo.

***Eucalyptus grandis* Hill.ex. Maiden injuries caused by *Ctenarytaina spatulata* Taylor.**

ABSTRACT

The injuries of *Ctenarytaina spatulata* Taylor, 1977, were characterized through observations in field, laboratory and greenhouse. The first injuries of *C. spatulata* in *Eucalyptus grandis* are caused during oviposition. At the point where the egg is inserted, a small black spot appears, which may grow larger, causing the bud death. The insect eliminates large amount of honeydew, accumulating on leaves and apical parts, which starts the proliferation of sooty mold, and fitopathogenic fungi. Leaves of the attacked plants become deformed, smaller than the normal ones, distorted, or with flaws among the ribs and sooty mold reducing the photosynthetic capacity. Due to damages provoked by the bites, oviposition, sooty mold accumulation and other fungi, the sprout die and the plant loses the apical dominance, which induces an over sprouting. In addition, the attack of *C. spatulata* causes a decrease of diameter growth and the formation of shorter internodes, resulting in a higher fragile area. Anatomical cuts of the seedlings, infested with *C. spatulata* where there was an over sprouting, presented areas with larger number of gelatinous fibers, less lignified. These fibers are less resistant, turning the stem more fragile and susceptible to breaking due to wind or even its own weight. Besides, the attacked plants presented anatomical modifications in pores arrangement and thicker bark.

Keywords: Forest pests, *Eucalyptus* pests, exotic pests, psyllid .

INTRODUÇÃO

Os insetos atacam as plantas causando danos, desde as raízes até os frutos e sementes. A intensidade dos danos pode variar dependendo da espécie do inseto, da densidade populacional, da duração do ataque, do estágio de desenvolvimento e estrutura vegetal atacada além da susceptibilidade da planta aos fatores ambientais.

Os danos podem ser diretos, quando os insetos atacam o produto a ser comercializado (ex.: sementes ou madeira) ou indiretos quando atacam outras estruturas (ex.: folhas e raízes), alterando os processos fisiológicos da planta e afetando a qualidade e/ou a quantidade do produto (GALLO et al., 2002).

As espécies de *Psyllidae* são todas sugadoras, causando danos indiretos pela extração da seiva, injeção de substâncias tóxicas e transmissão de viroses. Dentre as espécies de *Psyllidae* que atacam o eucalipto estão as do gênero *Ctenarytaina* Ferris e Klyver, 1932 presentes nos brotos e folhas novas, onde passam todo o seu desenvolvimento.

Os psilídeos sozinhos raramente causam a morte da planta, mas ataques severos afetam o crescimento e diminuem o vigor, deixando a planta susceptível ao ataque por outros insetos, tais como desfolhadores e coleobrocas. Ataques leves resultam na descoloração, manchas e distorção de folhas enquanto que nos ataques severos causam descoloração na copa, manchas e necroses nas folhas e, posteriormente, desfolhação parcial ou total, morte de ponteiros, brotações laterais, declínio na produção de sementes e por fim a morte da planta (COLLETT, 2001)

As picadas sucessivas e a extração da seiva causam deformações e encarquilhamento das folhas. Em altas populações debilitam a planta pela extração direta da seiva causando a morte dos brotos terminais, perda de dominância apical, superbrotamento, deformações de galhos laterais e quebra do fuste. A grande quantidade de líquidos açucarados (honeydew) produzida propicia o crescimento de fungos formadores de fumagina, cobrindo as folhas, afetando a fotossíntese e acelerando a morte dos brotos apicais (CADAHIA, 1980; ZONDAG, 1982; MEZA & BALDINI, 2001).

Segundo Silveira (1981), os fungos da família *Capnoidaceae* (como os do gênero *Capinodium* spp.) crescem sobre os excrementos açucarados de insetos, formando sobre as folhas um revestimento preto pulverulento, composto pelo micélio denso e escuro, que cobre os órgãos atacados, conhecidos como fumagina.

Devido à importância dos danos provocadas por *Ctenarytaina spatulata* Taylor em árvores de *Eucalyptus grandis* Hill. Ex Maiden, este trabalho teve como objetivo descrever os danos causados na parte aérea e as alterações anatômicas na estrutura vegetal de plantas jovens (mudas em viveiro).

MATERIAL E MÉTODOS

Os danos foram caracterizados a partir de observações em campo, laboratório e casa de vegetação. Nos municípios de Colombo/PR, Arapoti/PR, Suzano/SP e São Miguel Arcaño/SP, as plantas foram observadas no campo e visualmente analisadas quanto ao desenvolvimento, crescimento, rebrota, distância de entrenós, tamanho e forma de folha, vigor da planta, seca de folhas e ponteiros e presença de fumagina.

