

---

# Aportació al coneixement dels insectes minadors del Montseny

---

Elisenda Olivella

Societat Catalana de Lepidopterologia  
Museu de Zoologia de Barcelona

---

## Resum

En aquest treball es presenta una llista preliminar dels insectes minadors del Montseny. Es resumeixen els estudis previs sobre aquest grup a Catalunya i es dóna nova informació sobre la biologia i la distribució d'aquestes espècies.

### Paraules clau

*Lyonetia*, *Phyllonorycter*, *Ramphus*, *Gracillariidae*, *Lyonetiidae*, *Ramphidae*, *Microlepidoptera*, *Coleoptera*, minadors, faunístic, Montseny

---

## Resumen

### Aportación al conocimiento de los insectos minadores del Montseny

En este trabajo se presenta una lista preliminar de los insectos minadores del Montseny. Se resumen los trabajos anteriores sobre este grupo en Cataluña y se suministra nueva información sobre la biología y distribución de estas especies.

### Palabras clave

*Lyonetia*, *Phyllonorycter*, *Ramphus*, *Gracillariidae*, *Lyonetiidae*, *Ramphidae*, *Microlepidoptera*, *Coleoptera*, minadores, faunística, Montseny

---

## Abstract

### Approach to the leafminers fauna of Montseny (Catalonia, NE Iberian peninsula)

A preliminary survey on leafminer insects living in Montseny area is presented. The previous studies dealing with this group in Catalonia are summarised, and new. Data on the biology and on the distribution of the species are provided.

### Keywords

*Lyonetia*, *Phyllonorycter*, *Ramphus*, *Gracillariidae*, *Lyonetiidae*, *Ramphidae*, *Microlepidoptera*, *Coleoptera*, leafminers, faunistics, Montseny, Catalonia, Iberian Peninsula

## Introducció

Denominem minadors els insectes que s'alimenten dels teixits epidèrmics o del parènquima, situat entre les dues capes epidèrmiques de les fulles o altres òrgans vegetals, durant una part o tot el desenvolupament larval. En una mina, l'epidermis o, com a mínim, la seva capa externa, no és danyada per la larva i serveix per aïllar la cavitat interna de l'exterior. Així, la mina subministra aliment i refugi a la larva.

Els únics organismes que fan mines són les larves d'insectes. Les espècies minadores conegudes pertanyen a quatre ordres: *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera* i *Coleoptera*. La gran majoria de lepidòpters minadors pertanyen a les famílies *Nepticulidae*, *Gracillariidae*, *Gelechiidae*, *Momphidae*, *Cosmopterigidae*, *Glyphiperigidae*, *Elachistidae* i *Lyonetiidae*, encara que també s'han descrit minadors d'altres famílies menys nombroses (més de vint famílies) (Hering, 1951; Pottinger & Leroux, 1971).

Els minadors presenten adaptacions a aquest sistema de vida tan peculiar, ja que si bé la mina serveix de protecció contra la deshidratació de la larva, la formació continuada d'excrements i els processos fermentatius que se'n deriven podrien matar la larva. Per aquesta raó, moltes espècies han desenvolupat sistemes per controlar o eliminar els excrements de la mina (vegeu Hering, 1951). A més, encara que tradicionalment s'ha considerat que dintre de la mina es redueix la depredació i el parasitisme de la larva, ja que la larva està protegida per l'epidermis superior i inferior de la fulla, segons Faeth (1980); hi ha poca evidència que la vida en una mina sigui avantatjosa en reduir la depredació i el parasitisme, ja que els minadors de fulles presenten faunes associades de parasitoides i depredadors molt riques en espècies (Hawkins, 1993). Fins i tot existeixen famílies d'himenòpters, i principalment gèneres, especialitzats a parasitar minadors de fulles (com, per exemple, els *Eulophidae*; vegeu Gauld & Bolton, 1988).

