

---

## 6. Controle mecânico

---

**PEDRO GUILHERME LEMES<sup>1</sup> & JOSÉ COLA ZANUNCIO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Av. Universitária, 1000, Bairro Universitário, CEP 39404-547, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. pedroglemes@hotmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Entomologia/BIOAGRO, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. zanuncio@ufv.br

---

### INTRODUÇÃO

O controle mecânico pode ser definido como táticas de controle direto de insetos, com o objetivo de alcançar a supressão numérica imediata de pragas através do contato mecânico ou no uso de barreiras que as impeçam de atingir a planta hospedeira. É mais eficiente quando integrado em sistemas de manejo que incorporam várias táticas de controle, cada uma com objetivos específicos.

Técnicas de controle mecânico podem ser muito eficazes, mas costumam ser trabalhosas. Geralmente, têm impacto imediato nas populações das pragas-alvo, embora nem sempre controlem espécies com um alto potencial reprodutivo. Nesses casos, outras táticas devem ser usadas ou o controle mecânico deve ser repetido. A repetição pode ser economicamente inviável para algumas dessas táticas.

Muitos desses procedimentos podem ser aplicáveis em plantios florestais, outros serão viáveis apenas em pequena escala e com uso limitado, como na arborização urbana, árvores individuais de alto valor e viveiros de mudas. Por outro lado, algumas táticas como a remoção e destruição de árvores infestadas podem representar soluções emergenciais em situações de perdas iminentes ou em que uma praga exótica possa se dispersar (Barbosa & Wagner, 1989).

## TÉCNICAS DE CONTROLE MECÂNICO DE INSETOS

### *Barreiras*

Barreiras físicas, como as cercas, podem ser necessárias para o sucesso do estabelecimento das árvores em áreas com presença de herbívoros, como em sistemas consorciados de lavoura-pecuária-floresta e em proteção de árvores e plantas em projetos de recuperação de nascentes. Mas o uso de barreiras em árvores individuais também pode reduzir os danos causados por insetos praga (Wainhouse, 2005). Esse método é usado, principalmente, em insetos que transitam livremente pelas árvores, de árvore em árvore ou em espécies ou estágios sem asas.

Essas barreiras podem ser tanto físicas, como obstáculos intransponíveis no caminho do inseto (p. ex.: cones, pneus, embalagens) ou químicas (p. ex.: géis, inseticidas, tintas e vernizes). As barreiras podem ter um custo relativamente elevado e o tempo de manuseio necessário, na sua instalação, pode aumentar o custo da mão de obra. Essa técnica é mais útil em infestações pequenas, em árvores individuais ou áreas pequenas (Barbosa & Wagner, 1989).

O uso de barreiras para proteger a copa das árvores é uma das técnicas mais antigas e mais usadas em pequenas áreas, para evitar o ataque de formigas-cortadeiras. Os tipos mais comuns usados contra essas pragas são o uso de cones plásticos invertidos, tiras plásticas embebidas em graxa ou vaselina, garrafas pet e gel adesivo ao redor dos troncos das árvores (Oliveira et al., 2001; Oliveira et al., 2011). As barreiras devem ser vistoriadas e reparadas constantemente para ter seu efeito prolongado na proteção às árvores, principalmente quando são utilizados gel, graxa ou óleo queimado.

Mudas florestais plantadas em locais infestados por cupins na África têm os sacos plásticos cortados, mas deixados ao redor do substrato, formando uma barreira protetora. Essas mudas também são plantadas em covas rasas, com parte do saco acima do solo. No entanto, sem o tratamento com calda inseticida no substrato da muda, a barreira criada aos cupins é praticamente inútil (Wylie & Speight, 2012). No Brasil, em áreas com registro de ataque de cupins-de-raíz, é recomendado banhar o substrato das mudas em calda cupinicida, antes do plantio, criando assim uma barreira química a essas pragas.

## ***Catação manual***

O controle de pragas por métodos mecânicos como a catação manual dos insetos, seja na forma de ovo, larva, pupa ou adulto, pode ser simples, efetivo e ambientalmente correto. A catação é, geralmente, empregada apenas em países onde a mão de obra é relativamente barata (Wylie & Speight, 2012). Em viveiros de mudas na Ásia, costumam inundar os canaletões com água, forçando grilos e lagartas-rosca a saírem dos túneis, e então os insetos são pegos manualmente (Baksha, 1990; Sharma et al., 2005). No Brasil, tem se utilizado a catação manual em muitas pragas. Essa técnica reduziu em 92% o número de mudas de *Eucalyptus grandis* atacadas por lagarta-rosca em viveiros (Anjos et al., 1981). Também é recomendada para o manejo de besouros cai-cai (ver capítulo 15.4.7) e na coleta de tanajuras, visando reduzir a infestação de saúveiros.

## ***Desalojamento por água ou ar***

Desalojar mecanicamente alguns insetos, pode controlá-los de maneira efetiva. Esguichar água sobre pressão é usado para remover insetos de árvores e reduzir sua população (Barbosa & Wagner, 1989). Nos Estados Unidos, pulverizadores são utilizados para esguichar água sob alta pressão (até 600 psi) removendo insetos em árvores urbanas (Olkowski et al., 1974).

