



Relato de ocorrência e metodologias utilizadas para monitoramento e controle de *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) pragas de *Pinus* spp.

Report of occurrence and methodologies used for monitoring and control of Pissodes castaneus (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) plagues of Pinus sp.

Daniele Ukan^[a], Pablo Georgio de Souza^[b], Nilton José Sousa^[c]

^[a] Engenheira florestal, mestre, doutoranda pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), professora da Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), Laboratório de Proteção Florestal, Irati - PR, Brasil, e-mail: daniukan@yahoo.com.br

^[b] Engenheiro florestal, doutor, professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), São José dos Pinhais - PR, Brasil, e-mail: pablo.souza@pucpr.br

^[c] Engenheiro florestal, doutor, professor adjunto da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba - PR, Brasil, e-mail: nilton.ufpr@gmail.com

Resumo

Com o advento da globalização e o crescimento do comércio internacional se tornando uma realidade, grandes quantidades de mercadorias passaram a circular pelo mundo e hoje são disponibilizadas em diversos países. Contudo, os meios de transportes que viabilizam tais atividades também colaboram para a disseminação de pragas e doenças. O cumprimento das normas internacionais de medidas de controle para a não proliferação de pragas nem sempre é respeitado e, junto das mercadorias, diversas pragas e doenças adentram países e causam prejuízos às culturas de interesse locais. O besouro *Pissodes castaneus* tem o potencial de causar perdas econômicas aos povoamentos de *Pinus* spp., fazendo-se necessário a criação de mecanismos de resistência a essa praga. Foram instalados experimentos nos municípios de Campo Alegre e Joinville no Estado de Santa Catarina, em povoamentos de *Pinus* spp. em áreas da empresa “Comfloresta” do grupo Brascan. Três tipos de armadilhas foram testados com a finalidade de monitorar e controlar a praga. Para este experimento, a árvore armadilha foi considerada o melhor tratamento, pois foi altamente atacada pelo *P. castaneus* em número de insetos, quando comparado com os toretes. O melhor resultado para os tratamentos com os toretes foi o que não fez uso de parafina, numa proporção de ataque de *P. castaneus* de 75% sem parafina para 25% com parafina.

Palavras-chave: Monitoramento. Pragas florestais. Gorgulho-do-pínus.

Abstract

As the advent of globalization and the growth of international trade has become a reality, a great amount of merchandises has passed to circulate all over the world and they are currently available in many countries.

However, the transportation facilities that make possible these activities also collaborate with the dissemination of plagues and illness. The international norms for measure and control of plague's proliferation is not always respected and, along with the commodities, diverse pests and illnesses has entered the countries and cause considerable damages for the local cultures. The beetle *Pissodes castaneus* has the potential to cause economic losses to the stand of *Pinus sp.*, and it is necessary to create mechanisms of resistance to this plague. Experiments had been installed in Campo Alegre and Joinville located in Santa Catarina State, in *Pinus sp.* seed source. Both areas belong to "Comfloresta" company, which is part of the group Brascan. Three types of traps had been tested with the purpose to monitor and control the plague. For this experiment, the tree trap was considered the best treatment, since it was highly attacked by the *Pissodes* in number of insects, when compared with toretes. The best result concerning the treatments with toretes was the one that did not made use of paraffin, in a ratio of *Pissodes* attack of 75% without paraffin and 25% with paraffin.

Keywords: Monitoring. Forest pests. Southern pine beetle.

Introdução

O cumprimento das normas internacionais de medidas de controle para a não proliferação de pragas nem sempre é respeitado e, acompanhada das mercadorias, diversas pragas e doenças adentram países e causam prejuízos consideráveis às culturas de interesse locais. Espécies de inimigos naturais de culturas de interesse, quando introduzidas em um país onde não encontram os inimigos naturais de seu local de origem e/ou não encontram inimigos nativos do novo local, podem se estabelecer com facilidade. Principalmente em áreas de cultivo comercial, como por exemplo, grandes maciços florestais. Caso que ocorreu no fim da década de 1980 e início de 1990, com a vespa-da-madeira na cultura do *Pinus spp.* na Região Sul do Brasil, ocasionando grandes danos. Hoje, a situação se repete com a introdução do *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) que está ocasionando danos ainda não dimensionados. O ingresso dessa espécie coloca em alerta diversas empresas florestais e grande parte de um setor produtivo significativo para a economia nacional.

