

TÁPLÁLKOZÁSÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A *BRADYSIA BRUNNIPES* (MEIGEN, 1804) (DIPTERA: SCIARIDAE) FAJJAL

POBOZSNY MÁRIA

ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

A különböző légy családok lárváinak jelentős része él erdei avarban és táplálkozik avarlevelekkel. Ezekhez a légy családokhoz tartozik a Sciaridae család is, melynek hazánkban előforduló fajairól eddigi ismereteink sajnos még elég hiányosak. Taxonómiai és gyűjtéstechnikai nehézségek miatt — néhány faunisztikai adattól eltekintve — a család tagjairól nem rendelkezünk informatív mennyiségű felvételi adattal. Megfigyeléseinkből viszont arra következtethetünk, hogy a család fajai a nedvesebb erdei avarban helyenként igen nagy számban fordulhatnak elő, így figyelemre méltó szerepet játszhatnak az avar lebontásában. Éppen ezért tűztem ki céloomul a Sciaridae család egy fajának, a *Bradysia brunripes** (Meigen, 1804)-nek táplálkozásökológiai megfigyelését. Közelebbről annak megállapítását, hogy a lárvák az általuk preferált gyertyán (*Carpinus betulus*) és kocsányos tölgy (*Quercus robur*) avarlevelekből mennyit fogyasztanak.

Mindezen vizsgálatokat az aggteleki Baradla-barlang Barlangbiológiai Laboratóriumában, modellkísérletek útján valósítottam meg. Korábbi tapasztalataim szerint (POBOZSNY 1976) a barlangi környezet — állandó hőmérsékletével és magas páratartalmával (ZICSI 1972) — optimális feltételeket biztosított a *Bradysia brunripes* lárvák megfigyeléséhez, annál is inkább, mivel a faj magában a barlangban is előfordul (DUDICH 1932). A modellkísérletekhez új módszert dolgoztam ki, ez a következőkből állt:

Kis, kb. 20 × 15 cm nagyságú, sűrű szövésű műanyag szitaszövetből készült zsákokba ismert mennyiségű (5 g gyertyán, ill. 3 g kocsányos tölgy) avart tettem, melyet előzőleg benedvesítettem. A gyertyán avart márciusban, a kocsányos tölgyet pedig áprilisban gyűjtöttem szendehelyi mintaterületünkön. A gyertyán avar C : N aránya 26,5 : 1, a kocsányos tölgyé 28,8 : 1 volt. A levelek közé 300—300 petét raktam, úgy választva meg azokat, hogy legkésőbb a kísérlet beállításától számított 4—5. napon kikeljenek. A petéket megfigyelés alatt tartott állatok rakták, így korukat és kikelésük várható idejét a

* Az állatok meghatározásáért dr. Mihályi Ferencnek, a biológiai tudományok doktorának ezúton fejezem ki hálás köszönetemet.

fejlődési ciklus korábbi tisztázásával (POBOZSNY 1976) már pontosan ismertem. A szitászövet zsákocskákat fonálon lógatva külön-külön nagy polietilén zsákokba helyeztem, amiket pumpa segítségével felfújtam, majd szorosan lezártam. A zsákokat a barlangi laboratóriumban függesztettem fel (1. kép). Az állatok számára így biztosítottam az életfeltételeikhez szükséges levegőmennyiséget, páratartalmat és hőmérsékletet. A kísérleteket 5–5 párhuzamossal végeztem.



