

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
FAUNA HUNGARIAE

XV. KÖTET

DIPTERA II.

18. FÜZET

BOLHÁK—SIPHONAPTERA

(97 ábrával)

ÍRTA
SZABÓ ISTVÁN

Fauna Hung. 123.



1975

A XV. kötethez tartozó valamennyi füzet borítólapjának beszolgáltatása ellenében a kötet kemény kötéstábláját bármelyik könyvesbolt kiadja.

Szerkesztő bizottság:

1965-ig: *Dr. Boros István, Dr. Dudich Endre* (elnök), *Dr. Kotlán Sándor, Dr. Soós Lajos* és *Dr. Székessy Vilmos* (szerkesztő)

1965-től: *Dr. Balogh János, Dr. Jermy Tibor, Dr. Kaszab Zoltán* (főszerkesztő),
Dr. Kolosváry Gábor, *Dr. Kotlán Sándor* és *Dr. Steinmann Henrik*

A kézirat a szerkesztő bizottsághoz 1974. IV. 1-én érkezett

Lektorálta:

DR. KASZAB ZOLTÁN

Az ábrákat REMETE KLÁRA rajzolta

ISBN 963 05 0669 6

RÖVIDÍTETT RENDSZERTANI MUTATÓ

„Magyarország Állatvilága” XV. kötetének 18. füzetéhez

(Szabó István: Bolhák — Siphonaptera — Fauna Hung. 123.)

CSALÁDOK — NEMEK

- Amphipsylla WAGNER 60, 65
Archaeopsylla DAMPF 12, 13
- Ceratophyllidae 11, 66
Ceratophyllus CURTIS 67, 81
Chaetopsylla KOHAUT 17
Citellophilus WAGNER 67, 74
Ctenocephalides STILES & COLLINS 12, 14
Ctenopthamus KOLENATI 21, 28
- Dasypsyllus BAKER 67, 68
Doratopsylla JORDAN & ROTHSCHILD 21, 43
Dorcadia IOFF 17
- Hystrichopsylla TASCHENBERG 21, 25
Hystrichopsyllidae 11, 20
- Ichnopsyllidae 11, 45
Ichnopsyllus WESTWOOD 46, 49
- Leptopsylla JORDAN & ROTHSCHILD 60
Leptopsyllidae 11, 59
- Malareus JORDAN 67, 76
Megabothris JORDAN 67, 71
- Monopsyllus KOLENATI 68, 80
- Neopsylla WAGNER 20, 24
Nosopsyllus JORDAN 68, 78
Nycteridopsylla OUDEMANS 46
- Ornithophaga MIKULIN 60, 64
- Palaeopsylla WAGNER 21, 40
Paraceras WAGNER 67, 70
Peromyscopsylla I. FOX 60, 61
Pulex LINNÉ 12
Pulicidae 11
- Rhadinopsylla JORDAN & ROTHSCHILD 20, 22
Rhinolophopsylla OUDEMANS 46, 58
- Spilopsyllus BAKER 12, 16
- Tarsopsylla WAGNER 67, 69
Typhloceras WAGNER 21, 27
- Vermipsylla SCHIMKEWITSCH 17
Vermipsyllidae 11, 17

FAJOK ÉS ALFAJOK

- affinis NORDBERG 86, 94
agyrtes HELLER 36, 37, 38, 39, 40
arvicolae IOFF 77
assimilis TASCHENBERG 29, 30, 34
- bidentata KOLENATI 61
bisectodontatus KOLENATI 34, 39, 40
borealis ROTHSCHILD 92, 96
bosnicus WAGNER 36
- canis CURTIS 15
caucasicus TASCHENBERG 28
columbae GERVAIS 90, 96
congener ROTHSCHILD 31, 34
cuniculi DALE 17
cuspis ROTHSCHILD 44
- dasyncema ROTHSCHILD 44, 45
dictena KOLENATI 47
- elongatus CURTIS 56
erectus SMIT & ROSICKY 30, 34
erinacei BOUCHÉ 14
eurous JORDAN & ROTHSCHILD 37
eusarca DAMPF 49
- fallax ROTHSCHILD 63
Farreni ROTHSCHILD 85, 94
fasciatus BOSCH 80
felis BOUCHÉ 16
fringillae WALKER 89, 94
gallinae SCHRANK 88, 96

gallinulae DALE 69
Garei ROTHSCHILD 92, 96
globiceps TASCENBERG 17

Heselhausi OUDEMANS 34, 40
hexactenus KOLENATI 51
hirundinis CURTIS 84, 93

integella JORDAN & ROTHSCHILD 24
intermedius ROTHSCHILD 53, 56
irritans LINNÉ 13

Klebsiana DAMPF 10, 40
Kleinschmidtianus PEUS 39
Kohauti DAMPF 42
Kratochvili ROSICKY 78

longiceps ROTHSCHILD 49

Martinoi WAGNER & IOFF 75
melis WALKER 71
Mikulini ROSICKY & SMIT 65
mysticus JORDAN 54, 57

obscurus WAGNER 42
octactenus KOLENATI 53, 57
obtusus JORDAN & ROTHSCHILD 32, 33
octodecimdentata KOLENATI 70
orientalis SMIT (Hystriochopsylla talpae
CURTIS ssp.) 27
orientalis WAGNER (Ctenophthalmus) 31, 33

penicilliger GRUBE 78
pentacantha ROTHSCHILD 22
pentactena KOLENATI 47
Peusianus ROSICKY 38

Poppei WAGNER 28
pullatus JORDAN & ROTHSCHILD 88, 96

rectangulatus WAHLGREN 73, 74
Rosickyi SMIT 41
rosittensis DAMPF 85, 96
rossica WAGNER 66
Rothschildi KOHAUT 20
rusticus WAGNER 83, 93

sciurorum SCHRANK 81
segnis SCHÖNHERR 61
setosa WAGNER 25
silvatica MEINERT 64
similis DAMPF 42
simplex ROTHSCHILD (Ischnopsyllus) 54, 57
simplex WAGNER (Citellophilus) 76
solutus JORDAN & ROTHSCHILD 34, 39
soricis DALE 41, 42
spinea ROTHSCHILD 25
Starki WAGNER 42
Steini JORDAN 43
Strouhali SMIT 23
styx ROTHSCHILD 84, 94

talpae CURTIS 26, 27
Taschenbergi WAGNER 60
tribulis JORDAN 90, 94
trichosa KOHAUT 19
turbidus ROTHSCHILD 71, 74

unicatus WAGNER 33
unipectinata TASCENBERG 59

variabilis WAGNER 55, 57

Walkeri ROTHSCHILD 73, 74

24. rend: BOLHÁK — SIPHONAPTERA

Írta

SZABÓ ISTVÁN

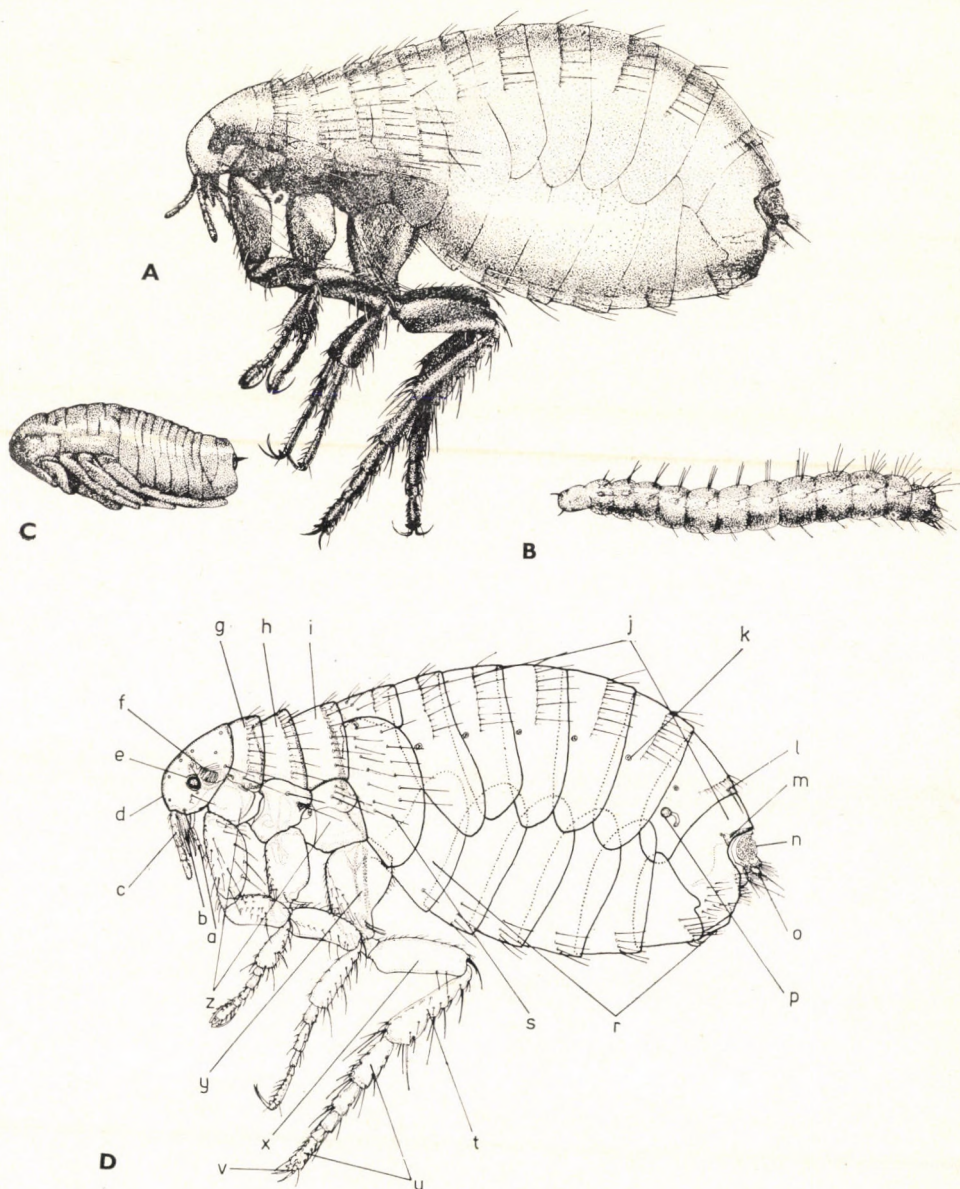
A bolhák teljes átalakulással fejlődő, élősködő életmódhoz alkalmazkodott szárnyatlan rovarok. Színük a halványsárgától a sötétbarnáig minden változatban előfordul. Nagyságuk 1—8 mm, a hazai fajoké 1—6 mm.* Testük oldalról lapított, fejre, torra és potrohra tagozódik. Egyszerű szemük van, de ez néha csökevényes vagy hiányzik. Szájrészeik szúrásra és szívásra módosultak. Csápjaik rövidek és gödörben ülnek. Torszelvényeik szabadok. A torral ízesült 3 pár lábuk van, amelyek közül a hátulsó pár hatalmasan fejlett. Lábfejeik 5-izűek, az 5. ízén jól fejlett karom található. Testükön a szárnyaknak a nyoma sem látható (1. ábra: A).

A legtöbb bolhafaj fejének elülső része lekerekített. A fej (caput) egy elülső h o m l o kból (1. ábra: D: d) (frons) és egy hátulsó t a r k óból (occiput) áll, a 2 területet a c s á p g ö d ö r (fossa antennae) választja el egymástól. Ezeket a területeket pre-, illetve postantennális résznek is nevezik. A homlok alakja lehet csonka, domború vagy enyhén lejtős (2. ábra: A—C). A csápok közötti vájat és gerinc kivételével — amelyek néha hiányozhatnak — a fej tetején nincsenek meg azok a különböző varratok, melyek általában segítenek meghatározni a rovarfej különböző elemeinek helyzetét. A homlok közepe táján egyes fajokon egy kis bütyök vagy gumó emelkedik, amelynek rendeltetése nem tisztázott; egyes kutatók szerint a báb tokjának felhasításában játszik szerepet.

A c s á p o k (antennae), amelyek a csápgödörben védve fekszenek — de akaratlagosan felmereszthetők —, különösen a hímeken jól tagoltak és 3 fő részből állnak: a t ő í zből vagy nyélből, a 2. í zből vagy kocsányból (szárból) és a c s á p b u n k óból (3. ábra). A csápbunkó legfeljebb 9 ízre tagolódhat. A nyél szegélyén sertesor van, amelynek sertéi gyakran rövidek, néhány nem fajain azonban olyan hosszúak — esetleg hosszabbak —, mint maga a csápbunkó. Olykor a hímek sertéi rövidebbek, mint a nőstényeké. A hímek csápja rendszerint hosszabb és a homlokon magasabban ered. Ritkán a csáp olyan hosszú, hogy a csápgödör a propleurán folytatódik.

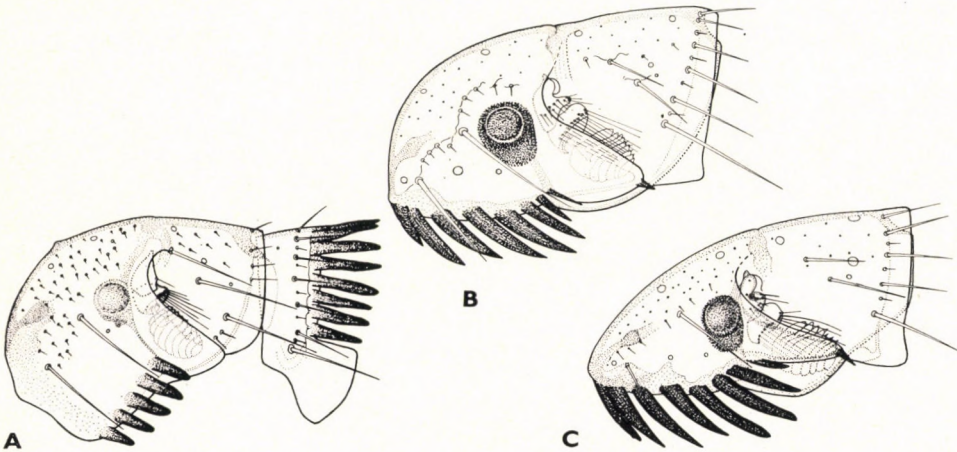
A s z e m e k (1. ábra: D: e), amelyek egyszerűek, lehetnek nagyon dúsan pigmentáltak, redukáltan pigmentáltak; csökevényesek, sőt néhány nem

* Az itt és a szövegben szereplő méretek preparált példányokra vonatkoznak, ezért kissé nagyobbak, mint az élő állatoké.



1. ábra. A, D: *Pulex irritans* LINNÉ nőténye, B: lárvája és C: bábja (a = ajaktapogató, b = állkapocs, c = állkapcsi tapogató, d = homlok, e = szem, f = csáp, g = előhát, h = középhát, i = utóhát, j = hátlemezek, k = légzőnyílás, l = érzékező előtti serte, m = 8. hátlemez légzőnyílása, n = érzékező, o = anális tör, p = ondótartó, r = haslemezek, s = mellvég oldallemeze, t = lábszár, u = lábfejek, v = karom, x = comb, y = csípő, z = tompor)
(A–C: eredeti, D: SMIT nyomán)

esetében teljesen hiányoznak. Ha a szemek kör alakúak vagy oválisak és sötéten pigmentáltak, akkor jól fejlettnak, ha kisebbek, kevesebb a pigmentjük, ventrális szegélyük homorú, ezért félhold vagy bab alakúaknak látszanak, akkor gyengén fejlettnak vagy redukálnak nevezzük. A szemek valamennyi fajon — ahol nem hiányoznak — a csápgödör alatt helyezkednek el az ajak vagy a pofa felett. A pofának van egy hátulsó nyúlványa (pofanyúlvány), amely néha a test tengelyében folytatódik, és egybeolvad az occipitális szegélylyel. A csáp előtti területen rendszerint számos, többé-kevésbé jól fejlett serté és tüske van. Ezek a serték magánosan vagy sorokba rendeződve helyezkednek el, és fejlettségüknek, valamint elhelyezkedésüknek rendszertani jelentősége van. A szemhez közel I magános serté ered, amelyet *s z e m s e r t é* neveznek; ha ez tagja néhány sertéből álló sornak, úgy az egész sort *s z e m s e r t e s o r* nak nevezzük. A szemsertesornál valamivel előbbre helyezkedik el egy másik sertesor, a *h o m l o k i s e r t e s o r*. Néha számos megvastagodott és pigmentált tüske alakú serté van a fej elülső szélén vagy ahhoz közel. Néhány nem esetében a csáp mögötti terület sertéi szintén sorokba rendeződtek. A fej dorsalis részén gyakran kis gödröcskék vannak, amelyekben vékony szőrök lehetnek. Egyes fajok szeme előtt tentorium-ív, vagy -pálca látható, amelynek taxonómiai jelentősége van (62. ábra: A: a). Sok nem fajainak fején fésű (ctenidium) van, amely dúsan pigmentált tüskékből áll. Ezek a tüskék számuk, alakjuk és helyzetük szerint különbözőek lehetnek, és jelentőségük van a fajok meghatározásakor. Leggyakrabban a pofa alsó határán helyezkednek el, és lehetnek hegyesek, tompák, kiszélesedők, elkülönültek, néha egyik tüske a másikat keresztezi. A pofafésű állhat vízszintesen, többé-kevésbé rézsútosan, néhány nem fajain pedig függőlegesen (4. ábra: A—D). Néha a fésűfogakhoz hasonló tüskék jelennek meg a csápgödör elülső szegélye mentén, ezek azonban nem fésűk. A denevérbolhák 3 nemének fajain a pofafésű tüskéi a fej elülső végéhez tartozó ventrális lapos fogaknak látszanak (4. ábra: B). A bolhák a bőr átszúrására és vérszívásra használják *s z á j s z e r v* üket, ezért ennek részei megnyúltak vagy más módon alkalmazkodtak ehhez a kettős feladathoz. A páros a j a k t a p o g a t ó (palpus labialis) (1. ábra: D: a) hossza és a rajta



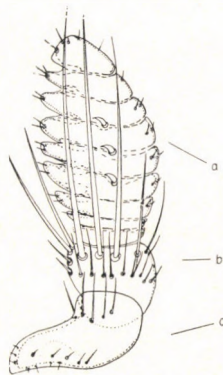
2. ábra. A: *Spilopsyllus cuniculi* DALE, B: *Ctenocephalides canis* CURTIS és C: *C. felis* BOUCHÉ feje (SMIT nyomán)

felismerhető ízek száma nemek és fajok szerint változó, így ezek a bélyegek a fajok meghatározásához felhasználhatók. Az ajakcsatornán belül 3 tör fekszik, amelyek a legtöbb fajon ugyanolyan hosszúak, mint az ajaktapogatók, ezek közül a középső az *epipharinx*, amely mellett 1 pár fűrészelt vagy fogazott ún. *maxillaris tör* van. A maxillának az említett török mellett 4-ízű tapogatója van, az ún. *állkapcsi tapogató* (*palpus maxillaris*) (1. ábra: D: c). A maxilla oldalnézetben háromszögletű, alapjánál széles, a végén kihegyezett, ritkán lecsapott.

A hím bolhák feje általában kisebb, dorsalisán lapítottabb, elől erősebben lekerekített, mint az ugyanazon fajhoz tartozó nőstényé. A 2 ivar fején a tüskék és a serték nagyjából hasonló módon helyezkednek el.

A bolhák tora más rovarokhoz hasonlóan 3 szelvényre osztható: *elő-, közép- és utótorra* (*pro-, meso- és metathorax*). Dorsalisán mindegyik szelvényen egy osztatlan *hátlemez* (*tergit, notum*) van, amelyek közül az *előhátlemez* (*pronotum*) (1. ábra: D: g) hátsó szélén gyakran egy vastos tüskéből álló fésű található; ezt *előtörifésűnek* nevezik. Minden családban — kivéve a *Pulicidae*-t — néhány álserte vagy karcsú tüske emelkedik ki a *középheleletről* (*mesonotum*) (1. ábra: D: h) hátsó részéből a *gallér* (vagy *perem*) alatt. A *Ceratophyllidae* és *Ischnopsyllidae* családba tartozó fajokon többé-kevésbé pigmentált *apicalis tüskécskék* vannak az *utóhátlemez* (*metanotum*) (1. ábra: D: i) gallérjának a szélén, némileg hasonlóan azokhoz, amelyek sok bolha potroh-hátlemezein találhatók. A torszelvények mell- és oldallemezei összeolvadtak és átalakultak. A *középtoroldallemez* (*mesopleura*) és *hátsóoldallemez* (*mesosternum*) mindig egységes lemezzé forrtak össze. A *metanotum* mögött a *mellvégoldallemez* (*metepimeron*) (1. ábra: D: s) helyezkedik el, amely ráfekszik a potrohra és az 1. potroh-hátlemezt eltakarja (5. ábra: A). Egyes fajok mellvégének oldallemezén egy megvastagodás, az ún. *pleuraív* vagy *-léc* látható (82. ábra: A).

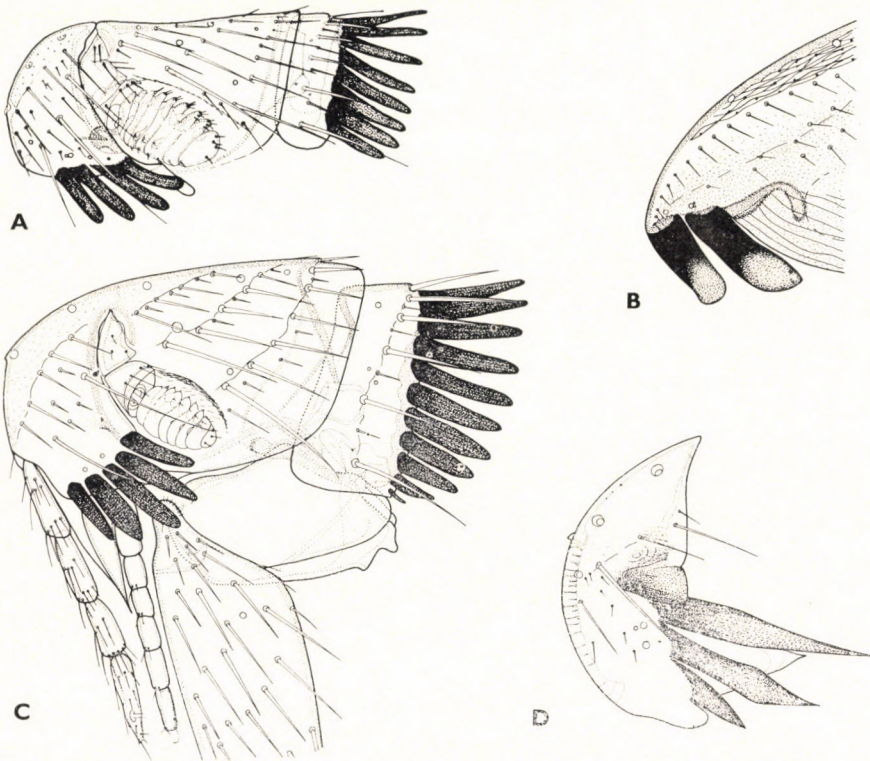
A bolháknak 3 pár *lábuk* van, amelyek közül a hátsó pár rendszerint erősen megnagyobbodott. A lábak a következő részekből állanak: *nagy, lapos csípő* (*coxa*) (1. ábra: D: y), *kis tompor* (*trochanter*) (1. ábra: D: z), *nagy comb* (*femur*) (1. ábra: D: x), *megnyúlt láb szár* (*tibia*) (1. ábra: D: t), és végül az öt ízből álló *lábfej* (*tarsus*) (1. ábra: D: u). A csápöket külső és belső



3. ábra. *Chaetopsylla globiceps* TASCHEMBERG csápja (a = töríz, b = 2. íz, c = csápbunkó) (SMIT nyomán)

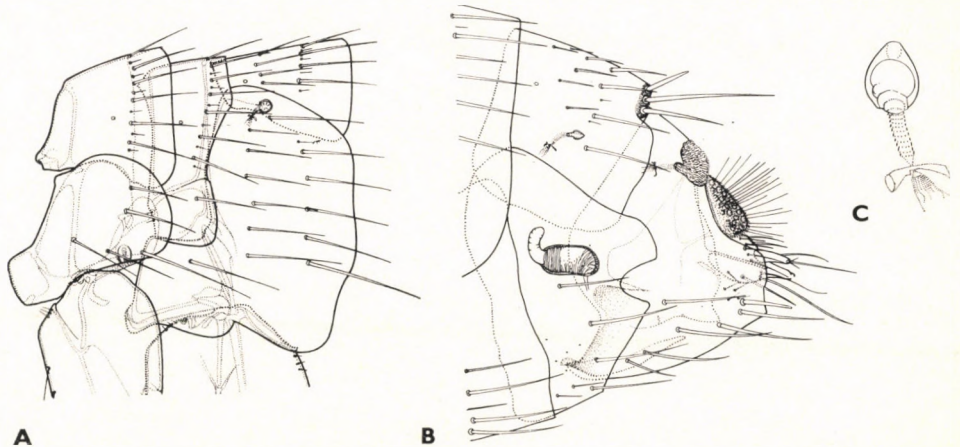
bordák erősítik. A középső és a hátulsó csípőn levő serték elhelyezkedése, valamint a rövid tüskeszerű serték sorának jelenléte vagy hiánya taxonomiai jelentőségű. A tompor valamennyi lábon viszonylag kicsi. A combok nagyok, jól fejlettek, és az elülső combon számos oldalsó serte van, amelyek szintén rendszertani jelentőségűek. A lábszárak — különösen a középső és a hátulsó — megnyúltak, és merev dorsalis és apicalis serték borítják. Néha — mint a *Leptopsylla* és a *Peromyscopsylla* nemek fajain — a dorsalis szegélyen egyforma sertékből álló sor van, amely fésűszerűnek látszik. Egyes lábfejek relatív hossza néha generikus jelentőségű, éppen úgy, mint az 5. ízén levő talpszőrök elhelyezkedése. A talpszőrökből rendszerint 5 vagy 6 pár van, amelyek oldalt helyezkednek el, de néhány nem fajain 1 vagy több további pár befelé húzódtott; ezekből néhány pár hiányozhat. A lábfej 5. íze 1 pár jól fejlett k a r o mban végződik.

Általánosan elfogadott vélemény, hogy a bolhák potroha 10 szelvényből áll, de egyesek szerint a potrohvég kicsi és nagyon specializálódott lemezei a 11., sőt a 12. szelvény csökevényei. Az első 7 szelvényt — amelyeket p r e g e n i t á l i s s z e l v é n y e k nek is neveznek — h á t l e m e z e k (tergit) és h a s l e m e z e k (sternit) alkotják, amelyek látszólag nem módosultak. A haslemezek számozásánál figyelembe kell venni, hogy az 1. hiányzik (legalábbis



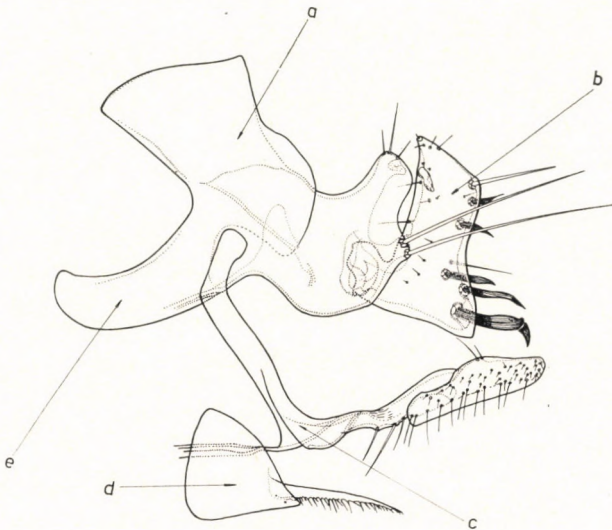
4. ábra. A: *Doratopsylla dasyncema* ROTHSCHILD, B: *Ischnopsyllus hexactenus* KOLENATI, C: *Rhadinopsylla isacantha* ROTHSCHILD és D: *Palaeopsylla Kohauti* DAMPF feje a jellegzetes pofafésűkkel (SMIT nyomán)

csak hártyaszerű és a metepimeron befedi), így az 1. látható potroh-haslemez tulajdonképpen a 2. sternit. A hátlemezek nyereg alakú kitinlemezek (scleritek), amelyek mindegyike zsindelyszerűen befedi a következőt, illetve az a mögött levőt. A hátlemezek oldalsó sertesorainak rendszertani jelentőségük van, éppen úgy, mint a kis apicalis tüskék jelenlétének és számának, amelyek néha csökevényes fésűket alkothatnak. A *Stenoponia* JORDAN & ROTHSCHILD nem fajainak 1. hátlemezén jól fejlett fésű van, a 2—5.-en pedig számos kis apicalis tüske található. A *Myodopsylla* JORDAN & ROTHSCHILD nem fajainak hátlemezein álfésűk vannak, amelyek tulajdonképpen vaskos serték sűrű csoportjai. Az *Eptescopsylla* I. FOX nem fajainak 7. hátlemezén van fésű. A legtöbb fésű a denevérbolhák (Ischnopsyllidae) hátlemezein található. A bolhák 7. hátlemezének csücsi szegélyéhez közel a hát mindkét oldalán 1—5 sertéből álló feltűnő érzékmező előtti (antepygidialis) sertecsoport (1. ábra: D: l) van. E serték mögött érzékmező (1. ábra: D: n) van, amelyet pygidiumnak vagy sensiliumnak neveznek, és amely valószínűleg a 10. potrohszelvény részét alkotja (5. ábra: B). Az érzékmező rendeltetése még ma sem tisztázott; felülete dúsán szőrözött, és rajta számos kis, kör alakú mélyedés (trichobothrium) van, amelyek mindegyikéből 1—1 hosszú, vékony serte ered. Az érzékmező oldalnézetben rendszerint laposnak látszik, de néhány nem fajain nagyon domború. A haslemezek a hátlemezek hasoldali ellenpárjai. A 2—6. haslemez többé-kevésbé egyforma, és a 2. haslemez kivételével — amelyen jelentős számú serte lehet — nemigen van rajtuk taxonómiaailag használható bélyeg. A nőstények 7. haslemeze fontos a fajok és alfajok meghatározásában. Ennek alakja a legtöbb fajon eléggé állandó, de nem ritka a lemez hátulsó élének változékonysága bizonyos variációs határokon belül. A nőstények 7. haslemezének alakja feltehetően összefüggésben van a megfelelő hímek fogóinak alakjával, és a párzási aktusnál lehet szerepe. Az 1—7. potrohszelvényeken oldalsó légzőnyílások (1. ábra: D: k) vannak. A spirálisan megvastagodott légzőcsövek (tracheák) rendszerint jól láthatók a preparált bolhákön. A tracheatörzsön néha zárókészülék látható, amelyet a megfelelő légzőnyílástól egy csöves előtér választ el (5. ábra: C). A 8. szelvény



5. ábra. A: *Xenopsylla cheopis* ROTHSCHILD metepimeronja — B: *Ctenophthalmus congener* ROTHSCHILD nőstényének testvége — C: *Ceratophyllus gallinae* SCHRANK nőstényének légzőnyílása a 7. haslemezen (SMIT nyomán)

légzőnyílásai (1. ábra: D: m) szőrös gödörbe szájadzanak a 8. hátlemez belső háti szegélyén, az érzékező mindkét oldalán. Ezek a gödröcskék a különböző nemek fajain egészen sekélyek vagy nagyon mélyek lehetnek. A 8. potroh-szelvény hát- és haslemezei a hímeken a különböző családokban és nemekben különböző mértékben fejlettek. A Vermipsyllidae család fajain ezek a lemezek nem módosultak, és nagymértékben emlékeztetnek az előttük levő szelvényekre. A legtöbb bolhán azonban a lemezek egyike, vagy mindkettő módosult, és a külső nemiszervek mindkét oldalán többé-kevésbé pajzs alakú. A denevérbolhák (Ichnopsyllidae) a 8. hát- és haslemez hátrafele egyaránt jól kiterjed, és erős szegélyserték segítségével hatásosan zárja el az ivarnyílást. Ugyanez a helyzet az Amphipsyllinae alesalád néhány neme esetében. A Hystrichopsyllidae család több nemében a 8. hátlemez nem módosult, de a 8. haslemez — amely nem fejlett eléggé ahhoz, hogy a fogóknak védelmet nyújtson — kisebb-nagyobb mértékben kiterjedhet, és jellegzetes alakú serték lehetnek rajta. Más Hystrichopsyllidae-fajokon (például a Neopsyllinae, Rhadino-
psyllinae, Ctenophthalminae stb. alesaládokban) a 8. hátlemez némileg redukált, és a 8. haslemez dorsalisán és posteriorisan határozottan eléggé kiterjed ahhoz, hogy legalább részben védje a külső nemiszerveket. A Pulicidae család tagjain a 8. hátlemez nagymértékben redukált, viszont a megfelelő haslemez erősen fejlett, és majdnem teljesen magába foglalja a termináliákat. A Ceratophyllidae család fajain ez éppen fordítva van, ugyanis a 8. hátlemez igen nagy, amelyen rendszerint serték vannak, viszont a megfelelő haslemez annyira csökevényes, hogy a legtöbb esetben csak karsú pálca formájában jelenik meg. A hímek 9. hátlemeze mindig kicsi, és rendszerint egy nagyon karsú lemez alakjában közvetlenül az érzékező előtt íveli át a potrohot, majd mindkét oldalon a fogóba olvad. A fogó egy páros széles lemez, amelynek mindkét oldalán az elülső-alsó részen a fogó nyelének (manubrium)

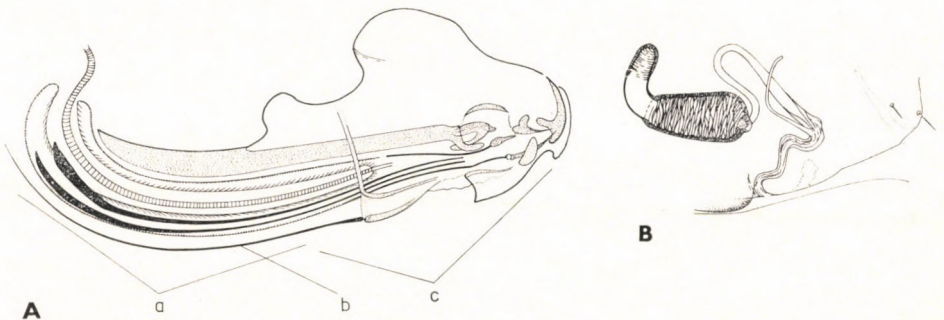


6. ábra. *Dasypsyllus gallinulae* DALE hímjének fogókészüléke és módosult 8. és 9. haslemeze (a = fogó nem mozgatható nyúlványa, b = a fogó mozgatható nyúlványa, c = 9. haslemez, d = 8. haslemez, e = a fogó nyele, manubrium (SMIT nyomán))

nevezett nyúlvány van. Hátul mindkét fogónak 1 vagy több nem mozgatható, valamint 1 mozgatható nyúlványa van (6. ábra). A hím fogószerv alakjának, valamint a rajtuk levő tüskék és szőrök alakjának, helyzetének igen nagy a taxonómiai jelentősége. A mozgatható nyúlvány ízesülésének (acetabulum) helyéhez közel rendszerint 2 (esetleg 1—3) hosszú *acetabularis* serte van. Egyetlen családban (Pulicidae) tipikusan 2 mozgatható nyúlvány van mindkét oldalon. A módosult 9. haslemez oldalnézetben rendszerint bumeráng alakú, és 1 pár függőleges (vagy dorsalis) ága van, amelyek mindkét oldalon felfelé nyúlnak, hátrafelé pedig a ventrális ág nyúlik ki. A legtöbb bolhán a 9. haslemez ventralis ága elágazik, és különleges ventralis és terminalis karéjok, valamint jellegzetes serte- és tüskeoportosulások lehetnek rajta. A 9. haslemez szegletében — ahol a 2 ág elemei találkoznak — lehet egy *merevítő* (apodemalis) *pálcá*, amely előrefelé nyúlik (pl. a Ceratophyllidae és Ischnopsyllidae családok fajain).

