

Programa Nacional de Controle à vespa-da-madeira no Brasil

Susete do Rocio Chiarello Penteadó¹

Edson Tadeu Iede¹

Wilson Reis Filho¹

O Brasil possui cerca de 1,8 milhões de ha plantados com o gênero *Pinus* e a maioria deles é composto pelas espécies *P. taeda* e *P. elliottii*. Grande parte destas áreas foram implantadas com alta densidade de plantas e conduzidas em regime de manejo inadequado. Estas características propiciaram condições ideais para o estabelecimento de pragas. Foi o que aconteceu em 1988, com a introdução de *Sirex noctilio*, a vespa-da-madeira, no estado do Rio Grande do Sul (Iede et al., 1988). A detecção desta praga colocou em risco o patrimônio florestal da região, em função do seu potencial de provocar danos. Atualmente, estima-se que a praga esteja afetando aproximadamente 500.000 ha, dos cerca de 1.000.000 ha onde ela está presente, podendo provocar perdas econômicas de 42 milhões de reais anuais. Atualmente, a praga encontra-se distribuída também nos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. Nas regiões de origem (Europa, Ásia e norte da África), ela é uma praga secundária, oportunista. Entretanto, nos países em que foi introduzida, como Nova Zelândia, Austrália, Uruguai, Argentina, Brasil, Chile, África do Sul, Estados Unidos e Canadá, tornou-se a principal praga dos plantios de pinus.

Este inseto pertence à ordem Hymenoptera, família, Siricidae. Os adultos medem cerca de 25 mm de comprimento, sendo os machos de coloração azul metálica, com asas, abdômen (do terceiro ao sétimo segmentos), fronte e pernas, anteriores e medianas, de coloração alaranjada; suas patas posteriores são negras. As fêmeas apresentam coloração azul-escura metálica, com as pernas e asas de coloração âmbar. O ovipositor é

¹Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, C.P. 319, CEP 83.411-000, Colombo, PR, Brasil, susete.penteadó@colaborador.embrapa.br

protegido por uma bainha e se apresenta como uma projeção na extremidade do abdômen (NEUMANN et al., 1987). As larvas são de formato cilíndrico e coloração creme. Apresentam como principal característica um espinho supra-anal, que as diferencia das larvas de outros broqueadores de madeira (MORGAN, 1968). As pupas são brancas, do tipo exarata (com apêndices livres, por exemplo, patas e antenas).

No Brasil, a maioria dos adultos emerge do final de outubro até a primeira quinzena de janeiro, com picos em novembro e dezembro. Após o período inicial de voo, quando acasala, a fêmea perfura o tronco da árvore com seu ovipositor, depositando, durante cerca de 8 dias de vida, entre 300 a 500 ovos na madeira. Entretanto, durante a postura, ela introduz também esporos do fungo simbiote *Amylostereum areolatum* e uma muco-secreção, os quais são responsáveis pela toxicidade e consequente morte das plantas. As larvas constroem galerias no interior da madeira e se alimentam do fungo, completando o seu desenvolvimento, geralmente, em um ano.

Os plantios mais suscetíveis ao ataque da vespa-da-madeira são aqueles com mais de 7 anos de idade e sem desbaste, uma vez que o inseto é atraído para árvores estressadas.

Os sintomas de ataque começam a aparecer logo após os picos populacionais do inseto (novembro a dezembro), mas tornam-se mais visíveis a partir do mês de março, sendo eles: amarelecimento da copa, que depois se torna marrom-avermelhada e, posteriormente, ocorre a perda das acículas; respingos de resina na casca, em função das perfurações realizadas para a postura; orifícios de emergência dos adultos; manchas marrons no tecido logo abaixo da casca que indicam a presença do fungo *A. areolatum* e galerias feitas pelas larvas, que comprometem a qualidade da madeira (COUTTS, 1969; MADDEN, 1975; PENTEADO et. al, 2002).

Face à ameaça que a vespa-da-madeira representa para o patrimônio florestal brasileiro, logo após sua constatação, foi criado, em 1989, do Fundo Nacional de Controle à Vespa-da-Madeira (Funcema), que deu suporte financeiro ao Programa Nacional de Controle à Vespa-da-madeira (PNCVM). O Funcema reúne órgãos públicos e mais de uma centena de empresas da região Sul do país. Além de adotar as soluções recomendadas, as empresas fornecem assistência técnica a pequenos produtores, para que as medidas de controle atinjam todas as plantações atacadas.

O PNCVM contempla ações de prevenção e controle da praga. Entre as medidas de prevenção, recomenda-se o controle silvicultural, através da adoção de técnicas adequadas de manejo dos plantios de pínus (principalmente pela realização e atualização dos desbastes); o monitoramento, pela utilização da amostragem sequencial e a instalação de grupos de árvores-armadilha, mediante o estressamento das árvores pela aplicação de herbicidas (IEDE; PENTEADO, 1996).

