



Ocorrência de *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) em Pínus, na Região Sul do Brasil

Edson Tadeu Iede¹
Wilson Reis Filho²
Susete do Rocio Chiarello Penteado³

INTRODUÇÃO

O Brasil possui cerca de 2 milhões de hectares reflorestados com espécies de *Pinus*, sendo que nas regiões Sul e Sudeste concentram-se 1,2 milhão de hectares, basicamente com as espécies *P. taeda* e *P. elliottii*. Plantios puros, manejo florestal inadequado, ausência de inimigos naturais específicos, abundância e densidade contínua de hospedeiro, entre outros, proporcionam as condições ideais para a colonização, estabelecimento e dispersão de pragas. Exemplos recentes disso, são os pulgões-gigantes-do-pínus do gênero *Cinara*, do Adelgidae *Pineus boernerii* nas regiões Sul e Sudeste do Brasil e a detecção de *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) na região Sul.

A detecção de *P. castaneus*, o gorgulho-do-pínus, cujas larvas broqueiam os ponteiros de *Pinus* spp. foi registrada em junho de 2001, no município de São José dos Ausentes-RS; no final de 2001, em Pinhão-PR; no início de 2002, em Curitiba-SC; e em agosto de 2002

em São Joaquim-SC e Cambará do Sul-RS. Estas detecções foram realizadas em plantios de *P. taeda*, com idades variando entre 2 a 6 anos. Atualmente, o gorgulho-do-pínus, encontra-se disperso em vários municípios em toda a região Sul.

A introdução desse inseto representa mais uma ameaça à produção florestal brasileira, visto que ele tem potencial para causar perdas econômicas aos povoamentos de pinus no país, fazendo-se necessário criar mecanismos de resistência a esse inseto, assim como o desenvolvimento de um programa de Manejo Integrado de Pragas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na região de origem esta praga tem um ciclo biológico complexo, sendo que os adultos são bastante longevos, alguns sobrevivem até 20 meses. A oviposição, que é realizada sob a casca, logo abaixo das brotações apicais do ramo terminal (ramo de um ano), normalmente ocorre em dois períodos distintos. O primeiro é entre meados da primavera ao início do verão (entre maio e meados de

¹ Biólogo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. iedeet@cnpf.embrapa.br

² Engenheiro-Agrônomo, Doutor, Pesquisador da Epagri, SC. wilson@cnpf.embrapa.br

³ Engenheira-Agrônoma, Doutora, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*. susete@cnpf.embrapa.br

julho, no Hemisfério Norte) e o segundo, do final do verão ao início do outono (final de agosto até outubro, no Hemisfério Norte) (MINISTÉRIO, 1981). As fêmeas ovipositam em cavidades no tronco e nos ramos de árvores jovens, logo abaixo da casca. São depositados de 2 a 3 ovos em cada cavidade e uma fêmea é capaz de colocar de 250 a 800 ovos (BEECHE CISTERNAS et al., 1993). De acordo com a literatura, o período larval dura cerca de dois meses, na França e Espanha (BEECHE CISTERNAS et al., 1993).

Após o quarto instar, no meio do verão, as larvas constroem uma câmara pupal oval, na parte final da galeria, logo abaixo da casca. A pupação ocorre dentro de um pupário constituído de fibras de madeira mais grossas e excrementos do inseto. Dependendo do clima de cada local, durante o inverno, uma parte das larvas pode permanecer hibernando no ramo atacado, ou então hibernam no estágio adulto, escondidos no solo ou entre as ranhuras da casca (MINISTÉRIO, 1981).

No Sul da Europa, o ciclo biológico da praga, geralmente apresenta dois períodos de postura por ano. Carle (1973) afirma que se as condições de temperatura forem superiores a 8 °C e inferiores a 32 °C podem ocorrer de uma até três gerações anuais. Em climas mais frios, ocorre uma geração a cada dois anos (MINISTÉRIO, 1981). No caso da ocorrência de duas gerações anuais, a postura realizada no outono, dará origem aos adultos no final da primavera. As primeiras posturas realizadas na primavera, produzem adultos no outono, que podem reproduzir-se antes de um período de hibernação no inverno (ROMANYK & CADAHIA, 1981).