A bolhák *párzószerve* nagyon bonyolult. A *here* tojás alakú, az *ondóvezeték* (vas deferens) hurokba göngyöltetett a here alapjára tapad. A hosszú *kilövellőjárat*hoz (ductus ejaculatoris) 2 járulékos mirigy csatlakozik. A *penis* erősen kitines. A *penist merevítő pálcák* (apophysis) lehetnek rövidek, vagy olyan hosszúak, hogy egyszer vagy kétszer felcsavarodnak; a csavarodás mértékének olykor taxonómiai jelentősége van. Rendszerint a hím fogókészüléke alatt és a módosult 9. haslemez felett helyezkedik el a *phallosoma*, amely tulajdonképpen a penis bevezető szerve. Ennek hátsó részét, amelynek számos kis — fajonként változó számú és alakú — *kitinképződményét* egy nagy, hártyás lemez veszi körül, *oedeagus*-nak, elülső részét *endophallus*-nak nevezik; az oedeagus hártyás lemezének alakja néhány faj és alfaj jó elkülönítő bélyege (7. ábra: A). Bár a hímek *párzószerve* a fajra eléggé jellemző, a meghatározásban legnagyobb szerepe a fogókészüléknek van.

A nőstények *hátsó szelvényei* nem olyan nagymértékben módosultak, mint a hímeké. A 7. haslemez alakjának, különösen a hátsó éle vonalának döntő taxonómiai jelentősége van, míg a 8. egy kicsi hasoldali képletté redukálódott. A 8. hátlemez nagyon nagy, és eltakarja a 9. szelvény némileg csökkenéses elemeit. A nőstények *belső nemi szervei* közül rendszertani jelentősége van az *ondótartó*nak (spermatheca vagy receptaculum seminis), amely a *kilaposodó fejből* (bulga) és az ehhez csatlakozó *vékonyabb farkból*



7. ábra. A: *Ctenophthalmus* KOLENATI nem több fajának phallosomaja (sematikusan) — B: *Megabothris rectangulatus* WAHLGREN nőstényének ondótartója és petevezetéke (*a* = endophallus, *b* = apophysis, *c* = oedeagus) (A: PEUS — B: SMIT nyomán)

(hilla) áll. A farok proximalis vége néha láthatóan belenyúlik a feji részbe, distalis végén néhány nem fajain egy kis sclerotizált *s z e m ö l c s* (papilla) vagy nyúlvány ül. Az ondótartót egy vezeték (ductus receptaculi seminis) köti össze a *p á r z ó t á s k á v a l* (bursa copulatrix) (7. ábra: B). Az összekötő vezeték falának megvastagodási foka és alakja, valamint a párzótáska sclerotizációja gyakran fontos faji bélyeg. Fejlődéstörténetileg a bolháknak nyilván 2 ondótartója volt; néhány nem fajainak még ma is 2 van. Atavisztikus jelenséggént egyes bolhákon — amelyek normálisan 1 ondótartóval rendelkeznek — ritkán 2 jelenik meg. A párzótáskába egy kis *v a k j á r a t* vezet (ductus obturatus), amely nyilvánvalóan csökevényes maradványa a 2. ondótartónak; ez a kis vezeték — más lágy részekkel együtt — a túlvilágosított preparátumokon rendszerint nehezen vehető észre.

A bolhák a madarak és az emlősök élősködői. Gyűjtésük sokrétű és fáradtságos munka, mert valamennyi gazdaállatfajból és fészkeikből számos példányt kell kézrekeríteni ahhoz, hogy bolháikhoz jussunk.

Teljes átalakulással fejlődnek. A *p e t é k* általában 0,5—1,5 mm hosszúak, ragadós felületük gyöngyházszerű. A *l á r v á k* (1. ábra: B) hossza 5—10 mm, erősen szőrözöttek, lábatlanok, színük áttetszően sárgás, szájszervük rágó. A *b á b* (1. ábra: C) színe eleinte világos, később megbarnul, és a kifejlett bolha alakja rajta jól felismerhető.

A bolhák fejlődése nemcsak a fajok között, hanem fajon belül is nagyon változó lehet a hőmérsékleti és táplálkozási viszonyoktól, valamint a páratartalomtól függően. A pete állapot 5—15, a lárvá állapot 5—150, a báb állapot 10—350 napig tarthat, de például a *Nosopsyllus fasciatus* Bosc-nál 450 napos báb állapotot is megfigyeltek. A pete burkát a kikelő lárvá a homlokfogával nyitja fel. A kikelő lárvák 1 hónapnál hosszabb ideig is elviselik az éhezést; táplálékuk a tenyészhelyeiken található szerves korhadó anyagok, valamint a kifejlett állatok ürülete.

A petékből féregszerű, lábatlan, jól mozgó lárvá kel ki. A lárvá teste jól fejlett fejre és 13 szelvényből álló testre oszlik, amelyek közül az első 3 a torsi szelvény. Az egész test felületét sertesorok borítják. Szájszerveik rágók. A lárváknak erősen fejlett felső állkapcsuk (mandibula) van, amelynek belső oldalán fogacskák helyezkednek el, ezek segítségével tépik szét a táplálék-részeket. A lárvák 3-szor vedlenek, és a 3. fejlődési állapotukban selyemszerű gubót szőnek maguk köré, és bebábozódnak. A báb mozdulatlan és nagyon hasonlít a kifejlett bolhához. A fészkeiket elhagyó gazdaállatok bolhái báb állapotban várják a teljes kifejlődésre alkalmas időt.

A bábból kibújó bolha azonnal képes táplálkozni, vagyis vért szívni, de az első vérszívásig hosszú ideig elviseli az éhezést; ha azonban egyszer már táplálkozott, 1,5—2 hónapnál tovább nem bírja az éhezést. A bolhák élettartamát természetes körülmények között még ma sem sikerült megbízhatóan megállapítani, de laboratóriumban optimális hőmérsékleten és páratartalomban 5 évig sikerült példányokat életben tartani. A nőstények általában tovább élnek, mint a hímek.

A kifejlett bolhák jól tűrik az alacsony hőmérsékletet; a —30 C° hideget néhány napig elviselik, de a közvetlen napugár, vagy a 30 C°-nál nagyobb hőmérséklet a legtöbb faj életképességét erősen csökkenti.

A bolhák kisebb-nagyobb mértékben ragaszkodnak gazdaállataikhoz (gazdaspecifikusak), illetve a gazdaállatok állandó tartózkodási helyének, fészkének, föld alatti járatainak stb. mikroklímájához. Néhány faj kizárólag specifikus gazdáján fordul elő, mások több gazdafajon képesek megélni és szaporodni, számos bolhafaj pedig egyáltalán nem válogatós gazdaállatban, illetve annak lakóhelyében. Az emberbolha például éppen úgy megtalálható a kutyán és a macskán, mint a rókán és a borzban, de a sertés- és baromfi-tenyésztelepeken is ez a leggyakoribb bolhája. Vannak fajok, amelyek gazdaállat-családok specifikus bolhái; így például a hazai cickányfélék (*Soricidae*) leggyakoribb bolhái, a *Palaeopsylla soricis* DALE alfajai egyaránt előfordulnak a gazdacsalád *Sorex*-, *Neomys*- és *Crociodura*-fajain. Ritka gazdafajoknak gyakran a bolhái is ritkák, ha azok specifikusoknak mondhatók. Hazánk egyik leg-ritkább emlősellata a földikutya (*Spalax leucodon* NORDMANN), amelynek specifikus bolháját, a *Ctenophthalmus caucasicus* TASCHENBERG-et még nem sikerült más gazdafajról gyűjteni. A *Spalax*-al közös élőhelyen található ürgék specifikus bolhái, a *Ctenophthalmus orientalis* WAGNER-t és a *Citellophilus simplex* WAGNER-t a földikutyán több ízben megtalálták; de a nagyszámú megvizsgált ürgén sohasem volt a földikutya bolhája. Vannak bolhák, amelyek bizonyos szintekhez jobban ragaszkodnak, mint valamely gazdafajhoz; így a bokor- és korona-

szintben élő peleféléknek, valamint a mókusnak közös specifikus bolhájuk van (*Monopsyllus sciurorum* SCHRANK), bár ezek a gazdafajok rendszertanilag nem állnak közel egymáshoz. Gyakran keverednek a borz és a róka specifikus bolhái (előbbinek bolhái a *Paraceras melis* WALKER és a *Chaetopsylla trichosa* KOHAUT, utóbbié a *Chaetopsylla globiceps* TASCHEBERG), mert mélyen a felszín alá húzódó állandó tartózkodási, illetve fiállóhelyeik (kotoréjkjuk) környezeti viszonyai és mikroklímája hasonló. A madárbolhák legtöbbször számos — rendszertanilag egymástól távol álló — madárfaj fészékében megtalálható, csak azok váltak specifikussá, amelyeknek gazdái különleges építésű vagy elhelyezésű fészkekben költenek. A hazai madárfajok közül a partifecsének van vitathatatlanul specifikus bolhája (*Ceratophyllus styx* ROTHSCHILD), mert a partoldalakra néha több méterre benyúló fészkek mikroklímája is eltér más madarak fészkekének környezeti viszonyaitól.

A bolhák gazdaállataikhoz való kisebb-nagyobb mértékű ragaszkodásának számos oka lehet (tenyészhelyek mikroklímája, gazdaállatok fiókaik fejlődési ciklusa, vérének összetétele, állandó fészékben, vackában tartózkodásának napi, illetve évi ciklusa stb.), amelyeket számos kutató az utóbbi időben behatóan tanulmányoz, ezért várható, hogy a közeljövőben ilyen vonatkozású ismereteink bővülni fognak.

Jelentős a bolhák betegségterjesztő szerepe. A középkor nagy pestisjárványait az elhullott patkányokról szétszéledt bolhák terjesztették; a pestis ugyanis tulajdonképpen a rágcsálók fertőző betegsége, és akkor válik az emberre veszélyessé, ha a betegségben elhullott gazdaállatok bolháinak módjuk van az emberre jutni. A pestis terjesztésében a *Xenopsylla*-, *Nosopsyllus*-, és kismértékben a *Pulex*-fajoknak lehet szerepe. A pestisen kívül számos más — emberre veszélyt jelentő — járványos betegséget terjeszthetnek a bolhák, így a vese-syndromával járó haemorrhagiás láz (nephroso nephritis), rickettsiosis, tularémia, kiütéses tifusz megbetegedéseknél sikerült kimutatni a bolhák közvetítő szerepének jelentőségét, sőt a kutyabolhában (*Ctenocephalides canis* CURTIS) még a lepra bacillussait is megtalálták. A *Pulex*- és *Ctenocephalides*-fajok néhány, emberben is megtelepedő féregnek (*Dipylidium caninum* LINNÉ, *Hymenolepis diminuta* RUDOLPHI) a köztetgazdái. Több atkafaj a bolhák hyperparasitája, ezért a betegségterjesztő és raktári kártevő Acarinak széthurcolásában van kártékony szerepük.

A bolhák akkor is az ember és a meleg véru állatok kellemetlen parazitái, ha semmiféle betegséget nem terjesztenek. Vérszívásnál nem a bőr átszúrása, hanem a mirigyváladék befecskendezése okoz fájdalmat. Érzékeny bőri emberen a csípés helyén hólyag is keletkezik, és a nyoma hetekig megmarad. Legalább ilyen kellemetlen a bolha mászkálása által okozott viszketés. A baromfitelegeken kialakuló masszív fertőzés súly- és tojáshozam-csökkenést okozhat.

A fajok meghatározását — 1—2 faj kivételével — csak mikroszkópos vizsgálatra alkalmas, megvilágosított és áttetszővé tett példányokon végezhetjük. A bolhákat a konzerváló folyadékból való kivétel után kálilúg → desztillált víz → ecetsav → desztillált víz → felmenő alkoholsor → abszolút alkohol → szegfűszegolaj → xyloz sorozaton kell keresztülvinni, végül üveglemezen kanadabalzsamba ágyazva lesznek alkalmasak a meghatározásra. A preparálás folyamata — az állat struktúrájától függően — 5—10 napig tart; az 1—1 készítményre fordítandó idő közel 1 óra.

A bolháknak mintegy 2000 faja és alfaja ismeretes, amelyeket általában 17 családba sorolnak. Az európai fajok és alfajok száma megközelíti a 300-at, amelyek közül hazánkban 6 családba tartozó mintegy 82 faj él, illetve előfordulása várható.

Különös véletlen folytán egy ősidőkből származó bolhafaj egyetlen példányát is ismerjük: a század elején a Baltikumból teljes épségben került elő egy borostyánkőbe zárt bolha (*Palaeopsylla Klebsiana* DAMPF), amelyen minden kétséget kizáróan megállapíthatók voltak a nem bélyegei. Az alsóoligocénból származó több mint harminc millió éves bolha nem mutat nagyobb eltérést a ma élőktől, mint a recens fajok között megállapítható különbségek.

A nehezen megközelíthető távoli területek ritka emlős- és madárfajainak bolháit még ma sem ismerjük eléggé, így a napjainkban is folyó faunisztikai és rendszertani kutatások során minden bizonnyal még számos bolhafajt fognak leírni.

A c s a l á d o k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) A hátulsó csípő belső oldalának alsó részén kicsi, tüskeszerű szőrök csoportja vagy sora van (8. ábra: A). A középhát gallérja alatt nincsenek álszőrök; az utótor hátán és a hátlemezeken nincsenek

kis szegélytüskék. A 2—7. hátlemez mindegyikén csak 1 sor szőr van
1. család: **Pulicidae**

- 2 (1) A hátulsó csípő belső oldalának alsó részén nincsenek tüskeszerű szőrök (kivéve a *Rhadinopsylla* nemet). A középhát gallérja alatt álszőrök vannak. A 2—7. hátlemez mindegyikén több mint 1 sor szőr van.
- 3 (4) Fésűk (ctenidiumok) nincsenek 2. család: **Vermipsyllidae**
- 4 (3) Legalább az előtor hátán van fésű.
- 5 (6) A fejen száj előtti fésű van, amely 2 lefelé irányuló tüskéből áll (4. ábra: B) 4. család: **Ischnopsyllidae**
- 6 (5) Amennyiben pofafésű van, az nem a száj előtt helyezkedik el.
- 7 (8) Az utótor hátán nincsenek kis szegélytüskék. A hímek 9. haslemezén nincs apophysis 3. család: **Hystrichopsyllidae**
- 8 (7) Az utótor hátán kis szegélytüskék vannak. A hímek 9. haslemezén van apophysis (7. ábra: B).
- 9 (10) Pofafésűjük van vagy nincs, a szem előtt van tentorium-pálca (62. ábra: A: a). A szemsertesorban a szőrök a csápgödör szegélyén vagy ahhoz közel vannak a szem felett (amely csökevényes, esetleg hiányzik) 5. család: **Leptopsyllidae**
- 10 (9) Pofafésűjük nincs, a szem előtt nincs tentorium-pálca. A szemsertesorban a legfelső 3 szőr a szem előtt helyezkedik el 6. család: **Ceratophyllidae**

1. család: PULICIDAE

A szemén nincs belső öböl. A mellvég oldallemezén a légzőnyílás nagyobb, mint a hátrább fekvő lemezekén. A hátulsó csípő belső felületén 1 tüske alakú sertékből álló sor vagy folt van (8. ábra: A). Az érzékmező mindkét oldalán 14 kis gödör van, amelyek mindegyikéből 1—1 vékony, hosszú szőr ered. Mindkét ivaron legalább 1 vagy 2 (ritkán 3 vagy 4) erős serte ül az érzékmező előtt. A nőstényeknek van analis török.

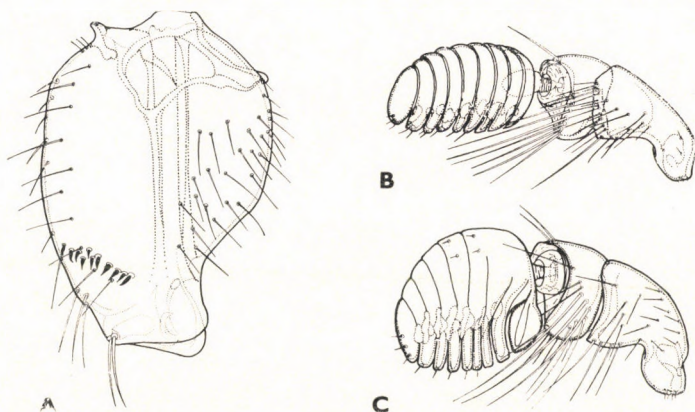
A *Pulicidae* család sok faja kozmopolita, és ezek jó részének szerepe van emberi és állati betegségek terjesztésében. Közel 150 fajuk ismert, amelyek legtöbbször a palearktikus régió kivételével él. Nálunk 4 fajuk ismert, és további 1 faj előfordulása várható.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) A csápbunkó szimmetrikus, jól láthatóan 2 egységre osztott; tőizei normális alakúak (8. ábra: B). A pofa- és előtori fésűk megvannak vagy hiányoznak [4. nem: **Spilopsyllus** BAKER]
- 2 (1) A csápbunkó aszimmetrikus, vagyis a tőizei elől többé-kevésbé összenőttek és az 1. egysége levél alakú (8. ábra: C).
- 3 (4) A középtor oldallemezén belső lemezcsap nincsen
1. nem: **Pulex** LINNÉ
- 4 (3) A középtor oldallemezén belső lemezcsap van.
- 5 (6) A pofafésű 1—3 — rendszerint 2 — rövid tüskéből áll. Az előtor hátán levő fésű 2—9 tüskéből áll; ez néha redukált, ritkán hiányzik
2. nem: **Archaeopsylla** DAMPF
- 6 (5) A pofafésű 8—9 élesen hegyezett tüskéből áll, amelyek hátrafelé hajlanak. Az előtor hátán található fésű tüskéinek száma 14—18
3. nem: **Ctenocephalides** STILES & COLLINS

1. nem: **Pulex** LINNÉ

Testük — különösen a hímeké — zömök. A csápbunkó aszimmetrikus. A középtor pleuraléce hiányzik. Az utóhát nem, vagy csak kissé rövidebb, mint a potroh 1. hátlemeze. Az ajaktapogató 4-ízű, merev, és elülső széle többé-kevésbé sclerotizált. A fej elülső széle simán legömbölyödött, és nincsen rajta dudor. Ha van pofafésűjük, akkor nagyon csökevényes; ugyanazon példány egyik oldalán néha megvan a pofafésű, a másik oldalon pedig hiányzik.



8. ábra. A: *Pulex irritans* LINNÉ hátulsó csípője — B: *Spilopsyllus cuniculi* DALE és C: *Ctenocephalides felis* BOUCHÉ csápjja (SMIT nyomán)

A nemnek 3 faja ismert; 2 a neotropikus régióban él, egyetlen nálunk is élő faja kozmopolita.

- — A szem nagy és jól látható. A homlok dorsalisabb belső megvastagodása gyengén fejlett. A homlokvarrat taréjával lefelé a csápögödörig terjed. A némileg kiálló szájszél külső szögletén csökevényes pofafésű van, amely néha az egyik vagy mindkét oldalon hiányzik. Egyetlen szemserte van közvetlenül a szem alatt, és 1 serte van az állkapocs tövének közelében. A nyakszirten levő egyetlen erős serte a csúcs alatti sor legventrálisabb sertéje. A hím fogója nagy és tojás alakú, de a hátulsó distalis részén egy kis szeglettől eltekintve csaknem egyenes (9. ábra: A). A nőstény ondótartójának feje csaknem gömbölyű, meglehetősen kicsi; farki része körülbelül 1,5-szer hosszabb, mint a feji rész átmérője (9. ábra: B). Hím 2—2,5, a nőstény 2,5—3,5 mm.

Kozmopolita faj, amely az egész Földön elterjedt. Az ember leggyakoribb bolhája. Háziállataink közül a kutyán, macskán, sertésen és a baromfiféléken is élősöködik. A vadon élők közül leggyakoribb a rókán és a borzban, de van hazai előfordulási adatunk nyúlról, görényről és sünről is. Számos betegség terjesztésében lehet szerepe. — E m b e r b o l h a

irritans LINNÉ

2. nem: *Archaeopsylla* DAMPF

A pofafésű mindegyik oldalon legfeljebb 3 tüskéből áll. Az előtöri fésűt mindkét oldalon legtöbbször 3—3, néha azonban legfeljebb 1—1 tüske alkotja, sőt ritkán a tüskék teljesen hiányoznak. Az ajaktapogató 4-ízű, és elér az állkapcsi tapogató 3. ízének csúcsáig, vagy azon túlra.



9. ábra. A: *Pulex irritans* LINNÉ hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

A sünök (*Erinaceus*-fajok) parazitái. Ez a bolhanem csak 2 nagyon közeli rokonfajból áll. Az egyik a palearktikus régió európai és földközi-tengeri tájain, a másik Mandzsúriában fordul elő; hazánkban csak egyetlen faja található.

- — A pofafésűn 1–3 — rendszerint 2 — tüske van mindkét oldalon. Az előtor fésűjén a 2 oldalon összesen 9 tüske lehet, de ritkán egy sincs. A pofanyúlvány csúcsán levő tüske rendszerint jól fejlett, sötét színű, és csak igen ritkán hiányzik (10. ábra: A). A potroh 2–6. haslemezőnek mindkét oldalán csak 1 vagy 2 tüske van. A hím 8. haslemezőnek hasi széle fogazott. A fogó alakja olyan, mint a 10. ábra: B-n. A nőstény 7. haslemezőn a 2 oldalon összesen 4 serte van. Az ondótartó széles, feji része kétszer olyan hosszú, mint a farki rész (10. ábra: C). Hím 2–2,5, a nőstény 2,5–3,5 mm.

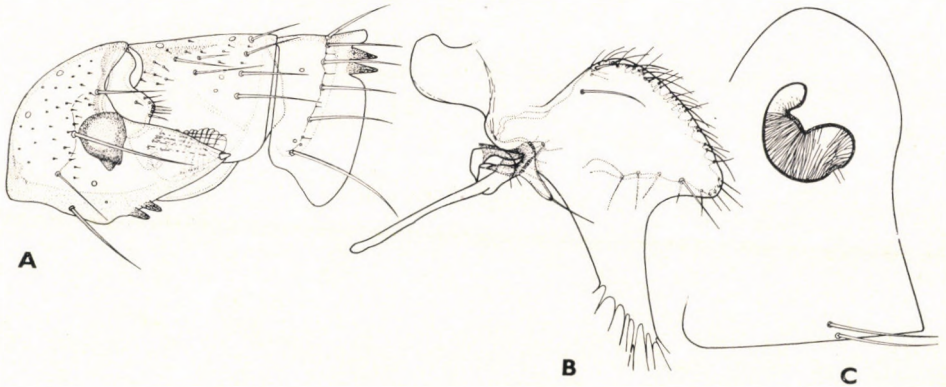
Nálunk mindenütt előfordul, ahol gazdaállata, az *Erinaceus europaeus roumanicus* BARR.-HAM. megtalálható. Ez a bolha nagymértékben gazdaspecifikus, ezért más gazdafajokon csak ritkán fordul elő. Hazánkban csak 1–1 alkalommal találták rókán, görényen, mezeigéren és kutyán, amelyekre feltehetően az élelmilánc során került. — S ü n b o l h a

erinacei BOUCHÉ

3. nem: *Ctenocephalides* STILES & COLLINS

A pofafésű vízszintes, és ha hátsó tüskéi is vannak, azok jóval a szem szintje alatt fekszenek; rendszerint a fej alsó szélének egész hosszában kiterjed. A nem néhány nálunk nem található fajánál a pofafésű tüskéinek száma 1–2-re redukálódott. Az ajaktapogató 4-ízű. Az előtor fésűje számos tüskéből áll. A mellvég oldalmezeje és az 1. haslemező egymástól elkülönült. Az utóhát körülbelül olyan hosszú, mint az 1. potroh-hátlemező.

A nemnek 9 faja ismert, amelyek az orientális és az etiópai régióban élnek; kivéve a nálunk is előforduló 2 kozmopolita fajt. Főleg húsevő gazdaállatok élősködői, de akad közöttük, amely a kecskén is él.

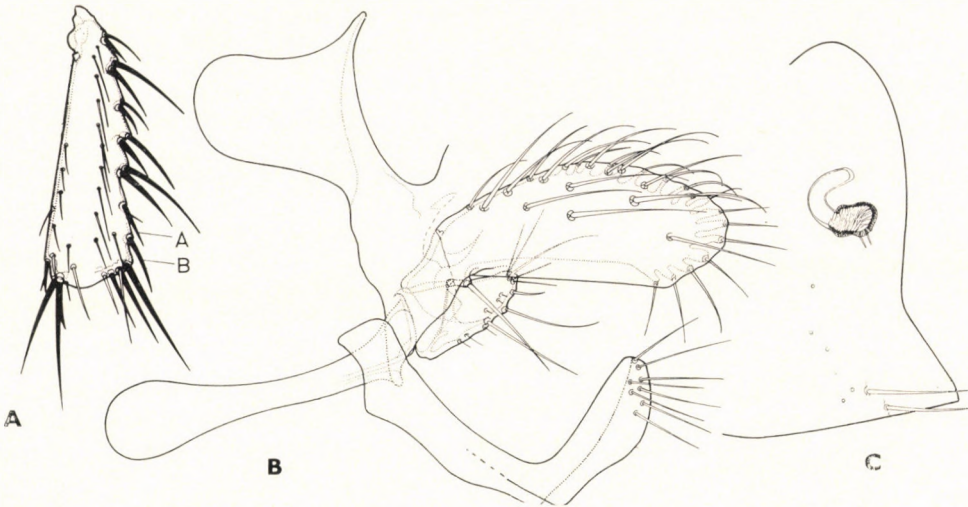


10. ábra. A: *Archaeopsylla erinacei* BOUCHÉ feje, B: hímjének fogója és C: nőstényének 7. haslemezeje és ondótartója (SMIT nyomán)

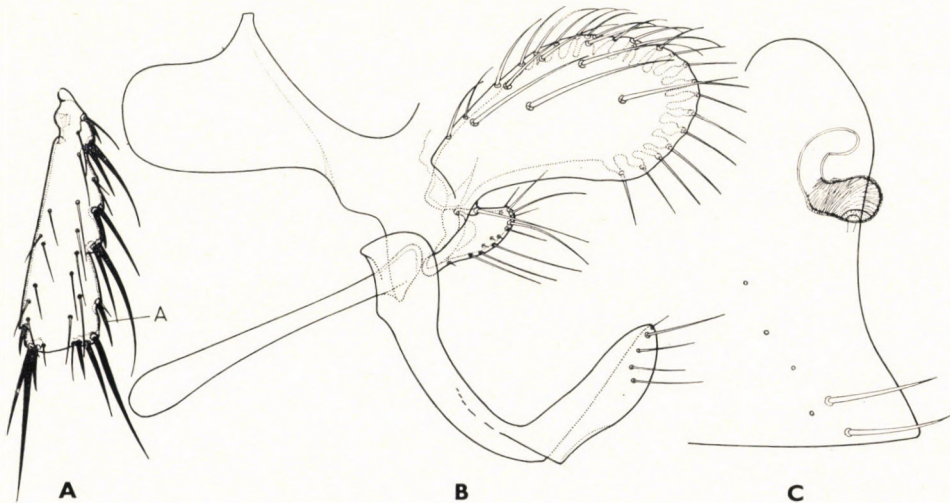
- 1 (2) Mindkét ivar homloka erősen lekerekített; a pofafésű 1. tüskéje körülbelül fele olyan hosszú, mint a 2. (2. ábra: B). A hátulsó lábszáron normálisan *A* és *B* serte van, amint az a 11. ábra: A-n látható. A hím fogójának nyele a csúcsi részén kiszélesedik (11. ábra: B). A nőstény ondótartó farkának csúcsi része hosszú (11. ábra: C). Hím 2—2,5, a nőstény 2—3,25 mm.

Egész faunaterületünkön közönséges, de ritkább, mint a macskabolha. Leggyakoribb gazdája a kutya, de macskán, rókán, görényen és az emberen is előfordul. — *K u t y a b o l h a*

canis CURTIS



11. ábra. A: *Ctenocephalides canis* CURTIS hátulsó lábszára az *A* és *B* sertével, B: hímjének fogója és 9. haslemeze, C: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)



12. ábra. A: *Ctenocephalides felis* BOUCHÉ hátulsó lábszára az *A* sertével, B: hímjének fogója és 9. haslemeze, C: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

- 2 (1) A homlok nem domború, inkább csapott, ezért sokkal inkább megnyúlnak látszik, mint a *canis* CURTIS-é. A pofafésű 1. tüskéje csak kissé rövidebb, mint a 2. (2. ábra: C). A hátulsó lábszáron rendszerint csak az *A* serte van meg (12. ábra: A). A hím fogójának nyele a csúcsi részén csak kevésbé szélesedik ki (12. ábra: B). A nőstény ondótartó farkának csúcsi része rövid (12. ábra: C). Hím 2—2,5, a nőstény 2—3,25 mm.

Hazánkban mindenütt előfordul, elsősorban a macskán, de kutyán sem ritka; görényen is megtalálták. — *Macskabolha*

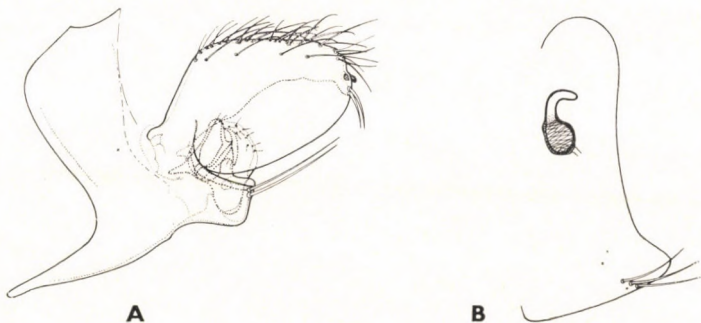
felis BOUCHÉ

4. nem: *Spilopsyllus* BAKER

Mind a pofa-, mind az előtöri fésűn számos tüske van (4—6, illetve 12—17). A pofafésű majdnem függőleges, és tompa tüskéből áll. A csápbunkó szimmetrikus, első ízai nem levélszerűek (2. ábra: A). A homlokdudor a homlok kerek vonalát megtöri, ezért szögletesnek látszik. Az ajaktapogató 2-ízű. A pleura-léc megvan, és hátrafelé csatlakozik az oldallemezhez. Az érzékmező előtti serte a 7. hátlemez szélén helyezkedik el.

A nem monotipikus, és egyetlen faja nálunk is várható.

- — A pofafésű rendszerint 5 fekete, tompa hegyű tüskéből áll; a nőstényen néha 6 tüske van. A mellvég oldallemezén 2 sorban található serték száma 5—8 és 3—7. A hím 8. haslemezének hasi része öblös, az öböl feletti karéj majdnem háromszögű. A fogó mozgatható nyúlványának felső élén erős serték vannak, felső hátsó részén pedig 1 tüskeszerű tompa, sötét serte van (13. ábra: A). A nőstény 7. haslemezének alsó-hátsó részén tompa kiszögellés figyelhető meg (13. ábra: B). Az ondótartó feji része csak valamivel hosszabb a szélességénél, farki része majdnem derékszögben meghajlik, és valamivel hosszabb a feji részénél. Hím 1,5—2, a nőstény 1,5—2,25 mm.



13. ábra. A: *Spilopsyllus cuniculi* DALE hímjének fogója, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMT nyomán)

A palearktikus régió európai és mediterrán területein mindenütt előfordul, ahol igazi gazdája, az üreginyúl (*Oryctolagus cuniculus* LINNÉ) él. Néhány szerző említi hazánk faunájának tagjaként, bizonyító példány azonban mindeddig nem került még elő; várható azonban, hogy valamelyik üreginyúl-élőhelyről előbb-utóbb kézrekerül. — Ü r e g i n y ú l - b o l h a

[*cuniculi* DALE]

2. család: VERMIPSYLLIDAE

Sem jól fejlett fésűik, sem csökevényes fésűket képviselő kis tüskéik nincsenek, legfeljebb csökevényes fésűre emlékeztető álserték. Fejükön nincsen csápok közötti varrat. A homlokdudor lehet állandó vagy nem állandó. A csápbunkó köröskörül ízelt (3. ábra). A 2. hátlemezen 2 vagy több sertesor van. A nőtények haslemezei a potroh középső részén részben vagy teljesen elváltak. Az ajaktapogató 5 vagy több ízből áll. A nőtényeknek nincs analis török. A mellvég oldallemezén hosszú serték vannak, és ennek a lemeznek a légzőrése nagyon közel fekszik a hátlemez széléhez. Az érzékmező harántirányú. Valamennyi lábfejük 5. ízén 4 pár oldalsó serte van. Valamennyi fajnak van szeme, kisebb-nagyobb öböllel.

A család tagjai a palearktikus és a nearktikus régióban fordulnak elő; elsősorban húsevő emlősök parazitái. A család 3 neme közül hazánkban csak 1 nem 3 faja fordul elő.

1. nem: *Chaetopsylla* KOHAUT

A másik 2, nálunk nem élő nemtől (*Vermipsylla* SCHIMKEWITSCH és *Dorcadia* IOFF) abban különbözik, hogy ajaktapogatója rövidebb, nem ér messzebbre az 1. csípő csúcsánál, és ízeinek száma sohasem több 10-nél. A homlokdudor általában nagy, de nem állandó jellegű. A középhát alsó oldalán álsertékből álló csökevényes fésű van. A hím nyakszirtjén számos, szörhöz hasonló tüske van a háti vonal közelében. A haslemezek nem teljesen váltak el a potroh középső részétől, de a terhes nőtényeken ezek a lemezek elválhatnak. Az ondótartó farki része egy kissé benyúlik a feji részbe.

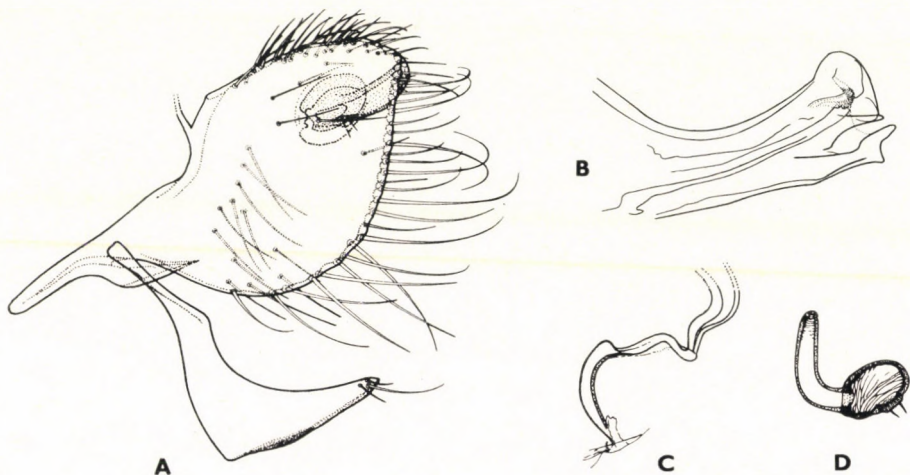
A nem fajai főleg a Palearktikumban élnek, csak néhány faj található a nearktikus régióban. 19 faja ismert, amelyek közül 3 él hazánkban. Kevés kivétellel húsevő állatok parazitái.