A detecção de *P. castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) representa mais uma ameaça à produção florestal brasileira. Esse besouro tem o potencial de causar perdas econômicas aos povoamentos de *Pinus spp.*, fazendo-se necessário a criação de mecanismos de resistência a essa praga. Apesar de alguns pesquisadores discordarem dessa afirmação, as perdas ocasionadas pela

adoção de medidas inadequadas podem ser economicamente significativas.

Segundo Iede, Reis e Penteado (2004), a descrição física do inseto é explicada por meio de quatro fases:

- Ovo: de coloração branco-pérola (brilhante), liso, oblongo e arredondado em ambas as extremidades.
- Larva: de coloração branca amarelada, cilíndrica, ligeiramente curvada (em forma de "c") e ápoda, com a cabeça castanha clara, com cerca de 10 mm, quando completamente desenvolvida.
- Pupa: de tamanho semelhante ao adulto, de coloração branca brilhante no início, tornando-se escurecida à medida que vai maturando com asas e pernas bem desenvolvidas; na cabeça aparece uma tromba proeminente.
- Adulto: possui de 6 a 9 mm de comprimento, sendo um curculionídeo típico, com uma longa tromba curvada e antenas geniculadas; no extremo distal da tromba, aparecem pequenas, mas fortes mandíbulas; corpo cilíndrico, de coloração parda; os élitros apresentam quatro manchas transversais, formadas por escamas amareladas.

Sua bioecologia ainda é desconhecida no Brasil, assim como pesquisas sobre potenciais inimigos naturais e técnicas de controle ainda se encontram em processo de desenvolvimento. Contudo, segundo Cisternas et al. (1993), as fêmeas fazem sua oviposição em cavidades no tronco e nos ramos de árvores

jovens, logo abaixo da casca. São depositados de dois a três ovos em cada cavidade, sendo que uma fêmea é capaz de colocar de 250 a 800 ovos. O período larval dura cerca de dois meses. As larvas constroem uma câmara pupal oval, na parte final da galeria, logo abaixo da casca (CISTERNAS et al., 1993).

O ciclo biológico da praga, geralmente, apresenta dois períodos de postura por ano, podendo ocorrer até três gerações anuais. Durante o inverno, parte da população cessa a sua atividade, quando as temperaturas médias são inferiores a 10 °C (CISTERNAS et al., 1993).

Iede, Reis e Penteado (2004), afirmam que os danos e os sintomas de ataques desses besouros são encontrados no broto terminal (gema apical) de árvores do gênero *Pinus* spp., preferindo árvores mais vigorosas com ponteiros longos, porém sob condição de estresse. O inseto mata os brotos formados em anos anteriores, resultando em perdas de crescimento também no ano corrente. Na primavera, pequenas brotações, próximas aos ponteiros do ano anterior, usualmente acompanhadas por respingos de resina, são fatores indicativos de novos ataques. Os ponteiros mostram a evidência de galerias do inseto, câmaras pupais e orifícios de emergência, feitos pelos novos adultos. Os sintomas são mais visíveis no outono, quando alguns ponteiros infestados quebram e caem no inverno. Pode ocorrer, também, a bifurcação ou o envassoramento com múltiplos ponteiros e árvores arbustivas.

A recorrência do gorgulho-do-pínus está intimamente ligada à condição silvicultural do plantio, a saber: a qualidade do sítio; condição física do solo; técnica de plantio; qualidade da muda; deficiência nutricional; ocorrência de fenômenos físicos de natureza abiótica, como chuvas de granizo, geadas fortes, secas prolongadas, etc. Fatores de natureza biótica, como o ataque de pragas primárias, também podem estressar as plantas, favorecendo o aparecimento de plantas atacadas por *Pissodes castaneus* (IEDE; REIS, 2009).

O controle da praga é dificultado pela elevada longevidade dos adultos (considerados os mais difíceis de combater). A prevenção ainda é a melhor forma de combater a praga, apostando nas regras básicas de sanidade dos povoamentos e na sua gestão correta. O controle desse inseto por predadores, como as aves insetívoras, pode ser eficaz.

O pica-pau, por exemplo, se alimenta das larvas, pupas e adultos (PEREIRA; HEITOR, 2009).

O desenvolvimento de técnicas eficazes de monitoramento é primordial para embasar as tomadas de decisão quanto às medidas fitossanitárias a serem adotadas, assim como o desenvolvimento de técnicas de controle. Por isto, o objetivo deste estudo foi adaptar técnicas de controle conhecidas para outras pragas, como a vespa da madeira, com a finalidade de estabelecer o monitoramento e o controle do *P. castaneus* em campo.