Estes besouros atacam o broto terminal (gema apical) de árvores do gênero *Pinus*, preferindo árvores mais vigorosas com ponteiros longos, porém sob condição de estresse. O inseto mata os brotos em anos anteriores, resultando em perdas de crescimento também no ano corrente. Os ramos laterais tornam-se dominantes e ataques repetidos resultam em multifurcação ou envassoramento e perda de crescimento em altura. Normalmente, as árvores são atacadas somente se um novo ponteiro é formado; contudo a repetição do ataque abaixo do ponteiro morto, ocorre ocasionalmente. Mais de 50 % das árvores de um talhão podem ser atacadas em um ano (ROMANYK & CADAHIA, 1981).

Turnquist & Alfaro (1996) verificaram que na primavera, plantas de *Picea* spp., atacadas por *P. strobi*, apresentavam perto dos ponteiros do ano anterior, pequenos ramos amarelados, acompanhados por respingos de resina, indicando novos ataques. Esses ponteiros atacados (infestados), por volta do meio do verão, apresentam sintomas de murcha e clorose

progressiva das acículas, mudando de coloração para o amarelo, vermelho e marrom; além de um pequeno entortamento que se assemelha ao formato de um cajado. Os ponteiros mostram a evidência de galerias do inseto, câmaras pupais e orifícios de emergência feitas pelos novos adultos. Os sintomas são mais visíveis no outono e alguns ponteiros infestados quebram e caem no inverno. Pode ocorrer também, bifurcação ou envassoramento com múltiplos ponteiros e árvores arbustivas.

Nas condições brasileiras não se conhece a bioecologia do inseto, para dar sustentação a um programa de Manejo Integrado de Pragas (MIP), sendo necessário o desenvolvimento de pesquisas sobre a dinâmica populacional do inseto e de seus inimigos naturais, a fim de se definir as estratégias de monitoramento e controle.

OCORRÊNCIA de *Pissodes castaneus* NO BRASIL

A primeira constatação de *Pissodes castaneus*, foi no município de São José dos Ausentes, no Rio Grande do Sul, em julho de 2001, em um plantio de *Pinus taeda* de 87 ha, com densidade inicial de 2500 plantas, realizado em março de 1999, cujo solo apresentava afloramento de rocha. Em um levantamento realizado na área tomando-se quatro amostras de 100 plantas, obteve-se um índice de ataque de 3%.

Em Cambará do Sul, verificou-se o ataque de *P. castaneus* em um plantio de *P. taeda*, com seis anos de idade, em agosto de 2002. O plantio estava localizado em uma encosta, próximo a uma fábrica de celulose, portanto exposta a poluição ácida, originária de gases do processo industrial. Além disso, foi intensamente atacado por pulgões-gigantes-do-pínus das espécies *Cinara atlantica* e *C. pinivora*, quando estava com cerca de dois anos de idade. As plantas estavam com um DAP médio de 11,10 cm e DAP das árvores dominantes era de 18,75 cm; cerca de 7,6 % das plantas estavam atacadas (106 plantas/ha), que apresentavam um DAP médio de 10,20 cm. No ano seguinte, em setembro de 2003, somente 0,64 % das plantas estavam atacadas (9 plantas/ha), com um DAP médio de 11,75 cm, enquanto que o DAP médio do plantio era de 12,16 cm. A diminuição no índice de ataque deveu-se a destruição das plantas atacadas no ano anterior e também, pela instalação de armadilhas. Essas consistiam em grupos de 16 toretes, que foram empilhados a cada 15 a 20 ha de plantio. Os toretes com dimensões de 2 m de comprimento e 5 a 10 cm de

diâmetro foram provenientes de árvores recém cortadas. As armadilhas foram instaladas em talhões onde havia ataque do gorgulho-do-pínus.

