

AKNÁZÓ MOLYOK SZEREPE A MADARAK TÁPLÁLKOZÁSÁBAN

Szőcs József

Az aknázó molyokkal való többéves foglalkozás közben elég sokszor találtam olyan üres aknát, amelyből a hernyót, ill. bábót madarak csípték ki. Eleinte nem sokat törődtem ezekkel, legfeljebb bosszankodtam, mikor egymás után találtam a kicsípett aknákat, épet pedig szorgos keresés után is csak keveset. Az utóbbi évek során már nagyobb figyelmet szenteltem a dolognak, és ha alkalom adódott aknaszámlálást is végeztem a kicsípett és ép aknák arányának pontos megállapítása végett. Az irodalomban csupán egy közleményt találtam a tárgyra vonatkozó rövid utalással, melyet alább bővebben ismertetek. Vizsgálataim kizárólag az aknázó molyok azon fejlődési stádiumaira terjednek ki, amelyek az aknában találhatók (hernyó, báb), tehát sem a pete, sem az imágó állapotra nem voltam figyelemmel. Adataim csaknem kivétel nélkül a kicsípett aknákon alapulnak, madarak aknázó mollyal való táplálkozására vonatkozólag csak egy közvetlen megfigyelésem van. Röviden meg kell jegyezni, hogy azokat az aknákat tekintem madarak által kicsípettnek, amelyeken kisebb-nagyobb lyuk található, azok az aknák viszont, amelyek teljesen föl vannak szakítva, szerintem abiotikus tényezők hatására sérültek meg. A következőkben mindenkéltől családunként tárgyalom azokat az aknázó molyokat, amelyeknek az aknáik között madarak által kicsípettetek is találtam, azután térek rá a madaraknak a molyaknak pusztításában játszott szerepére.

A *Gracillaridae*-családból a *Callisto denticulella* és a *Parornix*-fajok kétségtelenül szerepelnek a madarak étlapján, több alkalommal találtam is madarak által kicsípett aknát. Ezeknek a fajoknak a kicsípett aknáiról számszerű adatokat nem tudok közölni, azonban a madarak táplálékában való jelentőségük a nyári hónapokban valószínűleg megközelíti az alább tárgyalandó, fákon élő *Lithocolletis*-fajokét.

A *Lithocolletidae*-családból úgy látszik egyes a *Lithocolletis*-genusba tartozó fajok szerepelnek leginkább, mint madártáplálék. A *Lithocolletis*-fajok ugyanis az aknában bábozódnak, sőt nagy részük hernyó vagy báb alakjában az aknában is telel, ezért hosszú ideig könnyen hozzáférhetők a madarak számára. Ez különösen az olyan fákon élő fajokra vonatkozik, amelyeknek az alacsonyan levő levelei egész télen át az ágakon maradnak (tölgy, gyertyán). Vizsgálataim nagy része, tekintettel az említett okokra, a tölgyfán élő *Lithocolletis*-fajokra vonatkozik, mint amelyek legjobban ki vannak téve a madarak támadásainak. A tölgyfán élő *Lithocolletis*-fajok aknáinak számlálását csak téli időszakban végeztem. Az erre vonatkozó adatok a következők:

1. Budakeszin a Hársbokorhegyen 1953. nov. 15-én egy kis facsoport közepében levő tölgyeserjén 57 aknázott levelet találtam. Ezek közül 28 akna volt ép (8 még fejletlen) és 29 kicsípett. Ugyanott egy tisztás szélén álló fa egész alacsonyan levő ágáról 18 aknázott levelet szedtem le. Ebből 9 volt ép (6 fejletlen) és 9 kicsípett.

2. Budapesten a Jánoshegy aljában 1956. jan. 8-án tölgyfákról válogatás nélkül összeszedett 72 *Lithocolletis*-akna közül 12 épet és 60 sérültet találtam. Az ép aknákat fölbontva 5-ben élő hernyót, ill. bábót, 1-ben elpusztult hernyót és 6-ban darázsfertőzöttséget találtam.

3. Budapesten a Jánoshegy aljában 1957. febr. 10-én:

a) tölgyfákról válogatás nélkül szedett 100 akna közül 38 volt ép és 62 sérült. Az ép aknák közül 17-ben élő hernyó ill. báb, 3-ban elpusztult hernyó, 15-ben darázsfertőzés, 3 akna üres volt;

b) gyertyánról ugyancsak válogatás nélkül szedett 14 *Lithocolletis*-akna közül 5 volt ép és 9 sérült.