Les mines es poden agrupar, d'acord amb la seva forma, en dos tipus principals:

a) Mina lineal. Si la larva es desplaça només seguint una línia. Aquest seria el cas de molts nepticúlids, els quals fan les típiques mines sinuoses sobre les fulles.

b) Mina en placa. Si, per alimentar-se, la larva es desplaça en diverses direccions dintre de la cavitat formada. Aquest seria el cas de moltes espècies de *Phyllonorycter*.

Sovint, la forma de la mina és característica per a cada espècie i pot ser útil en la identificació de l'espècie minadora, fins i tot sense la presència de la larva (Hering, 1951).

Quant al desenvolupament que segueix la larva dintre de la mina, hem d'indicar que pot arribar fins a la pupació (com és el cas de molts *Phyllonorycter*) –i, aleshores, l'etapa adulta és l'únic contacte de l'individu amb l'exterior– o, com passa freqüentment, pot ser que la larva madura abandoni la mina per pupar dintre d'un capoll característic (cas dels *Nepticulidae*) o bé enterrada.

Tradicionalment, la recollida de minadors consisteix a buscar les mines i criar l'adult. Aquest procés presenta dos problemes: 1) d'una banda, si no es recullen gaires mines, és molt probable que obtinguem únicament parasitoides; 2) d'altra banda, si no recollim les mines quan la larva està a punt de crisalidar o ja ha crisalidat, les condicions nutri-

tives del parènquima de les fulles degeneraran tan ràpidament que la larva no podrà acabar el seu cicle. En el cas de les larves que crisaliden fora de la mina és necessari proveir-les de paper assecant o sorra esterilitzada perquè puguin crisalidar.

Des de fa temps se sap que moltes espècies hivernen en fase de crisàlide o de larva madura a l'interior de la mina i que, fins i tot, han desenvolupat un sistema de formació d'«illes verdes» per mantenir el parènquima de la mina verd i tenir més temps per finalitzar el desenvolupament larvari quan les fulles ja han caigut de l'arbre (Engelbrecht *et al.*, 1969). Per aquestes raons, és recomanable recollir les mines madures principalment els mesos de tardor i hivern. En aquestes condicions, la probabilitat d'obtenir adults és molt més alta que en les generacions d'estiu.

En aquest treball hem recollit diverses fulles amb mines que semblaven en bon estat entre els mesos de novembre i març a diferents localitats de Catalunya que vam considerar representatives. Les mines sense obrir van ser col·locades en recipients hermètics i es van situar en un lloc sec i a temperatura ambient. A partir del mes de febrer van ser observades periòdicament i es van recollir els exemplars emergits per a l'estudi posterior. Les mines van ser observades fins al final de juny. Noves mines es van recollir al juliol i setembre per intentar esbrinar el nombre de generacions de cada espècie.

## Resultats

Els resultats es presenten en la relació d'espècies que segueix, en la qual, darrere de cada espècie, s'indiquen les diverses localitats i les dates en què s'ha recollit cada mina. Si no s'indica expressament el contrari els exemplars han estat recollits per l'autora mateixa. A continuació, s'indica la data d'emergència de l'adult, que en molts casos només és orientativa del període de vol de l'espècie.

## Relació d'espècies

### *Lepidoptera*

#### *Lyonetidae*

*Lyonetia clerkella* (Linnaeus, 1758). Santa Margarida (Sant Esteve de Palautordera, Vallès Oriental) (31TDG51, 208 m), 14.VII.2000; 2 mines sobre cirerer i pomera. Es tracta d'una espècie comuna als camps de conreu de pomera i perera (*Pyrus communis*) centreeuropeus, on localment pot ser abundant. A Catalunya és més freqüent als camps de cirerers, on fins i tot pot arribar a ser considerada plaga (R. Torà, comentari personal). Al Montseny és freqüent únicament a la part més baixa.