- 1 (2) A hím fogójának mozgatható nyúlványa rövid, és a fogó felső részén helyezkedik el (14. ábra: A). A phallosomát a 14. ábra: B mutatja. A nőtény petevezetéke nagyon rövid, és csak kevéssé görbült (14. ábra: C); az ondótartó farki részének végén nincsen kis szemölcs, amely jól megkülönbözteti az egyébként ehhez nagyon hasonló nőtény *trichosa*-tól (14. ábra: D). Hím 2—3, a nőtény 2,5—4,5 mm.

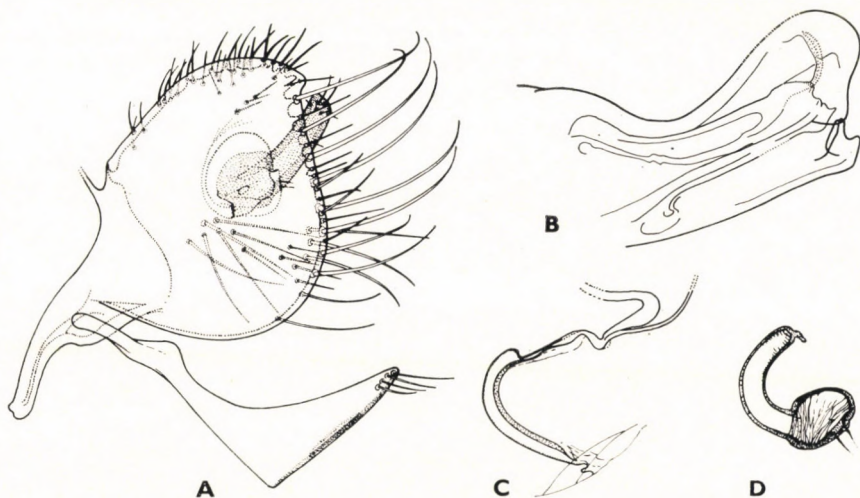
A palearktikus régió európai, szibériai és mediterrán területein él, de a brit szigeteken nem. A róka leggyakoribb bolhája. Hazánk egész területéről vannak előfordulási adataink — valamennyi rókáról —, de a borzról is várható. — R ó k a - b o l h a

globiceps TASCHEBERG

- 2 (1) A hím fogójának mozgatható nyúlványa hosszabb, és a fogó testének körülbelül a közepén helyezkedik el. A nőstény petevezetéke más alakú. Az ondótartó végén szemölcs van vagy nincsen.
- 3 (4) A hím fogójának mozgatható nyúlványa elől homorú és kissé előre-hajlik (15. ábra: A). A phallosoma a 15. ábra: B szerint különbözik a másik 2 fajától. A nőstény petevezetéke félkörívben hajlott (15. ábra: C). Ondótartója nagyon hasonlít a *globiceps*-éhez, de farki



14. ábra. A: *Chaetopsylla globiceps* TASCHENBERG hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosomája, C: nőstényének petevezetéke és D: ondótartója (A, C—D: SMIT — B: IOFF & ARGYRO-PULO nyomán)



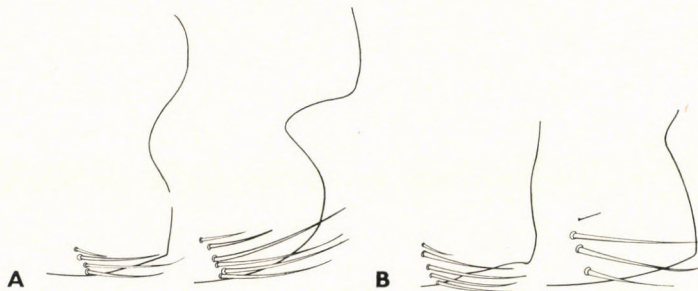
15. ábra. A: *Chaetopsylla trichosa* KOHAUT hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosomája, C: nőstényének petevezetéke és D: ondótartója (A, C—D: SMIT — B: IOFF & ARGYROPULO nyomán)

részének végén jól fejlett kis szemölcs van (15. ábra: D). A két faj nőtényének 7. haslemeze közötti különbséget a 16. ábra: A—B mutatja. Hím 3—3,5, nőtény 3,5—5 mm.

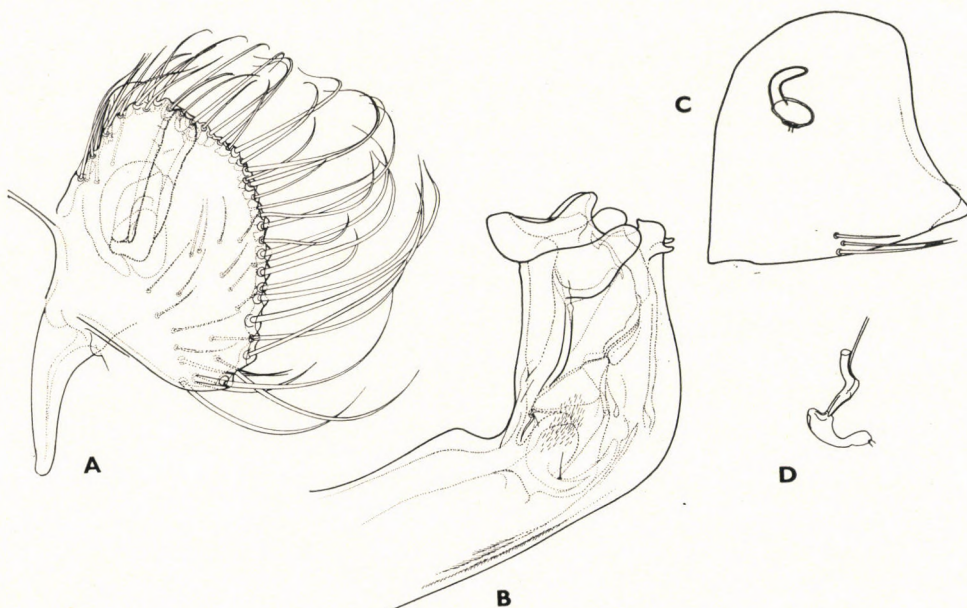
Elterjedése a Mediterráneum kivételével azonos az előbbi fajéval. A borz közönséges bolhája. Hazánkban eddig a Bakony és a Börzsöny hegységekből, továbbá néhány síkvidéki lelőhelyről került elő borzról, rókáról, 1—1 alkalommal pedig mókusról és kotorékebről. — K o t o r é k b o l h a

trichosa KOHAUT

- 4 (3) A hím fogójának mozgatható nyúlványa elől domború, kissé hátrafelé görbül, és csúcsa felé észrevehetően kiszélesedik. A fogó nyelének alsó szeglete lefelé megnyúlt (17. ábra: A). A phallosoma alakja olyan, mint a 17. ábra: B-n. A szem alatt nincsen erős serte. Az ajak-



16. ábra. A: *Chaetopsylla globiceps* TASCHENBERG és B: *C. trichosa* KOHAUT nőténye 7. haslemezeinek hátulsó éle (IOFF & TIFLOV nyomán)



17. ábra. A: *Chaetopsylla Rothschildi* KOHAUT hímjének fogója, B: phallosomaja, C: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója, D: petevezetéke (SMIT nyomán)

tapogató 5-izű, körülbelül az elülső csípő csúcsáig ér. A mellvég oldallemezén jól fejlett sertékből álló 2 sor van. A nőstény potrohának hátlemezei semmiben sem különböznek az előző 2 fajétól. A 2. hátlemezen 1 serte van a légzőrés alatt, a 3—7.-en nincs egy sem, a 8. hátlemezen 2 serte van. A nőstény 7. haslemezét a 17. ábra: C, különleges alakú petevezetékét pedig a 17. ábra: D mutatja be. Az ondótartó tojásdad feji része sokkal rövidebb a derékszög alakban hajlott farki részénél. Hím 2—3, nőstény 2,5—4 mm.

A palearktikus régió európai tájain (kivéve a brit szigeteket) és a Kaukázusban találták meg, de mindenütt ritka. Hazánkban a Börzsöny és a Mátra hegységben, valamint Csákvár környékén nyestről, Vác környékén rókáról, a Börzsöny hegységben pedig még vadmacskáról gyűjtötték, de mindenütt ritka. — N y e s t b o l h a

Rothschildi KOHAUT

3. család: HYSTRICHOPSYLLIDAE

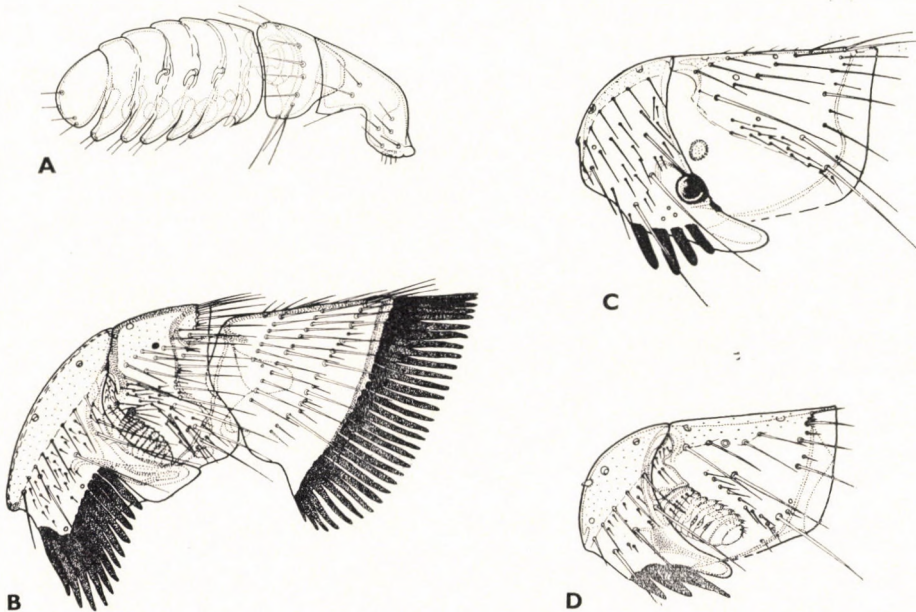
A fésűk mind a fejen, mint az előtoron rendszerint megvannak, csak néhány nemből hiányzik az egyik vagy mindkettő. A szemek többé kevésbé csökevényesek, néhány nálunk nem élő fajon hiányoznak is. A csápbunkó ízei körkörösen jól körülhatároltak. A potroh 1. hátlemezen kis apikális tüskék vannak. Az érzékmező előtti serték — 1 alcsalád hímjeinek kivételével — megvannak. Az érzékmező oldalról nézve domború, és a rajta levő gödröcskék szőrszerű tüskéi karesúak, vagy csak nagyon kevésé vastagodtak meg a tövükénél. A hímek 8. hátlemeze nem módosult, legfeljebb gyengén csökevényes. A 8. haslemez hátrafelé különböző mértékben terjeszkedik ki, néhány esetben fedi a nemiszervek külső részeit. A fogón csak egyetlen mozgatható nyúlvány van. A 9. haslemez egyszerű, ritkán kettéágazó, és soha sincsenek ízelt karéjai. A nőstények anális törje mindig megvan. Néhány nem kivételével — amelyekben ez a szerv páros — egy ondótartójuk van.

A családba nagyszámú faj tartozik, amelyek az egész Földön elterjedtek. Rovarevők és rágcsálók parazitái. Faunaterületünkön 7 nem 29 faja és alfaja fordul elő, illetve előfordulása várható.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) A csápbunkó 7 vagy 8 különálló ízéből áll (18. ábra: A). Az utótor mellbordája megszakított vagy nagyon rövid
1. nem: **Rhadinopsylla** JORDAN & ROTHSCHILD
- 2 (1) A csápbunkó 9 ízéből áll. Az utótor mellbordája normálisan fejlett.
- 3 (4) Pofafésűjük nincs, helyette csak 2 kis kitinfog van
2. nem: **Neopsylla** WAGNER
- 4 (3) Pofafésűjük van.
- 5 (8) A lábfej 5. ízén 5 pár oldalsó serte van, ehhez hasonló serték a talp felszínén nincsenek.

- 6 (7) A pofafésű 10–12 tüskéből áll, a szem csökevényes (18. ábra: B).
A 2–4. hátlemezeken van fésű. Nagy termetű bolhák
3. nem: **Hystrichopsylla** TASCHEBERG
- 7 (6) A pofafésű 4 elég rövid, egyenes, tompa tüskéből áll, a szem jól fejlett (18. ábra: C). A 2–5. hátlemezeken kis szegélytüskék vannak.
Nagy termetű bolhák [4. nem: **Typhloceras** WAGNER]
- 8 (5) A lábfej 5. ízén 3 vagy 4 pár oldalsó serte van, és 1 pár tövi talpserte az 1. oldalsó sertepár tagjai között; olykor csak 4 pár oldalsó serte található.
- 9 (12) A pofafésű horizontális, 3 egyenes hegyű tüskéből áll, vagy pedig vertikális, és 4 tüskéből áll.
- 10 (11) A pofafésű horizontális, 3 egyenes és hegyes tüskéből áll, amelyek szorosan egymás mellett helyezkednek el, és rézsútosan hátrafelé irányulnak (18. ábra: D) 5. nem: **Ctenophthalmus** KOLENATI
- 11 (10) A pofafésű vertikális, 4 tüskéből áll, amelyek közül felülről a 2. a leghosszabb és leghegyesebb (4. ábra: D) 6. nem: **Palaeopsylla** WAGNER
- 12 (9) A pofafésű majdnem horizontális, és 4 tompa, kissé áttetsző tüskéből áll (4. ábra: A) 7. nem: **Doratopsylla** JORDAN & ROTHSCHILD



18. ábra. A: *Rhadinopsylla* JORDAN & ROTHSCHILD nem fajainak csáppja — B: *Hystrichopsylla* TASCHEBERG, C: *Typhloceras* WAGNER és D: *Ctenophthalmus* KOLENATI nemek fajainak feje (SMIT nyomán)

1. nem: *Rhadinopsylla* JORDAN & ROTHSCHILD

A pofafésű tüskéinek száma legalább 4 (4–8), rendellenességként azonban 1 fajnak (*pentacantha* ROTHSCHILD) csak 3 tüskéből álló fésűje van. Néha a pofafésű legfelső (utolsó) tüskéjének töve észrevehetően a felső tüskék töve előtt van. A szem csökevényes. A potroh elülső hátlemezein rövid kis tüskéből álló csökevényes fésűk vannak. Valamennyi lábfej 5. ízén 4–6 pár oldalserte van. A hímeknek nincsenek érzékmező előtti sertéik, a nőstényeknek viszont általában 2 ilyen sertéjük van mindkét oldalon.

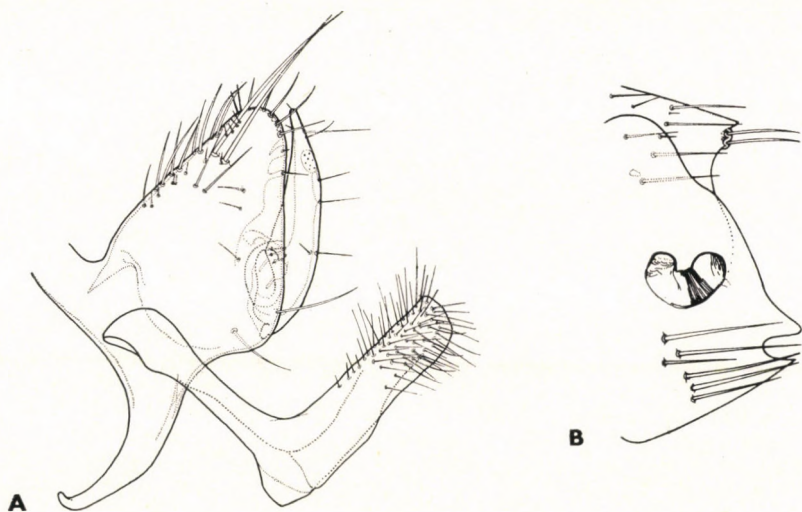
Holarktikus elterjedésű bolhák; a nemnek körülbelül 50 faja és alfaja van. A *Rhadinopsylla* nem fajai elsősorban fészekbolhák, ezért gyakran igazi gazdáikon — a rágcsálókon — akkor sem találhatóak, ha fészkeikben valójában jelen vannak. A fajok többségének kifejlett példányai főként télen találhatóak. Nálunk mostanig 2 faja került elő, 1 további pedig minden bizonnyal várható.

- 1 (2) Az előtor hátának fésűje 14 tüskéből áll. A hím fogója olyan, mint a 19. ábra: A-n; 9. haslemezőnek distalis ágán nagyszámú vékony szőr van. A nőstény 7. hátlemezőnek hátulsó szegélye az érzékmező előtti serték alatt homorú, 7. haslemezőnek alsó hátulsó oldalán kis karéj alakú bemetszés van (19. ábra: B). Hím 1,75–2,25, a nőstény 2–2,75 mm.

Európai elterjedésű faj, nem gyakori. Hazánk területéről egyetlen példány került elő Sarkadremete környékéről *Apodemus flavicollis* MELCHIOR-ról

***pentacantha* ROTHSCHILD**

- 2 (1) Az előtor hátának fésűje 20–22 tüskéből áll.
- 3 (4) A hátulsó lábfej 2. ízén levő leghosszabb csúcsi serte legfeljebb a 4. íz közepéig ér. A hím fogó mozgatható nyúlványának gödröcskéje



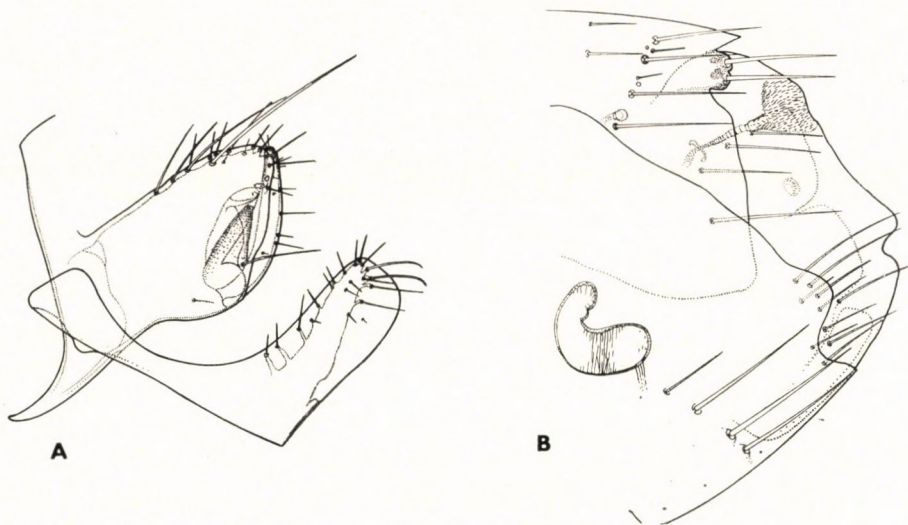
19. ábra. A: *Rhadinopsylla pentacantha* ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. hátlemeze, 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

nincs messze a csúcstól (20. ábra: A). A nőtény 7. hátlemezének hátsó szegélyén az érzékező előtti serték alatt nincs kifejezetten háromszög alakú kis karéj; A 7. haslemez hátsó alsó oldalán nem karéj alakú bemetszés, hanem szélesebb öblösödés van (20. ábra: B). Hím 1,5–2, a nőtény 2–2,5 mm.

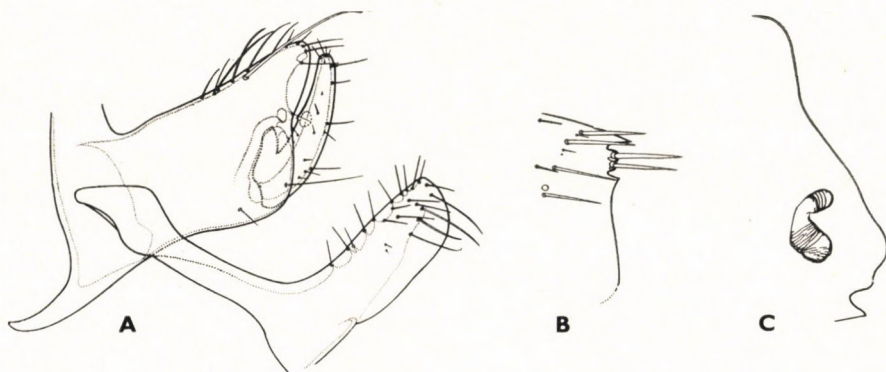
Nagyon ritka közép-európai elterjedésű faj. Faunaterületünkről egyetlen hím példány került elő Deszkás-pusztáról (Börzsöny hegység) *Apodemus flavicollis* MELCHIOR-ról, és ugyancsak egyetlen nőtény Itharkút-Laposokról (Bakony hegység) *Clethrionomys glareolus* MILLER-ről

Strouhali SMIT

- 4 (3) A hátsó lábfej 2. ízén levő leghosszabb csúcsi serte legalább a 4. íz közepéig ér. A hím fogó mozgatható nyúlványának gödröcskéje a közepén van (21. ábra: A). A nőtény 7. hátlemezének hátsó



20. ábra. A: *Rhadinopsylla Strouhali* SMIT hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőtényének testvége és ondótartója (SMIT nyomán)



21. ábra. A: *Rhadinopsylla integella* JORDAN & ROTHSCILD hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőtényének 7. hátlemeze, C: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

szegélyén közvetlenül az érzékmező előtti serték alatt egy rövid, háromszög alakú kis karéj van (21. ábra: B). A szegély többi része kissé homorú, nagyjából egyenes; a 7. haslemez hátulsó alsó szegletén kisebb öblösödés látható (21. ábra: C). Hím 1,5–2, a nőstény 2–2,5 mm.

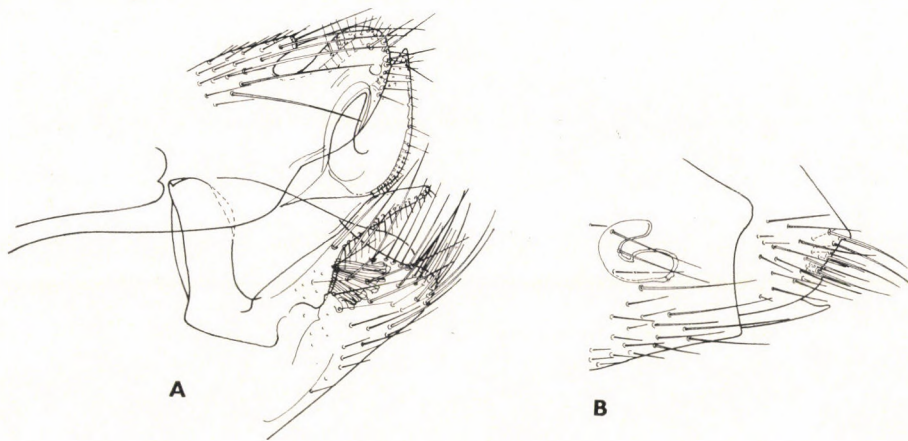
Nem gyakori faj, a palearktikus régió európai részében fordul elő. Úgy tűnik, hogy igazi gazdaállata a *Clethrionomys glareolus* MILLER, de más rágcsáló-fajokon is megtalálták. Faunaterületünkről mostanáig nem került elő, de előfordulása várható

[integella JORDAN & ROTHSCHILD]

2. nem: *Neopsylla* WAGNER

A potroh 1. haslemezén jól látható, határozott csíkozottság van. Ennek a haslemeznek a hasi oldalán egyáltalán nincsenek szőrök, legfeljebb kivételesen nagyon kevésbé szőrös. A pofafésűt csak 2 kis kitinfog helyettesíti, amelyek közül a külső rövid és széles, a belső sokkal hosszabb és hegyes. A homlokdudor megvan. A középtor és a potroh hát- és haslemezei nem kimetszettek. A hátulsó csípő belső oldalán — közel a csúcshoz — sertesáv helyezkedik el, néha tüskeszerű szőrökkel keverve. A középháton álserték, a potrohon kicsi tüskék vannak. A lábszárak külső felszínének szegélyén levő szőrök majdnem álfésűszerűek. A hím fogójának nem mozgatható nyúlványát egy öböl 2 karéjra osztja, ez az öböl csak néhány fajon hiányzik. A nőstény ondótartójának farki része a tövénél nem nyúlik a feji rész üregébe, és az ondótartó alakja a nemen belül csak kevésbé változik.

A nem fajai a palearktikus régióban, az orientális régió indomaláji szubrégiójában élnek, egyetlen faja azonban előfordul a nearktikumban is. Az összes faj rágcsálók élősködője, és közülük igen sok a *Citellus* OKEN nembe tartozó gazdaállatfajokhoz ragaszkodik. Faunaterületünkön egyetlen alfaj képviseli a nemet.



22. ábra. A: *Neopsylla setosa* WAGNER ssp. *spinea* ROTHSCHILD hímjének testvége, B: nőstényének 7. és 8. haslemeze, valamint ondótartója (ROTHSCHILD nyomán)

- — A hím 8. haslemezőn sokkal több szőr van, mint a törzsalakon, és a mozgatható nyúlvány hátulsó szegélye sokkal domborúbb. A 9. haslemez ágai szétnyíló, és a lemez hátulsó ágának tövéhez közel eső szőrök hegyei kúszán állnak (22. ábra: A). A nőstény 7. hátlemezőn a fő sertesor 1 tüskéje a légzőnyílás alatt helyezkedik el. A 7. haslemez és az ondótartó olyan, mint a 22. ábra: B-n. Hím 1,5–2, a nőstény 1,75–2,5 mm.

A törzsalak a Szovjetunió (Kazahsztán és Kaukázus) területeiről, míg ez az alfaj Románia déli részéről és Bulgáriából ismert, ezért hazánk területéről aligha volt várható. Az egyetlen nőstény példány egy Nagyvázsony melletti völgyben (Sonkolosi-csapás) elejtett rókáról került a gyűjteménybe. Szokatlan gazdájára minden bizonnyal az élelmi lánc során került, mert az elejtés helyén szép számmal élnek ürgek, amelyek az alfaj igazi gazdái

setosa WAGNER ssp. spinea ROTHSCHILD

3. nem: *Hystrichopsylla* TASCHENBERG

Nagy és igen nagy termetű bolhák. A szem csökevényes, homlokdudor nincs. A pofafésű némileg ferde, nem ér el a szájszeglet közelébe, legalább 5 tüskéből áll. Az ajaktapogató 5-izű. Az előtöri fésű számos hosszú és karcsú tüskéből áll. Legalább 3 potroh-hátlemezen vannak jól kifejlődött tüskéfésűk, néha azonban csak egymástól távol álló kis tüskéből álló csökevényes fésűk található. Minden lábszáron és a hátulsó lábfej 1. ízén nagyon hosszú tüske alakú serték vannak, amelyek az elülső lábszárakon álfésűket alkotnak. A lábfej 5. ízén 5 pár oldalsó talpserte van. Mindkét ivaron az érzékező előtt 3–5 — leggyakrabban 3 — hosszú serte ül. A hímek 9. haslemezőnek distalis karjai teljesen összeolvadtak. A nőstényeknek 2 ondótartójuk van.

A nem 12 ismert faja holarktikus elterjedésű. Nem ragaszkodnak egy gazdaállatcsoport-hoz sem; rovarévőkön éppen úgy megtalálhatók, mint rágcsálókon, sőt ritkán húsevőkön is előfordulnak. Faunaterületünkön 1 alfaj fordul elő, a törzsalak előfordulása pedig várható.

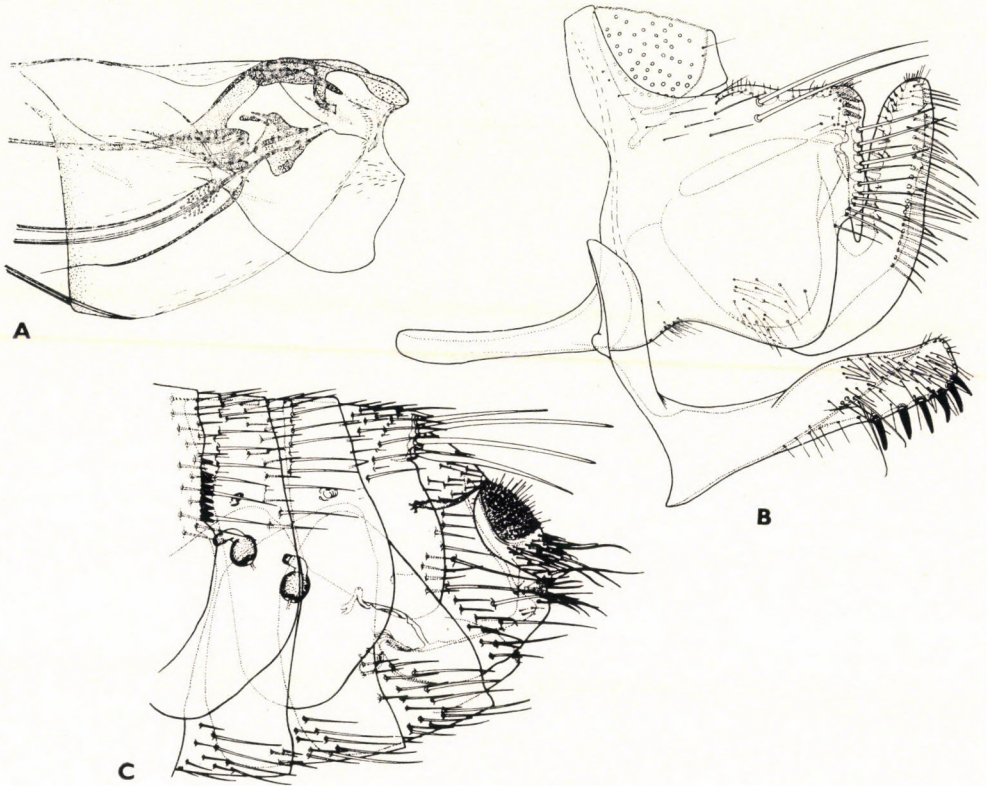
- 1 (2) A hátulsó lábszár dorsalis szegélyén levő legutolsó bemetszésben majdnem mindig csak 2 vaskos külső serte van. A phallosoma felső csúcsi szegélyén bunkó alakú kitinvastagodás figyelhető meg, amely egészen a csúcsig terjed (23. ábra: A). A hím 9. haslemezőnek distalis ágán a tüskék nagyjából egyenlő távolságra vannak egymástól (23. ábra: B). A pofafésű tüskéinek száma 10–11 (ritkán 12); az előtör fésűjében körülbelül 60 tüske van (18. ábra: B). A 2. hátlemez fésűje folytatódólagos, a 3–4.-é a háton szélesen megszakított, az 5. hátlemezen a fésűt általában kevés kis tüske alkotja. Az érzékező előtt a hímen 3, a nőstényen pedig 4 serte van, de számuk kivételesen mindkét ivaron elérheti az 5-öt. A nőstény 7. haslemeze és ondótartói olyanok, mint azt a 23. ábra: C mutatja. Hím 3,5–5, a nőstény 4–6 mm.

A faj elterjedésének határa Európában kelet felé Lengyelország DNy-i része, Csehszlovákia középső része, Ausztria K-i és Olaszország É-i határa; ezektől a területektől keletre csak kevés előfordulási adatunk van. Közép-Európában és

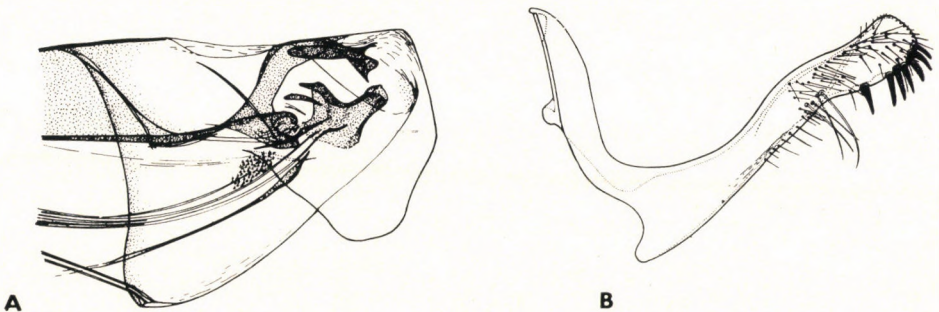
a brit szigeteken ismert faj. Miután keleti elterjedési határa faunaterületünk nyugati határát érinti, előfordulásával számolhatunk. — Ó r i á s b o l h a

[*talpae* CURTIS]

- 2 (1) A hátsó lábszár dorsalis szegélyén levő legutolsó bemetszésben általában 3 vastos külső serte van. A phallosoma felső csúcsi sze-



23. ábra. A: *Hystrichopsylla talpae* CURTIS hímjének phallosomája, B: fogója és 9. haslemeze, C: nőstényének testvége (A—B: PEUS & SMIT — C: SMIT nyomán)



24. ábra. A: *Hystrichopsylla talpae* CURTIS ssp. *orientalis* SMIT hímjének phallosomája és B: 9. haslemeze (PEUS & SMIT nyomán)

gélye sokkal kevésbé vastagodott meg, és ez a megvastagodás nem ér a csúcs közelébe (24. ábra: A). A hím 9. haslemezőének distalis ágán a legalsó tüske távolabb esik a felette levőktől, amelyek szorosabban állanak a csúcs közelében (24. ábra: B). A nőstény alig különböztethető meg a törzsalak nőstényétől, legfeljebb a hátulsó lábszár utolsó előtti rovátkájában található serték által, amelyeknek száma rendszerint 3 külső és 1 belső. Ez a jelleg azonban nem állandó, ezért biztos támpontot csak a vele együtt előforduló hím adhat. Hím 3,5–4, a nőstény 4–6 mm.

Az alfaj elterjedése a törzsalak elterjedési területétől részben keletre, részben délre van. Ismert előfordulási helyei a Szovjetunió (Kirgízia), Olaszország, Románia, Jugoszlávia, Bulgária, Törökország. Hazánkból az Északkeleti-középhegység és a délkeleti országrészek kivételével számos helyről előkerült. Gazdaállataiban nem nagyon válogatós; nálunk több rágcsáló- és rovarevőfajon fordult elő, egyízben pedig szokatlan gazdaállaton: az *Ondatra zibethicus* LINNÉ-n is találják — Keleti óriásbolha

talpae CURTIS ssp. orientalis SMIT

4. nem: **Typhloceras** WAGNER

Nagyon hasonlóak a kisebb termetű *Hystrichopsylla*-fajokhoz, de a szem jól fejlett, és a pofafésű rendszerint csak 4 egyenes, tompa hegyű tüskéből áll (18. ábra: C). A csökevényes potrohfüsűket egymáshoz nem nagyon közel álló kis tüskék alkotják. Az ajaktapogató 5-ízű. Az érzékező előtt 3 erős serté van. A lábszár sertéi nem alkotnak álfésűket. A hím 9. haslemezőének distalis karjai nem olvadtak össze.



25. ábra. A: *Typhloceras Poppei* WAGNER hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. haslemeze az ondótartókkal (SMIT nyomán)

A nemnek 2 faja ismert, amelyek közül az egyiknek előfordulása faunaterületünkről is várható. Elterjedési területe a palearktikus régió európai és mediterrán tájaira esik. Leggyakoribb gazdái az *Apodemus* KAUP nem fajai, de alkalmilag más rágcsálókön is élőködik.