4. Budapesten a Kamaraerdőben 1957. márc. 1-én tölgyfákról válogatás nélkül szedett 19 aknából 3 volt ép és 16 sérült.

Amint a fenti adatokból megállapítható, a megszámlált aknák igen nagy százaléka volt sérült. Habár az aknák sérülését nem lehet 100 %-osan a madarak rovására írni, mert egyes aknák szélviharok alkalmával egymáshoz ütődő ágaktól vagy esetleg más módon is megsérülhetnek, azonban az abiotikus tényezőktől történt sérülések mennyisége nem lehet számottevő. Igen érdekes és tanulságos a november 15-i aknaszámlálás eredménye, ebből ugyanis arra következtethetünk, hogy az áttelelő aknák legnagyobb része az őszi madárvonulás alkalmával esik a madarak áldozatául, amikor a hernyók még java fejlődésben vannak. E számlálás alkalmával bár sok volt a fejletlen akna, mindkét fánál egyformán az összes aknák kb. 50 %-a ki volt már csípve.

Az egyetlen irodalmi adat, amit sikerült találnom, ugyancsak téli, illetve őszi aknákra vonatkozik. H. SKALA „Zur Mienenfauna Oberösterreich” c. dolgozatában a *Lithocolletis lantanella* SCHRK.-ról szólva közli, hogy a *Viburnum lantana* leveleiben az aknákat november közepére annyira elpusztították a madarak, hogy 50 akna közül alig volt néhány ép. A madarak elől csak a kis, jóformán észrevehetetlen aknák menekültek meg. A *Viburnum opulus*-ban levő aknáknál jobb volt a helyzet.

Az őszi áttelelő aknák mellett a nyári aknák sincsenek biztonságban a madaraktól. 1954. aug. 11-én Budapesten a máriamakki erdőben válogatás nélkül szedett 100 *Lithocolletis maestingella* Z. (*faginella* Z.) akna közül 31 volt ép és 69 sérült. Az ép aknákat fölbontva 9-ben találtam elpusztult hernyót, 3 darázssal volt fertőzve, 9-ben élő hernyó, ill. báb volt, 4 aknából a lepke kikelt, 6 üres aknáról pedig nem tudtam közelebbit megállapítani.

A fenti adatokból látható, hogy a *Lithocolletis*-genus azon fajai, amelyek erdőkben fákon vagy bokrokon tenyésznek, igen sokat szenvednek a madaraktól. Ez alól a gyümölcsösökben élő fajok sem kivételek, habár itt valószínűleg jóval kisebb a pusztítás aránya és nyilván attól függ, hogy a kérdéses gyümölcsösben az aknázókat pusztító madárfajok előfordulnak-e és ha igen, milyen számban. Azok a fajok, amelyek alacsony (dudvaszárú) növényeken élnek, alig vagy semmit sem szenvednek a madaraktól.

Leucopteridae-család nálunk előforduló fajai közül a *Leucoptera scitella* Z. aknák között találtam olyanokat, amelyeket madarak csíptek ki. Ezekre az aknákra vonatkozóan még nincsenek számszerű adataim.

A *Tischeridae*-családból a *Tischeria ekebladella* BJERK. van nagymértékben kitéve a madarak támadásainak. Ennek a fajnak az aknája igen feltűnő, nagy, fehér folt, amely a tölgylevél színén található és annak csaknem a felét kitölti. Hernyója is az aknában telel. A felsorolt körülmények miatt legalább annyira ki van téve a madarak támadásainak, mint a tölgyfákon élő *Lithocolletis*-fajok. Erre a fajra vonatkozólag sincsenek részletes számszerű adataim, de kétségtelen, hogy sok a kicsípített akna.

Nepticulidae-család tagjai igen kis állatok, kifejlett állapotban a legnagyobbak sem hosszabbak 5—6 mm-nél, ezért nehezen vehetők észre, azonkívül egy-két kivételtől eltekintve nem az aknában bábozódnak, tehát csak igen rövid ideig (4—14 nap) tartózkodnak az aknában, ezért a madarak nemigen bántják őket. Én sokat foglalkoztam ezekkel az apróságokkal, de csak kivételesen találtam madarak által kicsípített aknát.