Adultos da espécie *C. spatulata* foram coletados em um plantio experimental de *E. grandis*, em Colombo, PR e colocados em 20 mudas, sob condições controladas de laboratório, com temperatura de 20 °C, umidade de 80 ± 10 % e fotofase de 12/12 horas. Após a postura, os adultos foram retirados, sendo as mudas observadas diariamente durante 45 dias. Outras 20 plantas (testemunhas) foram mantidas nas mesmas condições, porém, sem a presença do inseto. Após as ninfas terem passado para o estágio adulto, todas as plantas (com e sem *C. spatulata*) foram levadas para casa de vegetação, sendo semanalmente observadas pelo período de um ano. Duas plantas (uma com danos e outra testemunha) foram utilizadas para as observações anatômicas. Para tal, coletou-se amostras transversais compreendendo o ponto de inserção dos primeiros ramos e as áreas adjacentes próximas a base do caule das plantas. As amostras foram armazenadas em recipientes, contendo solução de álcool 50 %, até o processamento em laboratório. Posteriormente obteve-se secções histológicas, em série, com espessura de 20-25 :m, coloridas em solução aquosa a 1% de safranina e azul de astra (safra-blau) e montou-se lâminas permanentes para análises microscópica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros danos de *C. spatulata* em plantas jovens de *E. grandis* foram causados no momento da postura pelo ovipositor da fêmea adulta. No local onde o ovo é inserido, permanece uma pequena mancha preta (Figura 1A), podendo evoluir para manchas maiores (Figura 1B), que podem levar ao secamento da gema (Figura 1C).

Os espécimens eliminam grande quantidade de líquidos ricos em açúcares ("honeydew"), que se acumulam sobre as folhas (Figura 1D) e os ponteiros (Figura 2A), propiciando a proliferação de fungos formadores de fumagina e fitopatogênicos, como *Cladosporium* sp, citado por Maschio et al. (1997), como um dos agentes causadores da seca dos ponteiros em *E. grandis*.

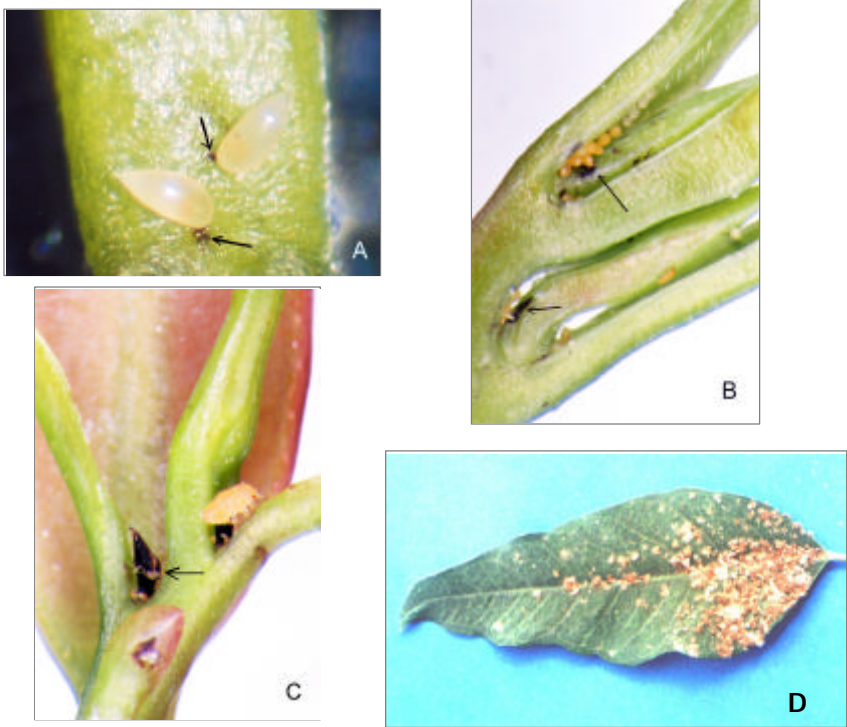


Figura 1- Danos de *Ctenarytaina spatulata* Taylor, em *Eucalyptus grandis* Hill ex. Maiden: A. Ponto preto no local da postura; B. Mancha preta no broto; C. gema seca; D. Folha com fumagina.

