

## PRIMERES NOTES SOBRE ELS ESCOLÍTIDS DE LA VAL D'ARAN (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

J.M. Riba

### SUMMARY

*Preliminary notes on the borer beetles of Val d'Aran (Coleoptera: Scolytidae).*

During 1988 and 1989 a study of Biological and Ecological populations of borer beetles found inside the firs, *Abies alba*, of Betren-Escunhau (1100-1600 m) at Val d'Aran (Lleida, Oriental Pyrenees) has been carried out. The combined attacks of primary and secondary species of these borer beetles, like *Cryphalus piceae* (Ratzeburg, 1837), and *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894) and *Pityokteines curvidens* (Germar, 1824) respectively, as well as the problem with mistletoe, *Viscum album* (parasite ligneous plant in the **Loranthaceae**) and the adverse climatology that the fir has been suffering since 1983 in Val d'Aran have recently caused lately an increased number of withered dead and end-withered dead trees.

### RESUM

Pendent 1988 e 89 s'a portat a t erme un estudi de seguiment biol gic e ecol gic des poblacions d'escol tids (cole pters perforadors) presents en auedau de Betren-Escunhau (1100-1600 m) ena Val d'Aran (Lleida, Pirin us Orientaus). Era combinacion d'atacs d'esp cies prim ries e segond ries d'aguesti ins ctes perforadors, damb *Cryphalus piceae* (Ratzeburg, 1837), e *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894) e *Pityokteines curvidens* (Germar, 1824) respectivament, amassa damb eth probl ma deth visc, *Viscum album* (planta lenhosa parasita dera familia **Loranthaceae**) e era climatologia adv rsa que s'est  dant des de 1983 ena Val d'Aran tar auet blanc, an h t apar isher pendent es darrers ans un elevat numer  d'arbres sequi e puntisequi.

Key words: **Scolytidae**; biology; weather; mistletoe; Val d'Aran.

Josep M<sup>a</sup> Riba Flinch, *Departament de Biologia Animal (Artr pdes). Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avgda. Diagonal 645, 08028 Barcelona.*

### INTRODUCCI 

A la Val d'Aran (Lleida, Pirineus Orientals) s'ha dut a terme durant els anys 1988 i 1989 un estudi de seguiment biol gic i ecol gic de les poblacions d'escol tids (cole pters perforadors) presents en l'avetosa (*Abies alba*) de Betren-Escunhau (1100-1600 m).

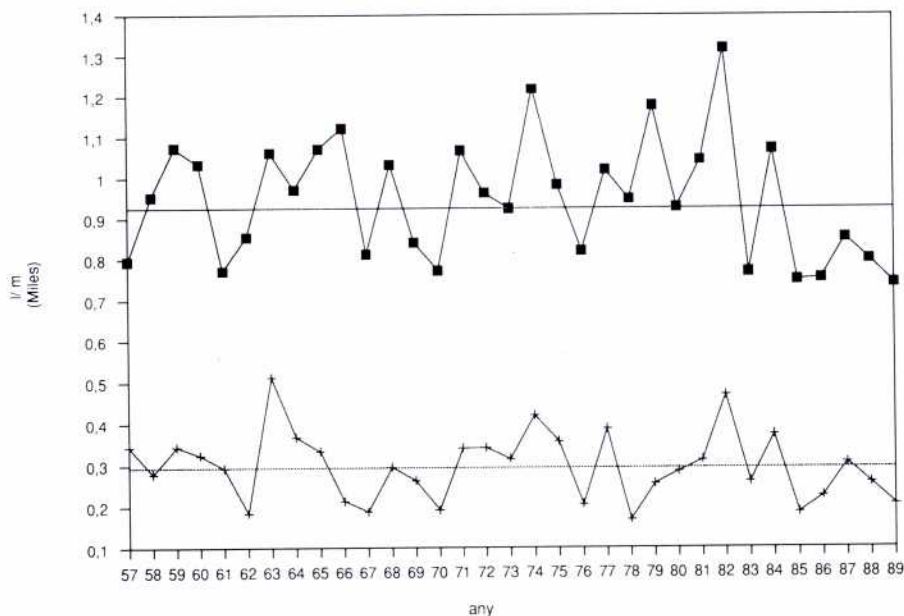
Com una de les zones més representatives del tipus de vegetació centroeuropea de l'Estat Espanyol, la Val d'Aran disposa d'una superfície arbrada de 13.540 Ha, on l'abet constitueix la massa forestal més important, doncs ocupa prop del 90 % dels seus boscos. Cal dir que aquesta espècie sols la trobem representada als Pirineus i al Massís del Montseny, on ateny el límit meridional de la seva distribució.