As medidas de controle são baseadas no controle biológico, pela utilização do nematóide *Deladenus (Beddingia) siricidicola* e dos parasitoides, *Ibalia leucospoides*, *Megarhyssa nortoni* e *Rhyssa persuasoria*. O controle biológico iniciou em 1989 com a importação, pela Embrapa Florestas, de culturas do nematóide, originárias da Austrália. Este nematóide apresenta dois ciclos de vida, sendo um de vida livre ou micetófago, alimentando-se do fungo simbionte da vespa, e outro parasitário, encontrado dentro de larvas, pupas e adultos do inseto (BEDDING, 1972). A presença do ciclo de vida livre permite a sua multiplicação em laboratório e liberação no campo. A produção massal do nematóide tem sido feita pela Embrapa Florestas, a qual distribui as doses de nematóide aos produtores com plantios atacados pela praga. Para a inoculação do nematóide nas árvores atacadas pela vespa-da-madeira, é preparada uma

gelatina, na concentração de 10%, onde se adiciona doses do nematóide. Cada dose, com 20 ml, contém cerca de um milhão de nematóides e permite o tratamento de cerca de 10 árvores. Com um martelo especial são realizados orifícios nos troncos, onde é introduzida, com um frasco aplicador, a solução de gelatina + nematóide. Os nematóides penetram na madeira em busca do fungo, que é seu alimento nesta fase, e reproduzem-se. Os nematóides juvenis de vida livre, quando encontram larvas da vespa-da-madeira, se transformam em formas adultas infectivas, e as fêmeas infectivas, após o acasalamento, penetram nas larvas da vespa-da-madeira (BEDDING, 1972),. Quando estas se transformam em pupas, ocorre a liberação de centenas de nematóides juvenis, que migram para o aparelho reprodutor, esterilizando as fêmeas, sendo que os machos não são afetados, mas também carregam centenas de nematóides em seu aparelho reprodutor. Quando emergem das árvores, as fêmeas acasalarão e farão posturas, mas seus ovos não só serão inférteis como poderão conter de 100 a 200 nematóides e, desta forma, ela ajuda na dispersão do inimigo natural (Bedding, 1972). A eficiência média de controle é de 70%, mas pode chegar a até 100%. Os parasitóides *Ibalia leucospoides*, *Rhyssa persuasoria* e *Megarhyssa nortoni* também são agentes naturais de controle da vespa-da-madeira. O primeiro foi introduzido junto com seu hospedeiro no Brasil, depositando seus ovos em ovos e larvas jovens da vespa-da-madeira, matando-as. As espécies *R. persuasoria* e *M. nortoni* foram introduzidas no Brasil da Tasmânia, entre 1996 e 2003, porém, o seu estabelecimento não foi confirmado. Por serem dotados de um longo ovipositor, estas espécies conseguem atacar larvas da vespa em estágios avançados de desenvolvimento, que se localizam na parte interna do tronco. Tanto o nematóide como os parasitóides são inimigos naturais específicos da vespa-da-madeira, o que garante uma maior eficiência no controle desta praga.

O uso de agentes de controle biológico, associado ao manejo florestal, tem permitido a redução dos danos provocados pela praga.

Também foi implementado um intensivo programa de transferência de tecnologia, principalmente treinamentos para o monitoramento e controle da praga e distribuição de material informativo.

A vespa-da-madeira é um exemplo clássico do impacto que as pragas introduzidas podem causar. Porém, com o programa de manejo integrado de pragas adotado foi possível se criar mecanismos de resistência ambiental e, desta forma, a sua dispersão no Brasil tem sido controlada.

Atualmente, o Programa Nacional de Controle à Vespa-da-Madeira é considerado modelo de parceria entre a pesquisa e empresas privadas, pois possibilita estratégias de manejo da praga, além de avançar em áreas como o manejo florestal. O retorno econômico estimado para esta tecnologia foi de R\$ 80 milhões, em 2010.

Referências

BEDDING, R.A. 1972. Biology of *Deladenus siricidicola* (Neotylenchidae) an entomophagous - mycetophagous nematode parasitic in siricid woodwasps. **Nematologica**, v.18, p. 482-93.

COUTTS, M.P. 1969. The mechanism of pathogenicity of *Sirex noctilio* on *Pinus radiata*. Effects of the symbiotic fungus *Amylostereum* sp. (Thelophoraceae). **Australian Journal of Biological Science**, 22: 915 – 924

IEDE, E. T.; PENTEADO, S. R. C. 1996. Programa Nacional de Controle à vespa-da-madeira no Brasil. In: WORKSHOP SOBRE FITOSSANIDADE FLORESTAL DO MERCOSUL, 1., 1996, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, v.1. p.13-20.

MADDEN. J.L. 1975. An analysis of an outbreak of the woodwasp, *Sirex noctilio* F. (Hymenoptera: Siricidae), in *Pinus radiata*. **Bulletin of Entomological Research**, Wallingford, v. 65, p. 491-500.

MORGAN, D.F. 1968. Bionomics of Siricidae. **Annual Review of Entomology**, v. 13, p. 239-56.

NEUMANN. F.G.; MOREY, J.L.; MCKIMM, R.J. 1987. The sirex wasp in Victoria. Department of Conservation. **Forest and Lands**, Victoria, 41 p. (Bulletin 29).

PENTEADO, S. R.C.; IEDE, E.T.; REIS FILHO, W. 2002. **Manual para o controle da vespa-da-madeira (*Sirex noctilio*) em plantios de *Pinus* spp.** Colombo: Embrapa Florestas, 38p. (Série Documentos).