A presença de fumagina diminui a capacidade fotossintética da planta, além de diminuir o seu valor comercial devido ao comprometimento estético da aparência das folhas, principalmente quando estas se destinam a ornamentação (PORCILE, 1998 *apud* MEZA & BALDINI, 2001; DAHLSTEN et al., 1996). A disseminação da fumagina ocorre principalmente pela ação do vento e pelas formigas quando se locomovem de uma área para outra (GALLO et. al., 2002)

As plantas atacadas apresentam folhas deformadas e geralmente menores que as normais; por vezes ficam encarquilhadas ou com falhas entre as nervuras (Figura 2B). O menor tamanho das folhas, juntamente com a presença de fumagina, diminuem a superfície foliar, prejudicando a capacidade fotossintética.

Decorrente dos danos provocados pelas picadas, posturas, acúmulo de fumagina e aparecimento de fungos oportunistas, ocorrem freqüentemente a morte dos ponteiros apicais (Figura 2C). A perda dessa dominância apical (Figura 2D) resulta na formação de vários brotos laterais, num curto espaço de tempo, causando uma diminuição da distância entre um ramo e outro (Figura 3A). Ou seja, ocorre uma superbrotação no local onde a planta sofreu o ataque (Figura 3B).

A maioria dos trabalhos relacionados com danos provocados por psíldeos em eucalipto refere-se a *Ctenarytaina eucalypti* (MASKELL, 1890) cujo ataque tem provocado sérios prejuízos aos cultivos. Neste sentido, Dahlsten et al. (1998) reportaram uma redução de 30% na produção de folhagens de *E. pulverulenta*, quando esta praga foi introduzida na Califórnia em 1991, cujos prejuízos foram calculados em aproximadamente 30 milhões de dólares. Segundo os autores, os danos causados por altas populações de *C. eucalypti* foram a inibição da formação de novos brotos, distorção e deterioração das folhas por causa do acúmulo de fumagina. Estes mesmos danos foram observados na França, por Malausa & Girardet (1997) e na Nova Zelândia, por Zondag (1982), sendo que este último acrescentou que, ao sugar a seiva, o psíldeo causa manchas, morte e queda das folhas.



Figura 2- Danos de *Ctenarytaina spatulata* Taylor, 1997 em *Eucalyptus grandis* Hill ex. Maiden: A. Pontaia com fumagina; B. Deformação e diminuição do tamanho das folhas; C. Morte da pontaia apical; D. Perda de dominância apical

Meza & Baldini (2001) relataram que os danos são mais severos quando o crescimento da planta é mais lento e prolonga a presença de folhas juvenis. Neste caso, os brotos tenros chegam a secar, gerando bifurcações do tronco e retardando o crescimento da planta. Por outro lado, Collett (2001) sugeriu que os danos de *C. eucalypti* são mais severos quando as populações são altas, favorecidas pela abundante e succulenta folhagem, presente nas brotações nos períodos de maior crescimento das plantas. Burckhardt et al. (1999) constataram que *C. spatulata*, em *E. grandis* na casa de vegetação, causou redução no desenvolvimento das plantas, distorção e descoloração das folhas e, pela grande quantidade de “honeydew” produzido, propiciou o aparecimento de fumagina.

Blastopsylla occidentalis, assim como espécies do gênero *Ctenarytaina*, se alimentam das brotações novas, e as ninfas excretam grande quantidade de ceras em forma de filamentos brancos (TAYLOR, 1997; BURCKHARDT et al., 1999). Segundo Meza & Baldini (2001), com seu aparelho bucal sugador, *B. occidentalis* penetra os tecidos vasculares e parênquima das folhas obtendo seu alimento, debilitando e retardando o desenvolvimento da planta e, conseqüentemente, comprometendo a produtividade.

Os danos provocados por *C. spatulata* são muito semelhantes àqueles descritos para *C. eucalypti* na Nova Zelândia, por Zondag (1982), na França por Malausa & Girardet (1997) e por Dahlsen et al., (1998) na Califórnia, EUA. Apesar de pouco detalhados, os danos descritos por Taylor (1997) para *B. occidentalis* também são semelhantes aos causados por *C. spatulata*.

Nos países onde a espécie *C. eucalypti* foi introduzida, sérios danos foram causados, principalmente em *E. pulverulenta* cuja folhagem destina-se à produção de folhagem para corte e arranjos florais. Entretanto, nestes mesmos países, *C. spatulata* não causou grandes danos, possivelmente porque o *E. pulverulenta* não é muito susceptível ao seu ataque. No Brasil, a espécie mais plantada é *E. grandis*, uma das preferidas por *C. spatulata* e, desta forma, é de se esperar que os danos possam se tornar maiores.