Durant els anys 1986 i 1987 van apareixent avets secs i puntisecs i davant el problema el Servei de Protecció dels Vegetals de Barcelona (SPVB) de la Generalitat de Catalunya proposa durant el 1988 fer-ne un estudi.

Com a causants d'aquesta mortalitat trobem:

- Les condicions climatològiques adverses que s'estan donant per l'abet durant els darrers set anys:

- 1) Precipitació anual (fig. 1): pot apreciar-se en la gràfica una forta disminució de la precipitació durant els darrers cinc anys (prop de 150 l/m<sup>2</sup>). Mentre en el període 1907-89 la precipitació mitjana va ésser de 926 l/m<sup>2</sup> (línia recta), en el període 1985-89 ja és de 779 l/m<sup>2</sup>.



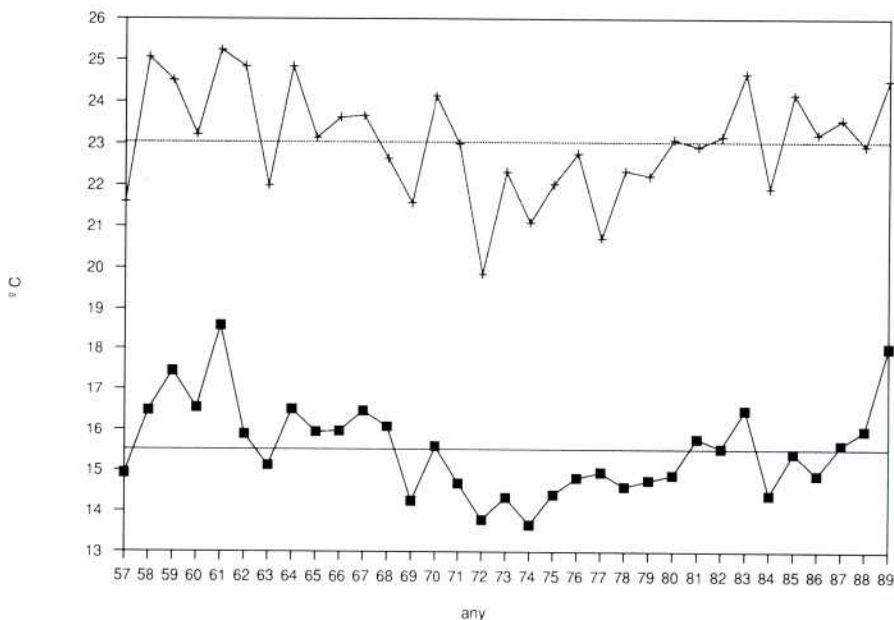
**fig. 1.** Precipitació enregistrada a la Central Hidroelèctrica de Vielha (Val d'Aran, 931 m.) en el període 1957-1989. La gràfica superior (traçat en quadrats) representa la precipitació anual mentre la inferior (traçat en creutes) la que es produeix durant el període de juny a setembre. Les línies horitzontals representen els valors mitjans mesurats des de el 1907 al 1935 i del 1945 al 1989. Resaltar que mentre la precipitació anual mitja és de 926 l/m<sup>2</sup> (1907-35 i 1945-89) en els darrers 5 anys ha estat de 779 l/m<sup>2</sup> (1985-89).

- 2) Temperatura màxima anual (fig. 2): en els anys 1983, 1985, 1987 i 1989 s'han donat valors anormalment alts com són els de juliol de 1983: 28,7 °C, agost de 1987: 25,7 °C, setembre de 1987: 25,1 °C, juliol de 1989: 27,7 °C i agost de 1989: 26,6 °C.

La coincidència d'un període de baixa precipitació amb un de temperatures màximes elevades suposa un stress molt fort per l'ayet, espècie no aclimatada a aquestes condicions.

- Un altre factor a tenir en compte és la gran quantitat de vesc, *Viscum album* ssp *abietis* (Wiesbaur) (fam. **Loranthaceae**), que es troba parasitant l'ayet.

Tot això ha anat produint en l'ayet un debilitament fisiològic que els escoltíds aprofiten.