A fent sorolt megfigyelésekből arra lehet következtetni, hogy az aknázó molyok közül elsősorban a nagyobb, jobban észrevehető és hosszú ideig az aknában tartózkodó fajok esnek áldozatul a madaraknak (*Lithocolletis*, *Parornix*, *Tischeria* stb.), az olyan fajok viszont, amelyek kicsinyek, nehezen észrevehetőek és rövid ideig vannak az aknában, kevésbé forognak veszélyben (*Nepticula* stb.). Ha a hely veszélyeztetettsége szempontjából vizsgáljuk a helyzetet, kitűnik, hogy leginkább az erdőben, fákon és bokrokon élő fajokat pusztítják a madarak, legkevésbé pedig azokat a fajokat, amelyek nyílt mezőkön, dudvaszárú növényeken élnek.

Ha az érem másik oldalát nézzük, és azt kutatjuk, mely madárfajok pusztítják az aknázó molyokat, meg kell állapítani, hogy erről vajmi keveset tudunk. Nem is könnyű ez a probléma, és talán csak a közvetlen megfigyelés az, amivel eredményt érhetünk el. A gyomortartalom-vizsgálat erre vonatkozólag mindig kétséges, mert az ilyen apró állatokat egyrészt a madár gyomra igen hamar megemészti, másrészt ha meg is maradnak a gyomorban, nehéz őket a gyomortartalomból kiválasztani, de még ha sikerül is, aligha lehet őket meghatározni.

Arról, hogy mely madárfajok táplálkoznak aknázó molyokkal az irodalomban nem találtam semmiféle konkrét adatot. Átnéztem CSIKI E.: „Biztos adatok madaraink táplálkozásáról” c. dolgozatát, amelyben sajnos éppen az apró énekeseknél a hernyó, ill. báb előfordulást a gyomorban minden közelebbi megjelölés nélkül, csak mint hernyót, ill. bábót említi, s csak egy esetben (*Remiz pendulinus*) tesz kivételt, ahol 4 apró hernyót említi, de minden közelebbi nagyságmegjelölés nélkül. Ilyenformán a CSIKI-féle adatokból tárgyunkra vonatkozólag semmit sem lehetett felhasználni. Az egyetlen munka amelynek adataiból némileg következtethetünk arra, hogy mely madarak táplálékában fordulnak elő aknázó molyok, WITHERBY-nek az angliai madarokról szóló könyve. Ebből a műből közlök néhány olyan adatot, amelyekből hozzávetőlegesen következtethetünk arra, mely madárfajok táplálékában szerepelhetnek aknázó molyok. Ilyen a *Parus caeruleus*, amely a fiait hernyókkal (*Tineidae*) eteti, az *Aegithalos caudatus*, amelynek a tápláléka speciálisan *Tineidae*-hernyókból kerül ki; a *Panurus biarmicus*, amelynek speciális tápláléka a *Laverna (Limnaecia) phragmitella* STT. hernyója, mely a *Typha latifolia* buzogányában telel. Több madár táplálékaként említi a *Tortricidákat*, amelyek tudvalevőleg összefont levelek közt élnek, és bár jóval nagyobbak a fent tárgyalt aknázó molyok hernyóinál, a hernyó megszerzésének a technikája némi hasonlatosságot mutat az aknázó hernyók aknából való kicsípéséhez. *Tortricida*, ill. *Tortrix viridana* táplálékot említi a *Motacilla alba*, *Sitta europaea*, *Phylloscopus*-fajok, *Phoenicurus phoenicurus*, *Luscinia megarhyncha* és *Prunella modularis* fajoknál. Sajnos ezekből az adatokból csak következtetni lehet, de nincs bennük konkrétum. Egyetlen biztos adatom van arra, hogy a madár felbontotta az aknát. 1953 október végén vagy november elején (a pontos

dátumot nem jegyeztem fel) megfigyeltem, hogy egy őszapó (*Aegithalos caudatus*) kicsípte a hernyót egy tölgylevélben levő *Lithocolletis*-aknából. Ez természetesen még nagyon is kevés, a kezdet kezdete, és a kérdés részletes tisztázása a jövő feladatai közé tartozik.