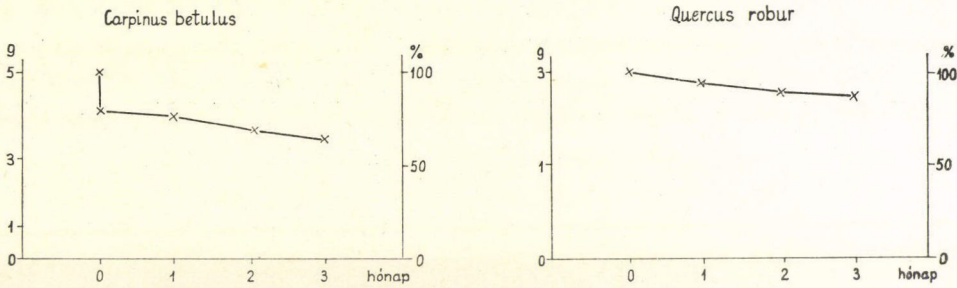
1. kép. Etetési vizsgálatok léglyárvákkal nylonzsákos módszerrel

Külön polietilén zsákokba 4–4 kontroll-leveles zsákocskát helyeztem. Ezekből a havi ellenőrzéseknél egyet-egyet kivettem, a leveleket légszárakra szárítottam, majd mértem súlyvesztésüket, melyet a mikroflóra és -fauna által okozott bontás idézett elő. A mérések eredményeit az 1. ábra szemlélteti.

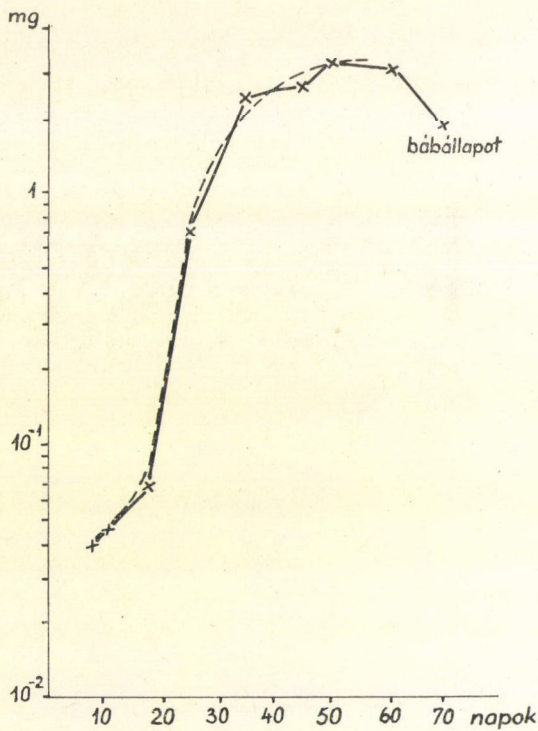
A léglyárvák levélfogyasztását a Reiman-féle összefüggés (ZICSI—POBOZSNY 1976) szerint számítottam ki. Így a következő eredményeket kaptam: egy *Bradysia brunnipes* lárva fejlődési ideje alatt 9,32 mg gyertyánt, illetve 3,40 mg kocsányos tölgy avarlevelet fogyaszt el.

Eredményeim értékeléséhez szükségem volt a lárvák súlyára is. Ezt megfigyelés alatt tartott állatok 7–10 naponkénti mérésével állapítottam meg. A 2. ábrán látható egy *Bradysia brunnipes* lárva súlyváltozása teljes fejlődési ideje alatt.

Hogy a léglyárvák jelentőségét a lebontásban kellőképpen felmérhessük, a táplálékfogyasztásukra kapott értékeket össze kell hasonlítanunk más állatcsoportok avarral táplálkozó fajainak avarfogyasztásával. Az 1. táblázatban tüntettem fel két *Diplopoda*- és három földigiliszta faj gyertyánra vonatkozó táplálkozási értékeit. Láthatjuk, hogy ugyanannyi élő súlyú *Bradysia brunnipes*



1. ábra. Avarlevelek súlycsökkenése a kontroll-kísérletekben

2. ábra. Egy *Bradysia brunnipipes* lárva súlyváltozása fejlődési ideje alatt

lárva jóval nagyobb mennyiségű avarlevelet bont le ugyanannyi idő alatt, mint akár a *Diplopodák*, akár a földgiliszták: a *Diplopodáknál* 4, 2–4, 7-szer nagyobb mennyiséget, a szendehelyi mintaterületünkön előforduló három nagytestű lombfogyasztó gilisztafaj avarfogyasztásának pedig mintegy 1, 3–1,9-szeresét. Az elfogyasztott táplálék mennyisége természetesen kapcsolatban áll a lárva jóval kisebb testméreteivel, testfelületük nagyságával is (VAN DER DRIFT 1951, BALOGH 1953).

