

Caracterização de Focos de Mortalidade de Escolitídeos (Coleoptera: Scolitydae) em Povoamentos de Pinheiro Bravo (*Pinus pinaster* Ait.) do Perímetro Florestal da Serra da Meia Via e Marão (Amarante)



Joaquín Gazo¹, M. Alice Pinto^{1,2}, João Paulo Castro¹ & Luís Corte Real³

¹Departamento Florestal, Escola Superior Agrária de Bragança, Campus de Santa Apolónia - Apartado 1172, 5301-854 Bragança

²CIMO - Centro de Investigação de Montanha, Escola Superior Agrária de Bragança, Campus de Santa Apolónia - Apartado 1172, 5301-854 Bragança

³Núcleo Florestal do Tâmega, Amarante

Introdução

O ataque de escolitídeos está frequentemente associado a árvores que sofrem de algum tipo de desequilíbrio fisiológico causado por factores climáticos, factores de perturbação, factores do povoamento e/ou factores da estação (Pinto 1996). O conhecimento dos factores que mais consistentemente estão associados ao ataque de escolitídeos permite a adopção de medidas preventivas. Na presença de focos de mortalidade é necessário adoptar meios de luta que reduzam a intensidade de ataque. Numerosos meios de luta têm sido estudados e utilizados para diminuir as populações de escolitídeos (Pinto 1996). Os meios de luta biotécnica, biológica e química actuam fundamentalmente sobre as populações de escolitídeos. Os meios de luta cultural, por sua vez, actuam quer sobre o insecto (ex: árvores armadilha) quer sobre o insecto e seu alimento (árvore) (ex: técnica de corte e deixe, técnica de salvamento). A técnica de salvamento (meio de luta cultural) tem sido preconizada no combate a infestações de pequena e média dimensão de *D. frontalis* (Billings 1980). Esta técnica consiste no corte de todas as árvores mortas, ou com sintomatologia de ataque, e de uma faixa de árvores sãs à volta da frente activa do foco de mortalidade. Segundo Billings (1980) a largura da faixa de árvores sãs (faixa tampão) deve ser proporcional ao tamanho da infestação variando entre 3 e 30 metros.

Objectivos

O objectivo geral (a longo prazo) deste estudo é contribuir para a Protecção Integrada do pinheiro bravo através da avaliação da eficácia da técnica de salvamento na limitação de infestações de escolitídeos. Os objectivos específicos consistem em: 1) determinar a distribuição espacial de todos os focos de mortalidade no Perímetro Florestal da Meia Via e Marão; 2) caracterizar os focos de mortalidade; 3) identificar factores de perturbação, factores do povoamento e/ou factores da estação que possam estar associados ao ataque de escolitídeos; 4) seleccionar os focos de mortalidade para aplicação da técnica de salvamento. As parcelas de estudo submetidas a esta técnica serão tratadas em finais de Maio de 2005 e seguidas nos próximos anos.

Material e Métodos

O pinheiro bravo, espécie florestal dominante no Perímetro, ocupa aproximadamente 4000 ha distribuídos por várias classes de idade conforme representado na Fig. 1 A.

Focos de mortalidade

Os limites de todos os focos de mortalidade foram georreferenciados em Janeiro de 2005 usando um receptor GPS Trimble PRO XR com correcção diferencial realizada no software Pathfinder Office 2.70 (Trimble Navigation). Os polígonos foram sobrepostos no software ArcView versão 3.2. A cada polígono associou-se a seguinte informação alfanumérica recolhida no terreno: altitude, exposição, idade do povoamento, presença/ausência de factores de perturbação como fogo (incêndio, fogo controlado, fogueiras), corisqueiras (árvores atingidas por raios), árvores derrubadas pelo vento, árvores resinadas.