#### *Gracillariidae*

##### *Gracillariinae*

*Acrocercops brongniardella* (Fabricius, 1798). Breda (la Selva) (31TDG62, 169 m), tres larves sobre roure martinenc (*Quercus humilis*), 6.V.2000, emergència dels adults: 2 ♂, 24.V.2000, 1 ♀ 25.V.2000. Es tracta d'una espècie paleàrtica que és comuna a Europa i que s'estén pel nord d'Àfrica i arriba fins a l'Àsia oriental (Emmet *et al.*, 1985).

## *Lithocolletinae*

*Phyllonorycter blancardella* (Fabricius, 1781). Turó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor) (Vallès Oriental) (31TDG41, 525 m), 2 ♂ capturats amb feromona, 1.V.1992 (Olivella, 1997). No és una espècie comuna a Catalunya i sovint ha estat confosa amb *Phyllonorycter mespilella* (Hübner, 1805). Totes dues pertanyen a la desena d'espècies minadores del revers de les fulles de rosàcies arbòries: *Malus domestica*, *Mespilus germanica*, *Pyrus communis*, *Cydonia oblonga*, *Crataegus* spp., *Prunus* spp. i *Sorbus* spp. (Hering, 1957). Aquestes espècies són molt similars entre si i només es poden identificar de forma fiable mitjançant la *genitalia*. A Catalunya només ha estat trobada al Montseny (Olivella, 1997). Possiblement és freqüent a la zona més atlàntica de la península Ibèrica (l'hem recollida a Santander i Galícia (dades no publicades).

*Phyllonorycter coryli* (Nicelli, 1851). Sant Esteve de Palautordera (Vallès Oriental) (31TDG51, 208 m), onze mines, 21.XI.1999, emergència dels adults: 1 ♂, 9.II.2000, 1 ♀, 14.II.2000, 1 ♂, 19.II.2000, 2 ♂, 3.III.2000, 1 ♂, 10.III.2000, 1 ♂, 1 ♀, 14.III.2000, 1 ♀, 1 ♀, 24.III.2000 i 1 ♀ 2.IV.2000. Totes les papallones van ser criades a partir de mines recollides sobre avellaner (*Corylus avellana*). Es tracta d'una espècie monòfaga sobre aquest arbust i que mina únicament a la cara superior de les fulles. Segons Emmet *et al.* (1985), és una espècie típica del centre i nord d'Europa. La seva distribució va lligada a la de l'avellaner, que és un arbust eurosiberià (Bolòs *et al.*, 1990); per tant, les citacions de Sant Esteve de Palautordera (al massís del Montseny) indiquen segurament una de les localitats més meridionals. Fa molt poc que ha estat trobada per primer cop per a la península Ibèrica (Olivella, 2000).

*Phyllonorycter corylifoliella* (Hübner, 1796). Es tracta d'una espècie comuna als camps de fruiters de Catalunya i segurament de tota la península Ibèrica. Malgrat la seva presència generalitzada als conreus de pomeres i pereres (*Pyrus communis*), mai no ha estat considerada plaga, perquè no causa danys importants en la formació i maduració del fruit. Presenta quatre generacions anuals i l'última generació passa l'hivern en fase de larva (a diferència de molts *Phyllonorycter* que hivernen en fase de pupa). Aquesta espècie és l'única dels *Phyllonorycter* spp. minadors de les rosàcies arbòries que fa la mina a l'anvers de les fulles. El nom de *P. corylifoliella* pot portar a la confusió sobre la planta hoste, ja que mai s'ha trobat una mina de *P. corylifoliella* sobre avellaner (Emmet *et al.*, 1985).

*P. corylifoliella* és, dintre del gènere *Phyllonorycter*, una espècie bastant polífaga. Així, l'hem trobada sobre *Sorbus torminalis*, alturó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor, Vallès Oriental) (31TDG41, 525 m), dues mines el 20.IX.1999, i a la mateixa localitat i sobre cirerer, una mina el 2.IX.2000.