Materiais e métodos

Foram instalados experimentos em povoamentos de *Pinus* sp. nos municípios de Campo Alegre e Joinville, no Estado de Santa Catarina, sob áreas da empresa "Comfloresta" (Grupo BRASCAN). Foram alocadas armadilhas em quatro projetos da empresa: Abaeté, Mangueira Velha, Rio Comprido e Ximbuva, distribuídas regionalmente para melhor cobertura da região.

Três tipos de armadilhas foram testadas, uma já em fase de testes pela EMBRAPA Florestas e duas desenvolvidas no Laboratório de Proteção da Universidade Federal do Paraná. A primeira armadilha testada é descrita no trabalho de Iede e Reis (2009), a qual consistiu em pilhas de toretes de madeira de *Pinus*. Cada pilha contendo 10 toretes de madeira, com aproximadamente 1 m de comprimento e 5 cm de diâmetro, cortados com um dia de antecedência a colocação no campo. Foram distribuídas sistematicamente cinco pilhas em cada localidade, constituindo quatro repetições, de acordo com Iede e Reis (2009). Semelhante à armadilha anterior, a segunda armadilha possuía 10 toretes de madeira parafinados nas extremidades, com objetivo de manter a umidade da madeira por mais tempo, atraindo o inseto por um período maior. Esses toretes foram, da mesma maneira que os primeiros, distribuídos sistematicamente em cinco pilhas por cada localidade, sendo quatro repetições. A terceira armadilha foi o estressamento de árvores em pé com o Padron, a uma concentração de 5%, utilizando uma seringa farmacêutica. Foram instaladas duas árvores armadilhas no projeto Abaeté e duas no Ximbuva. Não foram instaladas árvores

armadilhas nos projetos Mangueira Velha e Rio Comprido, pois o primeiro projeto é um pomar clonal de sementes e o segundo uma área de produção de sementes, contendo árvores de alto valor agregado que seriam eliminadas do projeto graças à ação do herbicida.

As pilhas com os toretes foram colocadas nos meses de maio a setembro e coletadas com 30, 60 e 90 dias, sendo que na primeira coleta eram retirados do campo três toretes, na segunda mais três e na terceira coleta quatro toretes.

Os toretes foram colocados em sacos plásticos com etiqueta contendo data de coleta, área do experimento, tipo de armadilha e número da repetição; e, em seguida, levados para a sede da empresa, onde foram colocados em gaiolas para avaliação.

As avaliações foram feitas 60 dias após a coleta no campo. As árvores armadilhas, após 90 dias do estressamento, foram derrubadas e colocadas em sacos plásticos etiquetados para a avaliação no laboratório (Quadro 1).

As avaliações foram feitas em laboratório, retirando-se a casca dos toretes e árvores armadilhas, com a finalidade de encontrar adultos, pupas ou câmaras pupais. A retirada da casca do *Pinus* spp. foi feita cuidadosamente com um estilete para que insetos e pupas não fossem afetados.

Foram realizadas observações mensais nas áreas da empresa, dentre as quais as áreas de produção de semente e pomar clonal de sementes, com o intuito de identificar áreas com surtos ou danos aparentes ocasionados pela praga alvo.

Quadro 1 - Análise e avaliação das armadilhas

	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan
Análise da Primeira Pilha:			X	X	X			
Análise da Segunda Pilha:				X	X	X		
Análise da Terceira Pilha:					X	X	X	
Análise da Quarta Pilha:						X	X	X

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultados

Durante as avaliações foram encontrados insetos, larvas e sinais como câmara pupal de *P. castaneus* nas armadilhas com toretes, na terceira e quarta avaliação dos quatro projetos da empresa. Das quatro árvores armadilhas analisadas, as duas do projeto Ximbuva e uma do projeto Abaeté encontravam-se atacadas pelos insetos (Quadro 2). Nas duas primeiras avaliações não foram detectados insetos nos toretes.

Para este experimento, a árvore armadilha foi considerada o melhor tratamento, pois, verificou-se que foi altamente atacada pelo *P. castaneus* em número de insetos, quando comparado com os toretes. O melhor resultado entre os tratamentos com toretes foi o que não se utilizou de parafina, numa proporção de ataque de *P. castaneus* de 75% sem parafina para 25% com parafina. Ainda em caráter hipotético, aponta-se o odor da parafina como responsável por repelir o *P. castaneus*.