Pótlás: Tanulmányom elkészítése után került kezembe E. M. HERRING: *Biology of the Leaf Miners* (1951), könyve. HERRING könyvében az aknázó molyok ellenségeiről szólva (p. 286—287) megemlíti, hogy az aknázó molyok legnagyobb ellenségei a madarak. Szerinte a nyári aknák kevésbé forognak veszélyben, mert olyankor a madarak könnyen hozzájutnak nagyobb táplálékhoz is. Az őszi áttelelő aknák őszszel még épek, míg tavaszra igen sok közöttük a kicsípített, főleg a *Quercus* és *Carpinus*on élő *Lithocolletis*-ek között. Végül említ egy érdekes esetet, amely szerint a madarak egyes esetekben nem fáradsz az azzal, hogy a hernyót az aknából kicsípjék, hanem aknával együtt nyelik le. Hivatkozik BAER 1906-ban megjelent tanulmányára (Ein Frass von *Steganoptycha nanane* Fr. nebst Bemerkungen über ähnlich lebende Kleinfalter., *Naturw. Ztschr. f. Land-u. Forstwirtschaft.*, IV, p. 429), melyben BAER arról tudósít, hogy a *Parus ater* és *Regulus regulus* gyomrában olyan fenyőtűket találtak, amelyekben *St. nanane* FR. hernyók aknáztak.

Irodalom

1. H. F. Witherby: *The Handbook of British Birds.*
2. Csiki E.: Biztos adatok madaraink táplálkozásáról. (*Aquila*, XI. 1904, pp. 270—317; — XII. 1905, pp. 312—330; — XIII. 1906, pp. 148—161; — XIV. 1907, pp. 188—202; — XV. 1908, pp. 183—206; — XVI. 1909, pp. 139—144; — XVII. 1910, pp. 205—218; — XX. 1913, pp. 375—396; — XXI. 1914, pp. 210—229; — XXVI. 1919, pp. 76—104.)
3. H. Skala: *Zur Minenfauna Oberösterreich.* (*Zeitschr. d. Österr. Ent. Ver.* XX. 1935, p. 66.)

The Role of the Mining Moth in the Nutrition of Birds

by J. Szócs

While I studied the Mining Moths for several years I fairly often found empty mines of which the caterpillars resp. the Larvae had been picked by birds. In recent years I then paid more attention to this question and if I had the opportunity, I counted the mines, to get the exact proportion between the picked and the intact mines. In literature I found but one article containing a short note on this subject. It will be given below with more details. My investigations exclusively cover that stage of development of the Mining Moths, when they are to be found in the mines (caterpillar, larvae). My data are almost exclusively based on the picked mines; I only have a single direct observation on the feeding of birds on Mining Moths. I must remark, that I only consider as picked those mines, on which smaller or larger holes were to be found, while those mines, which were completely torn-up, have been, in my opinion, damaged by abiotic factors.

Of the family of the Gracillaridae the *Callisto denticulella* and the *Perenix* species certainly form a part of the diet of birds; Several times I found mines picked by birds. I cannot give numeric data though about the picked mines of these species.

It seems that of the family *Lithocolletidae* the species belonging to the genus *Lithocolletis* are most frequently taken by birds. The *Lithocolletis* species form their Larvae in the mines, a great part of them passes even the winter there, in form of caterpillars or larvae, so they are accessible to the birds for a long period. This refers mainly to the species living on trees, which keep their low-grown leaves all through the winter (Oak, Hornbeam). With regard to the above-mentioned reasons, great part of my investigations refer to the *Lithocolletis* species living on oak trees, as being most

exposed to the attack of birds. I counted the mines of the *Lithocelletis* species living on Oak trees only during the winter-period. The respective data are the following:

1. I found in Budakeszi on the hill Hársbökör, on November 15th 1953 on an oak-shrub standing in the middle of a small group of trees, 57 mined leaves. Of these 28 mines were intact (8 undeveloped yet) and 29 were picked. On the same place I plucked 18 mined leaves from the quite low branches of a tree standing on the edge of a clearing of which 9 were intact (6 undeveloped) and 9 picked.

2. In Budapest, on January 8th 1956, at the foot of the hill Jánoshegy, of the 72 *Lithocelletis* mines plucked from Oak trees without particular choosing, I found 12 intact and 60 damaged. Opening the intact ones I found living caterpillars in 5 of them, 1 dead caterpillar and in 6 of them contamination by wasps.