- — Az aránylag nagy szemet olyan hézag választja el a pofafésű hátulsó tüskéjének tövétől, amely rendszerint szélesebb a fésű legszélesebb tüskéjének átmérőjénél. A hím 8. haslemezőnek hasi karéján nincs szabályos sertesor. A pofafésű 4 tüskéből áll (csak ritkán 3—5), a szem alsó-hátulsó részénél levő nagyon kis tüskét nem számítjuk a pofafésűhöz. Az előhát fésűje 22—24 tüskéből áll. A 2—5. hátlemezekon csökevényes fésűk vannak, amelyeket kevés, egymástól nagyon távol álló tüskék alkotnak. A hím 8. haslemezőnek csúcsi szélén 2—4 hátrafelé hajló serte van. A 9. haslemez karjának hátulsó élénél 4 hosszú és keskeny csúcs előtti tüske alakú serte van (25. ábra: A). A nőstény 7. haslemezőnek hátulsó csúcsi szélén sekély öböl van, alsó része lecsapott, és olyan, mint a 25. ábra: B-n. 2 ondó-tartója van, amelyeknek feji része henger alakú, farki részük körülbelül derékszögben meggörcsült, és kissé benyúlik a feji részbe. Hím 2,25—2,75, a nőstény 2,5—3,5 mm.

Meglehetősen ritka faj, amely a palearktikus régió európai és mediterrán tájain él. Igazi gazdaállata az *Apodemus sylvaticus* LINNÉ, de előfordulhat más rágcsálófajokon is. Faunaterületünk bármely részéről várható

[Poppei WAGNER]

5. nem: *Ctenophthalmus* KOLENATI

A nem fajai jól megkülönböztethetők minden más bolhától pofafésűjük által, amely 3, szorosan egymás mellett álló hegyes tüskéből áll (18. ábra: D). A tüskék erősen hátrafelé hajlanak, közülük rendszerint az 1. a legrövidebb és a 3. a leghosszabb. A homlokon 2, a nyakszirten 3 sor serte van. A legtöbb faj szeme kicsi, olykor jól fejlett, másokon csökevényes. Az előhát rövid és 1 (ritkán 2) sor sertét hordoz. Az ajaktapogatónak 5 íze van.

A *Ctenophthalmus* nem a rend legnépesebb neme, több mint 200 faja és alfaja ismert. Legtöbbjük a palearktikus és etiópiai régiókban él, de néhány faj a nearktikumból és az orientális régióból is előkerült. Leggyakrabban a rágcsálók parazitái, de néhány fajuk úgyszólván kizárólag rovarevőkön fordul elő. Faunaterületünkön a kisemlősök legtöbb bolháját e nem fajai képviselik, amelyek közül 6 alfaj és 8 faj már előkerült, 1 további faj pedig várható.

- 1 (2) A mellvég oldallemezének és a 2—7. hátlemezeknek a légzőnyílásai hátul lekerekítettek. Legalább néhány potroh-hátlemezen 2 vagy több serte van a légzőnyílások vonala alatt. A hím fogójának mozgatható nyúlványa körülbelül háromszor olyan hosszú, mint a szélessége, a nem mozgatható rész és a 9. haslemez olyan, amint azt a 26. ábra: A mutatja. A phallosoma olyan, mint a 26. ábra: B-n. A nőstény testvége, 7. haslemeze és ondó-tartója olyan, mint a 26. ábra: C-n. Hím és nőstény 2,5—3,5 mm.

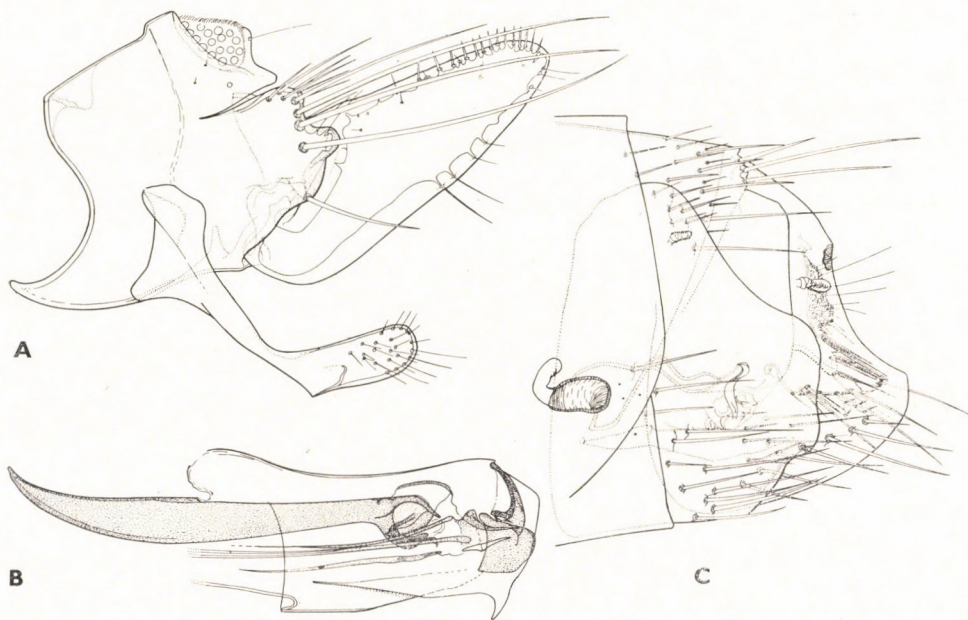
Ez a faj a hazai emlősfajna egyik legritkább fájának, a földikutyának (*Spalax leucodon* NORDMANN) specifikus bolhája. Más gazdaállaton mostanáig sem nálunk, sem másutt nem találták. A Kárpát-medencében a tiszántúli és déli részéről került elő; ezenkívül csak szovjetunióbeli (Ukrajna) előfordulásáról vannak adatok. — Földikutyabolha

caucasicus TASCHENBERG

- 2 (1) A mellvég oldalmezének és a 2—7. hátlemeznek a légzőnyílásai hátul hegyesek. A potroh-hátlemezek légzőnyílásai alatt csak 1 serte van.
- 3 (24) A 8. hátlemez légzőnyílása meglehetősen nagy és széles. A hím előtöri fésűje 18 tüskéből áll. A nőstény 8. hátlemezének sertéi közül a hátulsó 2 közel áll egymáshoz, a rövidebbik serte a hosszabb felett helyezkedik el.
- 4 (15) H í m e k.
- 5 (8) A hím fogójának mozgatható nyúlványa háromszögletű, és alakja megfordított csizmára emlékeztet.
- 6 (7) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó csúcsi széle a felső részen csak gyengén domború, és ez a nyúlvány inkább hátrafelé, mint felfelé terjed (27. ábra). A 8. haslemez rovátkái hegyesek. A 9. haslemez alsó karja vastos. 2—2,5 mm.

A faj elterjedése a palearktikus régió európai (kivéve a legnyugatibb részeket) és szibériai tájaiból ismert. Igazi gazdaállata a mezei pocok, gyakran a vakond, de valamennyi rágcsáló- és rovarevőfajon is előfordulhat azon a területen, ahol igazi gazdaállata megtalálható. Faunaterületünkön számos gazdafajról — elsősorban a mezei pocokról — minden eddigi gyűjtőhelyről előkerült. —
P o c o k b o l h a

assimilis TASCHENBERG ♂

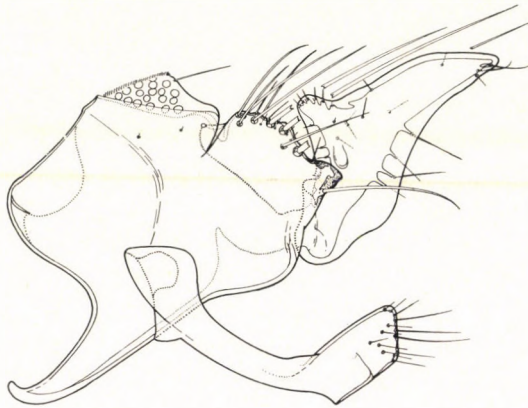


26. ábra. A: *Ctenophthalmus caucasicus* TASCHENBERG hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosomaja és C: nőstényének testvége (SMIT nyomán)

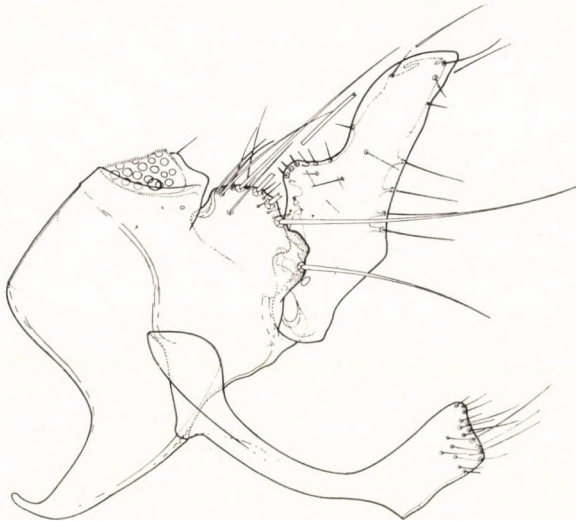
- 7 (6) A fogó mozgatható nyúlványának hátulso csúcsi széle a felső részen erősebben domború, és ez a nyúlvány inkább felfelé terjed, mint hátrafelé (28. ábra). A 8. haslemeze rovátkái nem hegyesek. A 9. haslemeze alsó karja ugyanolyan vastkos, mint a törzsalaké, de hátulso éle a felső szélével valamivel hegyesebb szöget zár be. 2—2,5 mm.

Mostanáig csak Bulgária és Jugoszlávia területéről volt ismert, de legújabb hazánkból szigetszerűen került elő Agárd, Sirok és Vállus környékéről, legtöbbször a mezei pocokról, egyetlen alkalommal pedig sárganyakú erdei egérről

assimilis TASCHENBERG ssp. **erectus** SMIT & ROSICKY ♂



27. ábra. *Ctenophthalmus assimilis* TASCHENBERG hímjének fogója és 9. haslemeze (SMIT nyomán)



28. ábra. *Ctenophthalmus assimilis* TASCHENBERG ssp. **erectus** SMIT & ROSICKY hímjének fogója és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

- 8 (5) A hím fogójának mozgatható nyúlványa durván négyszögletű — nagyjából fejszére emlékeztet —, és tövi része keskenyebb.
- 9 (10) A fogó mozgatható nyúlványa hátulsó élének alsó harmada mélyen beöblösödik. A nyúlvány felső elülső része legömbölyített, míg a hátulsó szegletes (29. ábra: A). A 9. haslemeze distalis karja fele olyan hosszú, mint a proximalis. A phallosoma olyan, mint a 29. ábra: B-n. 1,5—2 mm.

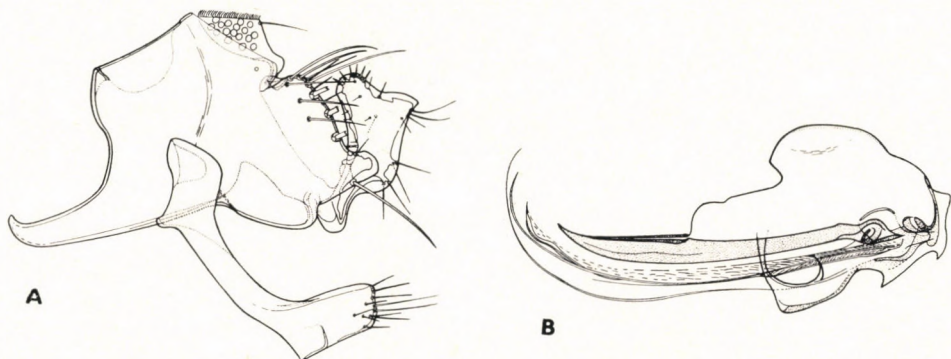
Elterjedése Európa területére esik, kivéve a legnyugatibb részeket, de a brit szigeteken is előfordul. Igazi gazdaállata az erdei pocok (*Clethrionomys glareolus* MILLER), más rágcsáló- vagy rovarevőfajokon csak elvétve élőködik. Faunaterületünkről a legtöbb példány a Bakony hegységéből származik, de megtalálták a Mátrában, Sopron környékén és Somogy megyében is, kevés kivétellel igazi gazdaállatán. Egy érdekes előfordulása Hajdúbagorsról ismert, ahol nem várt gazdaállaton, a földikutyán találták. Hazánkban mindenütt előfordulhat még, ahol az erdei pocok él. Nem olyan gyakori, mint a nem néhány más faja. — E r d e i p o c o k - b o l h a

congener ROTHSCHILD ♂

- 10 (9) A fogó mozgatható nyúlványa hátulsó élének alsó harmada alig, vagy egyáltalán nem öblösödik be.
- 11 (12) A fogó mozgatható nyúlványának felső-hátulsó szélén 2 megvastagodás van, amelyeket kis öböl választ el egymástól. A nyúlvány hátulsó éle a megvastagodástól lefelé megszakítás nélkül végig enyhén domború (30. ábra: A). A phallosoma olyan, mint a 30. ábra: B-n. 1,75—2,25 mm.

A faj az ürge specifikus élőködője, és elterjedési területe a gazdaállattal van szoros összefüggésben. Ez a terület Közép- és Kelet-Európára terjed ki a Kaspi-tengertől Németország keleti részéig. Dél felé azonban nem követi az ürge elterjedését, mert például Görögországban már nem található. Faunaterületünk valamennyi mostanáig kutatott ürge-élőhelyéről előkerült, természetesen leggyakrabban az ürgéről, de a vele közös élőhelyen előforduló más fajokon — így a földikutyán és a sárganyakú erdei egéren — is megtalálták. — Ü r g e b o l h a

orientalis WAGNER ♂

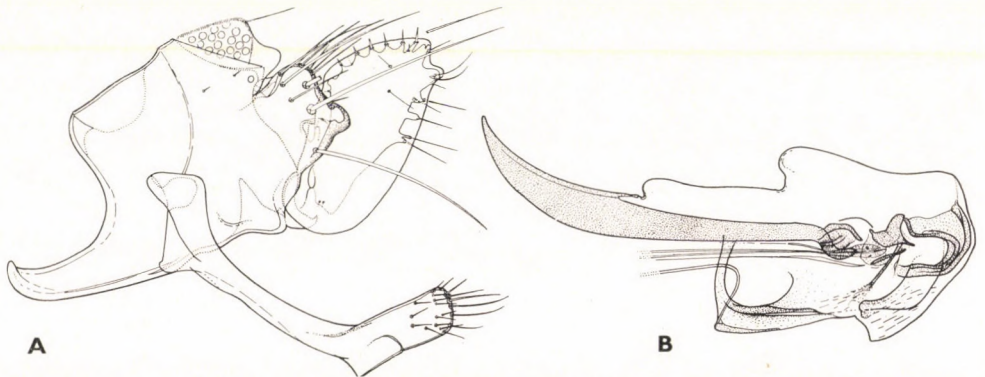


29. ábra. A: *Ctenophthalmus congener* ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosomaja (SMIT nyomán)

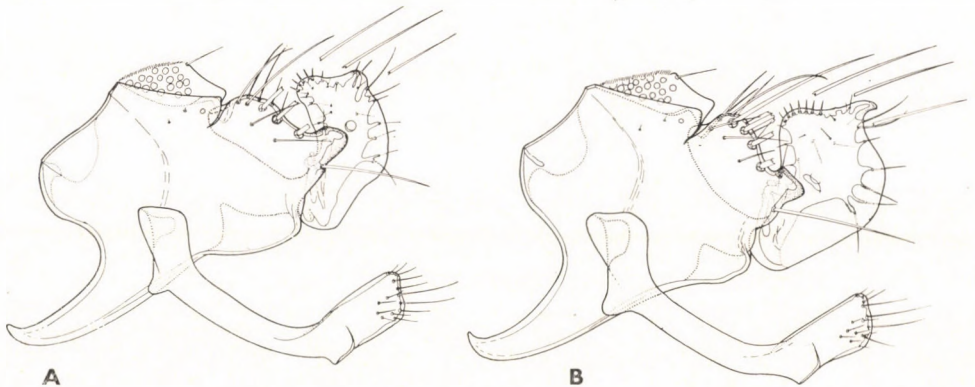
- 12 (11) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó szélén csak 1 csúcsi megvastagodás van.
- 13 (14) A fogó mozgatható nyúlványának felső-hátulsó szeglete — ahol a megvastagodás van — lecsapott. A nyúlvány hátulsó éle csak a felső kétharmadában domború, ettől lefelé homorú. A mozgatható nyúlvány több mint kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles, egyébként olyan, mint a 31. ábra: A-n. 2—2,4 mm.

Nem nagyon gyakori faj, elterjedése csak kevésé ismert; mostanáig Norvégiából, Csehszlovákiából és Romániából kerültek elő példányok. Főleg rágcslók, ritkábban rovarevők parazitája. Faunaterületünkről csak a legújabb időkben került elő a Kékestetőről *Pitymys subterraneus* DE SÉLYS & LONGCHAMPS-ról és a síkfőkúti "Project" területéről *Clethrionomys glareolus* MILLER-ről

obtusus JORDAN & ROTHSCHILD ♂



30. ábra. A: *Ctenophthalmus orientalis* WAGNER hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosomaja (SMIT nyomán)



31. ábra. A: *Ctenophthalmus obtusus* JORDAN & ROTHSCHILD és B: *C. uncinatus* WAGNER hímjének fogója és 9. haslemeze (A: SMIT — B: SMIT & ROSICKY nyomán)

- 14 (13) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó szeglete horogszerűen hátrafelé csúcsosodik, a nyúlvány kevesebb mint kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles. Hátulsó éle a horog alatt először homorú, majd ettől lefelé erősen domború, teljes alakját a 31. ábra: B mutatja. 2—2,5 mm.

Ez sem gyakori faj, példányai a következő országok területéről kerültek elő: Finnország, Svédország, Norvégia, Dánia, Lengyelország, Csehszlovákia. Számos rágcső- és rovarevőfajon megtalálták. Faunaterületünk északi-, északkeleti részeiről várható

[*uncinatus* WAGNER ♂]

- 15 (4) N ő s t é n y e k.

- 16 (17) A párzótáska vezetőke hosszabb, mint az előtöri fésű háti tüskéi. A 7. haslemez és az ondótartó olyan, mint a 32. ábra: A-n. 2—2,5 mm
orientalis WAGNER ♀

- 17 (16) A párzótáska vezetőke sokkal rövidebb, mint az előtöri fésű háti tüskéi.

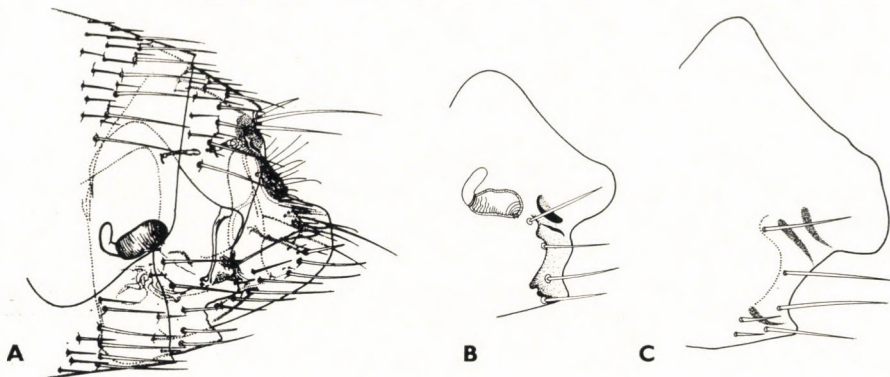
- 18 (19) A 8. hátlemez horogszerű megvastagodása kettős, gyakorlatilag egyenes, megközelítően párhuzamos. 2—2,5 mm.

obtusus JORDAN & ROTHSCHILD ♀

[*uncinatus* WAGNER] ♀*

- 19 (18) A 8. hátlemez horogszerű megvastagodása hiányzik, vagy nem feltűnő.

- 20 (23) A 7. haslemez hasoldali karéja nagyon széles, csúcsi szegélye megközelítőleg vagy éppen olyan hosszú, mint a szegély többi része.



32. ábra. A: *Ctenophthalmus orientalis* WAGNER nőstényének testvége — B: *C. obtusus* JORDAN & ROTHSCHILD és C: *C. uncinatus* WAGNER nőstényének 7. haslemeze (A: SMITH, B—C: SKURATOWICZ nyomán)

* E 2 taxon nősténye gyakorlatilag alig különböztethető meg. Némi tájékoztatást a 7. haslemez hátulsó éle adhat (32. ábra: B—C), de ez a jelleg nem eléggé állandó, ezért biztos alapot csak a velük együtt előforduló hímjeik nyújtanak.

- 21 (22) A 7. haslemez fő sertesora 6 sertéből áll, hátulsó éle olyan, mint a 33. ábra: A-n. 2—2,5 mm **assimilis** TASCHENBERG ♀
- 22 (21) A 7. haslemez fő sertesora 4 sertéből áll, hátulsó éle olyan, mint a 33. ábra: B-n. 2—2,5 mm **assimilis** TASCHENBERG ssp. **erectus** SMIT & ROSICKY ♀
- 23 (20) A 7. haslemez hasoldali karéja keskeny, a fő sertesorát 4 serte alkotja (33. ábra: C), mélyen legömbölyödött öböl választja el a nagy, háromszögű karéjtól, amely alatt a hátulsó él majdnem egyenes. 1,8—2,5 mm **congener** ROTHSCHILD ♀
- 24 (3) A 8. hátlemez légzőnyílása kisebb. A hím előtöri fésűje 16 tüskéből áll. A nőstény 8. hátlemezének 2 hátulsó sertéje nem áll közel egymáshoz, a rövidebbik serte a hosszabb mögött rézsútosan helyezkedik el.
- 25 (38) H í m e k.
- 26 (27) A fogó mozgatható nyúlványának csúcsa széles. A 9. haslemez distalis karja rövid és széles; az egész fogókészülék olyan, mint a 34. ábra: A-n. 2—2,5 mm.

A faj törzsalakjának elterjedése Közép-Európa, Olaszország, Románia területére esik. Alfaját a brit szigetekről, Németországból, Hollandiából és Svájc-ból ismerjük. Faunaterületünkön a törzsalak több példányát a Börzsöny hegységben gyűjtötték; valamennyit igazi gazdaállatról, a vakondról. A vakondon kívül más gazdaállatról csak kivételes esetben került elő. Nem nagyon gyakori

bisocdentatus KOLENATI ♂*

- 27 (26) A fogó mozgatható nyúlványának csúcsa keskeny.
- 28 (29) A fogó testének háti karéja alig hosszabb a szélességénél, hátulsó élének felső részén rendszerint 3 nagy serte van. A mozgatható nyúlvány hátulsó szélén végig 7—9 sertéből álló sor van. Ez a nyúlvány — különösen a csúcánál — szélesebb, mint az *agyrtes*-eknél, és a serték a hasoldal felé tovább terjednek (34. ábra: B). A 9. haslemez alsó karjának hátulsó vége elkeskenyedik. 2—2,5 mm.

Elterjedése Svájc, Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország, Ukrajna nyugati része. Faunaterületünkről számos helyről kimutatták, leggyakrabban közép-hegységeinkből. Legszívesebben az *Apodemus*-fajokon élőködik, de a többi egérfélén is gyakori

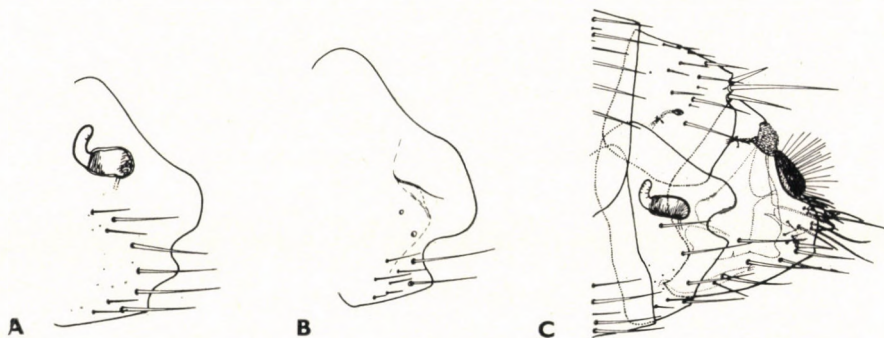
solutus JORDAN & ROTHSCHILD ♂

- 29 (28) A fogó testének háti karéja hosszabb a szélességénél, hátulsó élének

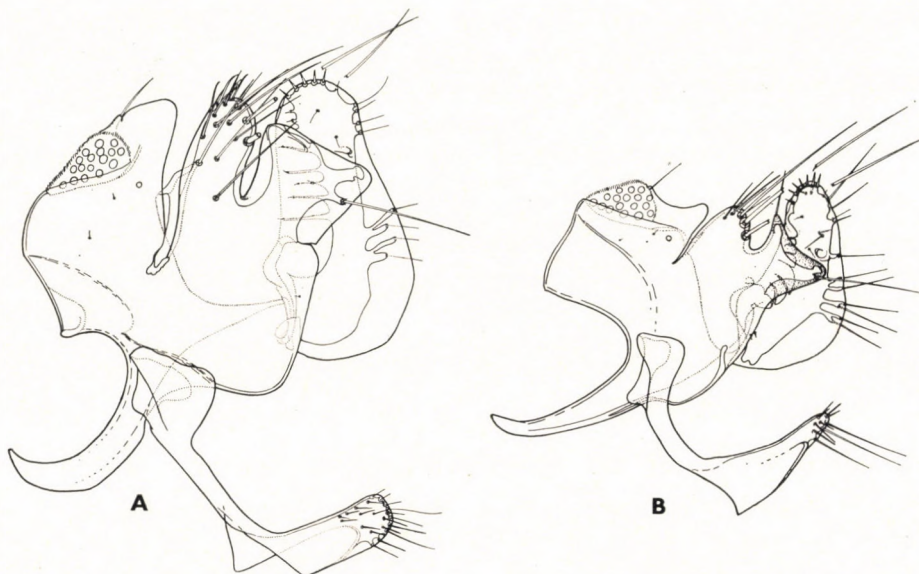
* A törzsalak és alfajának (ssp. *Heselhausi* OUDEMANS) hímjei között mostanáig nem sikerült olyan állandó bélyeget megállapítani, amelynek alapján biztosan megkülönböztethetők lennének. Megbízható alfaji hovatartozásukat csak a velük együtt előforduló — jó alfaji bélyeggel rendelkező — nőstények segítségével dönthetjük el.

felső részén rendszerint 2 nagy serte van. A mozgatható nyúlván hátulso szélén csak 4 sertéből álló sor vagy csoport van.

- 30 (33) A fogó testének alsó karéja — amelynek felső-hátulso éle kissé homorú — legalább egy kevésbé szélesebb a 9. haslemeze distalis ágának csúcsánál.
- 31 (32) A fogó testének alsó karéja nagyon tompa, alsó-hátulso szeglete nem, vagy alig lejtős; e karéj és a felső karéj közti öböl gyakran



33. ábra. A: *Ctenophthalmus assimilis* TASCHENBERG és B: *C. assimilis* TASCHENBERG ssp. *erectus* SMIT & ROSICKY nőstényének 7. haslemeze — C: *C. congener* ROTHSCHILD nőstényének testvége (A, C: SMIT — B: SMIT & ROSICKY nyomán)



34. ábra. A: *Ctenophthalmus bisectodentatus* KOLENATI és B: *C. solutus* JORDAN & ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze (A: SMIT — B: PEUS nyomán)

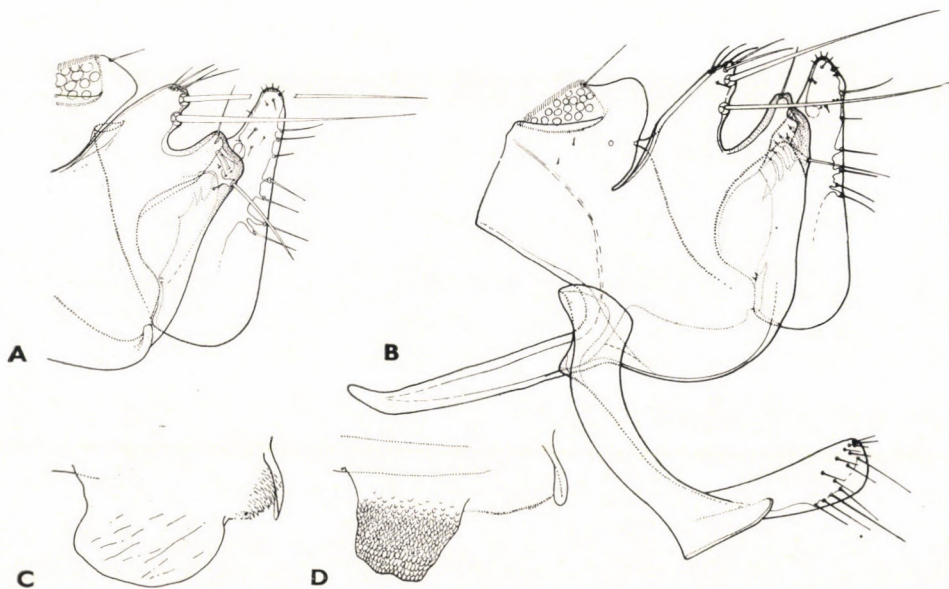
viszonylag kicsi (35. ábra: A). A módosult 9. haslemez csúcán egy kis bemetszés van, és hátulsó szegélye lekerekített. A phallosoma lemeze nagyon széles, csúcsi megvastagodásának hasi része és a lamella között levő távolság kicsi. A phallosoma lemezének felszíne nem pikkelyes, hanem finoman rovátkolt (35. ábra: C). 1,75–2 mm.

Ennek az alfajnak fő elterjedési területe hazánk nyugati és Jugoszlávia északnyugati részeire esik. Keleti elterjedési határa faunaterületünkön szinte élesen a Duna vonalát követi, nyugat felé átterjed Ausztria délkeleti részeire, és úgy tűnik, hogy észak felé sem lépi át a Dunát. Elterjedési területén valamennyi rovarevő- és rágsálófajunk legközönségesebb bolhája. Areája az ország északnyugati sarkában érintkezik a törzsalakéval

agyrtes HELLER ssp. bosnicus WAGNER ♂

- 32 (31) A fogó testének alsó karéja kevésbé tompa, alsó-hátulsó szeglete lejtős; e karéj és a felső karéj közti öböl mély. A módosult 9. haslemez csúcán nincsen kis háti bemetszés, hátulsó széle meglehetősen egyenes és tompa (35. ábra: B). A phallosoma lemeze keskeny, felszíne sűrűn pikkelyes, és hasi széle fogazott (35. ábra: D), csúcsi megvastagodásának hasi része és a lamella között levő távolság körülbelül egyenlő a lamella tövének szélességével. 1,75–2 mm.

A számos alfajjal rendelkező törzsalak elterjedési területe: Észak- és Közép-Európa (a brit szigetek kivételével, ahol csak 2 alfaja él) egészen hazánk északnyugati részéig. Faunaterületünkről csak néhány bizonyító példány került elő Rajka, Halászi és Cikola-sziget területéről. A törzsalak — ugyanúgy, mint a *bosnicus* és a továbbiakban felsorolt alfajok — első sorban valamennyi rágsáló-



35. ábra. A: *Ctenophthalmus agyrtes* HELLER ssp. *bosnicus* WAGNER hímjének fogója — B: *C. agyrtes* HELLER hímjének fogója és 9. haslemeze — C: *C. agyrtes* HELLER ssp. *bosnicus* WAGNER és D: *C. agyrtes* HELLER hímjének phallosoma-lemeze (SMIT nyomán)

fajunknak és gyakran rovarrevő kisemlőseinknek leggyakoribb bolhája, gazdaállataiban nem nagyon válogatós

agrytes HELLER ♂

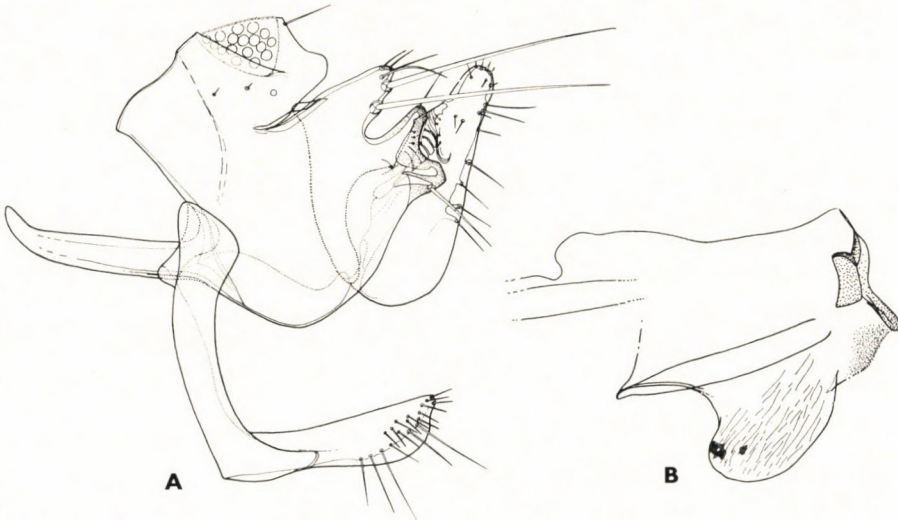
- 33 (30) A fogó testének alsó karéja — amelynek hosszú, homorú csúcsi szegélye van — határozottan szélesebb, mint a 9. haslemez distalis ágának csúcsa.
- 34 (35) A 9. haslemez distalis ágának töve nem lényegesen keskenyebb, mint a csúcsa (36. ábra: A). A phallosoma lemeze nagyon nagy, feltűnően rovátkázott (36. ábra: B). A fogó nem mozgatható nyúlványának háti karéja hosszabb a hasi karéjnál, 2 hosszú sertéje általánban messze elkülönült. 1,75–2 mm.

Ez az alfaj kis területen terjedt el. Korábban csak Románia északnyugati részéből volt ismert, de újabban több példány faunaterületünkön is előkerült Sarkadremete környékéről az *Apodemus flavicollis* MELCHIOR-ról, csak egyetlen esetben fordult elő *Mus musculus spicilegus* PETÉNYI-n. Az ország délkeleti, kevésbé kutatott területéről további előfordulásokkal is számolhatunk

agrytes HELLER ssp. eurous JORDAN & ROTHSCHILD ♂

- 35 (34) A 9. haslemez distalis ágának töve határozottan keskenyebb, mint a csúcsa. A phallosoma lemezének felszíne sűrűn pikkelyezett.
- 36 (37) A fogó testének háti karéján levő 2 nagy serte közül az alsó a felsőhöz közelebb helyezkedik el (37. ábra: A). A phallosoma lemeze lefelé csüng (37. ábra: B), tövétől lefelé elkeskenyedő. 1,75–2 mm.