Em Santa Catarina, foi constatada a presença do inseto em São Joaquim, em agosto de 2002, também sobre *P. taeda*, com quatro anos de idade (plantio de 1998) e em Brunópolis, em outubro de 2002. Nesse local havia uma área reflorestada de 200 ha, sendo que o ataque era mais intenso em 20 ha. O plantio era de 1999, tendo sido podado em julho de 2002, com três anos de idade. Provavelmente a poda tenha tornado as árvores susceptíveis ao ataque do inseto. Em duas parcelas fixas de 400 m², observou-se um índice médio de ataque de 16,53 %.

Verificou-se que o inseto ataca preferencialmente plantios jovens de pínus, árvores em processo de decrepitude, em função de fatores bióticos como o ataque dos pulgões-gigantes-do-pínus, *Sirex noctilio*, ou fatores abióticos como sítios inadequados, solos rasos e de baixa fertilidade, seca prolongada, ou mesmo solos encharcados, assim como em árvores que, dependendo da intensidade de poda, podem tornar-se predispostas ao ataque. De modo geral, pode-se afirmar que qualquer fator que provoque a debilidade (estresse) das plantas, favorece o ataque desse inseto. Algumas intervenções silviculturais como a poda e os desbastes, se não forem seguidos de destruição dos resíduos, contribuem para a aparição e incremento populacional da praga, que irá atacar posteriormente as árvores em pé.

O principal dano é realizado pelas larvas que se alimentam na região do câmbio e da casca, onde forma uma galeria, preenchida com excrementos e fibras finas de madeira. As árvores atacadas apresentam um sintoma característico na copa, que fica marrom avermelhada na parte superior e também puncturas na casca, resultantes da oviposição ou da alimentação. Geralmente, o ataque de *P. castaneus* causa a morte da árvore. Para se ter certeza que trata-se de um ataque do gorgulho-do-pínus, deve-se retirar a casca das árvores com o sintoma de amarelecimento de copa e verificar se tem gotículas de resina e pequenas perfurações de alimentação e de postura nos ramos ou no caule, além de galerias, larvas e pupas.

Em todos os locais foi constatada a presença de larvas, pupas e adultos da praga. Durante a fase de surto, a proporção de ataque variou de ano para ano, devido aos efeitos do clima, de inimigos naturais e outros fatores. Por esta razão deve-se avaliar os danos do inseto em diferentes sistemas de manejo florestal, submetidos a diferentes tratos silviculturais.

DESCRIÇÃO DO INSETO

Ovo: coloração branco pérola (brilhante), liso, oblongo e arredondado em ambas as extremidades, medindo de 0,5 a 1 mm de diâmetro. A medida que vai se completando a incubação torna-se amarelado.

Larva: coloração branco amarelada, de forma cilíndrica, ligeiramente curvada (forma de "c") e ápoda, com a cabeça castanho claro, com cerca de 10 mm quando completamente desenvolvida (Figura 1).



Fig. 1 Larva de *Pissodes castaneus*

Pupa: de tamanho semelhante ao adulto, coloração branco brilhante no início, tornando-se escurecida à medida que vai maturando, com asas e pernas bem desenvolvidas; na cabeça aparece uma tromba proeminente (Figura 2).



Fig. 2 Pupa de *Pissodes castaneus*

Adulto: possui de 6 a 9 mm de comprimento, sendo um curculeonídeo típico, com uma longa tromba curvada e antenas geniculadas. No extremo distal da tromba, aparecem as pequenas mas fortes mandíbulas. Corpo cilíndrico, de coloração parda. Os élitros apresentam quatro manchas transversais, formadas por escamas amareladas (Figura 3).



Fig. 3 Adulto de *Pissodes castaneus*

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP)

A meta do manejo integrado de pragas é a redução de danos em vez de eliminar o inseto, utilizando-se diversos métodos combinados. Cada método propicia apenas um controle parcial, contudo a interação dos métodos resultará em um controle satisfatório. A utilização de diferentes táticas de MIP, dependem de quais são os objetivos de manejo da plantação existente, ou do desenvolvimento e manejo de novas plantações, visando reduzir a susceptibilidade das árvores ao ataque e reduzir dano.