3. In Budapest, at the foot of the hill Jánoshegy, on February 10th 1957:

a) out of the 100 mines plucked without choosing from an Oak-tree, 38 were intact and 62 damaged. In 17 of the intact mines I found living caterpillars resp. larvae, in 3 dead caterpillars, in 15 contamination by wasps and 3 mines were empty.

b) of the 14 *Lithocelletis* mines picked without choosing from a Hornbeam tree 5 were intact and 9 damaged.

4. In Budapest, Kamara-wood, March 1st 1957, out of 19 mines plucked without choosing from Oak-trees, 3 were intact and 16 damaged.

Very interesting is the result of the counting of mines done on November 15th, from which we may conclude, that the greatest part of the wintering mines become the victim of birds during their autumnal migration, when the caterpillars are at the height of their development. At this counting, though there were yet many undeveloped mines, on both trees alike 50% of the total number of mines were picked.

On August 11th 1954 in the wood of Máriamakk (Budapest) I gathered 100 *Lithocelletis maestingella* Z. (*faginella* Z.) mines, without any choosing, of which 31 were intact and 69 damaged. Opening the intact mines I found dead caterpillars in 9 of them, 3 were contaminated by wasps and in 9 I found living caterpillars resp. larvae. In 4 mines the butterfly was already hatched, and I was not able to state any details of 6 empty mines.

Of those species of the family of Leucoptreidae occurring in Hungary it was amongst the mines of the *Leucoptera scitella* L. that I found such ones, which were picked by birds. I do not dispose yet of numerical data concerning these mines.

In the *Tischeridae*-family it is the *Tischeris ekebladella* BJERK. which is most exposed to the attack of birds. The mine of this species is very conspicuous, a large white spot on the upper surface of the oak-leaf and extends almost to half of it. Its caterpillar also passes the winter in the mine. Neither have I detailed numerical data about this species, but there are doubtlessly many picked mines.

Among the members of the *Repticulidae*-family I only exceptionally found mines picked by birds.

From the observations described above it may be concluded, that of the Mining Moths it is principally the larger species, more conspicuous and staying for a longer time in the mines, which become the victims of birds (*Lithocelletis*, *Parornix*, *Tischeris*, etc.), while the smaller, less noticeable ones, staying in the mines but for a short time, are less exposed to danger (*Nepticula*, etc.)

If the question is investigated from the point of view of how far being exposed to danger in the different places, it is found that the birds mostly destroy those species which live in woods, on trees and shrubs, and least endangered are those species, which live on open fields, on plants with weed stems.

If we consider the other side of the question and investigate which are the species of birds that destroy the Mining Moths, we must admit, that we know rather little about it. The examination of stomach-contents is always dubious, because such small animals are very quickly digested by the bird, and even if they remained in the stomach, it is difficult to select them from the contents of the stomach, and even if this would succeed, it is scarcely probable that the various species could be identified.

In literature I found no concrete data whatever about the question, which are the species of birds feeding on Mining Moths. I only have a single certain evidence, that the bird picked the mine. Towards the end of October or beginning of November 1953 (I did not register the exact date) I observed, that a Long-Tailed Tit (*Aegithalos*

caudatus) picked the caterpillar of *Lithocolletis* out of a mine which was on an Oak-leaf. Of course this is far too little, just the start of the work and the detailed investigation of the question is still one of future's tasks.

Annex

After having finished my paper I got E. M. HERRING's book: *Biology of the Leaf Miners* (1951). Mr. HERRING, speaking of the enemies of the Mining Moths (p. 286—287) mentions that the greatest enemies of the Mining Moths are birds. According to him, the summer-mines are less exposed to danger, because then the birds easily get food of larger size. The autumnal, wintering mines are yet intact in autumn, while in spring many of them are already picked, especially those of the *Lithocolletis* living on *Quercus* and *Carpinus*. He finally mentions an interesting phenomenon: in some cases the birds do not trouble to pick out the caterpillar from the mine, but swallow it together with the mine. He refers to the paper of BAER, published 1906 (*Ein Frass von Steganeptycha nanane* Fr. nebst Bemerkungen über ähnlich lebende Kleinfalter, *Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft*. IV. p. 429), where BAER mentions, that in the stomachs of *Parus ater* and *Regulus regulus* pine-needles have been found, in which *St. nanane* Fr. caterpillars had mined.