Técnica de salvamento

A técnica de salvamento consistirá no corte das árvores mortas e das árvores sãs numa faixa tampão a toda a volta do foco de mortalidade, o que constitui uma modificação do que é preconizado para *D. frontalis* (faixa tampão apenas à volta da frente activa do foco, Billings 1980). Esta modificação resulta da dificuldade de se identificar a frente activa do foco, principalmente quando o salvamento se realiza no início do período de actividade dos escolitídeos. A faixa tampão a estabelecer terá a largura de 20 m (tratamento A), valor intermédio do intervalo indicado para *D. frontalis* (Billings 1980). Uma variação da técnica de salvamento irá também ser experimentada. Esta consistirá no desbaste (mistó) de uma faixa de 20 m à volta da faixa tampão, com o objectivo de se aumentar a vitalidade (e por isso resistência aos escolitídeos) das árvores residuais pela diminuição da competição (tratamento B).

Os focos de mortalidade onde se realizarão as duas modalidades de salvamento (tratamentos A e B) e testemunha (sem qualquer intervenção) serão seleccionados de acordo com os seguintes critérios: 1) área média dos focos de mortalidade e condições fisiográficas similares entre tratamentos, 2) distância mínima de 50 m entre tratamentos para evitar re-infestações entre tratamentos. A técnica de salvamento será implementada em finais de Maio.

Resultados e Discussão

Caracterização dos focos de mortalidade

Foram detectados 35 focos de mortalidade localizados em três zonas distintas designadas A, B e C (Fig. 2). A área total afectada foi de 34,250 ha. O foco de mortalidade de maior dimensão (10,5 ha) localiza-se na zona A e o de menor dimensão (0,04 ha) na zona B (Fig. 2). A dimensão média da totalidade dos focos de mortalidade foi de 0,979 ha \pm 2,05 ($\bar{x} \pm s$) (Fig. 1B). A área média afectada por zona foi de 1,86 ha \pm 3,14; 0,28 ha \pm 0,27 e 1,24 ha \pm 1,94 em A, B e C respectivamente. Estes resultados sugerem que a técnica de salvamento poderá ser eficaz na limitação da expansão dos focos de mortalidade uma vez que a generalidade destes são de pequena dimensão. Sugere-se, contudo, corte raso no foco de maior dimensão para evitar expansão da infestação aos povoamentos vizinhos e aproveitar a madeira antes de esta ser atacada (de salientar que a idade deste povoamento é de 50 anos e por isso está em idade de corte). O corte raso tem sido indicado para ataques epidémicos, uma vez que se torna difícil controlar a infestação de outra forma (Ferreira & Cabral 1999).

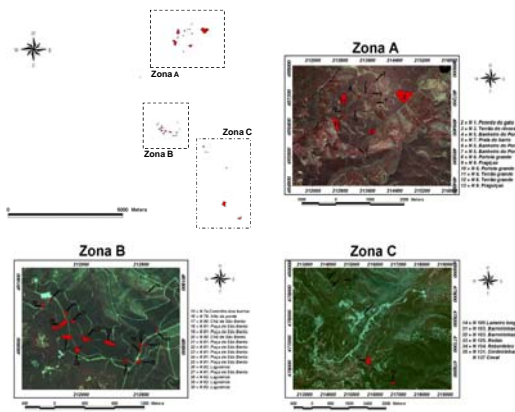


Fig. 2 - Representação espacial dos focos de mortalidade no Perímetro Florestal da Meia Via e Marão distribuídos pelas zonas A, B e C.

Da totalidade dos 35 focos de mortalidade apenas 1 se encontrava distante de um caminho (limite do foco a 37,3 m do caminho mais próximo, Zona C). Nos restantes 34 verificou-se haver sobreposição de um dos limites do foco de mortalidade com um caminho (Fig. 2). A coincidência do limite da generalidade dos focos de mortalidade com um caminho sugere que a origem da infestação possa estar relacionada com uma actividade florestal. Por exemplo, é frequente queimar-se matos resultantes de limpezas nas faixas adjacentes aos caminhos (Fig. 1F). Assim, é possível que as temperaturas elevadas possam ter causado danos nas árvores circundantes, tornando-as mais atractivas aos escolitídeos e menos aptas a reagir a um potencial ataque. A maioria (80%) dos focos de mortalidade encontrava-se em encostas com exposição Norte e Oeste, não se tendo observado nenhum foco a Este e Sudeste (Fig. 1C). A distribuição dos focos de mortalidade por classes de altitude está representada na Fig. 1D. A maioria (57%) dos focos de mortalidade encontrava-se entre os 400 e os 600 m de altitude, tendo-se observado os focos mais altos na Zona B.