I. táblázat

Különböző avarral táplálkozó fajok táplálékfogyasztásának összehasonlítása
(gyertyán avar)

	Irodalmi adat	1 állat táplálék- fogyasztása (mg/nap)	1 állat átlagos élősúlya (g)	1 állat élősúlyának megfelelő <i>B. brunni- pes</i> lárva száma	1 állat táplálék- fogyasztása a <i>B. brun- nipes</i> lárva- képződési ideje alatt (mg)	1 állat élősúlyának megfelelő számú <i>B. brunni- pes</i> lárva táp- lálékfogyasz- tása (mg)
<i>Sciaridae</i>						
<i>Bradysia brunni- pes</i>			0,00326		9,32	
<i>Julidae</i>						
<i>Chromatoiulus</i>						
<i>projectus</i>	POBOZSNY*	1,56	0,1360	42	93,6	391,4
<i>Ophiulus pallax</i>	POBOZSNY*	0,931	0,0909	28	55,9	260,9
<i>Lumbricidae</i>						
<i>Lumbricus polyph- emus</i>	ZICSI 1974	288,0	7,64	2343	17280,0	21836,8
<i>Dendrobaena platyura</i>						
<i>depressa</i>	ZICSI 1974	56,54	2,26	693	3392,4	6458,8
<i>Dendrobaena p. patyura</i>	ZICSI 1974	49,6	1,60	491	2976,0	4574,2

* POBOZSNY nem publikált adatai

Sokkal nagyobb eltérést tapasztalhatunk a tölgyre vonatkozó értékek között (2. táblázat). A légylárvák által elfogyasztott avar mennyisége 1,2—8,1-szerese az irodalomban található, Diplopoda fajokra vonatkozó adatoknak. Még szembetűnőbb az, hogy míg a földgiliszták az áprilisban szedett kocsányos tölgy avarjához alig nyúlnak, a *Bradysia brunni-
pes* lárva a *Dendrobaena platyura depressa* által feldolgozott avarlevelek 14-szeresét, a *Lumbricus polyphemus*-ének 47-szeresét fogyasztották el.

Más családhoz tartozó légyfaj lárvaival SZABÓ (1974) végzett táplálékfogyasztásra vizsgálatokat, gyertyán és tölgy avarral. A tápanyag-hasznosítás értékéből megállapította, hogy egy *Bibio marci* lárvának 20 mg-os (száraz) súlya eléréséhez 9 hónap alatt 0,28 mg avarlevelet kell elfogyasztania. Ezek a légylárvák azonban nemcsak avarlevelekkel, hanem a talajban levő, részben már humifikálódott szerves anyagokkal is táplálkoznak.

Korábbi vizsgálataim során, kémiai analízisek segítségével megállapítottam (POBOZSNY 1976), hogy a légylárvák bélsatorniján áthaladó avarlevelekben felgyorsulnak a humifikációs folyamatok, végbemegy egyes szerves alkotórészeknek, így pl. a cellulóznak és zsíroknak bontása is. Ezzel egyidőben az állatok ürülékében emelkedett a cukor-, keményítő- és fehérjetartalom. Ez utóbbi jelenségből arra következtethetünk, hogy ez az ürülék a tápláléklánc következő tagjainak rendkívül értékes tápanyagául szolgálhat.