Como resultado da morte da ponteira apical, as plantas geralmente retomam seu crescimento através de emissão de ramos laterais, provocando um entortamento do fuste, desvalorizando a árvore do ponto de vista comercial.

Além das deformações e fragilidade, o ataque de *C. spatulata* diminui consideravelmente o crescimento da planta (Figura 3C), o que poderia comprometer a produção de madeira. Esta perda de crescimento também foi observada por SANTANA et al. (1999).

O ataque de *C. spatulata*, além de causar uma diminuição na altura das plantas, provoca, também, a formação de galhos muito próximos uns dos outros, ou seja, um superbrotamento, o que poderá ocasionar futuramente uma maior fragilidade na área onde há esta formação.

As observações microscópicas da estrutura vegetal, em cortes anatômicos de plantas jovens infestadas com *C. spatulata* (Figuras 4B, 4D e 4E), comparadas com as plantas não infestadas (Figuras 4A e 4C), mostram que a parte interna do lenho, na região onde houve um superbrotamento, apresenta uma maior proporção de fibras gelatinosas (fg), as quais, por sua vez possuem menor grau de lignificação (Figura 4B). Além disto, as plantas atacadas apresentaram alterações anatômicas quanto ao arranjo dos poros e maior espessamento da casca (Figura 5 A-D). A formação de mais de um galho no mesmo eixo, a presença de maior porosidade e de fibras gelatinosas poderão conferir menor resistência à madeira, tornando a muda mais frágil e suscetível à quebra em função de ventos fortes ou mesmo pelo próprio peso.

No Brasil, os plantios de *E. grandis* se destinam principalmente à produção de madeira para energia e celulose, ocupando milhares de hectares. Apesar de *C. spatulata* estar presente em vários estados, inclusive em São Paulo, principal produtor de celulose de eucalipto, seus danos no campo ainda não foram avaliados. A julgar pelos danos observados em laboratório e casa de vegetação, e pela imensa área plantada, acredita-se que esta praga possa causar perdas expressivamente altas na produção de madeira, a cada ano.



Figura 3. Danos de *Ctenarytaina spatulata* Taylor, 1997 em *Eucalyptus grandis* Hill ex. Maiden: A. Encurtamento de internódios; B. Superbrotação C. Perda de crescimento.