*Phyllonorycter endryella* (Mann, 1855). Turó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor) (Vallès Oriental) (31TDG41, 525 m), dues larves sobre roure martinenc (*Quercus humilis*), 22.III.2000, emergència dels adults: 1 ♂, 4.IV.200, 1 ♀, 10.IV.2000; massís del Montseny (Vallès Oriental) (900 m), 2 ♂, ex. larva 16-30.IV.1983, (Coenen *leg.*, B. Bengtsson *col.*). Es tracta d'una espècie meridional que a Europa només ha estat trobada als països mediterranis i a Portugal (Karsholt & Razowsky, 1996).

*Phyllonorycter froelichiella* (Zeller, 1839). Turó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor, Vallès Oriental)

(31TDG41, 525 m), deu larves, 25.VI.1999, emergència dels adults, 5 ex. 10-17.VII.1999; 36 larves, 1.XI.1999, emergència dels adults: 33 ex., 16.II-20.III.2000; 75 larves, 21.XI.1999, emergència dels adults: 20 ex. 22.II-20.III.2000. Aquesta espècie mina al revers de les fulles del vern (*Alnus glutinosa*) i és molt abundant en aquesta zona. Es tracta d'una espècie típica del centre i nord d'Europa. Recentment s'ha citat per primer cop a Espanya però ja era coneguda a Portugal (Olivella, 2000).

*Phyllonorycter joviella* (Constant, 1890). Aquesta és l'única espècie de *Phyllonorycter* que fa mines a l'anvers de les fulles de *Quercus* spp, especialment alzina. *P. joviella* es troba distribuïda per totes les zones on hi ha alzina, carrasca (*Q. ilex ballota*) o garric (*Q. coccifera*). Així, l'hem recollida des d'Arbúcies (la Selva) (31TDG52, 295 m), 4 mines sobre alzina 6.V.2000; Collformic (Vallès Oriental) (31TDG42, 1150 m), 58 mines sobre alzina, 25.X.1999; turó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor, Vallès Oriental) (31TDG41, 525 m), i diverses mines sobre alzina del 21.XI.1999 al 2.V.2000. Pel que fa als adults, cal dir que emergeixen al mes de maig. Les dades recollides indiquen que l'espècie és univoltina i que emergeix de març a maig, una mica abans del que havia indicat Hering (1957). L'espècie passa l'hivern en fase de larva plasmòfaga i al gener acaba el seu desenvolupament. Es tracta d'una espècie de distribució meridional (Karsholt & Razowsky, 1996).

*Phyllonorycter maestingella* (Müller, 1764). Santa Fe del Montseny (Fogars de Montclús, Vallès Oriental) (31TDG52 1050 m), 5 mines sobre faig (*Fagus sylvatica*), 1.XI.1999, emergència dels adults: 1 ♂, 1 ♀, 16.II.2000. És l'únic *Phyllonorycter* que mina al faig i, per tant, la seva distribució va lligada a la de la planta, que és eurosiberiana (Bolòs *et al.*, 1990). Les citacions del Montseny seran possiblement de les més meridionals d'Europa. Fa molt poc ha estat citada com a nova per a la península Ibèrica (Olivella, 2000).

*Phyllonorycter mespilella* (Hübner, 1805). Es tracta d'una espècie que viu en els conreus de fruiters sense ser mai gaire abundant. Aquesta espècie presenta entre cinc i sis generacions anuals. Va ser citada fa poc per primera vegada a la península Ibèrica (Olivella, 1997), ja que, encara que és comuna, havia estat identificada erròniament com a *P. blancardella*. La majoria de les captures s'han fet en camps de fruiters (pomera i perera), però aquesta espècie s'alimenta també d'altres rosàcies arbòries.