Ez az alfaj hazánktól északra terjedt el Csehszlovákia keleti és Lengyelország déli részein. Faunaterületünkön a Börzsöny (Deszkápuszta) és a Mátra

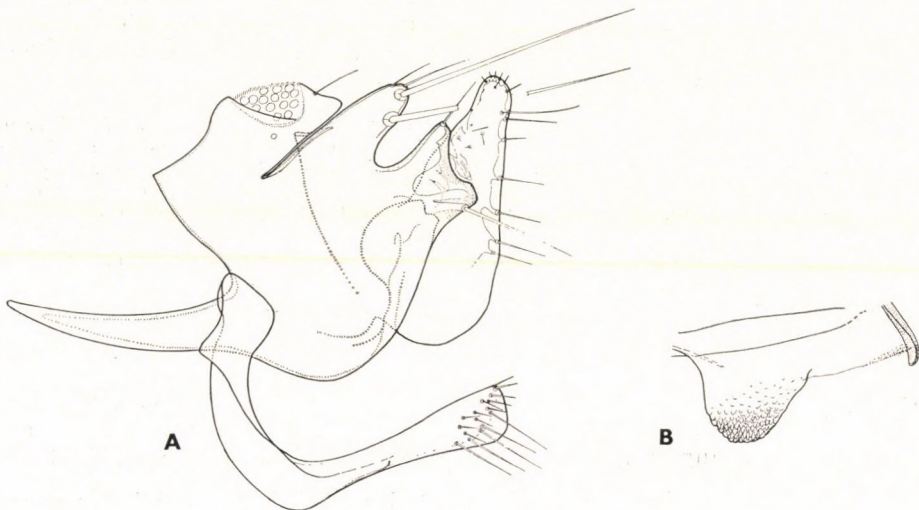


36. ábra. A: *Ctenophthalmus agrytes* HELLER ssp. *eurous* JORDAN & ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosoma-lemeze (SMIT nyomán)

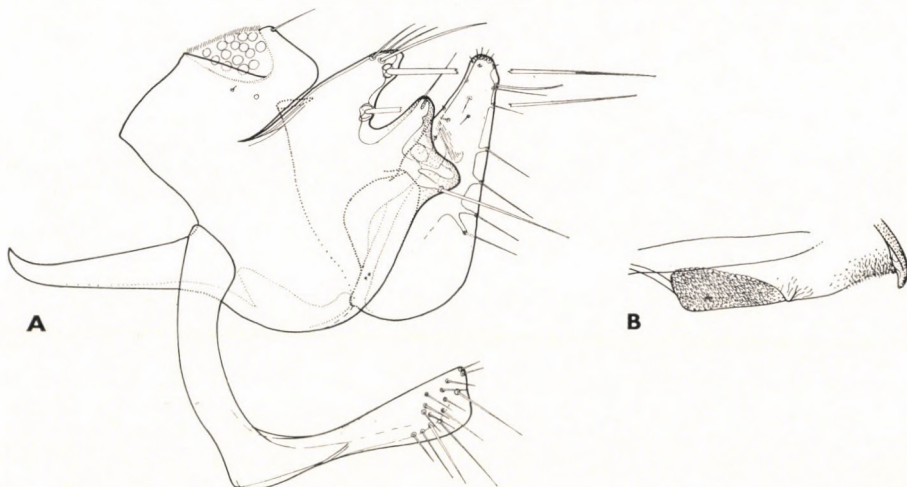
hegységekből (Kisnána É.) találták meg; feltehető, hogy az Északkeleti-középhegység más helyein is előfordul

agyrtes HELLER ssp. *Peusianus* ROSICKY ♂

- 37 (36) A fogó testének háti karóján levő 2 nagy serte közül az alsó a felsőtől rendszerint távolabb helyezkedik el (38. ábra: A). A phallosoma lemeze normálisan felfelé hajlik (38. ábra: B); amikor lefelé lóg a hegye, akkor előre mutat, nem pedig lefelé, mint a *Peusianus*-on. 1,75–2 mm.



37. ábra. A: *Ctenophthalmus agyrtes* HELLER ssp. *Peusianus* ROSICKY hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosoma-lemeze (SMIT nyomán)



38. ábra. A: *Ctenophthalmus agyrtes* HELLER ssp. *Kleinschmidtianus* PEUS hímjének fogója és 9. haslemeze, B: phallosoma-lemeze (SMIT nyomán)

Kelet-európai alfaj, amely Lengyelország délkeleti, Csehszlovákia keleti részeitől Ukrajnán keresztül egészen Moszkváig megtalálható. Faunaterületünk északkeleti részében Lónya és Tákos környékéről került elő *Apodemus*- és *Microtus*-fajokról. Ohati *Microtus arvalis* PALLAS-okon több *Peusianus* x *Kleinschmidtianus*, *eurous* példányt találtak, amely bizonyítéka annak, hogy a 3 alfaj elterjedési határa érintkezik

agyrtes HELLER ssp. *Kleinschmidtianus* PEUS ♂

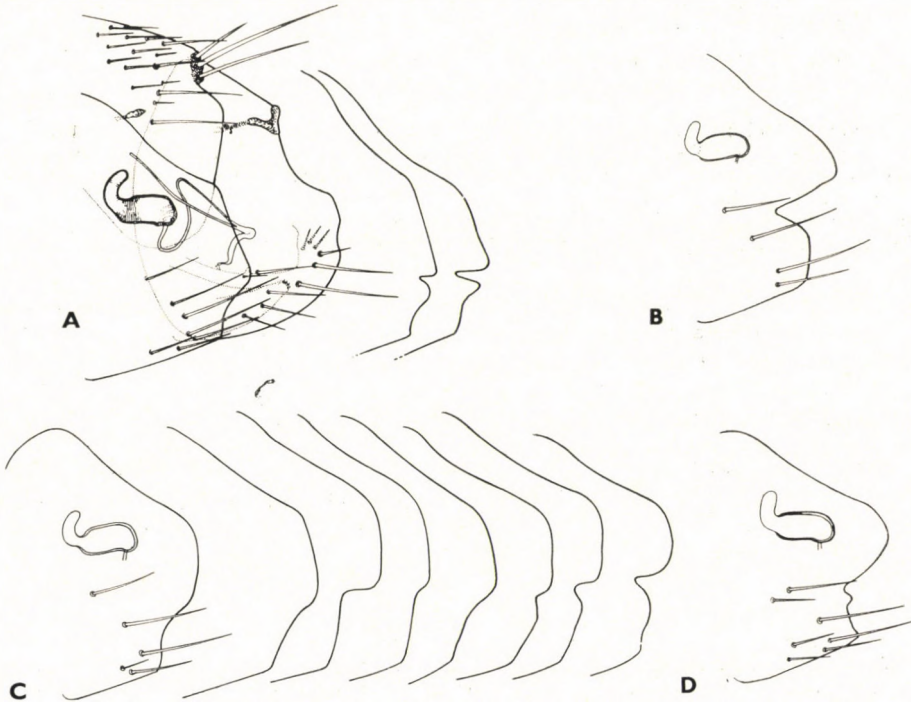
38 (25) N ő s t é n y e k.

39 (40) A 7. haslemez hátulsó szegélyének oldalsó karéja egyenes (39. ábra: A), ez alatt a karéj alatt enyhén homorú (39. ábra: A). 2—2,7 mm
solutus JORDAN & ROTHSCHILD ♀

40 (39) A 7. haslemez oldalsó karéja lekerekített.

41 (42) A 7. haslemez hátulsó szegélyét egy mély, háromszögletű öböl 2 nagy karéjra osztja, amelyek közül a hasi meglehetősen változó-kony (39. ábra: B). A háti karéj háromszögletű, és csúcsán sokkal keskenyebb, mint a csonka hasi karéj. 2,25—2,75 mm.

bisectodentatus KOLENATI ♀



39. ábra. A: *Ctenophthalmus solutus* JORDAN & ROTHSCHILD nőstényének testvége és a 7. haslemez hátulsó élének változékonysága — B: *C. bisectodentatus* KOLENATI nőstényének 7. haslemeze és ondótartója — C: *C. bisectodentatus* KOLENATI ssp. *Heselhausi* OUDEMANS nőstényének testvége és a 7. haslemez hátulsó élének változékonysága — D: *C. agyrtes* ssp.-ek nőstényeinek 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

- 42 (41) A 7. haslemez hátulsó szegélyén csak egyetlen nagy oldalkaréj van.
- 43 (44) A 7. haslemez oldalkaréja nagy, az alatta levő szegély folytatása gyakran homorú, esetleg a karéj alatt kis bemélyedés van, de ez sohasem olyan mély öböl, mint a törzsalakon. Oly módon változik, mint az a 39. ábra: C-n látható. 2,25—2,75 mm
bisocotodontatus KOLENATI ssp. **Heselhausi** OUDEMANS ♀
- 44 (43) A 7. haslemez oldalkaréja kisebb, alatta nincsen öböl, csak egészen kicsi bemélyedés (39. ábra: D). 1,75—2 mm **agyrtes** ssp.*

6. nem: *Palaeopsylla* WAGNER

A szem csökevényes. A pofafésű csaknem függőleges, tuskéi nagyon jellegzetes alakúak: az 1. (legfelső) tüske széles, rövid, lecsapott végű; az alatta álló 2. nagyon hosszú, csúcsi része keskeny, éles hegyű, vége felé vagy hirtelen, vagy fokozatosan keskenyedő; a 3. középen vagy azon túl a legszélesebb, csúcsa élesen hegyes vagy lapát alakú, és a legtöbb fajon rövidebb a 2. tuskénél; a 4. (legalsó) rövidebb és tompább, mint a 2 felette álló, valamennyinél jobban hajlik lefelé (4. ábra: D). A homlokon csak 1 sor nagy serte van. A csáp mögött több kisebb és 1 nagy, magános serte látható. Az előtor fésűjének tuskéi hosszabbak, mint maga az előtor háta. Mindkét ivaron 3 érzékező előtti erős serte van, amelyek közül a középső sokkal hosszabb, mint a szélsők.

A nem közel 30 faja és alfaja majdnem kizárólag a palearktikus régióban található, csak néhány él az orientális régió hegységeiben. Valamennyi faj a Talpidae és Soricidae családba tartozó rovarevőfajok parazitája, néha rágcsálókön is előfordulnak, de csak azokon a helyeken, ahol igazi gazdái is élnek. Az egyetlen ismert meghatározható állapotban maradt őskori bolha ennek a nemnek tagja (*Palaeopsylla Klebsiana* DAMPF), amelyet borostyánkőben találtak. Hazánk területéről 1 alfaja és 2 faja került elő, 1 faja és 1 alfaja pedig várható.

- 1 (4) A pofafésű 2. tuskéje a közepén túl a csúcsa felé hirtelen elkeskenyedik (40. ábra: A). A homlok belső szegélyének megvastagodása nagyon keskeny. Az előtor hátán levő fésű 18 tompa tuskéből áll, amelyek határozottan meggömbültek (40. ábra: B). A nőstény 7. hátlemezőnek alakja és az ondótartó olyan, mint a 40. ábra: C.**
- 2 (3) A hím módosult 9. haslemezőnek distalis ágán a csúcsi szegély erősen rézsútós (40. ábra: D). Az oedeagus lebenyének hátulsó-felső szeglete széles lekerekített (40. ábra: E — nyíl). Hím 1,5—2 mm, a nőstény 1,75—2,25 mm.

* Az *agyrtes*-alfajok nőstényeit gyakorlatilag nem lehet egymástól megkülönböztetni. A nőstények legmegbízhatóbb bélyege — a 7. hátlemez hátulsó éle — ugyan bizonyos területekről származó példányokon mutat némi eltérést, de ez nem nyújt biztos alapot szétválasztásukhoz, mert nem mindenütt állandó jellegű. Teljes biztonsággal csak a velük együtt előforduló hímek segítségével határozhatók meg. Miután az alfajok területileg eléggé jól elkülönülnek, a lelőhely földrajzi helye is ad némi segítséget a nőstények alfaji hovatartozásának a megállapításához.

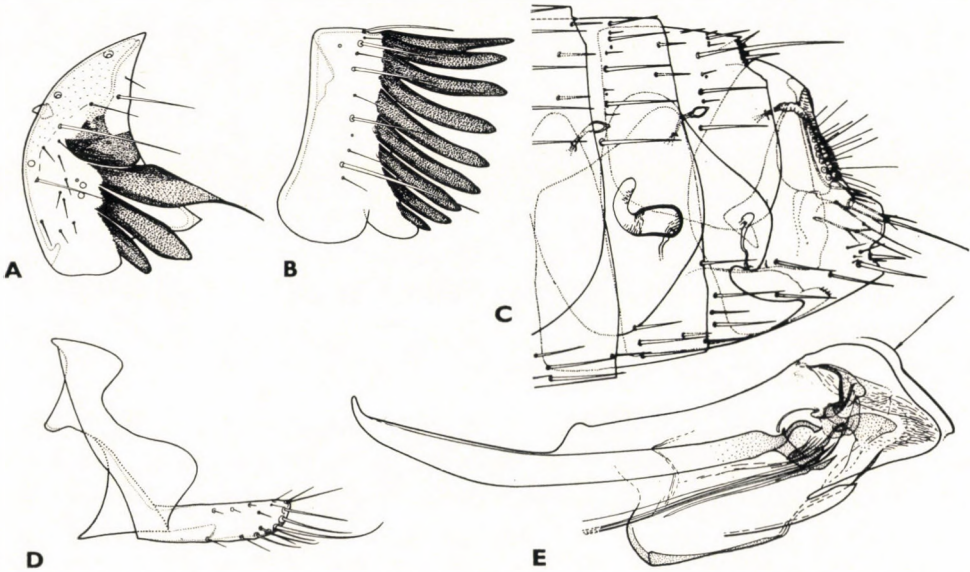
** A *P. soricis* alfajainak nőstényeit nem lehet megkülönböztetni, hovatartozásuk csak a mellettük talált hímek és az alfajok földrajzi elterjedésének ismerete alapján valószínűsíthető.

Ez az alfaj a törzsalaktól keletebbre terjedt el Svédország, Dánia, Németország, Lengyelország, Csehszlovákia, Ausztria területén, valamint Olaszország és Jugoszlávia északi részein. Faunaterületünkön a nem leggyakoribb faja, de mostanáig a Tiszántúli területekről még nem került elő. A *Neomys*- és *Sorex*-fajokon kívül ritkán rácsálókon is találták

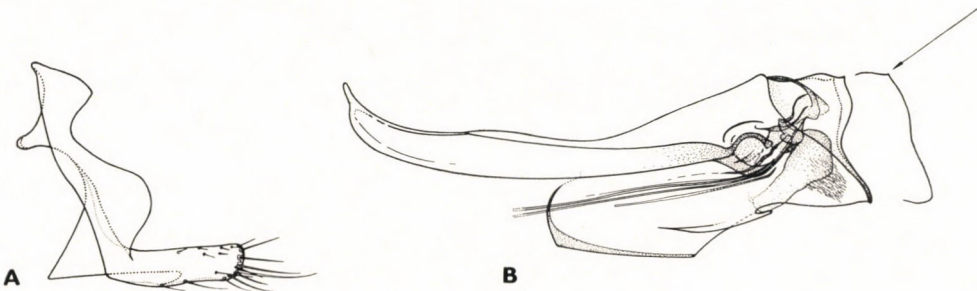
soricis DALE ssp. Rosickyi SMIT

- 3 (2) A hím módosult 9. haslemezének distalis ágán a csúcsi szegély nem nagyon rézsútos (41. ábra: A). Az oedeagus lebenyének hátulsó-felső szeglete egy kis hegyes csúcsban végződik (41. ábra: B — nyíl). Hím 1,5—2, a nőstény 1,75—2,25 mm.

Ez a legkeletibb alfaj Finnországtól dél felé Lengyelország keleti részein keresztül egészen Románia északnyugati részéig, kelet felé pedig Moszkván keresz-



39. ábra. A: *Palaeopsylla soricis* ssp.-ek pofafésűje és B: előtöri fésűje — C: *P. soricis* DALE ssp. *Rosickyi* SMIT nőstényének testvége, D: hímjének 9. haslemeze és E: phallosomaja (SMIT nyomán)



40. ábra. A: *Palaeopsylla soricis* DALE ssp. *Starki* WAGNER hímjének 9. haslemeze és B: phallosomaja (SMIT nyomán)

tül Novoszibirszkig terjedt el. Faunaterületünkről mostanáig még nem sikerült kimutatni, de a keleti és délkeleti országrészekről várható

[*soricis* DALE ssp. *Starki* WAGNER]

- 4 (1) A pofafésű 2. tüskéje a közepe táján fokozatosan elvékonyodik (4. ábra: D). A homlok belső szegélyének megvastagodása szélesebb. Az előtor hátán levő fésű 18 tüskéje egyenes és kihegyezett.
- 5 (6) A hím módosult 9. haslemezeének distalis ágán a hasoldal szegélye a csúcs közelében meglehetősen mélyen homorú (42. ábra: A). A nőstény 7. haslemezeének hátulsó szegélyén alul nincs nyoma középső karéjnak (42. ábra: B). Hím 2–2,5, a nőstény 2–3 mm.

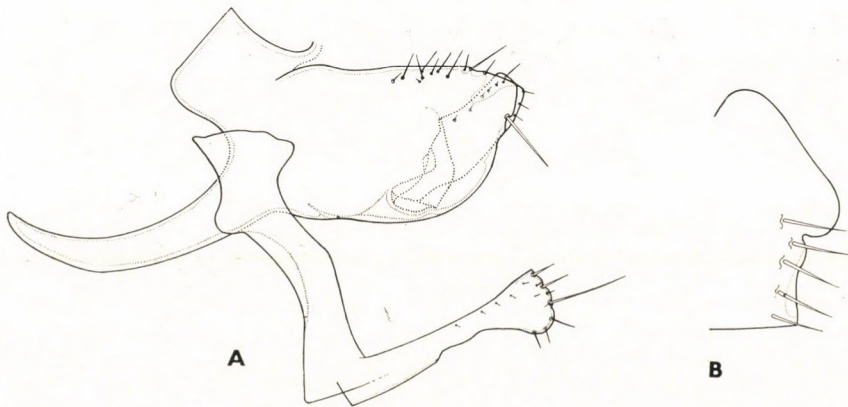
Előfordulása a palearktikus régió európai részén (a nyugati részek és a brit szigetek kivételével), valamint a mediterrán területeken ismeretes. Faunaterületünkön számos helyről előkerült; majdnem minden alkalommal igazi gazdájáról, a vakondról, csak a Börzsöny hegységben találták erdei cickányon is. —
V a k o n d b o l h a

similis DAMPF

- 6 (5) A hím módosult 9. haslemezeének széles distalis ágán a hasi oldal szegélye nem homorú. A nőstény 7. haslemezeének hátulsó szegélyén alul egy középső karéj van, vagy legalábbis ennek nyomai látszanak.
- 7 (8) A hím oedeagus falának sötét függőleges csúcsi megvastagodása széles, nagyjából háromszög alakú (43. ábra: A). A nőstény 7. haslemezeének középső karéja határozottan hátrafelé kidomborodó, a felette levő öböl elég mély (43. ábra: B). Hím 2–2,5, a nőstény 2,25–3 mm.

Közép-európai faj, amely a brit szigetektől Olaszországig, kelet felé egészen Leningrádig fordul elő, de seholsem gyakori. Ezekben a helyeken kevés kivétellel a vakondon találták. Faunaterületünkön csak a Bakony és a Börzsöny hegységből, valamint a kis-balatoni természetvédelmi területről sikerült kimutatni; valamennyit igazi gazdájáról, a vakondról gyűjtötték

Kohauti DAMPF



42. ábra. A: *Palaeopsylla similis* DAMPF hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nősténynek 7. haslemeze (SKURATOWICZ nyomán)

- 8 (7) A hím oedeagus falának sötét függőleges csúcsi megvastagodása elég keskeny, olyan alakú, mint a 43. ábra: C-n. A nőtény 7. haslemezének hátulsó éle a 43. ábra: D szerint a *Kohauti* DAMPF-étől lényegében abban különbözik, hogy a középső karéj rendszerint nem annyira kidomborodó. Hím 1,8–2, a nőtény 2–3 mm.

Elterjedése ritka volta miatt kevésbé ismert. Több példányt a Tátrában gyűjtöttek, de Leningrádban is őriznek példányokat, amelyek feltehetően Ukrajna nyugati részéről származnak. Faunaterületünk északnyugati részeiről várható igazi gazdájáról, a vakondról

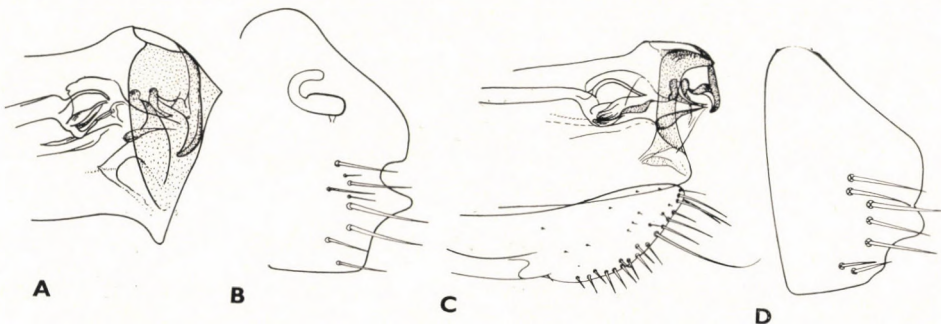
[Steini JORDAN]

7. nem: *Doratopsylla* JORDAN & ROTHSCHILD

A pofafésű vízszintes, 4 párhuzamos oldalú tuskéből áll, amelyeknek vége nem hegyes, hanem gyengén lekerekített. A legutolsó tuska a hazai fajokon kissé hátra- és felfelé hajlik (4. ábra: A). A homlokdudor rendkívül kicsi (például a hazai fajokon), vagy meglehetősen nagy. A hím fogójának nem mozgatható nyúlványán 2 karéj van, amelyek közül az elülső nagyon rövid és tompa, a hátulsó-felső szegletén 3 serte ül, amelyek közül az 1. jellegzetes módon lapított, lándzsa alakú és csavarodott. A hátulsó karéj valamivel keskenyebb, felfelé túlr az elülsőn, hátulsó-alsó tövén egy hatalmasan fejlett serte ered. Mindkét ivar előtorának fésűje 16 hosszú tuskéből áll, amelyeknek vége ugyan gyengén elkeskenyedik, de nem élesen kihegyezett. A lábfejek 5. ízén csak 4 pár oldalsó talpserte van.

A nemnek 4 faja és 1 alfaja ismert. 1 faja nearktikus, a többiek pedig a palearktikus régió különböző tájairól kerültek elő. A Soricidae családba tartozó emlősfajok parazitái; más fajokon csak ritkán található, és kizárólag olyan területeken, ahol cickányfélék is előfordulnak. Nálunk a törzsalak már előkerült, egy alfajának előfordulása pedig várható.

- 1 (2) A hím fogójának mozgatható nyúlványa négy-ötször olyan hosszú, mint amilyen széles. A fogó nem mozgatható nyúlványán a hátulsó karéj felső élének 2 szeglete lekerekítettebb, mint a törzsalakon



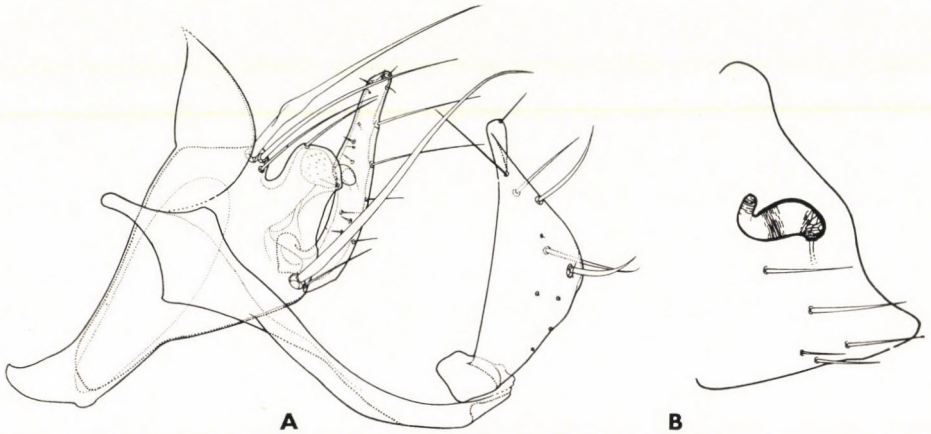
43. ábra. A: *Palaeopsylla Kohauti* DAMPF hímjének oedeagusa, B: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója — C: *P. Steini* JORDAN hímjének oedeagusa és D: nőtényének 7. haslemeze (A, C: JORDAN — B, D: SMIT nyomán)

(44. ábra: A). A nőstény 7. haslemezőnek hátulsó-alsó karóján az öböl hiányzik, vagy ha megvan, nem nagy és mély (44. ábra: B). Hím 1,5–2, a nőstény 1,75–2,5 mm.

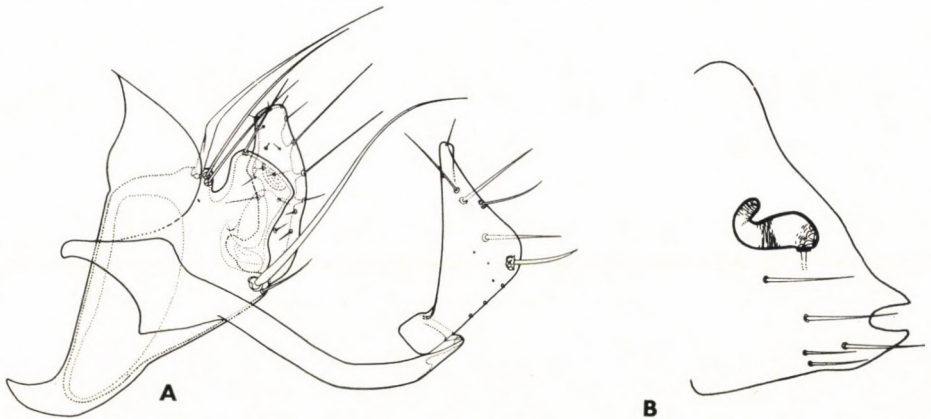
Ez az alfaj Svájc déli, Olaszország északi, Jugoszlávia északi, Románia északnyugati, Lengyelország délkeleti, Csehszlovákia keleti és a Szovjetunió délnyugati területeiről került elő. Faunaterületünkről mostanáig nem sikerült kimutatni, de a keleti és a déli részekén előfordulásával számolhatunk

[*dasygnema* ROTHSCHILD ssp. *cuspis* ROTHSCHILD]

- 2 (1) A hím fogójának mozgatható nyúlványa sokkal szélesebb, legfeljebb háromszor olyan hosszú, mint amilyen széles. A fogó nem mozgatható nyúlványának hátulsó karéja szélesebb és felső éle szögletesebb, mint a ssp. *cuspis*-é (45. ábra: A). A nőstény 7. haslemezőnek hátulsó



44. ábra. A: *Doratopsylla dasycnema* ROTHSCHILD ssp. *cuspis* ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)



45. ábra. A: *Doratopsylla dasycnema* ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

alsó karéján mélyen benyúló öböl van, amely ezt a karéjt 2 csúcsosan végződő kisebb karéjra osztja. Az ondótartó feji része körülbelül kétszer olyan hosszú, mint a farki rész (45. ábra: B). Hím 1,5–2, a nőtény 1,75–2,5 mm.

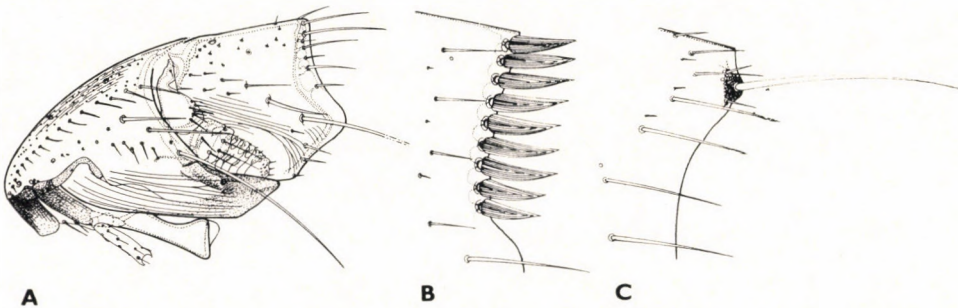
A faj elterjedése a brit szigetektől és a Skandináv-félszigettől dél felé egész Közép-Európára kiterjed a ssp. *cuspis*-nál említett elterjedési határokig. A Pireneusi-félszigetről semmilyen, a Balkán félszigetről pedig csak Bulgária nyugati részeiről vannak elterjedési adataink. Kelet felé a Szovjetunió területén a Leninigrád—Kijev vonalig ismeretes néhány lelőhelye. Faunaterületünkön a Börzsöny és a Bakony hegységből, valamint Sopron és Szalafő környékéről került elő *Sorex*- és *Neomys*-fajokról, néhány alkalommal pedig *Apodemus flavicollis* MELCHIOR-ról

dasycnema ROTHSCHILD

4. család: ISCHNOPSYLLIDAE

Jellegzetesen karsú testű bolhák, amelyek különösen pofafésűjük alakja és elhelyezkedése alapján jól elkülöníthetők minden más család tagjaitól. A fej hosszú és megnyúlt, a pofafésű a fej alsó szegélyének elülső végén helyezkedik el és 2 széles (csak egyetlen fajon 3) lapos tuskéből áll, amelyek közül az egyik — néha mindkettő — rendszerint lekerekített csúcsú (4. ábra: B). A szem többé-kevésbé csökevényes. Az állkapocs jellegzetes alakú (46. ábra: A), hátulsó alsó sarka rendszerint hegyes, míg a felső sarka tompább. Az előtor fésűje mindig megvan, és a hátlemezeken fésűket vagy túske alakú sertékből álló álfésűket találunk, kivéve a *Rhinolophosylla* nem fajait, amelyeknek sem az utóhatán, sem a hátlemezein nincsenek fésűk vagy álfésűk.

Ennek a családnak a tagjai kizárólag denevérek élősködői, és csak egész kivételes esetekben található más emlős állatokon; legalább ennyire ritkán találhatunk denevéreken más családhoz tartozó bolhákat. Több, mint hatvan fajuk ismert, ezek az egész világon elterjedtek. A palearktikus régió európai területein mostanáig 16 fajuk ismert, amelyek közül hazánkból 9 faj (és 1 alfaj) már előkerült, további 3 faj előfordulásával pedig számolhatunk. Néhány fajuk gazdaspecifikus, de többségük több denevérfajon megtalálható. A denevérek bolhával való fertőzöttsége nagyobb a nyári kolóniákban, mint téli szállásukon.



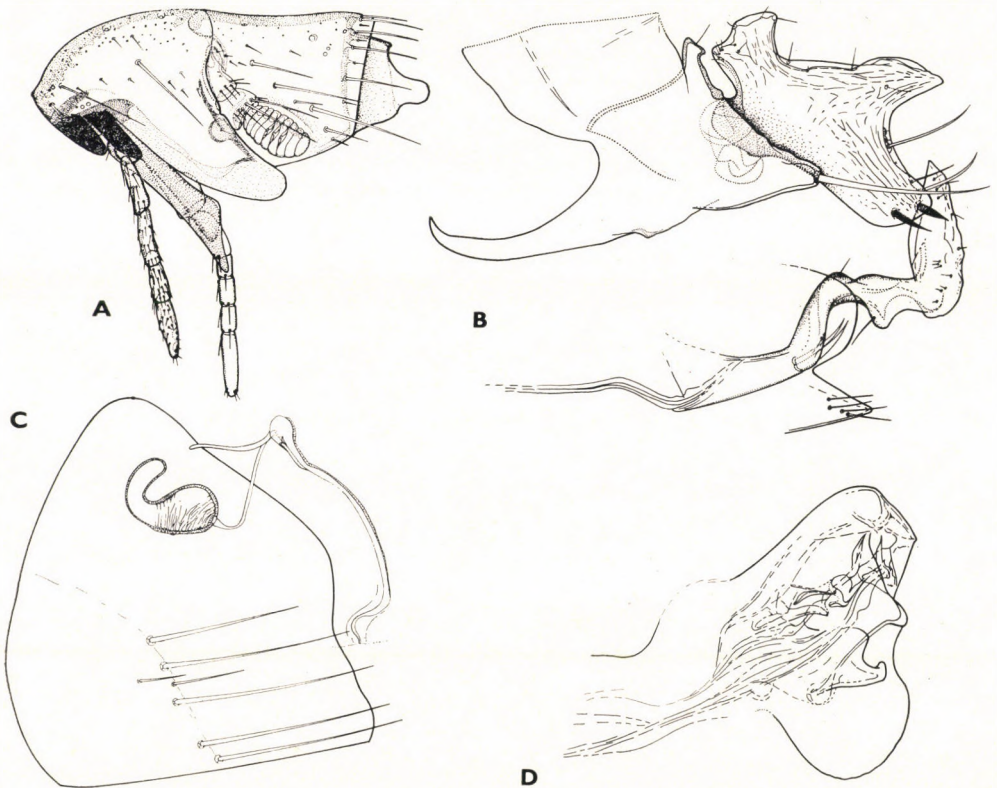
46. ábra. A: *Ischnopsyllus hexactenus* KOLENATI feje — B: *Nycteridopsylla longiceps* ROTHSCHILD 7. hátlemezeének fésűje — C: *Ischnopsyllus octactenus* KOLENATI 7. hátlemezeének sertéje (SMIT nyomán)

A nemek határozókulcsa

- 1 (2) A 7. hátlemezen az érzékező előtt álfésű van, amely tüskeszerű sertékből áll (46. ábra: B) 1. nem: *Nycteridopsylla* OUDEMANS
- 2 (1) A 7. hátlemezen 1 magános és hosszú, módosulatlan, erős serteszerű szőr van az érzékező előtt (46. ábra: C).
- 3 (4) Az utótör hátán és az 1—4. vagy 1—6. hátlemezen jól fejlett fésűk vannak 2. nem: *Ischnopsyllus* WESTWOOD
- 4 (3) Az utóháton és a hátlemezeken nincsen fésű 3. nem: *Rhinolophopsylla* OUDEMANS

1. nem: *Nycteridopsylla* OUDEMANS

Jól megkülönböztethető a család többi nemétől, mert a 7. hátlemez mindkét oldalán van 1—1 álfésű, amely számos érzékező előtti sertékből áll. A fej nyúlánk (47. ábra: A). A pofafésű 1. (kisebbik) tüskéje előtt állandó hom-



47. ábra. A: *Nycteridopsylla eusarca* DAMPF feje — B: *N. dictena* KOLENATI hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, C: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel, D: hímjének oedeagus (SMIT nyomán)

lokudora van. A pofanyúlvány csúcsa szélesen lekerekített. Az utótör, valamint az 1. és 2. hátlemez fésűje erősen redukált, és mindkét oldalon csak 1—3 kis tüskéből áll; a 3. hátlemez fésűje csak egyetlen ismert fajon jól fejlett, a többin rendszerint hiányzik. A mellvég oldallemezén nincs fésű. Az elülső lábfej 1. íze legalább olyan hosszú, mint a 2.; a hátulsó lábfej 5. ízén levő 1. oldalsó sertepár a 2. sertepárhoz viszonyítva a közép felé tolódott.

A nem ismert 12 fajának nagy része a palearktikus régióban fordul elő, csak 2 nearktikus elterjedésű faj van közöttük. A Vespertilionidae denevércsalád azon fajainak parazitái, amelyek rendszerint nem barlangokban telelnek. Faunaterületünkről 2 fajt is ismerjük, további 2 faj előfordulása pedig várható.

- 1 (2) Az előtör hátán levő fésű megvan, de az utótör hátán és az 1—3. hátlemezekon a fésű csökevényes. A fogó mozgatható nyúlványának alsó részén 2 rövid, erős tüske van (47. ábra: B). Az oedeagus olyan, mint a 47. ábra: D-n. A nőtény 7. haslemeze hátulsó szegélyének alsó felén egy nem nagyon mély, hosszú öböl van (47. ábra: C). Hím 2,1—2,7, a nőtény 2—3,2 mm.

Rendkívül ritka denevérbolha, alig 20 példánya ismert, amelyek jó része nőtény. Mostanáig a következő országokból került elő: Franciaország, Olaszország, Svájc, Németország, Ausztria, Csehszlovákia, Románia és a Szovjetunió (Kirgízia). Az irodalomban több szerző Magyarországot is előfordulási helyként közli, mert KOHAUT 1902-ben megjelent munkájában egyetlen nőtény gyűjtését publikálta, de lelőhelyadat nélkül (a British Múzeumban van is 1 nőtény, amelyen Brassó szerepel lelőhelyként, nincs kizárva, hogy ez MÉHELY—KOHAUT gyűjtése). Újabb bizonyító példány előkerüléséig helyesnek látszik ezt a fajt a várhatók közé sorolni. Ismert gazdaállatai a *Vespertilio murinus* LINNÉ, *Barbastella barbastellus* SCHREBER, *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER, *Nyctalus noctula* SCHREBER

[**dictena** KOLENATI]

- 2 (1) Az utótör hátán és legalább az 1. és 2. hátlemezen a fésű nem csökevényes.
- 3 (4) A homlok szegélye alatti sertesor hátulsó 3 sertéje jól fejlett, vaskos (48. ábra: A). A hím fogójának mozgatható nyúlványa erősen görbült, és a hosszú nem mozgatható nyúlvánnyal úgy találkozik, mint a rák ollójának 2 fogója (48. ábra: B). A nőtény 7. haslemezeének alsó hátulsó szegletében egyszerű mély öböl van, amelynek szegélye megvastagodott (48. ábra: C). Az ondótartó feje sokkal hosszabb, mint amilyen széles. Hím 1,7—2,2, a nőtény 2—2,7 mm.