Insetos podem ser removidos das plantas hospedeiras usando ar aspirado ou soprado (Khelifi et al., 2001). Jatos de ar comprimido utilizam a energia de maneira mais eficiente para remover os insetos, que devem ser coletados depois. Insetos móveis são mais fáceis de serem removidos que aqueles que se fixam às plantas, como cochonilhas. O controle mecânico pneumático é pouco seletivo e seu efeito em organismos não-alvo precisa ser melhor avaliado. Tem pouca aplicação na área florestal, podendo ser usado em árvores individuais de pequeno porte ou em viveiros de mudas.

## ***Destruição de habitats***

Habitats utilizados para abrigo ou alimentação de insetos podem ser removidos ou destruídos como tática de controle. Besouros-serradores do gênero *Oncideres* (ver seção 15.7) podem ter sua população reduzida drasticamente pela coleta dos galhos roletados. A poda de galhos infestados com galhadores ou cochonilhas e posterior destruição também é viável em pequenas árvores e arbustos ornamentais (Ciesla, 2011).

A remoção e a destruição de árvores infestadas e colonizadas por besouros-de-ambrósia e de casca é recomendada, principalmente, se o material infestado puder ser utilizado, reduzindo o prejuízo (Berryman, 1986). Após um surto de besouros do gênero *Premnobius* em eucaliptos, em Bocaiúva, Minas Gerais, em 2018, foi recomendado o corte das árvores infestadas, e estas ainda puderam ser utilizadas na fabricação de carvão, diminuindo o prejuízo dos 1000 ha de plantios atacados.

A escavação de ninhos de formigas-cortadeiras do gênero *Atta* pode ser viável em colônias de até quatro meses de idade, quando a rainha se encontra em painéis mais rasos no solo (até 20 cm de profundidade) e pode ser morta ou em ninhos de *Acromyrmex* que costumam ser mais rasos. Também é recomendada em áreas pequenas, devido ao custo da operação.

### ***Esmagamento***

Besouros-broqueadores em árvores vivas, geralmente, provocam a exsudação de gomose ou serragem por um orifício. Larvas vivendo nesses ambientes, no início do desenvolvimento, podem ser esmagadas com um arame fino introduzido nesses orifícios (Carrano-Moreira, 2014).

### ***Técnica da batida***

Esse método é utilizado em amostragem de alguns insetos, mas pode ser utilizado também no controle de pragas, principalmente, em pequenos pomares. As árvores são agitadas e os insetos caem no solo sobre um lençol plástico e, posteriormente, são recolhidos e eliminados (Carrano-Moreira, 2014).

### **REFERÊNCIAS**

- BARBOSA, P.; WAGNER, M.R. Silvicultural control of forest insects. In: BARBOSA, P.; WAGNER, M.R. (Eds) Introduction to forest and shade tree insects. Academic Press, 639 pp., 1989.
- BAKSHA, M.W. Some major forest insect pests of Bangladesh and their control. Buletin No. 1, Forest Entomology Series, Forest Research Institute, Chitagong, Bangladesh, 19p., 1990.
- BERRYMAN, A.A. Forest insects: principles and practice of population management. Plenum Press, New York & London, 279 pp., 1986.
- CARRANO-MOREIRA, A.F. Táticas de modificação, regulação e controle de pragas. In: CARRANO, MOREIRA, A.F. (Ed) Manejo integrado de pragas florestais: fundamentos ecológicos, conceitos e táticas de controle. Technical Books, 349 pp, 2014.

CIESLA, W. Management of forest insect pests. In: CIESLA, W. (Ed.). *Forest entomology: a global perspective*. Wiley-Blackwell, 416 pp., 2011.

KHELIFI, M.; LAGUË, C.; LACASSE, B. Pneumatic control of insects in plant protection. In: VINCENT, C.; PANNETON, B.; FLEURAT-LESSARD, F. (Eds). *Physical Control in Plant Protection*. Berlin/Paris: Springer/INRA. 329 pp., 2001.

OLIVEIRA, M.A.; ARAÚJO, M.S.; MARINHO, C.G.S.; RIBEIRO, M.M.R.; DELLA LUCIA, T.M.C. Manejo de formigas-cortadeiras. In: DELLA LUCIA, T.M.C. *Formigas-cortadeiras: da bioecologia ao manejo*. Editora UFV, 421 p., 2011.

OLIVEIRA, M.A.; ANTUNES, E.C.; DELLA LUCIA, T.M.C.; DE SOUZA, D.J. Gel adesivo: barreira física contra formigas-cortadeiras – viável? *Bahia Agrícola*, v. 4, p. 80-82, 2001.

OLKOWSKI, W.; PINNOCK, C.; TONEY, W.; MOSHER, G.; NEASBITT, W.; VAN DEN BOSCH, R.; OLKOWSKI, H. An integrated insect control program for street trees. *California Agriculture*, v. 28, p. 3-4, 1974.

SHARMA, A.; VERMA, T.D.; SOD, A. Some important insect pests of poplars in the western Himalayas and their management. *Indian Forester*, v. 131, n. 4, p. 553-562, 2005.

WYLIE, F.R.; SPEIGHT, M.R. Management systems III: Plantation stage. In: WYLIE, F.R.; SPEIGHT, M.R. (Eds) *Insect pests in tropical forestry*. CABI, 376 pp., 2012.