*Phyllonorycter messaniella* (Zeller, 1846). Turó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor, Vallès Oriental) (31TDG41, 525 m), 3 mines sobre roure martinenc, 1.XI.1999, emergència dels adults: 1 ♀, 18.II.2000; Collformic (Vallès Oriental) (31TDG42, 1150 m), 1 larva sobre alzina, 25.X.1999, emergència dels adults: 1 ♀, 14.XI.1999; massís del Montseny (Vallès Oriental) (900 m), 1 ♂, ex. larva, 16-30.IV.1983 (Coenen *leg.*, Bengtsson *col.*). És una de les espècies més freqüents sobre els roures a Europa.

*Phyllonorycter millieriella* (Staudinger, 1871). Sant Esteve de Palautordera (Vallès 25.V.2000; 8 mines, 2.IV.2000, emergència dels adults: 1 ♀, 2.V.2000, 1 ♀, 9.V.2000, 1 ♀, 10.V.2000, 1 ♀, 13.V.2000; 22 mines, 6.VIII.2000, emergència dels adults: 4 ex., 14.VIII.2000; Campins (Vallès Oriental) (31TDG51, 327 m), 20 mines, 9.VIII.2000, emergència dels adults: 4 ex., 14.VIII.2000. Les dades obtingudes ens indiquen que aquesta espècie

presenta com a mínim dues generacions anuals entre maig i agost, tal com indica Hering (1957). És una espècie monòfaga del lledoner (*Celtis australis*) i està distribuïda per tot el sud europeu fins a l'Àsia Menor, encara que també ha estat citada a Bèlgica i Suïssa (Karsholt & Razowsky, 1996). Sorprenentment, fins aquest any no havia estat mai trobada a la península Ibèrica (Olivella, 2000).

*Phyllonorycter nicellii* (Stainton, 1851). Sant Esteve de Palautordera (Vallès Oriental) (31TDG51, 208 m), 3 mines sobre avellaner, 21.XI.1999, emergència dels adults: 1 ♂, 24.III.2000, 1 ♀, 26.III.2000. Aquesta espècie, a diferència de *P. coryli*, mina al revers de les fulles d'avellaner. La distribució d'aquesta espècie, com la de *P. coryli*, segueix la de l'avellaner, que és un arbre mediterrani. Les nostres dades semblen indicar que és més rara que *P. coryli*. Recentment, ha estat citada per primer cop a la península Ibèrica (Olivella, 2000).

*Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870). Sant Esteve de Palautordera (Vallès Oriental) (31TDG51, 208 m), 8 mines, 13.XI.1999, emergència dels adults: 1 ♂, 11.II.2000, 1 ♂, 22.II.2000, 1 ♀, 14.III.2000, 1 ♀, 19.III.2000. És una espècie monòfaga dels plàtans que pot minar tant la part superior com la inferior de la fulla. La seva distribució inicial era tot el sud d'Europa fins a l'Àsia Menor (Kuznetsov, 1990), però en l'actualitat està distribuïda per quasi tots els països europeus, seguint, evidentment, les plantacions de plàtans (vegeu Karsholt & Razowsky, 1996). Va ser citada per primer cop a la península Ibèrica per Codina (1918), que la va trobar a Gràcia, 1.IV.1914 sobre *Platanus orientalis*.

*Phyllonorycter quercifoliella* (Zeller, 1839). Turó de Sant Elies (Sant Pere de Vilamajor, Vallès Oriental) (31TDG41, 525 m); 3 mines sobre *Quercus cerrioides*, 3.III.2000, emergència dels adults: 1 ♂, 2 ♀, 20.III.2000; diverses mines sobre roure martinenc, 12.III.2000; 3.III.2000; 25.III.2000. Es tracta d'una espècie molt comuna als roures del Montseny. Va ser citada per primer cop per a Catalunya per Cuní i Martorell (1874). També ha estat citada per Requena (1993) a l'Anoia.