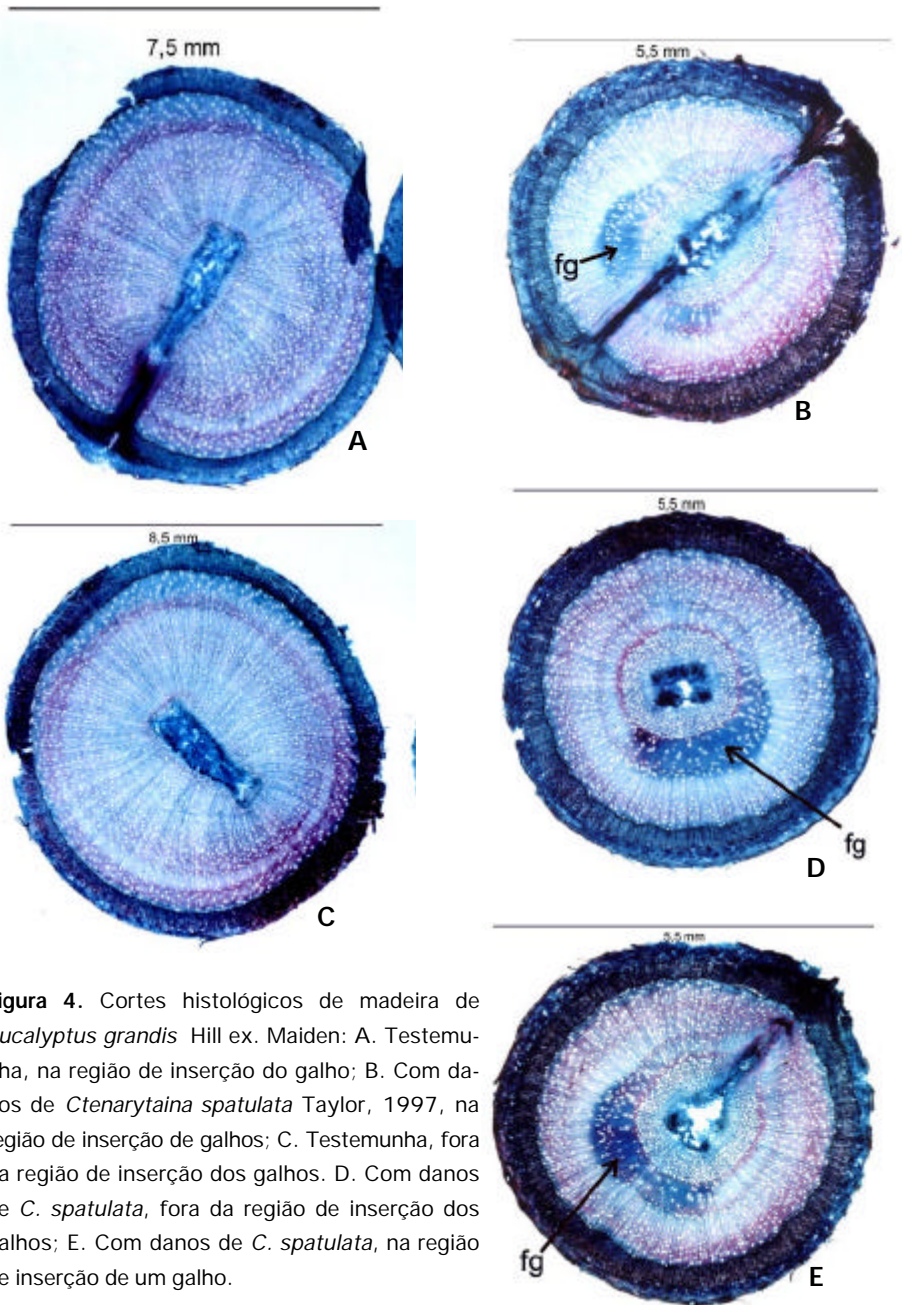


Figura 4. Cortes histológicos de madeira de *Eucalyptus grandis* Hill ex. Maiden: A. Testemunha, na região de inserção do galho; B. Com danos de *Ctenarytaina spatulata* Taylor, 1997, na região de inserção de galhos; C. Testemunha, fora da região de inserção dos galhos. D. Com danos de *C. spatulata*, fora da região de inserção dos galhos; E. Com danos de *C. spatulata*, na região de inserção de um galho.

fg. Fibras gelatinosas

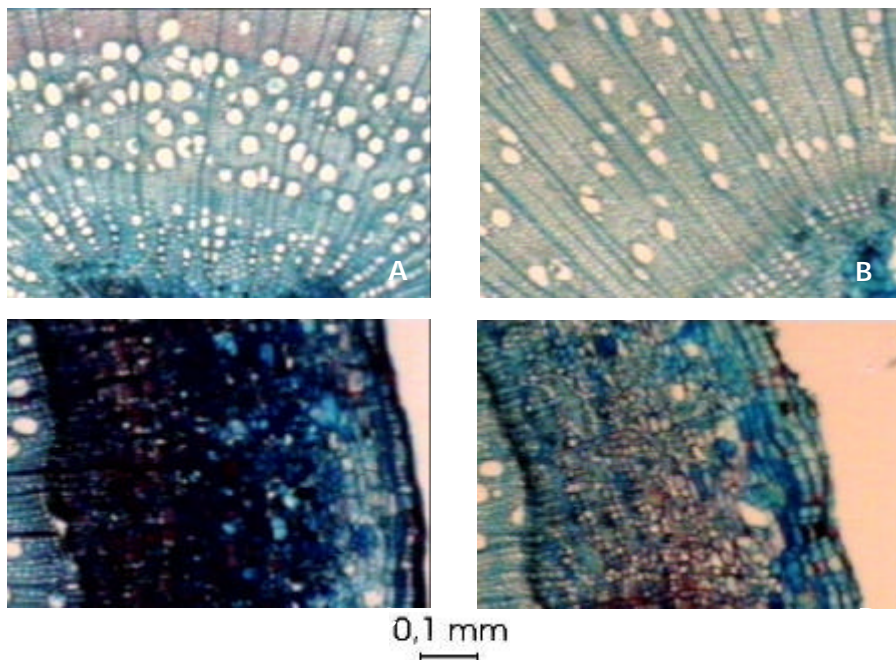


Figura 5. Cortes histológicas transversais do caule de *Eucalyptus grandis* infestados com *C. spatulata* (A e C) e sem ataque (B e D). A e B. porosidade; C e D. espessura de casca. Foto: Mattos & Botosso