Desta forma, para resolver problemas de pragas deve-se conhecer todos os fatores que agem no ecossistema, a fim de que sejam utilizados, racionalmente, todos os meios disponíveis para resolvê-los, minimizando impactos ambientais indesejáveis.

A execução de um Programa de Manejo Integrado de Pragas requer, inicialmente, o conhecimento da bioecologia da praga, para o desenvolvimento de um sistema de monitoramento adequado, visando a detecção precoce dos surtos, sua distribuição geográfica, assim como para a avaliação da densidade populacional da praga e da efetividade das medidas de controle. De modo geral, um sistema de monitoramento é um processo de

avaliação de variáveis necessárias para o desenvolvimento e uso de prognósticos para predição de surtos de pragas e tomada de decisão para seu controle. O conhecimento das relações da praga com seu hospedeiro e seus inimigos naturais também, é essencial para se traçar as estratégias de controle. Num Programa de Manejo Integrado de Pragas, todos os métodos de controle têm seu espaço e importância, entretanto quando trata-se de plantios florestais, o uso de agrotóxicos apresenta sérias restrições, devendo ser usado apenas como último recurso. Por outro lado, o controle biológico natural e o aplicado, assim como os métodos físicos, silviculturais, mecânicos e os biotécnicos são os que apresentam grande potencial de uso e de integração.

1. CONTROLE BIOLÓGICO

As possibilidades de controle biológico clássico geralmente são maiores para as pragas exóticas do que para as nativas. Por razões biológicas e econômicas, as pragas que mantêm populações razoavelmente altas de forma constante, são as melhores para serem submetidas ao controle biológico, do que àquelas que são escassas por um determinado período e repentinamente ocorrem em surtos.

Para *P. castaneus*, na região de origem, são citados sete espécies de parasitóides da ordem Hymenoptera, sendo duas da família Calcididae, três de Ichneumonidae e dois Braconidae, além de uma ave, o pica-pau, como inimigos naturais importantes (ROMANYK & CADAHIA, 1981).

Estratégicamente, deverá ser implantado um programa de controle biológico no Brasil, selecionando-se inimigos específicos importantes da área da origem do hospedeiro, introduzindo-se essas espécies em áreas onde a praga não está controlada.

2. CONTROLE QUÍMICO

O controle químico, mesmo sendo efetivo a curto prazo, não deve ser considerado como uma medida de controle sustentável, visto o elevado custo dessa medida a longo prazo. Além disso, surgem problemas associados com a contaminação ambiental, a segurança dos aplicadores e a resistência e a ressurgência de pragas (IEDE, 2003). O controle químico também é desfavorável para se fazer um programa de controle biológico a longo prazo (MILLS, 1990).

O inseto é vulnerável a uma série de produtos químicos, porém há também dificuldades para a realização dos tratamentos, visto que durante o inverno, ou durante alguns períodos no verão, quando as temperaturas são muito altas, os adultos buscam proteção contra essas condições adversas, entrando em estivação, no solo ou entre as ranhuras da casca (ROMANYK & CADAHIA, 1981).

Na região de origem são realizadas esporadicamente aplicações aéreas com fenitrothion, o que não deverá acontecer no Brasil, pelo menos a curto e médio prazo.

3. CONTROLE SILVICULTURAL

Segundo Carter & Watson (1991) algumas medidas silviculturais simples podem reduzir os problemas causados pelas pragas, envolvendo fatores ecológicos básicos. Por exemplo, o abeto quando jovem, proveniente de regeneração natural, aparentemente sofre menos danos de *Adelges normanniana*, do que em plantios. Normalmente estes exemplos estão associados ao estresse hídrico, que desregula os aminoácidos, favorecendo a atração e o desenvolvimento dos insetos. A disponibilidade de água é um, entre os vários componentes do ambiente, que pode ser modificado por um sítio particular. A seleção cuidadosa do sítio poderá evitar problemas com esta praga. Desta forma, como os insetos acompanham, direta ou indiretamente as respostas das plantas aos fatores climáticos e microclimáticos, é necessário entender quais os componentes que operam nos locais de origem destes insetos, para introduzi-los em um programa de manejo de pragas.