## Coleoptera

### Curculionidae

*Ramphus* spp. Es tracta d'un gènere que presenta unes grans adaptacions a la vida minadora. Les larves són molt petites i àpodes. Viuen i pupen dintre de la mina. Són més abundants a la tardor. En aquesta època es poden observar les fulles cobertes de petites mines amb una minúscula larva cadascuna. Són típics dels camps de conreu de pomeres. Els hem trobat a Santa Fe del Montseny (Fogars de Montclús, Vallès Oriental) (31TDG52 1050 m), 1.XI.1999, 20 mines, emergència dels adults: 1 ex., juny 2000, 11.XI.2000, 12 mines.

## Agraïments

Expresso el meu agraïment a Ben Bengtson, per les dades que em va cedir sobre el material recollit al Montseny i a R. Eritja, per haver-nos acompanyat en nombroses sortides i per la seva col·laboració.

## Referències bibliogràfiques

- Bolòs, Oriol de; Vigo, Josep; Masalles, Ramon M.; Ninot, Josep M. (1990). *Flora manual dels Països Catalans*. Barcelona: Editorial Pòrtic, 1.247 pàg.
- Codina, Ascensio (1918). «Heteróceros de Cataluña. Segunda serie». *Boln Soc. aragon. Cienc. nat.*, 17: 75-84.
- Cuní i Martorell, Miguel (1874). *Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona, de los pueblos cercanos y otros lugares de Cataluña*. Barcelona: Imprenta de Tomás Gorchs. ...VIII + 232 pàg.
- Emmet, A. Maitland; Watkinson, I. A.; Wilson, M. R. (1985). «Gracillariidae». *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland* (Heath, John & Emmet, A. Maitland, ed.), 2: 244-362. Harley Books, Colchester, Essex.
- Engelbrecht, L.; Orban, U.; Heese, W. (1969). «Leaf-miners caterpillars and cytokinins in the «Green Islands» of Autumn leaves». *Nature*, 223: 319-321.
- Faeth, S. H. (1980). «Invertebrate predation of leafminers at low densities». *Ecol. Ent.*, 5: 111-114.
- Gauld, Ian; Bolton, Barry (1988). *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History). Oxford: Oxford University Press. 332 pàg.
- Hawkins, B.A. (1993). «Parasitoids species richness, host mortality and biological control». *Am. Nat.*, 141: 634-641.
- Heath, John; Emmet, A.; Maitland (ed.) (1985). *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland*, 2: Harley Books, Colchester, Essex. 460 pàg.
- Hering, Erich Martin (1951). *Biology of the Leaf Miners*. Uitgeverij Dr. W. Junk. 'S-Gravenhage. 421 pàg.
- Hering, Erich Martin (1957). *Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa*. 13: Uitgeverij Dr. W. Junk. 'S-Gravenhage. 1185 pàg.
- Karsholt Ole; Razowsky Józef (ed.) (1996). *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. Apollo Books. Stenstrup. 380 pàg.
- Kuznetsov, V.I. (1990). «Gracillariidae (Lithocolletidae)». *Keys to the insects of the European part of the USSR* (Medvedev, G.S., ed.), 4(2): 199-411 pàg. Leiden: E. J. Brill.
- Olivella, Elisenda (1997). «*Phyllonorycter mespilella* (Hübner, [1805]), new species for the Iberian fauna (Lepidoptera: Gracillariidae) SHILAP» *Revta lepid.*, 25 (97): 37-42.
- Olivella, Elisenda (2000). «Aportació al coneixement dels lepidòpters minadors de Catalunya». *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 85: en premsa.
- Pottinger, R.P.; Leroux, E.J. (1971). «The biology and dynamics of *Phyllonorycter blancardella* (Lepidoptera: Gracillariidae) on apple in Quebec». *Mem. ent. Soc. Can.*, 77: 1-393.
- Requena, Emili (1993). «Espècies noves per a la comarca de l'Anoia». *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 71: 36-37.
- Reitter, Edmund (1916). *Die käfer des Deutschen Reiches*. Fauna Germanica, V. Band. K.G. Lutz' Verlag Stuttgart. 343 pàg. +VI lams.