Fig. 3 - Galerias de *Ips sexdentatus* em pinheiro bravo atacados do Perímetro Florestal da Meia Via e Marão.

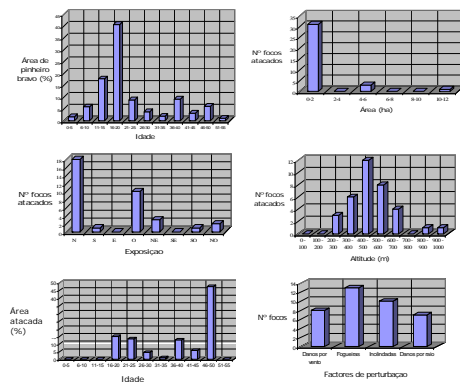


Fig. 1 - Distribuição da área de pinheiro bravo por classe de idade no Perímetro Florestal da Meia Via e Marão (A). Distribuição dos focos de mortalidade por classe de idade (B), por exposição (C), por altitude (D) por idade (E) e por factores de perturbação (F).

No que diz respeito à distribuição dos focos de mortalidade por classe de idade (Fig. 1 E) verifica-se que a maioria (47,4%) dos focos de mortalidade localiza-se em povoamentos com idade compreendida entre 46 e 50 anos. Uma forte correlação entre o ataque de escolitídeos e idade dos povoamentos tem sido referida para várias espécies de da Europa e da América do Norte (Amman & Anhold 1989, Shore & Safranyik 1992, Lorio 1994, Pinto 1996). Os autores sugerem que a preferência dos escolitídeos por árvores mais velhas se deve à quantidade e qualidade do floema (alimento das larvas) que estas produzem. No que diz respeito aos factores de perturbação verificou-se que da totalidade dos 35 focos de mortalidade em 23 (66%) houve fogo na talhão ou na vizinhança. Destes 23, em 10 ocorreram incêndios no talhão ou talhões vizinhos entre o ano 2000 e 2003 e nos restantes 13 foram realizadas fogueiras (geralmente no caminho adjacente) para destruição de matos resultantes de limpezas realizadas nas faixas adjacentes aos caminhos. Em 7 dos focos observou-se a presença de árvores corisqueiras (atingidas por raios) e em 8 a presença de árvores derrubadas pelo vento (Fig. 1 F).

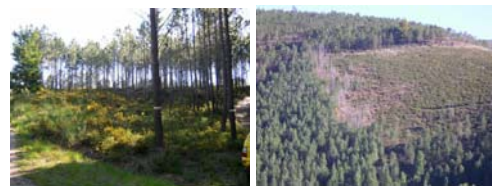


Fig. 3 - Focos de mortalidade causada por escolitídeos no Perímetro Florestal da Meia Via e Marão.

Em 7 focos de mortalidade as árvores encontravam-se resinadas. De salientar que em muitos dos focos observou-se mais do que um factor de perturbação (por exemplo em 3 dos 7 focos com corisqueiras tinha ocorrido fogo). Este resultado sugere uma associação entre factores de perturbação e início/desenvolvimento da infestação. Segundo Raffa & Berryman (1982) a selecção e colonização do hospedeiro são largamente governados por sinais químicos e condição fisiológica das árvores. As árvores debilitadas emitem componentes voláteis responsáveis pela atracção primária dos escolitídeos e simultaneamente estão menos aptas a acionar os mecanismos de resistência a organismos invasores. Assim, é fundamental implementar medidas básicas de higiene nos povoamentos florestais para prevenir o desenvolvimento ou expansão de infestações resultantes da disponibilidade de alimento (árvores debilitadas).

Técnica de salvamento

Com base nos critérios definidos na metodologia procedeu-se à distribuição dos focos de mortalidade por tratamento da seguinte forma: Tratamento A: 17,18,19,20,21,22,23
Tratamento B: 15,24,25,26,27,28,29,30
Testemunha: 16,14,31,32,4,5,10.

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar a nossa sincera gratidão ao Auxiliar Técnico Aventura Costa pela preciosa colaboração no trabalho de campo, a Alfonso pela pronta disponibilidade para esclarecer as dúvidas relativas à utilização do ArcView.