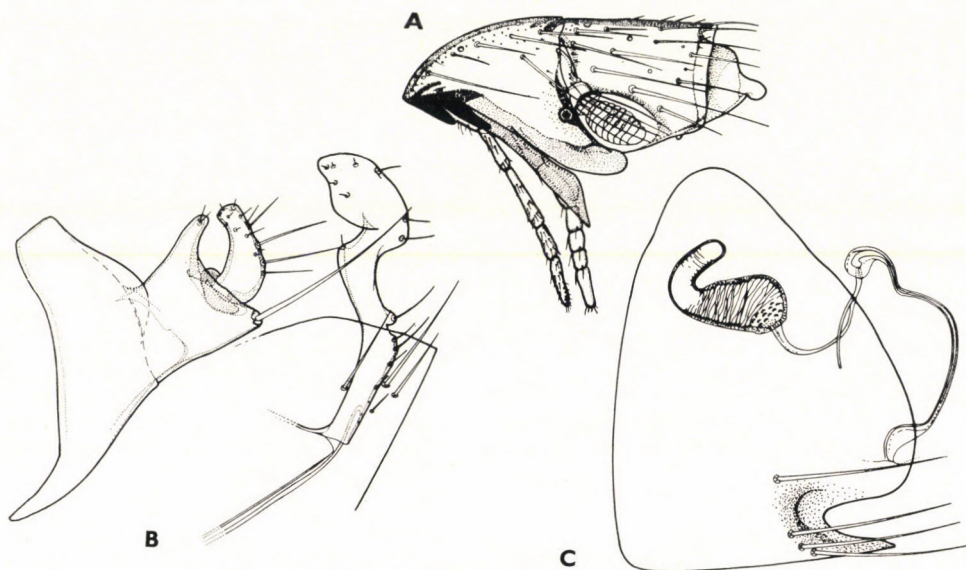
A faj példányai mostanáig csak Közép-Európából és a Szovjetunióból (Ukrajna) kerültek elő. Fő gazdaállatai a *Plecotus auritus* LINNÉ és a *Barbastella barbastellus* SCHREBER, de számos más denevérfajon is megtalálták. Faunaterületünkről *Plecotus*-, *Barbastella*- és *Myotis*-fajokon gyűjtötték az Abaligeti-barlangban, a Pilis, a Börzsöny és a Bükk hegységben, valamint Budapest, Üllő, Gödöllő és Tatabánya környékén — Ö t f é s ú s d e n e v é r b o l h a

pentactena KOLENATI

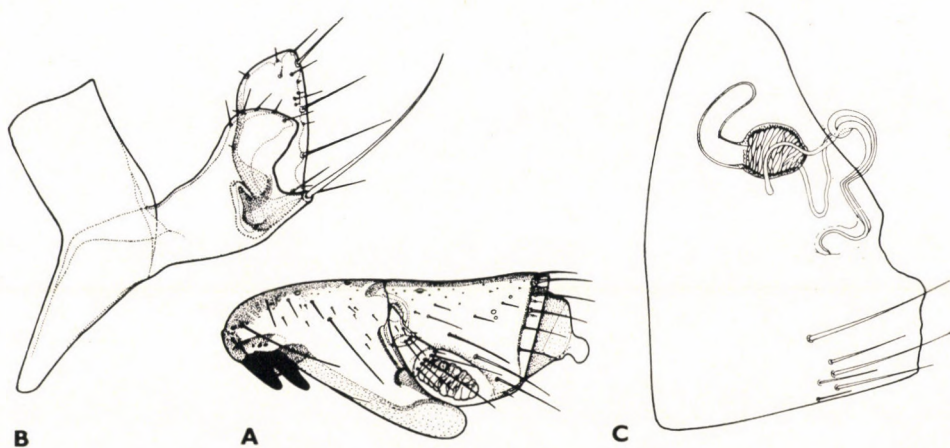
- 4 (3) A homlok szegélye alatti serték mind kicsinyek vagy hiányoznak.
- 5 (6) A homlok meglehetősen hosszú, csak enyhén lejtős (49. ábra: A). A fogó mozgatható nyúlványa körülbelül kétszer olyan hosszú,

mint amilyen széles (49. ábra: B), oldalai nagyjából párhuzamosak, és csúcsa rézsútosan csonka. A nőstény 7. haslemezeinek hátulsó éle olyan, mint a 49. ábra: C-n, de az öblösödés alakja és mélysége változó. Az ondótartó feji része csak kevésbé hosszabb a szélességénél. Hím 1,7–2,2, a nőstény 2–2,5 mm.

Mostanáig a brit szigetekről, Hollandiából, Dániából, Németországból, Spanyol-, Lengyel-, Olasz- és Törökországból került elő. Elsődleges gazdaállata a *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER, de megtalálták az *Eptesicus serotinus* SCHRE-



48. ábra. A: *Nycteridopsylla pentactena* KOLENATI feje, B: hímjének fogója, valamint 8. és 9. haslemeze, C: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)



49. ábra. A: *Nycteridopsylla longiceps* ROTHSCHILD feje, B: hímjének fogója, C: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)

BER-en és a *Nyctalus noctula* SCHREBER-en is. Faunaterületünkön még nem sikerült gyűjteni, de előkerülésével számolhatunk

[*longiceps* ROTHSCHILD]

- 6 (5) A homlok sokkal rövidebb, meredeken lejtős (47. ábra: A). A fogó mozgatható nyúlványa legalább háromszor olyan hosszú, mint amilyen széles (50. ábra: A). A nőstény 7. haslemezének hátulsó élén kettős öböl van (50. ábra: B). Az ondótartó feje körte alakú, valamivel hosszabb a szélességénél. Hím 1,75–2,25, a nőstény 2–3 mm.

Nem nagyon gyakori, de meglehetősen elterjedt denevérbolha, amelyet Angliától Olaszországig, kelet felé pedig a Kaukázusig kimutattak. Hazánkban napjainkig Budapesten, Lengyel községben és a Pilis hegységben levő Legénybarlangban sikerült gyűjteni, valamennyit a *Nyctalus noctula* SCHREBER-ről. Egyébként ez a faj igazi gazdaállata, de a *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER-en is megtalálták

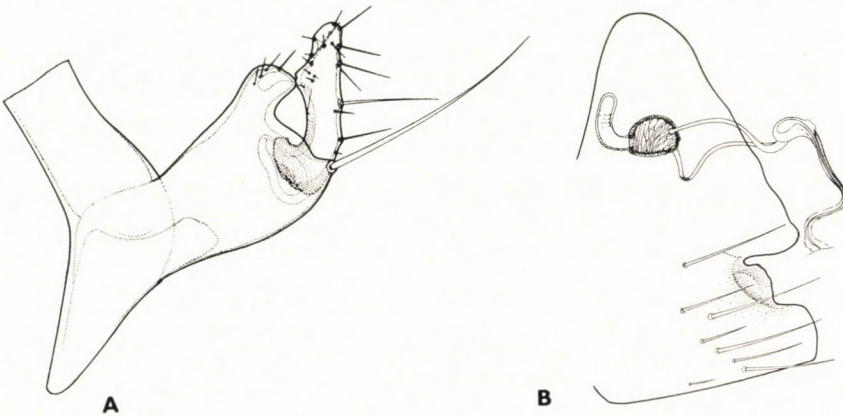
eusarca DAMPF

2. nem: *Ischnopsyllus* WESTWOOD

A fej a magasságánál sokkal hosszabb. Az állkapocs vaskos, a pofafésű mindkét tüskéje tompa. A homlok felső kétharmadának szegélye legtöbbször enyhén ráncos (51. ábra). A csökevényes szem előtt tentorium-ív látható. Az előtor, valamint az utótor hátán és a potrohon levő összesen 6, illetve 8 fésű jól fejlett; a mellvég oldallemezén még álfésű sincsen. Az érzékező előtti serte magános és karcsú. A lábfej 5. ízén a középső sertepár az 1. oldalsó pár tagjai között van.

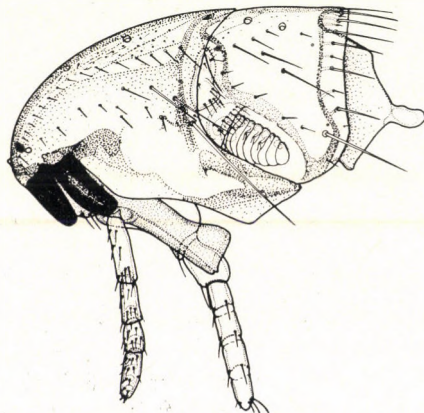
A nem legtöbb faja a palearktikus régióban él, de néhány az orientális és az etiópiai régióban is található. Mintegy 15 faja és alfaja ismert. Valamennyi faj hajlamos arra, hogy 1–1 denevér nemre, esetleg fajra legyen specifikus. Hazánk területéről napjainkig 1 alfaj és 6 faj került elő, 1 faj előkerülése pedig várható.

- 1 (2) A toron és a potrohon összesen 6 fésű van; az előtor és az utótor hátán 1–1, az 1–4. hátlemezekén összesen 4, míg az 5–6. hát-

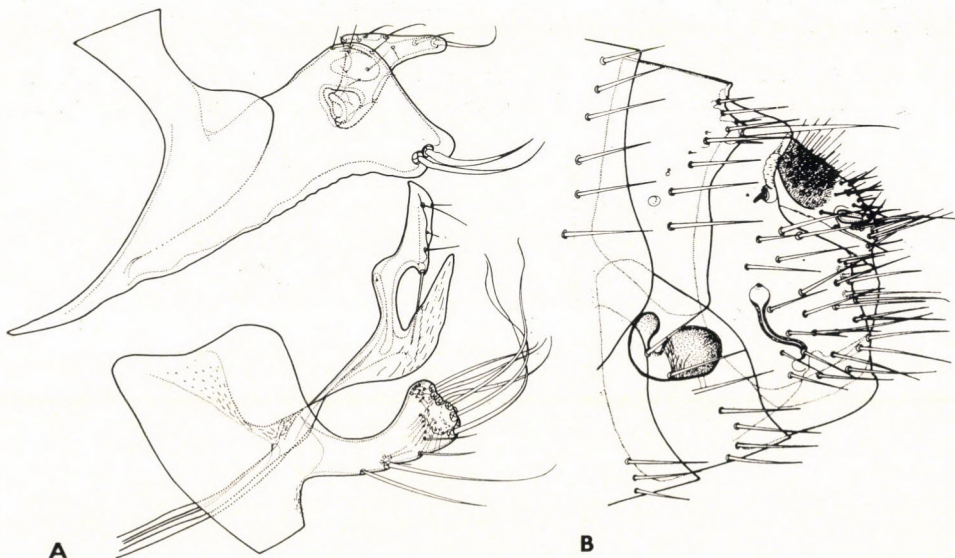


50 ábra. A: *Nycteridopsylla eusarca* DAMPF hímjének fogója, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)

lemezeken soha nincsenek fésűk. A preorális dudor hosszú és keskeny, majdnem derékszögben hajlott, és a hajlatában a legkeskenyebb (4. ábra: B). A fogó mozgatható nyúlványának alakja talpával felfelé álló cipőre emlékeztet. A nem mozgatható nyúlvány alsó-hátulsó szegletén 2 erős, kissé hajlott serte van (52. ábra: A). A nőstény 7. haslemezének hátulsó oldalán nagyon sekély öböl van, alsó része kissé kicsúcsosodik; az ondótartó feje nagy, kerek, és kb. olyan hosszú, mint a farki része (52. ábra: B). Hím 2–2,5, a nőstény 2,25–2,75 mm.



51. ábra. *Ischnopsyllus elongatus* CURTIS feje (SMIT nyomán)

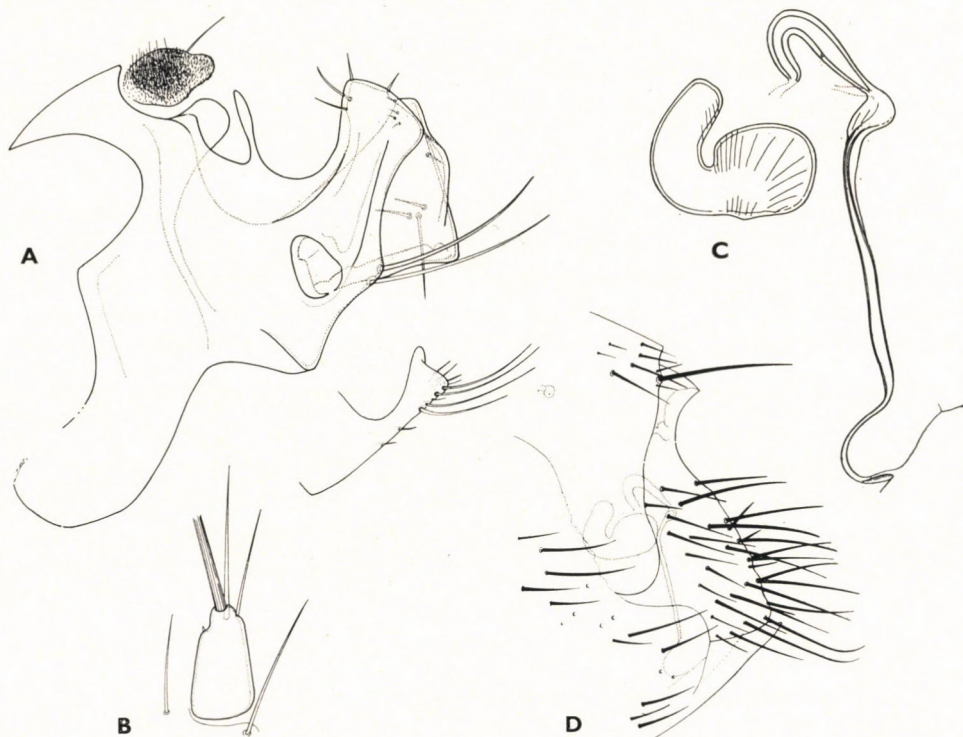


52. ábra. A: *Ischnopsyllus hexactenus* KOLENATI hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nőstényének testvége (SMIT nyomán)

Egész Európában — beleértve a brit szigeteket is — elterjedt, csak a legnyugatibb részéről nincsenek előfordulási adataink. Kelet felé a Transzbajkái területen is megtalálták. Hazánkban a Pilis, a Bükk és a Mecsek hegység barlangjaiból és számos más lelőhelyről előkerült *Plecotus*-, *Myotis*-, *Pipistrellus*- és *Barbastella*-fajokról; úgy tűnik, hogy nem nagyon válogatós a gazdaállataiban, bár az irodalom szerint elsőrendű gazdája a *Plecotus auritus* LINNÉ — Hat fésűs denevérbolha

hexactenus KOLENATI

- 2 (1) A toron és a potrohon összesen 8 fésű van, amelyek az előtoron, az utótoron és az 1–6. hátlemezeken helyezkednek el.
- 3 (4) A fogó nem mozgatható részének háti szegélyén 1 hosszú, keskeny, ujjszerű nyúlvány van az érzékező alatti öbölben (53. ábra: A). A 2 hosszú acetabularis serte a hátulsó szegély közepe alatt van. A mozgatható nyúlvány trapéz alakú, széle erőteljesen megvastagodott. A nőstény anális töre nagyon rövid, legfeljebb kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles (53. ábra: B). Az ondóvezeték kiszélesedett része sokkal keskenyebb, mint az ondótartó átmérője; az ondótartó feji része nagyjából négyzet alakú, és a fark hosszához viszonyítva nagy, a farki rész aránylag vastkos, és csúcsa finoman



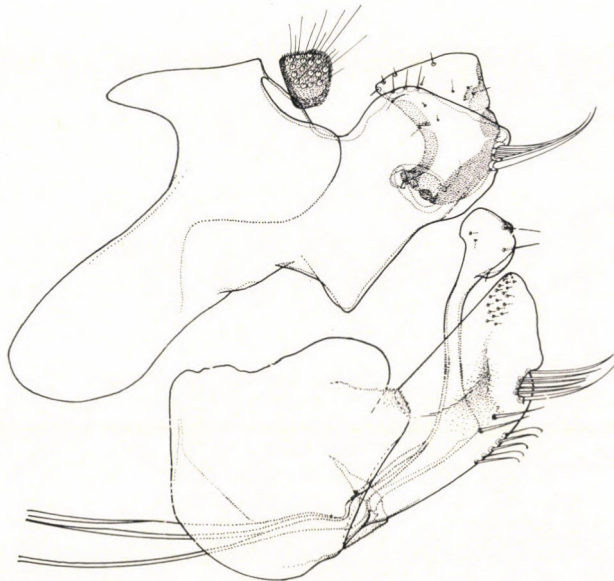
53. ábra. A: *Ischnopsyllus obscurus* WAGNER hímjének fogója és 9. haslemezőnek hátulsó csúcsa, B: nőstényének anális töre, C: ondótartója és petevezetéke, D: 7. és 8. haslemeze (DAMPF nyomán)

lekerekített (53. ábra: C). A nőstény 7. haslemezőnek hátulsó éle olyan, mint az 53. ábra: D-n. Hím és nőstény 2,5–3,5 mm.

Meglehetősen ritka denevérbolha, amelynek gazdaállatai, a *Myotis Daubentoni* KUHL, *Eptesicus serotinus* SCHREBER és a *Vespertilio murinus* LINNÉ sem gyakori denevérfajok. A szórványosan előkerült példányokat Norvégiában, a Szovjetunióban, Romániában és Lengyelországban gyűjtötték. Miután gazdaállatai faunaterületünkön is előfordulnak, és ismert lelőhelyei sem zárják ki megjelenését, előfordulásával számolhatunk

[**obscurus** WAGNER]

- 4 (3) A fogó nem mozgatható részének háti szegélyén nincsen hosszú, ujjszerű nyúlvány az érzékező alatti öbölben; a nőstény analis töre határozottan több mint kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles.
- 5 (16) H í m e k.
- 6 (9) Mind a középtor, mind az utótor hátán számos, meglehetősen hosszú és félig merev háti serte van.
- 7 (8) Az utótor háti fésűje körülbelül annyi tüskéből áll, mint az 1. hátlemező fésűje. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából négyszögletes (54. ábra). A nem mozgatható nyúlvány nyele széles, majdnem egyenes; a fogó 2 acetabularis sertéje majdnem egyenes, valamivel a hátulsó szegély közepe felett helyezkednek el. Az érzékező kicsi. A közép- és utóhát hátulsó területén megnyúlt sertékből álló sörény van. 2,5–3 mm.



54. ábra. *Ischnopsyllus intermedius* ROTHSCHILD hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

Elterjedése a palearktikus régió európai területeiről ismert az Azori-szigektől a Kaukázusig. Elsődleges gazdaállata a *Myotis oxygnathus* MONTICELLI és az *Eptesicus serotinus* SCHREBER, de úgyszólván valamennyi sima- és patkósorrú denevéren megtalálták. Hazánkban számos helyről sikerült kimutatni *Myotis*-, *Miniopterus*-, *Eptesicus*- és *Plecotus*-fajokról

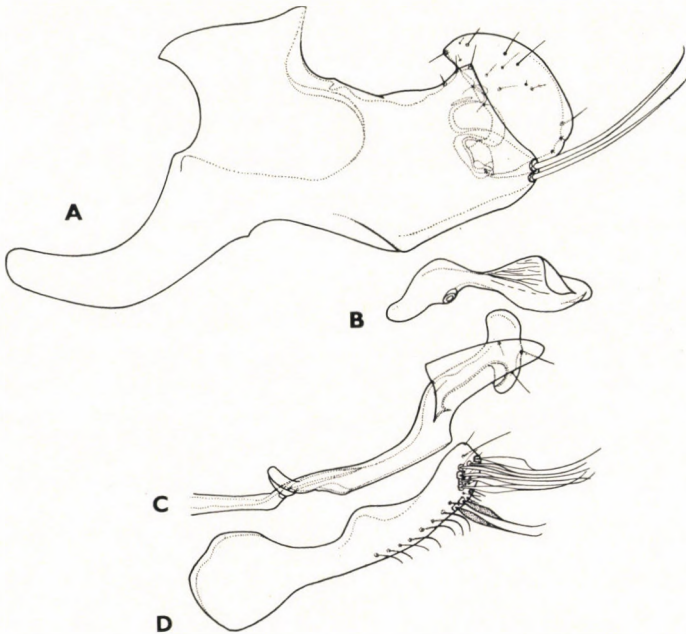
intermedius ROTHSCHILD ♂

- 8 (7) Az utótor háti fésűje közel kétszer annyi tüskéből áll, mint az 1. hátlemez fésűje. A fogó mozgatható nyúlványa félhold alakú (55. ábra: A), a nem mozgatható nyúlvány nyele kissé görbült; a fogó 2 hosszú acetabularis sertéje a hátulsó él alsó csúcsán helyezkedik el. A 8. és 9. haslemeze, valamint az oedeagusa olyan, mint az 55. ábra: B, C, D-n. 2,25—2,5 mm.

Ezt a fajt a palearktikus régió európai területein kívül Marokkóban is megtalálták. Elsődleges gazdája a *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER, de vannak adatok *Myotis*-, *Nyctalus*-, *Barbastella*- és *Eptesicus*-fajokon való előfordulásról is. Faunaterületünkön a Bükk és a Bakony hegységben, valamint Sopron környékén került elő; minden esetben a *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER-ről — Ny o l c f é s ű s d e n e v é r b o l h a

octactenus KOLENATI ♂

- 9 (6) A középtor és az utótor hátán nincsenek félig merev serték.
- 10 (13) Az érzékezőnek nincsen rézsútos hasi nyúlványa; a fogó nem mozgatható nyúlványának hátulsó felső szegélyén 1 hosszú, vaskos serte van (56. ábra: A).



55. ábra. A: *Ischnopsyllus octactenus* KOLENATI hímjének fogója, B: 9. haslemeze, C: 8. haslemeze és D: oedeagusa a jellegzetes kiszélesedő horgokkal (SMIT nyomán)

- 11 (12) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó szegélye szögletes (56. ábra: A). A módosult 8. haslemez hátulsó széle szögletesen kiugró, és ennek a haslemeznek a hosszabb sertéi közül néhány ellaposodott (56. ábra: C). 2—2,5 mm.

Közép-Európában — és a brit szigeteken is — számos helyről előkerült, kivéve a kontinens délnyugati részeit. Igazi gazdaállata a *Myotis Nattereri* KUHL, ezenkívül szórványosan további 5—6 gazdafajon is előfordult. Faunaterületünkön csak a Pilis hegységi Legény- és Leány-barlangban került elő néhány példány, valamennyi a *Myotis Nattereri* KUHL-ról

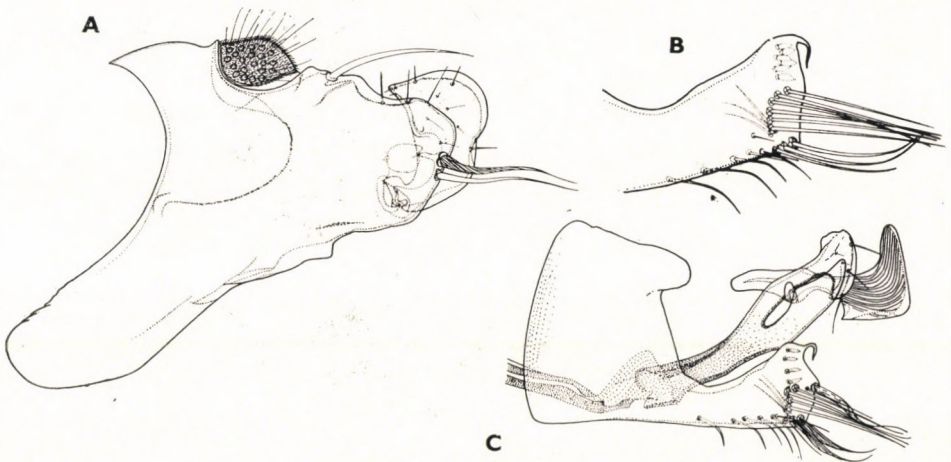
simplex ROTHSCHILD ♂

- 12 (11) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó szegélye lekerekített. A módosult 8. haslemez hátulsó széle egyenes, vagy csak gyengén kidomborodó, és ennek a haslemeznek egyetlen sertéje sem különösen lapított (56. ábra: B). 2—2,5 mm.

Ritka alfaj, amelynek előfordulása Norvégiából, Dániából, Ausztriából és Csehszlovákiából ismert, de mindenhol csak néhány példány került elő, valamennyi a *Myotis mystacinus* KUHL-ról. Hazánkban egyetlen előfordulása ismert a Somogyszob—Kaszó-pusztá melletti Baláta-tó mellől, ahol az igen ritka *Myotis Brandti* EVERSMAANN-ról gyűjtöttek 1 hím példányt

simplex ROTHSCHILD ssp. **mysticus** JORDAN ♂

- 13 (10) Az érzékezőnek nyúlványa van, amely vagy a hasoldal felé, vagy hátrafelé irányul. A fogó nem mozgatható testének hátulsó felső szegélyén nincs hosszú serte.
- 14 (15) Az érzékező nyúlványa hátrafelé irányul, ez a nyúlvány áttetsző, meglehetősen kicsi és nem szőrös, felső szegletén egyetlen serte ül. A fogó mozgatható nyúlványa háromszögű, felső hátulsó szeglete



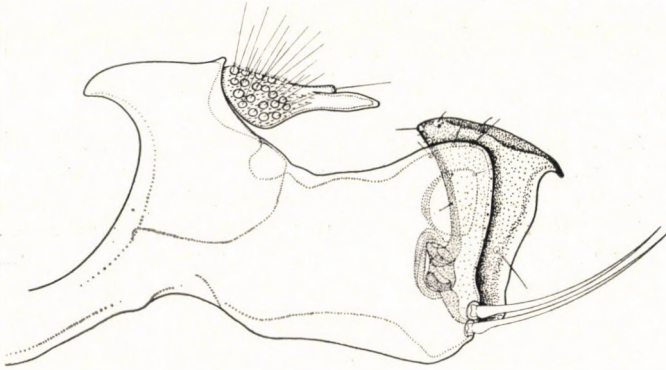
56. ábra. A: *Ischnopsyllus simplex* ROTHSCHILD hímjének fogója — B: *I. simplex* ROTHSCHILD ssp. *mysticus* JORDAN 8. haslemezének hátulsó vége — C: *I. simplex* ROTHSCHILD 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

egy kis, hegyes, lefelé irányuló horogban végződik (57. ábra). Az acetabularis serték a hasi oldal szegletén helyezkednek el. A nem mozgatható nyúlvány nyele nem túlságosan széles, mérsékelten görbült. 2—2,3 mm.

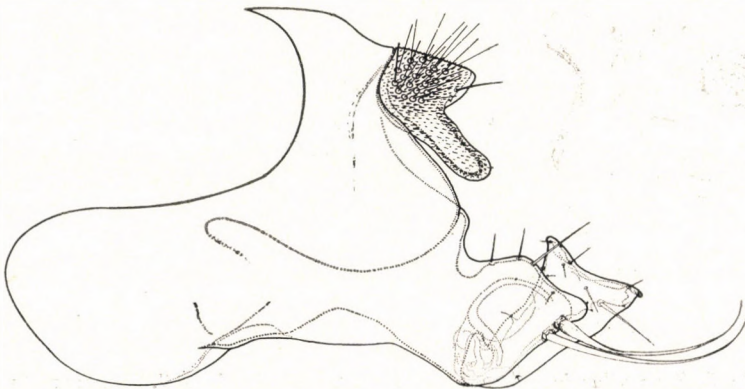
Elég ritka faj, amely Közép-Európa, valamint Görögország, Bulgária, Olaszország és a Szovjetunió (Kaukázus, Leningrád) több pontjáról előkerült, de mindenhol csak kevés — főleg nőstény — példányt sikerült gyűjteni. Faunaterületünkről az utóbbi időkben egyetlen nőstény került kézre a Pilis hegységben levő Ördöglyuk-barlangból *Myotis oxygnathus* MONTICELLI-ről. 1 korábban (1908) gyűjtött nőstény példányt őriznek a British Múzeumban, amelyet Szigetesépen találtak *Myotis mystacinus* KUHL-on. Leggyakoribb gazdájának a *Pipistrellus*-t tartják, de a 2 hazai adat is bizonyítja, hogy más gazdafajokon is előfordulhat

variabilis WAGNER ♂

- 15 (14) Az érzékező nyúlványa a hasi oldal felé irányul, ez a nyúlvány meglehetősen széles és sűrűn szőrözött. A fogó mozgatható nyúlványa háromszögű; hasi — keskenyebb — széle homorú, és felső — szélesebb — szélének mindkét szeglete (csúcsa) hegyes (58. ábra).



57. ábra. *Ischnopsyllus variabilis* WAGNER hímjének fogója (SMIT nyomán)



58. ábra. *Ischnopsyllus elongatus* CURTIS hímjének fogója (SMIT nyomán)

Az acetabularis serték a nem mozgatható nyúlvány hátulsó élének felső harmadában helyezkednek el; a fogó nyele rendkívül széles. 2,75–3,5 mm.

Nagy elterjedésű faj, amely a palearktikus régió valamennyi területén megtalálható; a brit szigetektől Olaszorszáig, Németországtól Japánig ismertek az előfordulási helyei. Igazi gazdaállata a *Nyctalus noctula* SCHREBER, más denevérfajokon csak ritkán található. Hazánkban — ha nem is nagy számban — számos lelőhelyről előkerült, ezek a következők: Budapest, Szigetcsép, Bükk és Pilis hegység, Szigliget, Hévíz, Szikra-Töserdő, Kis-Balaton, Rétszilas, Szentgotthárd

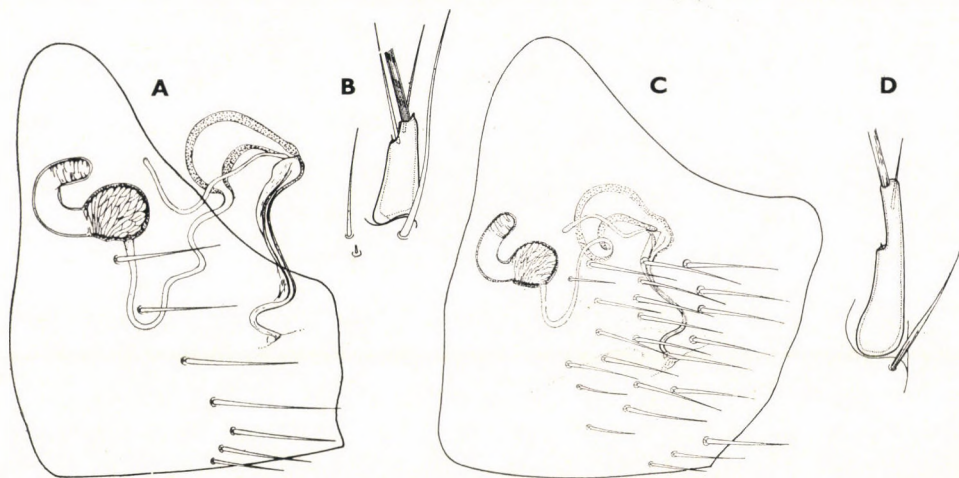
elongatus CURTIS ♂

16 (5) N ő s t é n y e k.

17 (20) Az utótör hátának fésűje körülbelül annyi tüskéből áll, mint az 1. hátlemezé.

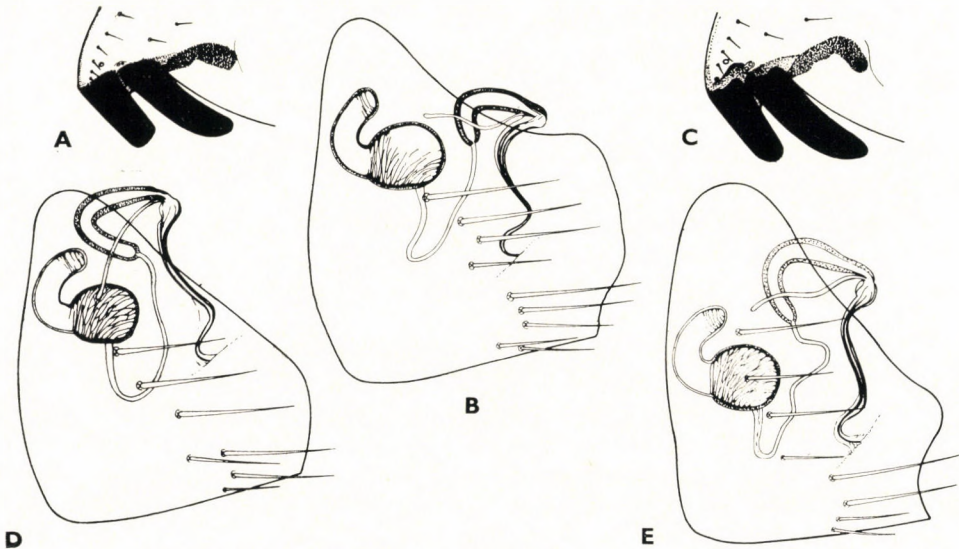
18 (19) A 7. haslemez hátulsó szegélye meredeken lejtős, és rendszerint egy tucatnál kevesebb serte van rajta, amelyek nagyjából 1 sorban helyezkednek el (59. ábra: A). Az analis tör körülbelül háromszor hosszabb a szélességénél (59. ábra: B). Az ondótartó feje alig hosszabb a szélességénél, a farki része jóval hosszabb a fejnél. 2,5–3 mm
intermedius ROTHSCHILD ♀

19 (18) A 7. haslemez nagyon széles és szögletes, rajta 15–30 rendszerint elhelyezkedő sertékből álló csoport van (59. ábra: C). Az analis tör körülbelül négyszer hosszabb a szélességénél (59. ábra: D). Az ondótartó feje ovális, alig hosszabb a szélességénél, a fark csúcsa egyenletesen lekerekített. 2,75–3 mm
elongatus CURTIS ♀



59. ábra. A: *Ischnopsyllus intermedius* ROTHSCHILD nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel, B: analis töre — C: *I. elongatus* CURTIS nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel, D: analis töre (A, C: SMIT — B, D: DAMPF nyomán)

- 20 (17) Az utótor hátának fésűje körülbelül kétszer annyi tüskéből áll, mint az 1. hátlemezé.
- 21 (22) A preoralis dudor (megvastagodás) rendszerint csak gyengén hajlott (60. ábra: A). A 7. haslemez hátulsó szélén egy nagyon széles karéj van (60. ábra: B). Az ondótartó ovális feje kb. olyan hosszú, mint a vaskos farok. 2,25–2,5 mm **simplex** ROTHSCHILD ♀
simplex ROTHSCHILD ssp. **mysticus** JORDAN ♀*
- 22 (21) A preoralis dudor (megvastagodás) rendszerint derékszögben hajlott (60. ábra: C). A 7. haslemez hátulsó szélén keskenyebb karéj van.
- 23 (24) A 4., 5. és 6. hátlemez fésűje 13–18, 9–14, illetve 9–13 tüskéből áll, a mellvég oldallemézén rendszerint 4 (ritkán 3 vagy 5) oldalserte van. A 7. haslemez hátulsó szélén nincsen elkülönülő oldalkaréj, és ennek a szegélynek az alsó harmada enyhén domború (60. ábra: D). 2,25–2,75 mm **octactenus** KOLENATI ♀
- 24 (23) A 4., 5., illetve 6. hátlemez fésűje 19–25, 16–19, illetve 13–18 tüskéből áll, a mellvég oldallemézén rendszerint csak 2 oldalserte van. A 7. haslemez hátulsó szélén lekerekített oldalkaréj van, amely alatt a szegély széle határozottan homorú (60. ábra: E). 2,2–2,8 mm **variabilis** WAGNER ♀



60. ábra. A: *Ischnopsyllus simplex* ROTHSCHILD és *I. simplex* ROTHSCHILD ssp. *mysticus* JORDAN nőstényének pofafésű mögötti preoralis dudora, B: a nőstények 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel — C: *I. octactenus* KOLENATI pofafésű mögötti preoralis dudora, D: nősténynek 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel — E: *I. variabilis* WAGNER nőstényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)

* A törzsfajnak és alfajának nősténye csak a velük együtt előforduló hím példányok alapján különböztethető meg.