CONCLUSÕES

- *C. spatulata* causa danos ao *E. grandis*, com deformação das folhas, morte do ponteiro apical, perda de dominância apical, encurtamento de internódios, superbrotção, perda de resistência da madeira, quebra das ponteiros, deformação do fuste e perda de crescimento em mudas de *E. grandis*.
- Plantas atacadas por *C. spatulata* apresentaram alterações anatômicas quanto ao arranjo dos poros, proporção de células gelatinosas e maior espessamento da casca.
- A formação de mais de um galho no mesmo eixo, a presença de maior porosidade e de fibras gelatinosas poderá conferir menor resistência ao caule das plantas jovens, tornando-as mais frágeis e susceptíveis a quebra em função de ventos fortes ou mesmo pelo próprio peso.

REFERÊNCIA

BURCKHARDT, D.; SANTANA, D. L. Q.; TERRA, A. L.; ANDRADE, F. M.; PENTEADO, S. R. C.; IEDE, E. T.; MOREY, C. S. Psyllid pests (Hemiptera: Psylloidea) in South American eucalypt plantations. **Bulletin de la Société Entomologique Suisse**, Basel, v. 72, p. 1-10, 1999.

CADAHIA, D. Proximidad de dos nuevos enemigos de los *Eucalyptus* en España. **Boletín del Servicio de Defensa Contra Plagas**, v. 6, p. 165-192, 1980.

COLLETT, N. Biology and control of psyllids, and the possible causes for defoliation of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. (river red gum) in South-Eastern Australia: a review. **Australian Forestry**, v. 64, n. 2, p. 88-95, 2001.

DAHLSTEN, D. L.; ROWNEY, D. L.; TASSAN, R. L.; COPPER, W. A.; CHANEY, W. E.; ROBB, K. L.; TJOSVOLD, S.; BIANCHI, M.; LANE, P. Blue gum psyllid. **Hortscript**, n. 20, p. 1-2, Aug. 1996.

DAHLSTEN, D. L.; ROWNEY, D. L.; COPPER, W. A.; TASSAN, R. L.; CHANEY, W. E.; ROBB, K. L.; TJOSVOLD, S.; BIANCHI, M.; LANE, P. Parasitoide wasp controls blue gum psyllid. **California Agriculture**, v. 52, p. 31-34, Jan./Feb. 1998.

GALLO, D.; NAKANO, N.; 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: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2002. 920 p.

MALAUSA, J. C.; GIRARDET, N. Biological control of the blue gum psyllid. Acclimatization on the Côte d'Azur of a promising beneficial, *Psyllaephagus pilosus*. **Phytoma**, v. 50, n. 498, p. 49-51, 1997.

MASCHIO, L. M. de A.; ANDRADE, F. M. de; LEITE, M. S. P.; BELLOTE, A. F. J.; FERREIRA, C. A.; IEDE, E. T.; NARDELLI, A. M. B.; AUER, C. G.; GRIGOLLETI Jr. A.; WIECHETEK, M. Seca dos ponteiros do eucalipto em

Arapoti-PR. In: IUFRO CONFERENCE ON SILVICULTURE AND IMPROVEMENT OF EUCALYPTS, 1997, Salvador, **Proceedings**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1997. v. 3, p. 353-359.

MEZA, P. A.; BALDINI, A. R.. **El psilido de los eucaliptos *Ctenarytaina eucalypti* Maskell (1890) (Hemiptera, Psyllidae)**. Santiago: CONAF, 2001. 8 p. (CONAF. Nota técnica, año 21, n. 39).

SANTANA, D. L. Q.; ANDRADE, F. M.; BELLOTE, A. F. J.; GRIGOLETTI JUNIOR, A. Associação de *Ctenarytaina spatulata* e de teores de magnésio foliar com a seca dos ponteiros de *Eucalyptus grandis*. **Boletim de Pesquisa Florestal**, v. 39, p. 41–49, 1999.

SILVEIRA, V. D. **Micologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 332 p.

TAYLOR, K. L. A new Australian species of *Ctenarytaina* Ferris and Klyver (Hemiptera: Psyllidae: Spondyliaspidae) established in three other countries. **Australian Journal of Entomology**, n. 36, p. 113-115, 1997.

ZONDAG, R. ***Ctenarytaina eucalypti* (Maskell) (Hemiptera, Psyllidae) blue-gum psyllid**. [S.l.]: Forest Research Institute, New Zealand Forest Service, 1982. 4 p. (Forest and timber insect in New Zealand, n. 53).