**fig. 2.** Temperatura màxima enregistrada a la Central Hidroelèctrica de Vielha (Val d'Aran, 931 m.) en el període 1957-1989. La gràfica inferior (traçat en quadrats) representa la T<sup>m</sup>max anual mentre la superior (traçat en creutes) la temperatures maximes en el període estival (de juny a setembre). Les línies horitzontals representen els valors mitjans mesurats des de 1956 al 1989. Resaltar com en els últims anys s'han donat temperatures maximes superiors a les mitges. La coincidència d'un període de precipitacions inferiors a la mitja (926 l/m<sup>2</sup>) amb temperatures maximes superiors a la mitja (23 °C) ens posa de manifest que des de 1985 s'està donant una climatologia adversa per l'ayetosa. Durant el període 1958-1962 s'enregistren també temperatures maximes bastant superiors a les normals però les precipitacions es van mantenir igualment superiors a excepció de 1961 i 1962 on es presenta una situació de sequera.

Mentre els nivells poblacionals d'aquests coleòpters perforadors es mantinguin dins dels límits normals, la seva acció pot considerar-se com a beneficiosa perquè inicien la descomposició de la fusta i per tant la incorporació de la matèria al sòl.

Ara bé, com que aquests coleòpters es comporten com a agents potencials desencadenants de plagues, donada la seva elevada capacitat reproductiva i la curta durada dels seus cicles biològics es permet la ràpida evolució de les seves poblacions, tot capacitant-los per a atacar de forma successiva un elevat nombre d'arbres. En principi ataquen arbres dèbils, però en condicions epidèmiques s'incrementen les seves poblacions i ataquen arbres sans.

A més, s'ha de tenir en compte que els **Scolytidae** poden actuar com a transmissors de fongs cromògens i d'altres malalties.

Són considerats dins de l'Entomologia Forestal com un dels elements biòtics més destructius de la fusta d'un bosc.

Degut a aquest greu problema, durant el 1988, s'han tallat a la Val d'Aran prop d'uns 6.000 m<sup>3</sup> de fusta d'abet.

## OBJECTIUS

Els objectius dels estudis realitzats durant els anys 1988 i 1989 han estat conèixer:

- les espècies causants del problema.
- la seva biologia.
- la dinàmica de poblacions.
- la fauna útil depredadora pel control natural.

## METODOLOGIA

S'han fet servir un conjunt d'instal·lacions prestades pel SPVB de la Generalitat com són:

- Insectaris: per a seguir d'una manera controlada la biologia de les espècies que ataquen a nivell del tronc.
- Gabions: per a estudiar la biologia de les espècies que nidifiquen a la capsada de l'abet a nivell del brancatge.
- Trampes de feromones: s'ha utilitzat una àmplia gama de feromones d'escolítids existents en el mercat per a comprovar l'efectivitat.
- Punts esquer no tractats: amb la finalitat d'atreure els perforadors i conèixer així la dinàmica de poblacions i els seus depredadors, així com la fauna acompanyant.
- Punts esquer tractats amb insecticida: per a estudiar la dinàmica de poblacions i l'eficàcia dels insecticides usats.
- arbres de mostreig: per tal de valorar a la població infestant i tenir una idea orientativa sobre la intensitat de la plaga. A més, s'usaren per a estudiar tant en el temps com en l'espai la biologia de les espècies que hi nidifiquen.

- Trampes de vidre: usades per a capturar tot tipus d'insecte en vol i poder conèixer d'aquesta manera el conjunt de l'entomofauna.
- Estació meteorològica: amb pluviòmetre, termohigrògraf i termòmetre de màximes i mínimes. Les dades climatològiques obtingudes s'usaren juntament amb les facilitades per les centrals hidroelèctriques per a relacionar-les amb les captures d'insectes i conèixer així la seva dinàmica poblacional.

## RESULTATS

Com a resultats previs podem presentar:

### A) INVENTARI

S'han capturat 15 espècies de Scolytidae:

#### a) espècies primàries:

- *Cryphalus piceae* (Ratzeburg, 1837): sobre *Abies alba*.
- *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827): sobre *Pinus sylvestris* i *P. uncinata*.

#### b) espècies secundàries:

- *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894): sobre *A. alba*.
- *Pityokteines curvidens* (Germar, 1824): sobre *A. alba*.
- *Pityokteines vorontzowi* (Jacobson, 1895): sobre *A. alba*.
- *Trypodendron lineatum* (Olivier, 1795): sobre *A. alba*.
- *Pityophthorus pityographus* (Ratzeburg, 1837): sobre *A. alba*.
- *Pityogenes bistridentatus* (Eichhoff, 1879): sobre *P. sylvestris* i *P. uncinata*.