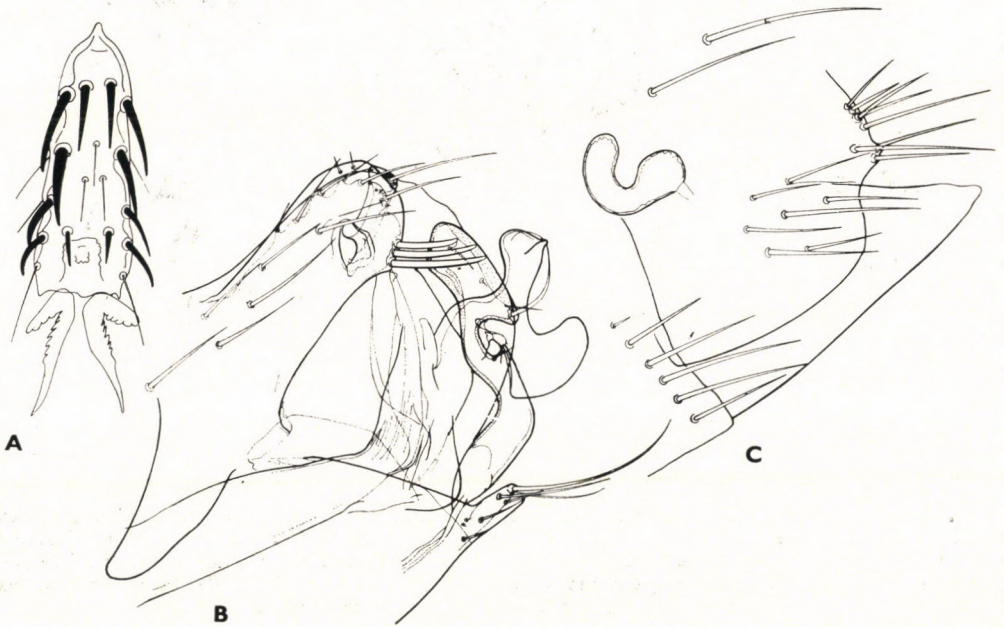
3. nem: *Rhinolophopsylla* OUDEMANS

Fejük hosszú, a homlokon nincs ráncos szegély. A csökevényes szem előtt tentorium-ív látható. A fejen nincs dudorszerű megvastagodás. Az állkapocs vége levágott, a levágott oldal enyhén homorú. Az utótoron és a potroh hátlemezein csak nagyon csökevényes fésűk vannak. A mellvég oldallemeze szélesebb a magasságánál, és nincsenek rajta álfésűk. A lábfej 5. ízén az 1 pár vaskos oldalserte középre tolodott, és az 1. oldalsó pár tagjai között helyezkedik el (61. ábra: A).

A nemnek mindössze 4 faja és 2 alfaja ismert, amelyek a palearktikus és az etiópiai régiókban, valamint az orientális régió legészakibb részén élnek. Elsősorban a *Rhinolophus* és a *Miniopterus* nemhez tartozó denevérek élősködői. Faunaterületünkön egyetlen faja él, a többiek előfordulásával nem számolhatunk.

— — A fogó nem mozgatható részének hátulsó vége lekerekített, a 3 különböző hosszúságú acetabularis serte erősen megvastagodott, a nyél elég széles, gyengén görbülő. A mozgatható nyúlvány viszonylag kicsi, oldalai majdnem párhuzamosak (61. ábra: B). A nőtény 7. haslemezeének hátulsó éle majdnem derékszöveget zár be az alsó éllel, sertéi közel vannak a csúcsi szegélyhez (61. ábra: C). Hím 2—3, a nőtény 2,2—3,5 mm.

A palearktikus régió európai, mediterrán és szibériai szubrégióiban él, de sehol sem gyakori. Faunaterületünkön az Abaligeti- és Aggteleki-barlangból, a gyulai várból, Csehtelekről és Herkulesfürdőről került elő néhány példánya igaz



61. ábra. A: *Rhinolophopsylla unipectinata* TASCHEMBERG lábfejének 5. íze, B: hímjének fogója 8. és 9. haslemeze, C: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója (SMITH nyomán)

gazdaállatáról, a *Rhinolphus ferrumequinum* SCHREBER-ről — Egyfésűs
denevérbolha

unipectinata TASCHENBERG

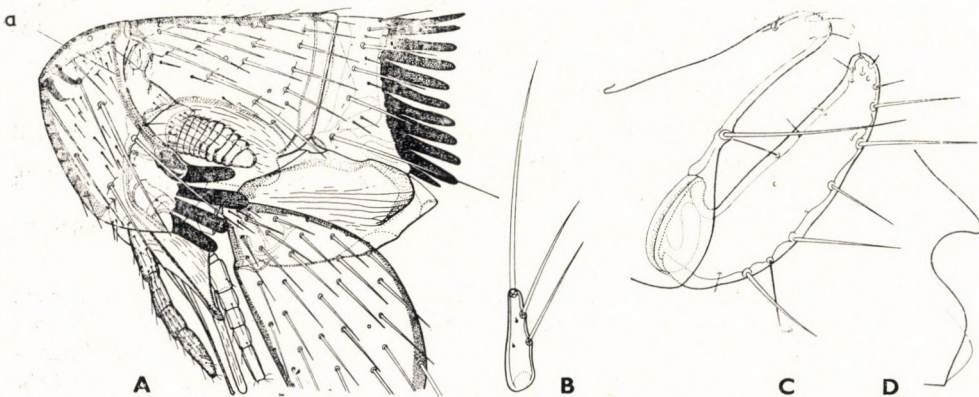
5. család: LEPTOPSYLLIDAE

Pofafésűjük van vagy nincsen; a fésű néha csak 2 tüskéből áll. Előtör-
fésűjük mindig megvan. A szem rendszerint pigmentált és néha elég jól fejlett,
gyakran öblözött, de lehet erősen csökevényes is. A preparált példányokon
a szem előtt jól látszik a tentorium-ív (62. ábra: A), kivéve azokat a fajokat,
amelyeken a kiterjedt pofafésű ezt eltakarja. Az utótor hátának hátulsó szélén
a szegélynél vagy szegélyközéltben kis, sötét tüskék vannak, kivéve az *Or-
nithophaga* nemet. Az érzékmező mindkét ivar esetében gyakorlatilag lapos.
Valamennyi lábfejük 5. ízén 5 pár oldalsó tüske van, az 1. pár gyakran a talpra
tolódik, és a 2. pár tagjai között van. A hímek fogójának teste nincs karéjokra
osztva, az acetabularis serték rendszerint hiányoznak vagy nagyon gyengén
fejlettek. Az oedeagus-horguk rendszerint ízesült és mozgatható. A nőstények
analis tőrén 1 vagy 2 meglehetősen nagy sublaterális serte van a hosszú és
kissé görbült csúcsi serte mellett (62. ábra: B). Az ondótartó farki részének
végén nincsen csúcsi megvastagodás, és leggyakrabban hosszabb a feji részénél.

A család közeli rokonságban áll a Ceratophyllidae családdal, de néhány morfológiai
bélyeg azonos a származástaniilag távol álló Hystrichopsyllidae család tagjaival. A családhoz
tartozó fajok a neotropikus régió kivételével mindenhol ismertek, leggyakoribbak a pale-
arktikus és a nearktikus régiókban. 1 fajuk kozmopolita. Nálunk 2 faj előkerült, 5 faj elő-
fordulása pedig várható.

A nemek határozókulcsa

1 (4) A függőleges pofafésű 2 vagy 4 tüskéből áll. A szem csökevénye s



62. ábra. A: *Leptopsylla segnis* SCHÖNHERR feje (a = tentorium-pálca) — B: *Peromyscopsylla silvatica* MEINERT nőstényének analis tőre — C: *Leptopsylla Taschenbergi* WAGNER hímjének fogója és D: a nőstény 7. haslemezőnek hátulsó éle (A—B: SMIT — C: JORDAN — D: JORDAN & ROTHSCHILD nyomán)

- 2 (3) A pofafésű 3 vagy 4 tüskéből áll
1. nem: **Leptopsylla** JORDAN & ROTHSCHILD
- 3 (2) A pofafésű 2 tüskéből áll 2. nem: **Peromyscopsylla** I. FOX
- 4 (1) Nincsen pofafésű. A szem jól fejlett.
- 5 (6) 1 vagy 2 nagyon kicsi pofatüskéje van. Az előtor hátának fésűje körülbelül 30 tüskéből áll. Madárbolhák
[3. nem: **Ornithophaga** MIKULIN]
- 6 (5) Pofafésű vagy kis pofatüske nincsen. Az előtor hátának fésűje körülbelül 20 tüskéből áll. Emlősbolhák
[4. nem: **Amphipsylla** WAGNER]

1. nem: **Leptopsylla** JORDAN & ROTHSCHILD

A *Peromyscopsylla* I. FOX nemtől legfontosabb megkülönböztető bélyege: a pofafésű legalább 3 tüskéből áll. Az oedeagus horga nagy, és az oldalsó karéj hiányzik róla. A fej tompán kúp alakú, s a csúcsán levő serték közül 2 tüskeszerűen megvastagodott.

A nem fajai a palearktikus és az etiópai régióban élnek, a Muridae család fajainak élősködői. 1 faja elsődleges gazdájával, a házi egérrel együtt gyakorlatilag a Föld minden lakható részén előfordul. Nálunk 1 faja ismert már, 1 faj előfordulása pedig várható.

- 1 (2) A pofafésű 3 tüskéből áll. Az érzékező előtti serték körülbelül egyenlő távolságra vannak egymástól (a hímen 3, a nőtényen 4), és ugyanazon a kidudorodáson helyezkednek el. A hím fogójának mozgatható nyúlványa majdnem egyenes, néha közel a tövéhez a legszélesebb, és a csúcsa felé gyengén keskenyedik (62. ábra: C), de oldalai lehetnek nagyjából párhuzamosak, rajtuk keskenyedés alig fedezhető fel. A nőtény 7. haslemezőnek hátulso éle olyan, mint a 62. ábra: D-n. Hím 1,5–2, a nőtény 2–2,5 mm.

A faj elterjedéséről Dél-Európából (Jugoszlávia, Bulgária) és Ázsiából (Törökország, Libanon, Kaukázus) vannak adataink. Az *Apodemus* nemhez tartozó kisméretű fajok parazitája. Faunaterületünkön napjainkig még nem találták meg, de előkerülésével számolhatunk

[**Taschenbergi** WAGNER]

- 2 (1) A pofafésű 4 tüskéből áll (62. ábra: A). Az érzékező előtti serték nem állanak külön csoportokban; a hímen rendszerint 3 (amelyek közül a középső a legrövidebb), míg a nőtényen 4 serte van (váltakozva hosszúak és rövidek). A hím módosult 9. haslemezőnek szőrös csúcsi része nem kétkaréjú, az oedeagus horga széles, csúcsi szegélye majdnem egyenes (63. ábra: A). A nőtény 7. haslemeze és ondó-tartója olyan, mint a 63. ábra: B-n. Hím 1,5–2, a nőtény 2–2,5 mm.

A faj majdnem bizonyosan Nyugat-Ázsiából származik, ahonnan igazi gazdaállata, a házi egér közvetítésével ma már úgyszólván az egész Földön elterjedt. Faunaterületünkön mindenütt gyakori a *Mus musculus spicilegus* PETÉNYI-n, de a Bakony hegységben az *Apodemus flavicollis* MELCHIOR-ról is előkerült — H á z i e g é r - b o l h a

segnis SCHÖNHERR

2. nem: *Peromyscopsylla* I. FOX

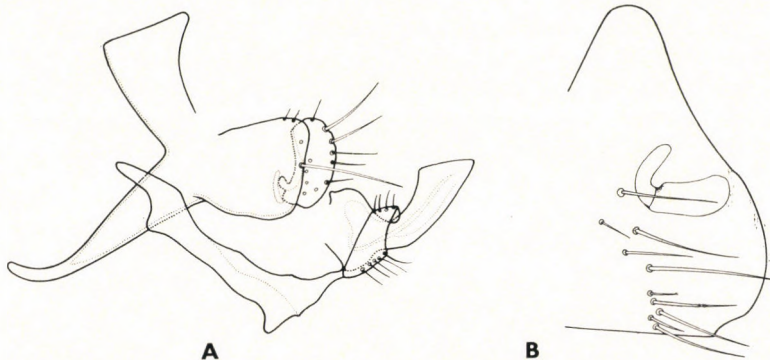
A homlok többé-kevésbé kúp alakú, csúcsán a szélközeli serték közül 2 vagy több tüskeszerűen megvastagodott. A pofafésű függőleges — legfeljebb kissé rézsútos —, és 2 párhuzamos tüskéből áll, közülük a felső néha felfelé görbül, és elfedi a pofanyúlványt. Az elülső csípő az 1. haslemezzel összeforrt oldallemez csúcsához kapcsolódik (64. ábra: A). A hímen 3 érzékező előtti serté van, amelyek közül a középső a leghosszabb; ezeknek a sertéknek a száma a nőstényeken fajoként különböző.

A nem fajai holarctikus elterjedésűek, csak egyetlen akad közöttük, amely az orientális régió hegyvidékein is él. A *Microtinae* és *Murinae* alcsaládokhoz tartozó kisemlősfajok élősködői. Nálunk 1 faj már előkerült, 2 faj előfordulásával pedig számolni lehet.

- 1 (2) A pofanyúlványt teljesen eltakarja a pofafésű felső tüskéje (64. ábra: B). A fogó mozgatható nyúlványa körülbelül háromszor hosszabb a szélességénél, csak gyengén görbült, csúcsi részéből félhold alakú (64. ábra: C); a 9. haslemez alsó-hátulsó részén 4 jól fejlett sertéből álló sertesor van. A nőstény érzékező előtti sertéinek száma 5—6; a 7. haslemez alsó-hátulsó részén nagyon mélyen felnyúló lekerekített öböl van, amely felett egy ujjyszerű karéj nyúlik a hasoldal felé (64. ábra: D). Az ondótartó feje ovális, és hosszabb a farki részénél. Az analis törőn 1 hosszú csúcsi és 2 (ritkán 1) rövidebb alsó serté van. Hím 2—3, a nőstény 2,5—3,5 mm.

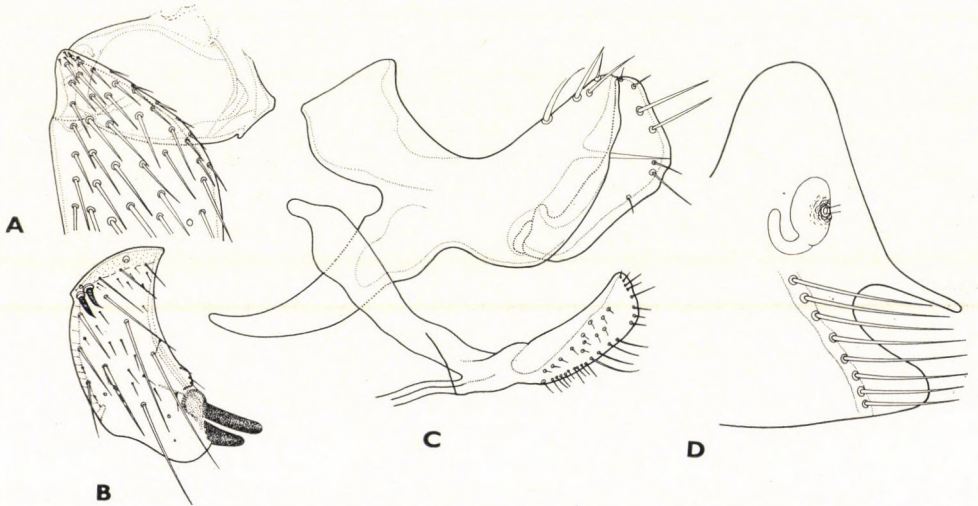
A faj Skandináviától és Franciaországtól Közép-Európán keresztül kelet felé az Urálon túli területekig terjedt el. A *Microtinae* alcsalád fajainak élősködője. Faunaterületünk belesik elterjedési zónájába, és gazdaállatai is megtalálhatók nálunk, ezért előfordulását várhatjuk

[*bidentata* KOLENATI]

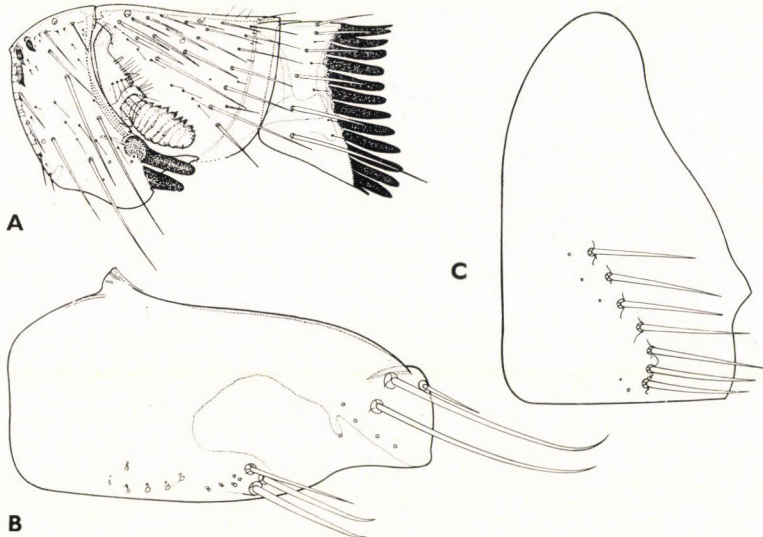


63. ábra. A: *Leptopsylla segnis* SCHÖNHERR hímjének fogója, 9. haslemeze és oedeagusnak horga, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SKURATOWICZ nyomán)

- 2 (1) A felfelé görbülő pofanyúlványnak csak a tövét takarja a pofafésű felső tüskéje (65. ábra: A).
- 3 (4) A hím 8. haslemezén közel a hasoldali szegély közepéhez 2 vagy 3 erős serte van (65. ábra: B). A fogó mozgatható nyúlványa nagyon széles, hátulso éle erősen domború; csúcsi szegletén 3 jól fejlett serte



64. ábra. A: *Peromyscopsylla silvatica* MEINERT elülső csipője és elülső oldallemeze — B: *P. bidentata* KOLENATI fejének elülső része a pofafésűvel, C: hímjének fogója és 9. haslemeze, D: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója (A—B: SMIT, C—D: ROSICKY nyomán)



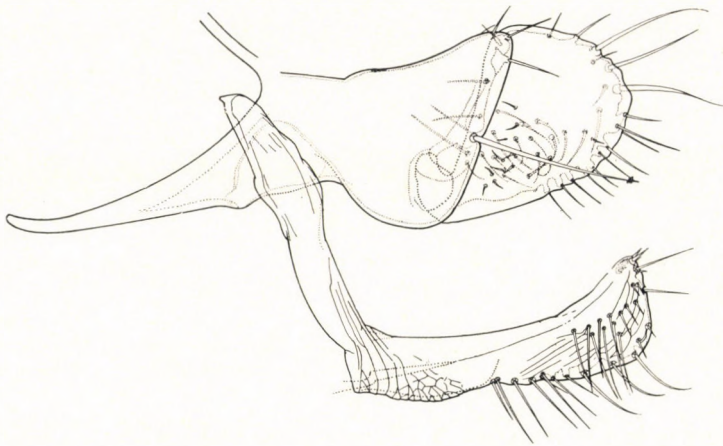
65. ábra. A: *Peromyscopsylla silvatica* MEINERT feje — B: *P. fallax* ROTHSCHILD hímjének 8. haslemeze és C: nőtényének 7. haslemeze (SMIT nyomán)

van (66. ábra). A nőstény 7. haslemeze hátulsó élének alsó harmadában tompaszögű kiugró nyúlvány, alatta pedig sekély öböl van (65. ábra: C). Hím 2–2,5, a nőstény 2,5–3 mm.

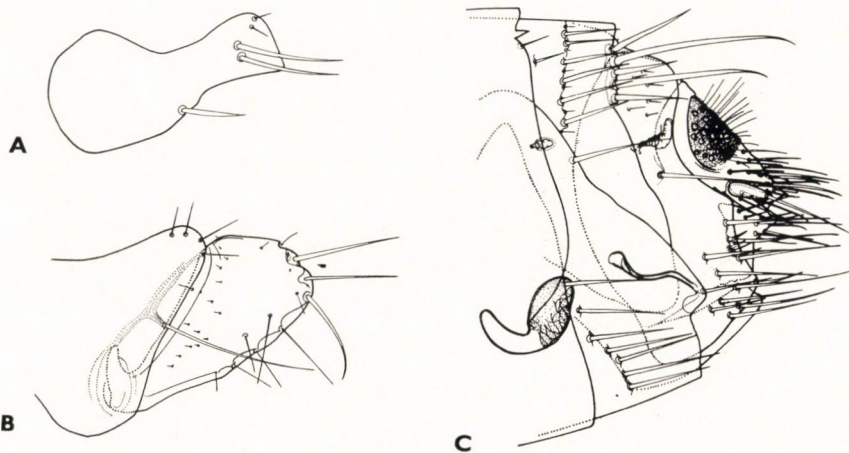
A faj Svájc, Olaszország, Franciaország, Ausztria, Csehszlovákia területéről ismert *Clethrionomys*-, *Microtus*-, *Arvicola*-fajokról. Faunaterületünkön a Bakony hegységből (Németbánya, Iharkút) és Sopron környékéről (Brennbergbánya, Tómalom) került elő *Apodemus*-, *Clethrionomys*-, *Microtus*-, *Neomys*-, *Pitymys*- és *Sorex*-fajokról

fallax ROTHSCHILD

- 4 (3) A hím 8. haslemezén közel a hasoldali szegély közepéhez csak 1 serte van (67. ábra: A). A fogó mozgatható nyúlványa keskenyebb (67. ábra: B). A nőstény 7. haslemezének hátulsó élén az alsó har-



66. ábra. *Peromyscopsylla fallax* ROTHSCHILD hímjének fogója és 9. haslemeze (SMIT nyomán)



67. ábra. A: *Peromyscopsylla silvatica* MEINERT hímjének 8. haslemeze, B: fogója és C: nőstényének testvége (A: ROSICKY — B: JORDAN — C: SMIT nyomán)

madban nagyjából derékszögű kiugró nyúlvány van, alatta nincsen sekély öblösödés (67. ábra: C). Hím 2—2,5, a nőstény 2,2—3 mm.

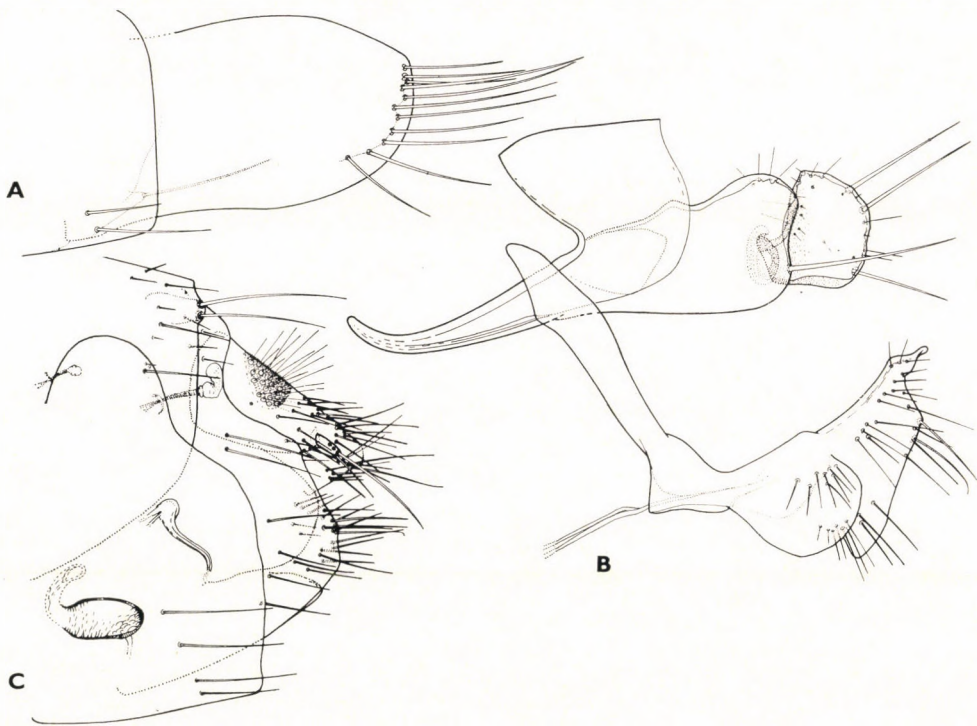
Nagy elterjedésű faj, amelynek előfordulásáról Közép-Európától és Skandináviától Nyugat-Szibériáig vannak adatok. A Muridae családnak tartozó kisméretű fajokon — elsősorban a *Clethrionomys* — élősök. Várható, hogy faunaterületünkről is elő fog kerülni

[*silvatica* MEINERT]

3. nem: *Ornithophaga* MIKULIN

A fej lekerekített, a szemek nagyok, és feltűnő mély öblük van. A homlok-dudor jól látható, a homlok és a tarkó tüskézettsége redukált. A csápok 2. ízének sertéi mindkét ivar esetében túlnyúlnak a csáp hegyén. Rendszerint 1 kis pofatüskéjük van (ritkán 2, vagy esetleg hiányzik). Az előtor fésűje körülbelül 30 tüskéből áll. Az érzékmező előtt mindkét ivaron 2—2 serte van mindegyik oldalon, amelyek közül a hímeken az alsó, míg a nőstényeken a felső serte hosszabb.

A napjainkig leírt 3 faj palearktikus, egyiküket a nearktikumban is megtalálták. Valamennyit madarokról gyűjtötték, elsősorban harkályfélékről, de minden fajból csak nagyon kevés példány került elő. Faunaterületünkről egyetlen faj előfordulásával számolhatunk.



68. ábra. A: *Ornithophaga Mikulini* ROSICKY & SMIT hímjének 8. haslemeze, B: hímjének fogója és 9. haslemeze, C: nőstényének testvége (ROSICKY & SMIT nyomán)

- — A hím 8. haslemezésének hátulsó élén körülbelül egy tucat hosszú sertéből álló sor van, közülük a felsők közelebb, az alsók távolabb állnak egymástól (68. ábra: A). A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából négyszög alakú; a módosult 9. haslemez hasi karéja nagyon széles (68. ábra: B). A nőstény 7. haslemezésének hátulsó éle majdnem egyenes, legfeljebb enyhén domború, és rajta semmiféle öbölnek nyoma sincsen. Az ondótartó feje meglehetősen nagy, hátrafelé gyengén keskenyedik, farki része a végén kissé kiszélesedik és visszafelé hajlik (68. ábra: C). Hím 2, a nőstény 2—2,5 mm.

A faj elterjedése még alig ismert. Típuspéldányait Csehszlovákiában a kelet-szlovákiai Ruská Porubán gyűjtötték szencinkéről. Várható, hogy faunaterületünkön is előfordul

[Mikulini ROSICKY & SMIT]

4. nem: *Amphipsylla* WAGNER

A nem fajainak homloka erősen domború, néha szögletes, rajta 3 sor serte van; a tarkó sertéi ugyancsak 3 sorban rendeződtek. A homlokudor megvan, de fejlettsége nagyon különböző. A szemek redukáltak, sőt néhány fajon teljesen hiányzanak. A jól fejlett előtöri fésű körülbelül 20 tüskéből áll. Mindkét ivaron 3 — ritkán 4 — pár érzékező előtti serte van. A hímek fogójának nem mozgatható nyúlványán nincsen csúcsi öböl, a mozgatható nyúlvány alakja változó, de majdnem mindig szélesebb a csúcánál, mint a közepén. Hátulsó felső szélén rendszerint 2 tüskeszerű serte van, néhány fajon a nyúlvány hátulsó alsó részén még 1 jól fejlett serte helyezkedik el, amelynek hegye majdnem mindig lefelé irányul. A nőstények ondótartója tojás alakú, és a feji rész többé-kevésbé elkülönül a farki résztől. A különböző fajok nőstényei gyakran annyira hasonlóak, hogy hímjeik nélkül faji hovatartozásuk alig állapítható meg.

A nem fajainak többsége Szibériában honos, de néhány faj behatol az európai, a mediterrán és a mandzsúriai területekre is, sőt 1—2 fajukat a nearktikus régióban is megtalálták. Rágcsálók, elsősorban a Microtinae alsalád fajainak élősködői, de számos más kisemlősfajon is előfordulhatnak. Faunaterületünkről mindössze egyetlen faj előfordulását várhatjuk.

- — A homlok határozottan szögletes; a pofának egy része a szem alatt homorú (69. ábra: A). Az elülső homloksertesor 5—6, ritkán 7 sertéből áll. A homlokudor — amely meglehetősen gyenge kiemelkedés — nagyon magasan helyezkedik el. A hátulsó lábszár külső felszínén 10—16 serte van. A fogó mozgatható nyúlványa felfelé bunkószerűen kiszélesedik, felső része kb. háromszor szélesebb az alsónál; felső-hátulsó szegélyéhez közel 2 tüskeszerű serte van (69. ábra: B). A nőstény testvége olyan, mint a 69. ábra: C-n, de a 7. haslemez hátulsó élének vonala nagyon változó; az ábrán látható öböl hol feljebb, hol lejjebb mutatkozik, sőt ritkán teljesen hiányzik. A párzótáska megvastagodott vezetéke rövid, és jól látható kettős görbülete van. Az ondótartóból kiágazó ondóvezeték tövét kis korong övezi. Hím 1,7—2,3, a nőstény 2—2,7 mm.

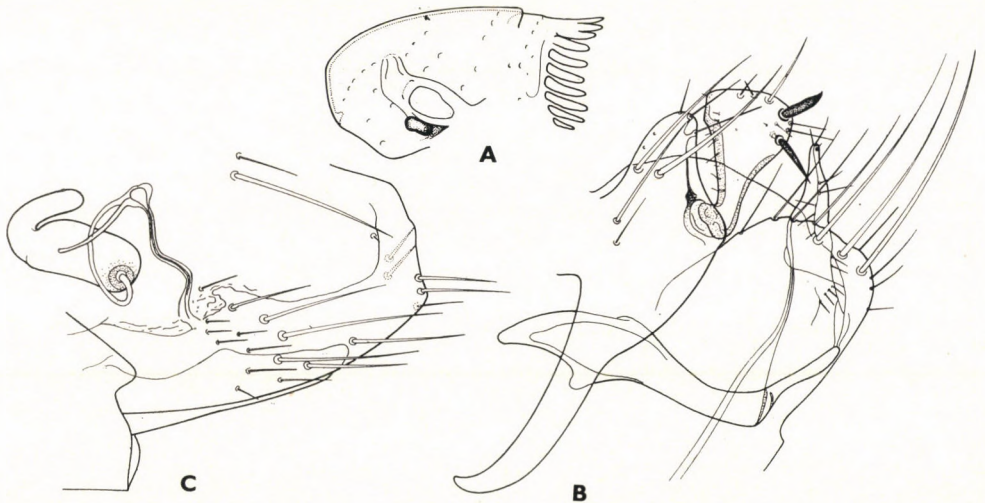
A faj Csehszlovákia, Lengyelország, Jugoszlávia és a Szovjetunió (Moszkva környéke, Kazahsztán) területéről ismert. Elsősorban a *Microtus* nem fajainak élősködői, de megtalálták *Mustela*-, *Cricetus*-, *Rattus*- és *Crocidura*-fajokon is. Várható, hogy faunaterületünkről is előbb-utóbb előkerül

[rossica WAGNER]

6. család: CERATOPHYLLIDAE

A szem rendszerint jól fejlett és dúsan pigmentált. A csápgödör nyitott, a csáp hosszú, és a csápbunkó ízei különállóak. A hazai fajoknak nincs pofafésűjük. Az előtöri fésű minden fajon megvan. A szemsertesorban 3 serte van, amelyek a szem előtt helyezkednek el. A középtoron álserték vannak, amelyek a gallér alatt erednek. Az utótoron mindig vannak kis csúcsi tüskék (szegélytüskék), ezek a szelvények hátulsó széléről emelkednek ki. Az érzékező előtti serte mindig megtalálható. Az oldalnézetben lapos érzékező hosszú szőrei között tüskeszerű szőrök is vannak, amelyek a tövüknél viszonylag szélesek. A hímek 8. hátlemeze nagy, és néha majdnem befedi a genitális szelvényeket. A 8. haslemeze lehet nagy vagy csökevényes. A hímek fogójának 1 mozgatható nyúlványa van, amelyen gyakran erősen pigmentált tüskeszerű serték találhatóak. A fogón az acetabularis serték csak ritkán hiányoznak. A hímek módosult 9. haslemezének hátulsó ága több-kevesebb karéjra tagolódik. A nőstények 9. haslemeze nem vastagodott meg. Az analis tör minden fajon megvan, alakja változó. A nőstények érzékezője lapos, és oldalról nézve kissé homorú, csak 1 ondótartójuk van.