Durante as visitas das áreas do Projeto Rio Comprido, foi observado um amplo número de árvores com sinais aparentes de danos nos ponteiros e, em alguns casos, até em ramos secundários. Durante o manejo feito para o projeto, verificou-se que os resíduos das atividades de desbaste foram deixados na área de estudo, fato este que pode ter favorecido a proliferação da praga no ambiente, pois diversos galhos e ramos, analisados *in loco*, apresentaram sinais de danos ocasionados pela praga.

Iede e Reis (2009), afirmam que a presença do gorgulho-do-pínus é uma prova irrefutável de que há algum problema silvicultural no plantio, o qual deverá ser identificado e corrigido, para conferir sanidade ao plantio. Dessa forma, durante a elaboração de um Programa de Manejo Florestal, na sua fase de planejamento, devem-se analisar todos os fatores bióticos e abióticos que possam favorecer o ataque de pragas. Nesse particular,

Quadro 2 - Avaliações dos toretes e árvores armadilhas para quantificação no número de insetos

Avaliação	Toretos	*Quant.	Coleta	Obs:
3 ^a	Ximbuva	1	2 repet 1	sem parafina
3 ^a	Mangueira Velha	1	1 repet 3	sem parafina
3 ^a	Abaeté	0	X	
3 ^a	Rio Comprido	0	X	
4 ^a	Ximbuva	3	2 repet 1	com parafina
4 ^a	Mangueira Velha	6	4 repet 2	com parafina
4 ^a	Mangueira Velha	3	4 repet 5	sem parafina
4 ^a	Mangueira Velha	3	2 repet 3	sem parafina
4 ^a	Abaeté	8	2 repet 1	sem parafina
4 ^a	Rio Comprido	23	4 repet 1	sem parafina
Árvores armadilhas		*Quant.	Atacadas	Nº árvores
3 ^a	Ximbuva	38 pissodes	2 atacadas	2
3 ^a	Abaeté	18 pissodes	1 atacada	2

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: * Quantidade de insetos encontrados nos toretes.

somente os fatores climáticos não podem ser manipulados; porém, sabe-se que a distribuição geográfica das espécies/procedências também deve ser cogitada, visando o plantio daquelas espécies adaptáveis a cada região bioclimática, ou seja, aquelas adequadas ecologicamente à região em que será realizado o plantio.

Conclusões e recomendações

Deve-se ter um cuidado mais intenso nos talhões localizados em sítios com temperaturas mais altas, pois facilitam e aceleram o desenvolvimento das larvas.

As primeiras árvores atacadas pelo inseto devem ser eliminadas, conforme forem sendo observados os sintomas de clorose progressiva, assim como as árvores já mortas. As armadilhas devem ser monitoradas mensalmente e quando comprovado o ataque as mesmas devem ser retiradas e destruídas, antes do aparecimento de novos adultos.

Os restos de podas e desbastes devem ser recolhidos e destruídos para evitar a proliferação dos insetos, pois a presença destes resíduos em campo reduz a eficiência das armadilhas e possibilitam o aumento da população da praga.

Para melhores resultados sobre o monitoramento desta praga, deve-se fazer um acompanhamento e uma análise em toretes e árvores armadilhas durante 15 meses a fim de se obter o resultado referente ao período de um ano, considerando os três meses desde a coleta até a avaliação.

Referências

- CISTERNAS, M. B.; MARTINEZ, L. C.; AUTER, S. H.; FUSCHLOCHER, M. E. L.; BANNEN, C. V. **Manual de reconhecimento de plagas forestales cuarentenárias**. Santiago: Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, 1993.
- IEDE, E. T.; REIS, F. W.; PENTEADO, S. R. C. **Ocorrência de *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera Curculionidae) em Pínus na Região Sul do Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 114).
- IEDE, E. T.; REIS, F. W. Pragas florestais associadas a problemas silviculturais. **Cultivar Notícias**, Seção Artigos Técnicos, 25 nov. 2009. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=882>>. Acesso em: jan. 2011.

PEREIRA, S.; HEITOR, A. Gorgulho Pequeno do Pinheiro (*Pissodes castaneus* DeG.). **CONFAGRI**, Portugal, Departamento Técnico Florestal, Seção Floresta, 2009. Disponível em: <<http://www.confagri.pt/Floresta/pragas/Pages/praga13.aspx>>. Acesso em: jan. 2011.

Recebido: 27/06/2011
Received: 06/27/2011

Aprovado: 14/03/2013
Approved: 03/14/2013