#### c) espècies accidentals:

- *Dryocoetes autographus* (Ratzeburg, 1837): sobre *A. alba*.
- *Orhotomicus laricis* (Fabricius, 1792): exemplar capturat en vol.
- *Ips typographus* (Linné, 1758): capturat amb feromona (Pheroprax).
- *Hylastes ater* (Paykull, 1800): sobre *A. alba*.
- *Hylurgops glabratus* (Zetterstedt, 1828): capturat amb feromona (Pheroprax).
- *Tomicus piniperda* (Linné, 1758): capturat amb feromona (Pheroprax).
- *Tomicus minor* (Hartig, 1831): capturat amb feromona (Pheroprax).

Totes aquestes espècies nidifiquen sota l'escorça a excepció de *T. lineatum* (Oliv.) i *D. autographus* (Ratz.), que ho fan dins la fusta.

### B) BIOLOGIA

*Cryphalus piceae* (Ratz.) actuaria com a perforador primari i, depenent molt de les condicions climàtiques, iniciaria l'atac durant el mes d'abril a nivell del brancatge (encara que aquest any s'ha observat la seva nidificació a nivell de

tronc en 3 punts esquer). La duració de la primera generació seria d'uns 90-100 dies. La seva emergència, dispersió i segona agregació es produeix a l'agost, moment en que s'inicia la segona generació anual que es desenvoluparà fins l'estadi larvari, hivernarà i completarà el seu cicle a la primavera següent.

*C. piceae* (Ratz.) deixaria els avets en unes certes condicions fisiològiques aptes per a la nidificació d'espècies secundàries com són *Pityokteines spinidens* (Reitt.) i *P. curvidens* (Germ.) que nidificarien a nivell del tronc, sempre i quan aquest no estigués sec i encara hi hagués sava.

Aquestes dues espècies de *Pityokteines*, igual que *C. piceae* (Ratz.), presenten dues generacions anuals però desfasades, doncs l'emergència de la primera generació es produeix durant l'agost i el setembre.

### C) FAUNA ACOMPANYANT

En les galeries dels escoltíds s'han trobat representants de vuit famílies de coleòpters: **Cleridae**, **Staphylinidae**, **Histeridae**, **Tenebrionidae**, **Colidiidae**, **Cucujidae**, **Nitidulidae**, **Rhizophagidae** i una família d'heteròpters: **Anthorcoridae**, que podrien actuar com a possibles depredadors. Alguns exemplars de *P. spinidens* (Reitt.) estaven parasitats per fases larvàries d'himenòpters (pendents de determinació). També s'han trobat àcars i nemàtodes.

### AGRAÏMENTS

Vull agrair el suport tant logístic com material prestat pel Servei de Protecció dels Vegetals de la Generalitat de Catalunya, el Departament de Biologia Animal (Secció Artròpodes) de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona, les Centrals Hidroelèctriques de Vielha i Arties (Val d'Aran) i el Servei Meteorològic de Catalunya. Finalment als col·legues: Emili D.P. (Barcelona), Carles F.A. (Bossost), David G.V. (Sant Boi), Pep G.R. (Pla de Sant Tirs), Montse G.R. (Esparraguera), Santi P. (Barberà del Vallés), Anna R.R. (Collbató), Magda R.F. (Gràcia).

### BIBLIOGRAFIA

- BALACHOWSKY, A., 1949. *Faune de France, 50 Coléoptères Scolytidae*. 320 pp. Lib. Fac. Sciences. París.
- CHARARAS, C., 1962. *Etude biologique des Scolytides des Conifères*. 556 pp. Lechevalier. París.
- CHARARAS, C., 1970. *Ecologie des Scolytidae*. *Bull. Soc. Ecologie*, 3: 169-185.
- GIL, L. & PAJARES, J., 1986. *Los Escoltíidos de las coníferas en la Península Ibérica*. 194 pp. Inst. Nac. Inv. Agr. Madrid.
- GIL, L., PAJARES, J. & VIEDMA, M.G., 1985. Estudios acerca de la atracción primaria en *Scolytidae* (Coleoptera) parásitos de coníferas. *Bol. Estación Central Ecología*, 14 (27).
- JOLY, R., 1975. *Les insectes ennemis des pins*. 320 pp. Vol. I, II. Ecole Nat. Geni Rural. Nancy.
- LIÑAN, C., 1986-87. *Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales*. Madrid.

- PESON, P., 1978. *Ecología forestal*. Mundi Prensa, Madrid.
- PLAZA, E. & GIL, L., 1982. Los **Ipini** de la Península Ibérica. *Eos*, 58: 237-269.
- SZUJECKI, A., 1987. *Ecology of Forest Insects*. PWN-Polish Scientific Publishers, Warsaw.
- WOOD, S.L., 1986. *A Reclassification of the Genera of Scolytidae (Coleoptera)*. Great Basin Naturalist Memoirs, 10. Brigham Young Univ. Utah.