Acredita-se que o grau de resistência ou suscetibilidade da praga varia em função da espécie e da idade das árvores. Desta forma, o manejo adequado desses fatores poderia minimizar os riscos de uma dispersão rápida da praga.

O controle da praga, tanto preventivo como curativo, é mais eficaz quando se dispõe de um sistema efetivo de monitoramento para realizar a detecção do inseto de forma precoce. Isso poderá ser realizado com o uso de armadilhas (árvore recém cortada, deixada no talhão, para atrair o inseto) que deve ser retirada do plantio para ser queimada ou destruída antes da emergência de novos adultos.

RECOMENDAÇÕES

- Deve-se eliminar, de forma precoce, as primeiras árvores atacadas pelo inseto, observando-se os sintomas de clorose progressiva, assim como as árvores já mortas. No Brasil, as observações preliminares sugerem que isso esteja ocorrendo entre os meses de setembro e outubro, devendo-se eliminar as árvores com sintomas de ataque antes da segunda quinzena de novembro. Esses dados deverão ser confirmados com as pesquisas que estão sendo desenvolvidas pela *Embrapa Florestas*.
- As armadilhas deverão ser instaladas nos períodos de maior incidência de posturas, que preliminarmente, devem ocorrer entre dezembro e janeiro e entre março e abril, na região Sul do Brasil. Elas devem ser monitoradas mensalmente e comprovando-se o ataque devem ser retiradas e destruídas, antes da emergência de novos adultos.
- As armadilhas devem ficar em locais de fácil acesso, se possível protegidas do sol e devem ser instaladas apenas nos plantios onde a praga esteja presente.
- Os restos de podas e desbastes devem ser recolhidos e destruídos pelo fogo ou com picadores, para evitar a proliferação dos insetos.
- Em infestações severas, os ponteiros podem ser podados para remover as larvas e corrigir a forma do caule, contudo somente esta poda de correção não é suficiente para controlar a infestação.
- Em novas plantações, deve-se analisar previamente o risco de ataque, visando o planejamento de táticas de manejo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEECHE CISTERNAS, M.; CERDA MARTINEZ, L.; HERRERA AUTER, S.; LERMANA FUSCHLOCHER, M. E.; VERGARA BANNEN, C. **Manual de reconocimiento de plagas forestales cuarentenárias**. Santiago: Ministério de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, , 1993. 169 p.

CARTER, C.; WATSON, G. The ecology of conifer aphids and its bearing on forest establishment and productivity. In: WORKSHOP ON EXOTIC APHID PESTS OF CONIFERS, 1991, Muguga, Kenya. **A crisis in African forestry: proceedings**. Rome: FAO, 1991. p. 23-32.

IEDE, E. T. **Monitoramento das populações de *Cinara* spp. (Hemiptera: Aphididae: Lachninae), avaliação de danos e proposta para o seu manejo integrado em plantios de Pinus spp. (Pinaceae), no Sul do Brasil.** 2003. 172 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MILLS, N. J. Biological control of forest aphid pests in Africa. **Bulletin of Entomological Research**, London, v. 80, p. 31-36, 1990.

ROMANYK, N.; CADAHIA, D. (Coord.). **Plagas de insectos de lãs masas forestales españolas.** 2. ed. Madrid: Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1991. 252 p.

TURNQUIST, R. D.; ALFARO, R. I. **Spruce weevil in British Columbia.** Victoria: Canadian Forestry Service, Pacific Forestry Centre, 1996. 7 p. (Forest Pest Leaflet, 2).

Comunicado Técnico, 114

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone / Fax: (0***) 41 675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2004): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: Luciano Javier Montoya Vilcahuaman

Secretária-Executiva: Cleide da S.N.F. de Oliveira

Membros: Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson

Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José

Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Mattos / Susete do

Rocio Chiarello Pentead

Supervisor editorial: Sérgio Galad

Revisão texto: Rejane Stumpf Sberze

Fotos: Wilson Reis Filho

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan

/ Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

Expediente