2. táblázat

Különböző avarral táplálkozó fajok táplálékfogyasztásának összehasonlítása (tölgy avar)

	Irodalmi adat	1 állat táplálék- fogyasztása (mg/nap)	1 állat átlagos élőszúlya (g)	1 állat élőszújának megfelelő <i>B. brunripes</i> lárva száma	1 állat táplálékfogyasz- tása a <i>B. brunripes</i> lárva fejlődési ideje alatt (mg)	1 állat élőszújának megfelelő számú <i>B.</i> <i>brunnipes</i> lárva táplá- lékfogyasz- tása (mg)
<i>Sciaridae</i>						
<i>Bradysia brun- nipes</i>			0,00326		3,4	
<i>Glomeridae</i>						
<i>Glomeris sp.</i>	GERE, 1956	2,94	0,21307	65	176,4	221,0
<i>Julidae</i>						
<i>Chromatoiulus sp.</i>	GERE, 1959	1,01—2,37	0,4744	145	60,6—142,2	493,0
<i>Chromatoiulus projectus</i>	POBOZSNY* **	0,904	0,1824	56	54,2	190,4
<i>Chromatoiulus projectus</i>	CSUTÁK, 1975	2,16	0,2654	81	129,6	275,4
<i>Ophiulus fallax</i>	POBOZSNY* **	0,904	0,0726	22	54,2	74,8
<i>Lumbricidae</i>						
<i>Lumbricus polyphemus</i>	ZICSI* **	2,80	7,64	2343	168,0	7966,2
<i>Dendrobaena p. depressa</i>	ZICSI* **	2,73	2,26	693	164,0	2356,2
<i>Dendrobaena p. platyura</i>	ZICSI* **	9,04	1,60	491	542,4	1669,4

* ZICSI, illetve POBOZSNY nem publikált adatai

** kocsányos tölgyre vonatkozó adatok

A felsorolt eredmények bizonyítják, hogy a faj szerepe a lebontásban mind mennyiségi, mind minőségi szempontból jelentős.

Sajnálatos az a tény, hogy Magyarországon nincs a csoportnak specialis-tája, aki kvalitatív és kvantitatív felvételezési adataival pontos tájékoztatást nyújthatna a fajról és a család többi tagjáról, s ezáltal szerepükről a hazai erdők avarjának anyag- és energiaforgalmában, valamint a kapott eredmények gyakorlati alkalmazásához is hozzásegítene.

IRODALOM

- BALOGH, J.: A zoocönológia alapjai. Budapest p. 1—248 (1953).
 CSUTÁK, J.: Observations of the feeding biology of some Collembola under laboratory conditions. Opusc. Zool. Budapest 13, (megjelenés alatt) (1975).
 DRIFT, J. VAN DER: Analysis of the animal community in a beech forest floor. Tijdschr. Entl. 94, p. 1—168 (1951).
 DUDICH, E.: Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla” in Ungarn. Wien, Speläolog. Monograph. 13, p. 1—246 (1932).

- GERE, G.: The examination of the feeding biology and humificative function of Diplopoda and Isopoda. *Acta Biol. Hung.* **6**, p. 257–271 (1956).
- GERE, G.: Tanulmányok az erdőtalajok produktíósbiológiájáról. Kandidátusi értekezés, Budapest p. 1–269 (1959).
- POBOZSNY, M.: *Bradysia brunnipes* (Meigen, 1804) (Diptera: Sciaridae) und ihre Bedeutung für die Streuzersetzung. *Acta Zool. Hung.* **22**, p. 139–143 (1976).
- SZABÓ, I. M.: Microbial communities in a forest-*rendzina* ecosystem. Budapest p. 1–415 (1974).
- ZICSI, A.: Az aggteleki Baradla-barlang biológiai laboratóriumának munkája. *Állatt. Közlem.* **59**, p. 155–160 (1972).
- ZICSI, A.: A struktúra és funkció kapcsolata teresztrikus ökoszisztémák földigilisztáinak tevékenysége tükrében. Doktori értekezés, Budapest p. 1–303. (1974).
- ZICSI, A.—POBOZSNY, M.: Einfluss des Zersetzungverlaufes der Laubstreu auf die Konsumintensität einiger Lumbriciden-Arten. Uppsala, (megjelenés alatt) (1976).