A család legtöbb faja a Holarktikumban él, néhány azonban a neotropikus, etiópai és orientális régiókban is található, 1 faja pedig az Antarktisz lakója. Kontinensünkön 13 nem fajai élnek, amelyek közül 9 nem képviselői faunaterületünkön is megtalálhatók, illetve elő-



69. ábra. A: *Amphipsylla rossica* WAGNER feje, B: hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, C: nőstényének 7. és 8. haslemeze, valamint ondótartója a petevezetékkel (A: IOFF & TIFLOV, B—C: JORDAN & ROTHSCHILD nyomán)

fordulásukkal számolhatunk. Ennek a nagy családnak mintegy 470 fajtát és alfajtát több mint 30 nembe sorolták. Rágcsálók, ragadozók és madarak parazitái; a madarakon élő bolhák igen kevés kivétellel ebbe a családba tartoznak.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (4) Az 1. torszervény hátán legalább 24 tüskéből álló fésű van; madár-bolhák.
- 2 (3) A fej csáp előtti és mögötti területein 3—3 sor szőr van
1. nem: **Dasypsyllus** BAKER
- 3 (2) A fej csáp előtti és mögötti területein kevesebb, mint 3—3 sor szőr van
9. nem: **Ceratophyllus** CURTIS
- 4 (1) Az 1. torszervény hátán kevesebb, mint 24 tüskéből álló fésű van; emlősbolhák.
- 5 (6) A hátulsó lábfej 1. íze hosszabb, mint a 2., illetve mint a 3. és 4. együttvéve. Az utótoron nincsen pleura-ív
2. nem: **Tarsopsylla** WAGNER
- 6 (5) A hátulsó lábfej 1. íze rövidebb, mint a 2., illetve mint a 3. és 4. együttvéve. Az utótoron van pleura-ív.
- 7 (8) Az ajaktapogató messze túlnyúlik az elülső tomporon
3. nem: **Paraceras** WAGNER
- 8 (7) Az ajaktapogató legfeljebb eléri az elülső tomport.
- 9 (10) A 8. hátlemez légzőrés-gödre a szokottnál nagyobb (különösen a nőstényen)
4. nem: **Megabothris** JORDAN
- 10 (9) A 8. hátlemez légzőrés-gödre a szokott méretnél nem nagyobb.
- 11 (12) A középső és hátulsó csípő belső felületén karcsú sertékből álló sertesor van, amely a csípő csúcsától majdnem a tövéig terjed
5. nem: **Citellophilus** WAGNER
- 12 (11) A középső és hátulsó csípő belső felületén serték csak az alsó részen vannak.
- 13 (14) A hímek 8. haslemeze hosszú és keskeny, csúcsán lemezes nyúlvány van rojtos zászlócskával. A nőstény ondótartójának feji része hosszabb, mint a farki rész, amelynek végén a szemölcs jól elkülönül
6. nem: **Malareus** JORDAN
- 14 (13) A hímek 8. haslemeze sokkal kisebb vagy csökevényes, csúcsán nincsen lemezes nyúlvány. A nőstények ondótartójának a feje legalább olyan hosszú, mint a farki rész, amelynek végén nincsen szemölcs.

- 15 (16) A hímek 8. haslemeze csökevényes és rendszerint alig látható, serték legtöbbször nincsenek rajta. A nőtények ondótartójának feje gömb alakú, a páرزótáska spirálisan csavarodott

7. nem: **Nosopsyllus** JORDAN

- 16 (15) A hímek 8. haslemeze kicsi és keskeny, de jól látható, alsó része szélesebb, nagyjából háromszög alakú, serték gyakran nincsenek rajta. A nőtények ondótartójának feje körte alakú, a páرزótáska nem csavarodik spirálisan

8. nem: **Monopsyllus** KOLENATI

1. nem: **Dasypsyllus** BAKER

A szemek rendszerint nagyon nagyok és sötétek. A csáp előtti és mögötti területen 3—3 sor serte van. Pofafésűjük nincsen, előtöri fésűjük 30 vagy ennél több sertéből áll. Az elülső comb külső felszínén számos kis serte van. Mindegyik lábfej 5. ízén 6 pár talpserte van, amelyek közül az 1. és 2., valamint a 4. és 5. laterálisan, míg a 3. és 6. ventrálisan helyezkedik el. A 6. pár talpserte a többinél kisebb és kevésbé pigmentált. A hímek fogójának mozgatható nyúlványa hátulsó élénél számos erősen pigmentált tüskeszerű serte van, amelyek közül az alsók rendszerint fejlettebbek. A nőtények ondótartójának farki végén jól látható pigmentált szemölcs van.

A nem fajai nagy területen terjedtek el: a nearktikus, palearktikus, neotropikus és orientális régiókban élnek. Számos madárfaj parazitái. Faunaterületünkön egyetlen faja él.

- — Az erősen pigmentált szemek nagyok. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából trapéz alakú, hátulsó élénél 4 jól fejlett pigmentált tüskeszerű serte van; ezek közül a 2 kisebb a felső, míg a 2 nagyobb az alsó részen helyezkedik el. A legalsó serte a legnagyobb, és közepe táján jellegzetesen kiszélesedett (6. ábra). A 8. haslemez háromszög alakú, hátulsó szeglete elkeskenyedő hegyes nyúlványban végződik. A nőtény 7. haslemezének hátulsó élén az alsó harmadban nagy öblösödés van; az ondótartó farki részének végén jól láthatóan elkülönül a pigmentált szemölcs (70. ábra). Hím 2—3, a nőtény 2,5—3,5 mm.



70. ábra. *Dasypsyllus gallinulae* DALE nőtényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

Kontinensünknek ez az egyetlen *Dasypsyllus* faja egészen a Himalájáig megtalálható. Legközelebbi alfaja, a ssp. *perpinnatus* BAKER Észak-Amerikából ismert. Nagyon sok madárfaj parazitája. Faunaterületünkön a Bakony hegységben *Phylloscopus sibilatrix* VIEILL. és *Phylloscopus collybita* BECHST. fészkből; Brennbérgánya környékéről *Motacilla cinerea* TUNST., *Dendrocopos major pectoratorum* BREHM és *Fringilla coelebs* LINNÉ példányokról gyűjtötték. 1 ♂ példány Bodvaszilas környékéről került elő, különös módon, egy zombolyban elhelyezett talajcsapdából — T ü s k é s m a d á r b o l h a

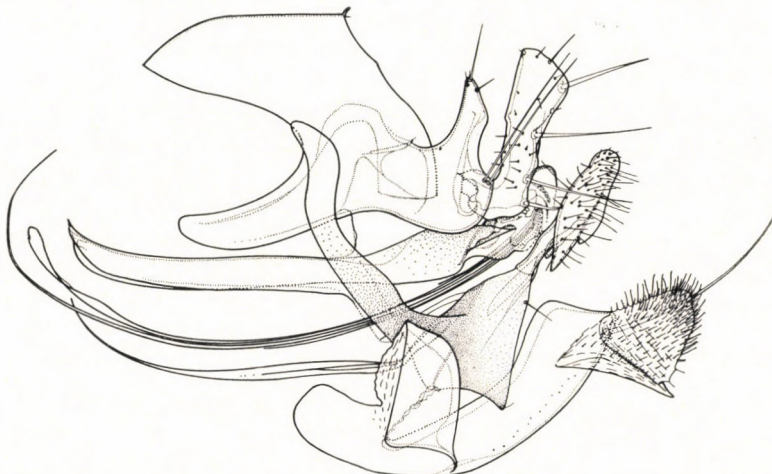
gallinulae DALE

2. nem: *Tarsopsylla* WAGNER

A szemek jól fejlettek és meglehetősen pigmentáltak. A csáp előtti területen 2 függőlegesen elhelyezkedő sertesor van. Az elülső combon csak 1 laterális serte található. A hátulsó lábfej 1. íze hosszabb, mint a 2., illetve a 3. és 4. együttvéve. Valamennyi lábfej 5. ízén az 1. pár talpserte a talp közepe felé húzódott. Mindkét ivaron az 1. hátlemezen kis háti-csúcsi tüskék vannak, ezek azonban nem minden esetben láthatók jól. Ugyancsak mindkét ivaron az érzékező előtt 3–4 serte van. A hímek fogójának mozgatható nyúlványán számos jól fejlett serte helyezkedik el a hátulsó éléhez közel. A módosult 8. haslemezen 1 hosszú csúcsi serte és 1 apró szőrökkel dúsan fedett hártya-szerű függelék van. A nőtények ondótartójának feje hordó alakú, farki részének végén kis szemölcs van.

A nemnek mindössze 1 faja és 1 alfaja ismert: az egyik Európában és Észak-Ázsiában, a másik Észak-Amerika nyugati részén él. Igazi gazdaállatai a mókusfélék különböző fajai. Hazánkban csak a törzsalak él.

- — Pofafésű nincsen, az előtor fésűje a hímen 18–21, a nőtényen 20–22 tüskéből áll. A hátulsó lábfej 1. íze is mutat némi ivari dimorfizmust, ugyanis a hímen látható hosszú, karcsú serték a nőtény lábfejének 1. ízén hiányoznak. A hím fogójának mozgatható nyúlványa nagyjából hosszúkás négyzet alakú, hátulsó élénél 3 nagyobb és 1 kisebb erős serte helyezkedik el (71. ábra). A módo-



71. ábra. *Tarsopsylla octodecimdentata* KOLENATI hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, valamint phallosomaja (SMIT nyomán)

sult 8. haslemez hátulsó végén látható hártvás nyúlványt teljesen befedi a finom dús szőrzet, amelyből egyetlen hosszú serte nyúlik ki. A nőstény 7. haslemeze és testvége olyan, mint a 72. ábra: A-n, az ondótartó feji része és gyakran a farki rész vége is ráncosan rovtá-kázott; a fark végén jól látszik a kis csúcsi szemölcs. Hím 3—3,5, a nőstény 3,5—4 mm.

Ez a Palearktikum nagy részén előforduló faj faunaterületünkön sokkal ritkább, mint a mókusfélék másik specifikus bolhája, a *Monopsyllus sciurorum* SCHRANK. Az ország számos területén gyűjtött mókusról és fészkeikből mindössze 3 helyről (Sopron, Répáshuta és Szeleste) sikerült néhány példányt gyűjteni

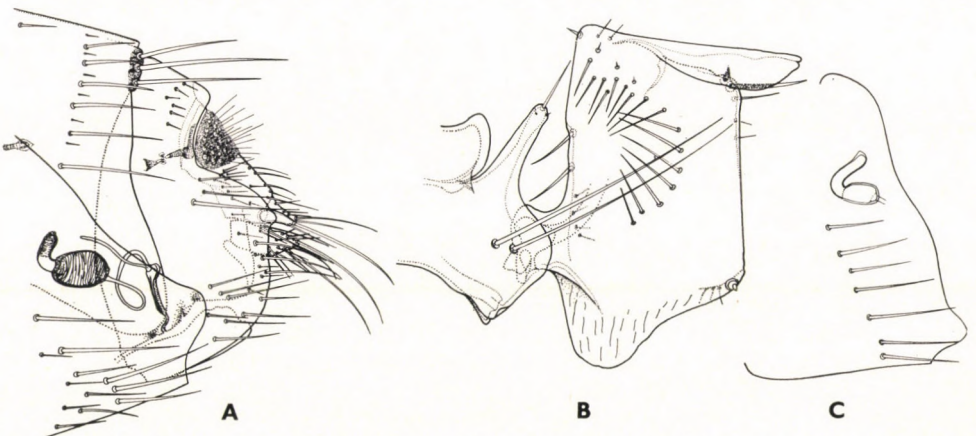
octodecimdentata KOLENATI

3. nem: *Paraceras* WAGNER

Az ajaktapogatók feltűnően hosszúak, többé-kevésbé túlérnek az elülső tempor alsó csúcsán. Valamennyi lábfej utolsó ízén 5 pár talpserte van, amelyek laterálisan helyezkednek el. A hímek csápjainak 2. ízén 1 csoport nagyon hosszú serte van a belső oldalon; a nőstényeken ezek a serték hiányoznak. A hímek fogójának mozgatható nyúlványa szokatlanul nagy. A nőstények ondótartójának feji része keskeny, alig szélesebb a farki részénél.

A nem fajai a palearktikus régióban találhatók. Többségük húsevőkön, néhány faj a mókus- és a borzféleken élőködik. 9 faja és alfaja ismert, de ezek közül faunaterületünkön csak 1 faja él.

- — A nagyon hosszú tapogatók utolsó ízének legalább kétharmada túlér az elülső tempor alsó csúcsán. A hím csápbunkóinak tövével eredő hosszú serték kétszer olyan hosszúak, mint a csápbunkó. Az előtöri fészüt mindkét ivaron 20—22 tüske alkotja. A hím fogójának mozgatható nyúlványa hatalmasan fejlett, nagyjából téglalap alakú, felső részén rendszerint félkörben elhelyezkedő sertesor van (72. ábra: B). A nőstény 7. haslemeze és az ondótartó olyan, mint a 72. ábra: C-n. Hím 2,5—3,5, a nőstény 3—4,5 mm.



72. ábra. A: *Tarsopsylla octodecimdentata* KOLENATI nőstényének testvége — B: *Paraceras melis* WALKER hímjének fogója és C: nőstényének 7. haslemeze, valamint ondótartója (SMT nyomán)

A borznak ez a specifikus bolhája egész kontinensünkön — beleértve a brit szigeteket is — előfordul. Kelet felé elterjedési határa a Bajkálon túlra nyúlik, ahol valószínűleg érintkezik a Kínában és Japánban élő közeli rokonának (*P. melis* CURTIS ssp. *sinensis* LIU) areájával. A faj nálunk valamivel ritkább, mint a borz másik specifikusnak mondható bolhája, a *Chaetopsylla trichosa* KOHAUT. Faunaterületünk számos helyéről előkerült; elsősorban a borzról, de rókról és kotorékmunkára használt kutyákról is vannak hazai bizonyító példányok —

B o r z b o l h a

melis WALKER

4. nem: *Megabothris* JORDAN

Az előtoron van fésűszerv. A szemek nagyok és jól pigmentáltak. A hímek fogójának nem mozgatható nyúlványán a nyél hosszabb, mint a test felső karéja. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából háromszög, négyszög vagy téglalap alakú, hátulsó éléhez közel néhány pigmentált tüskeszerű serte van. Ezeknek a sertéknek a száma és elrendeződése fajonként változó. A nőstények 7. haslemezeinek hátulsó éle hátrafelé rézsútosan lejtős, alsó részén változó méretű beöblösödés van. A 8. hátlemez légzőrésének gödre erősen megnagyobodott. Az ondótartó feje hosszabb, mint a farki rész, amelynek csúcsán megvastagodás vagy kis szemölcs található; a fej és a farki rész vége a legtöbb fajon ráncosan rovátkolt.

A nem fajai holarktikus elterjedésűek, napjainkig 20 fajtát és alfaját írták le. Elsősorban rácsálók parazitái, de néhány fajuk húsevőkön élősöködik. Faunaterületünkön mostanáig 2 fajt találtak meg, 1 további faj előfordulása pedig várható. A hazai példányok mindegyike nedvesebb biotópokból került elő.

- 1 (6) H í m e k.
- 2 (3) A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából háromszög alakú, alsó szegleténél 1 hosszú, pigmentált, erős tüskeszerű serte van, efelett pedig a hátulsó élhez közel 2—3 nem pigmentált vékonyabb serte helyezkedik el. A hím módosult 8. haslemezeinek ventrális élén több rövidebb, hátulsó csúcsához közel pedig 3 hosszabb serte van. Ezek felett hártás függelék helyezkedik el, amelynek hátulsó háromszög alakú részét apró szőrök sűrűn borítják. A 9. haslemez elülső ágának vége hátrafelé hajlik (73. ábra: A). 2—2,5 mm.

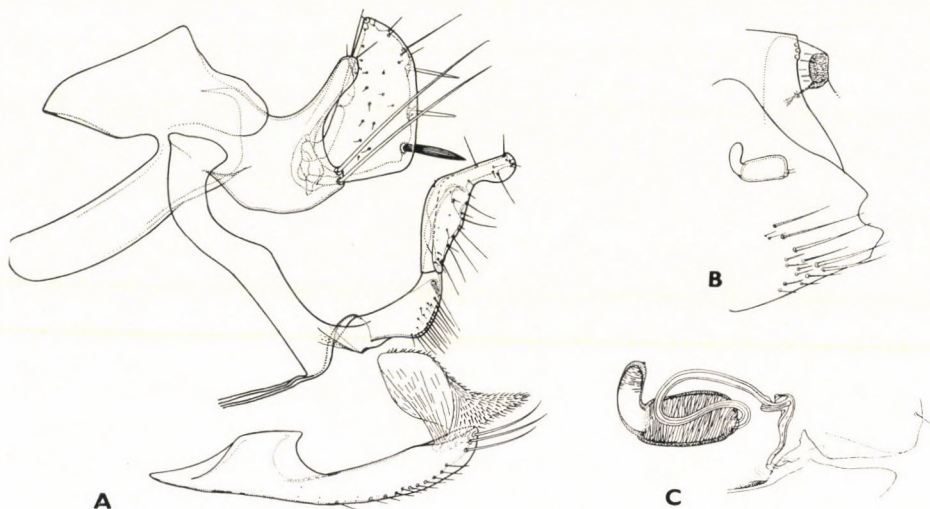
A faj nagy területen él: kontinensünkön majdnem mindenütt — beleértve a brit szigeteket is —, de a Földközi-tenger partvidékéről hiányzik. Kelet felé az Urál hegység, a Kaukázus és Nyugat-Szibéria vidékén is kimutatták. Leggyakoribb gazdaállatai a *Clethrionomys*, *Apodemus* és *Microtus* nemek fajai. Faunaterületünkön e fajokról számos helyről előkerült, de a Vas megyei Szőce község határában — nem gazdaállatról — talajrostálás alkalmával is több példány került kézre

turbidus ROTHSCHILD ♂

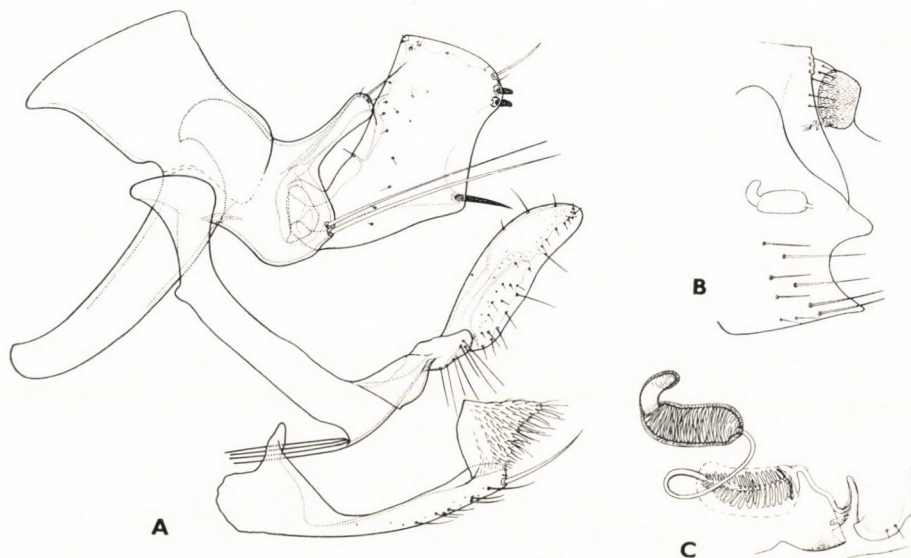
- 3 (2) A fogó mozgatható nyúlványa négyzet vagy téglalap alakú, hátulsó alsó szegleténél 1 hosszú, efelett különböző magasságban 2 rövidebb, tompa, tüskeszerű pigmentált serte van.
- 4 (5) A fogó mozgatható nyúlványa széles, majdnem négyzet alakú, hátulsó felső szegleténél 2 rövid tompa, hátulsó alsó szegleténél

1 hosszabb pigmentált, tüskeszerű serte helyezkedik el. A módosult 8. haslemez alsó élén több rövidebb-, hátulso csúcsához közel pedig 1 hosszabb serte van (74. ábra: A). 2—3 mm.

Elterjedése majdnem azonos a *turbidus* ROTHSCHILD-ével, de ismert előfordulási helyei kissé északabbra fekszenek. Számos rágeszélőfaj parazitája. Fauna-



73. ábra. A: *Megabothris turbidus* ROTHSCHILD hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. és 8. hátlemeze, valamint 7. haslemeze, C: ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)



74. ábra. A: *Megabothris Walkeri* ROTHSCHILD hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. és 8. hátlemeze, 7. haslemeze és C: ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)

területünkről csak egyetlen leőhelyét ismerjük: a kis-balatoni Diás-szigetet, ahol *Clethrionomys glareolus* MILLER-ről, *Microtus oeconomus* Mėhelyi ÉHİK-ről, *Microtus agrestis* LINNÉ-ről, *Neomys fodiens* PENNANT-ról és *Sorex minutus* LINNÉ-ről sikerült gyűjteni

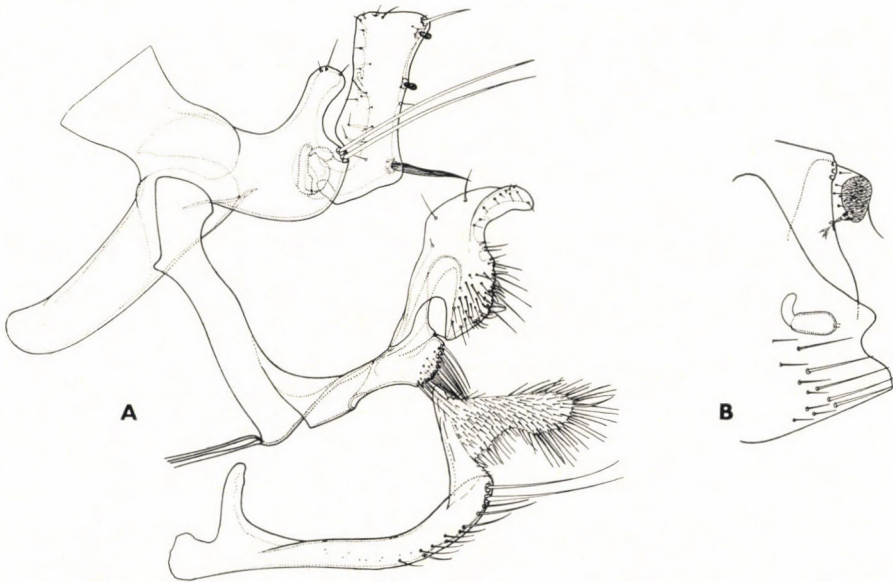
Walkeri ROTHSCHILD ♂

- 5 (4) A fogó mozgatható nyűlványa keskeny, nagyjából téglalap alakú, hátulsó felső csúcsánál és a hátulsó él közepe táján 1–1 rövid, tompa, míg alsó hátulsó szegleténél 1 hosszabb, pigmentált, tüskeszerű serte van. A módosult 8. haslemez alsó élén több rövidebb, csúcsához közel 2 hosszabb serte helyezkedik el; efelett a hártvás függelék hátrafelé terjed ki, tompán lekerekítve végződik, élein hosszú, felületén rövid, sűrűn álló finom szőrök vannak. A 9. haslemez elűső ágának vége hátrafelé hajlik, de nem annyira, mint a *turbidus* ROTHSCHILD-on (75. ábra: A). 2,5–2,75 mm.

Elterjedése az elűz fajokénál még északabbra tolódott, csak Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország, Svédország és Norvégia területéről vannak előfordulási adataink. Keleti elterjedési határa Mongólia. Elsősorban *Clethrionomys*-és *Microtus*-fajokon élőködik. Faunaterületünkről napjainkig még nem került elő, de előfordulása az északi országrészekből várható

[rectangulatus WAHLGREN] ♂

- 6 (1) N ő s t é n y e k.
- 7 (8) A 7. haslemez hátulsó élének felső kétharmada homorú, alsó harmadát 1 nagy és mély öböl tölti ki, amelynek alsó része hegyes-szöget alkot a lemez hasi oldalával (74. ábra: B). Az ondóvezeték alsó részét 1 nagy, mirigyes lebeny veszi körül. Az ondótartó feje



75. ábra. A: *Megabothris rectangulatus* WAHLGREN hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze és B: nőstényének 7. és 8. hátlemeze, valamint 7. haslemeze az ondótartóval (SMIT nyomán)

lekerekített sarkú téglalap alakú. A fej és a farki rész csúcsi vége ráncosan rovátkázott, a fark végén vastagodás látszik (74. ábra: C).
2—3 mm **Walkeri ROTHSCHILD** ♀

8 (7) Az ondóvezeték körül sehol sincsen mirigyes lebeny.

9 (10) A 7. haslemez hátulsó élének felső háromnegyed része enyhén homorú, alatta kis öböl van; az öblösödés alatt folytatódó lemezél tompaszöget alkot a lemez hasi oldalával (73. ábra: B). Az ondóvezeték a tövénél nem nagyon szélesedik ki, és a vakvezeték csökkenésvényes, majdnem hiányzik. Az ondótartó feje a *Walkeri ROTHSCHILD*-énél zömökebb, oldalai párhuzamosak, a fej és a farki rész csúcsi vége ráncosan rovátkázott; a fark csúcsán a megvastagodás gyakran kis hegyben csúcsosodik ki (73. ábra: C). 2—2,75 mm

turbidus ROTHSCHILD ♀

10 (9) A 7. haslemez hátulsó élének felső kétharmad része meredeken lejtős, alig homorú, alatta nem túl mély kis öböl van; az öböl alatt folytatódó lemezél derékszöget alkot a lemez hasi oldalával (75. ábra: B). Az ondóvezeték a tövén feltűnően kiszélesedik, a vakvezeték nagyon hosszú. Az ondótartó feje a farki résszel való ízesülés felé elkeskenyedik, a fej egész felülete és a farkrész csúcsi vége ráncosan rovátkázott. A fark csúcsi része gyengén megvastagodott (75. ábra: B). 2,5—2,75 mm

[rectangulatus WAHLGREN] ♀

5. nem: *Citellophilus* WAGNER

Pofafésű nincsen, az előtor fésűje húsznál kevesebb tüskéből áll. A fejen homlokfogacska van, a homlok sertesora hiányzik, vagy csak felső szőrei vannak meg. Az ajaktapogató legfeljebb az elülső csipő csúcsáig ér. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából háromszög alakú, legszélesebb részén lekerekített, közepe táján 1—3 tüskeszerű, rendszerint pigmentált erős serte ül. A módosult 8. haslemez kissé megrövidült, csúcsának ventrális oldalán változó számú és hosszúságú serték vannak, felettük kis hártvás lebeny helyezkedik el. A 9. haslemez elülső ága egyenes, majdnem függőleges, esetleg kissé előre-felé hajlik. Az érzékmezők előtt a hímeken 1, a nőstényeken 2 serte van. A nőstények 7. haslemezének alsó harmadában kisebb-nagyobb karéj van, amely alatt a hátulsó él hol homorúan, hol domborúan folytatódva éri el a ventrális oldalt. Az ondótartó feje ovális, a farki rész orsó alakú, a vége felé elkeskenyedik. A fej és a farki rész vége legtöbbször ráncos.

A nem fajainak elterjedése az európai és az ázsiai ürgék élőhelyeit követve a palearktikus régió délibb tájaira esik. A *Citellus* nem fajainak parazitái, de Ázsiában a mormotán is elősködik. 21 faja és alfaja ismert, amelyek közül faunaterületünkön csak 2 faj fordul elő.

1 (2) A fogó mozgatható nyúlványa háromszög alakú, közepe táján a legszélesebb, hátulsó csúcsa szélesen lekerekített, a csúcshoz közel 1 vaskos, tüskeszerű serte található. A 8. haslemez elülső végén 1 — nem mindig jól látható — hegyesszögű, csúcsban végződő hártvás lebeny van. A 9. haslemez hátulsó vége széles horog alakú,

közepe felett a legszélesebb; a horog mély öble olyan széles, mint a hosszúsága (76. ábra: A). A nőtény 7. haslemezének hátulsó éle az alsó harmadában homorú. Az ondótartó feje ovális, farki része orsó alakú, közepén a legszélesebb, a vége felé elkeskenyedik. A fej és a farki rész vége gyakran gyengén ráncos (76. ábra: B). Hím 2–2,5, a nőtény 2,5–3 mm.

Előfordulása Ausztriából, Jugoszláviából, Romániából és Bulgáriából ismert, minden esetben ürgérről. Faunaterületünkön ez ideig a Zempléni-hegységből (Hollóháza), a Bakonyból (Nagyvázsony, Gyulafirátót) és Bács megyéből (Madaras) kerültek elő bizonyító példányok, ezek is majdnem mind ürgérről, csak a madarasi legelőn volt szép számban egy ürgelyukból kiugratott hermelen is

Martinoi WAGNER & IOFF

- 2 (1) A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából trapéz alakú, felső élénél a legszélesebb, hátulsó élének felső részében 1 erős serte van, amely azonban nem tüskeszerű. A 8. haslemez elülső végén egy legömbölyített végű hártvás lebeny van, ezt azonban nem minden példányon lehet jól látni. A 9. haslemez hátulsó vége keskeny horog alakú, közepe alatt a legszélesebb; a horog öble jóval hosszabb a szélességénél (77. ábra: A). A nőtény 7. haslemezének hátulsó éle az alsó harmadban domború (77. ábra: B). Az ondótartó rendszerint olyan, mint az előző fajé. Hím 2–2,5, a nőtény 2,5–3 mm.



76. ábra. A: *Citellophilus Martinoi* WAGNER & IOFF hímjének fogója és 8., 9. haslemeze, B: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója (A: SMIT nyomán — B: eredeti)

Ezt a fajt Romániában, Bulgáriában és a Szovjetunió délnyugati részein találták meg ürgéken. Faunaterületünkön Bátorligeten, Hortobágyon és Hajdúbagos határában került kézre több példány; ez utóbbi lelőhelyen ürgéken kívül a földikutyán is több esetben megfigyelték. A 2 *Citellophilus*-fajt hazánkban még sohasem sikerült ugyanazon a lelőhelyen gyűjteni, elterjedésük mégsem határolható el; annyi bizonyos, hogy a *simplex* WAGNER mostanáig csak a tiszántúli területekről került elő

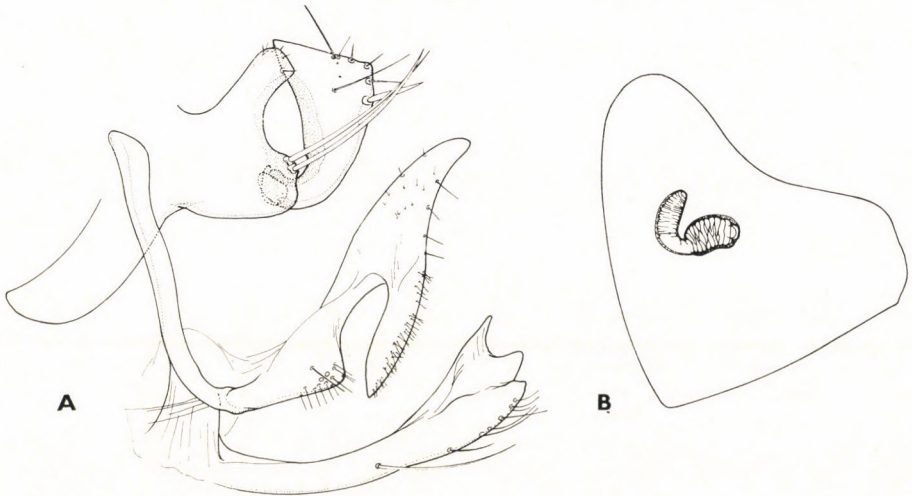
simplex WAGNER

6. nem: **Malareus** JORDAN

Pofafésű nincsen, a szem határozottan redukált. A tarkón 2—4 közepes nagyságú serte van. A csáp nyelén rövid serték vannak, amelyek a hímen a csápbunkó közepén túl érnek, de a nőstényeken ennél rövidebbek. A hím 8. haslemezének hátulsó ága a közepe táján 1 nagyon hosszú sertét visel, e lemez hátulsó végének — amely lehet keskeny vagy kiszélesedő — felülete apró szőrökkel dúsan fedett, élén pedig hosszabb szőrök vannak. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából háromszög alakú, hátulsó csúcsa lekerekített; ehhez a csúcsához közel 2 rövidebb, tompa, egymáshoz közel álló, felettük pedig 2 hosszabb, hegyes végű, egymástól távolabb álló tuskyszerű pigmentált serte van. A nőstény 7. haslemézén a hátulsó él alsó részét 1 kisebb-nagyobb öböl 2 karéjra osztja. Az ondótartó feje lekerekített sarkú téglalap, farki részének csúcsán jól látható szemölcs van, a feji rész egész felülete és a fark vége többé-kevésbé ráncos.

A nem fajai holarctikus elterjedésűek. Mostanáig 22 fajukat és alfajukat írták le, amelyek nagyjából egyenlő számban találhatóak az Ó- és Újvilágban. Faunaterületünkről 1 faj már előkerült, 1 alfaj előfordulásával pedig számolni lehet.

- 1 (2) A hím módosult 8. haslemezének hátulsó ága karcsú, tövi és csúcsi részénél alig kiszélesedett. A 9. haslemez elülső ágának alsó részén



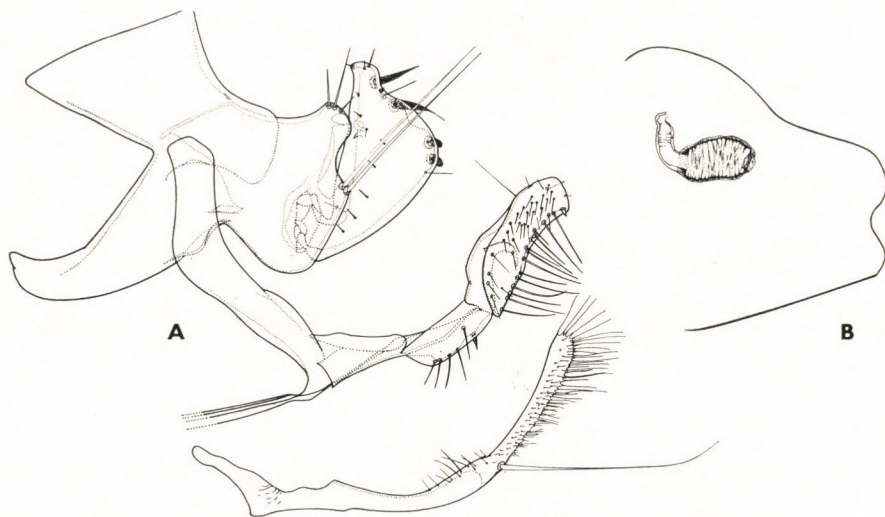
77. ábra. A: *Citellophilus simplex* WAGNER hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (Eredeti)

nincsen könyökszerű kiszögellés. A fogó mozgatható nyúlványa háromszög alakú, felső csúcsánál kissé beöblösödik. Hátsó csúcsa lekerekített, a csúcsközelben egymáshoz közel 2 rövid, tompa végű, felettük egymástól nem nagyon távol 2 hosszabb, hegyes végű, pigmentált tüskeszerű serte helyezkedik el (78. ábra: A). A nőtény 7. haslemezőnek hátsó éle alsó felét 1 kevésbé bemélyedő öböl 2 tompa csúcsú karéjra osztja. Az ondótartó feji része elég nagy, farki részének végén jól kiemelkedő szemölcs van, amelynek csúcsa hol előre, hol hátrafelé hajlik. A feji rész egész felülete és a fark csúcsi része ráncos (78. ábra: B). Hím 2,7—3, a nőtény 3—3,5 mm.

A faj elterjedése Svájc, Ausztria, Jugoszlávia, Görögország, Bulgária, Románia, Csehszlovákia, Lengyelország, és a Szovjetunió (Kaukázus, Tuva, Jakutföld) területéről ismert. Közép- és Dél-Európában leggyakrabban a *Pitymys subterraneus* DE SÉLYS & LONGCHAMPS-on, magasabb hegységeken a *Microtus nivalis* MARTINS-on élősöködik, de más rágcsálófajokon is észlelték. Faunaterületünkön több példányt csak Sopron környékén (Tómalom, Brennbergbánya) sikerült gyűjteni, igen kevés kivétellel *Pitymys*-ről. 1—1 nőtény példánya a Pilis hegységéből és a Kékestetőről is előkerült *Pitymys*-ről, illetve *Clethrionomys*-ről

arvicolae IOFF

- 2 (1) A hím módosult 8. haslemezőnek hátsó ága a tövén és a csúcsán jól láthatóan kiszélesedik. A 9. haslemez elülső ágának alsó részén hátrafelé néző könyökszerű kiszögellés van. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából háromszög alakú, felső csúcsa alatt széles beöblösödés van, majd a csúcson kiszélesedik. Hátsó csúcsa lekerekített; a csúcs közelében egymáshoz közel 2 rövid, tompa végű, felette egymástól meglehetősen távol álló 2 hosszabb, hegyes végű,



78. ábra. A: *Malareus arvicolae* IOFF hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója (A: SMIT nyomán — B: eredeti)

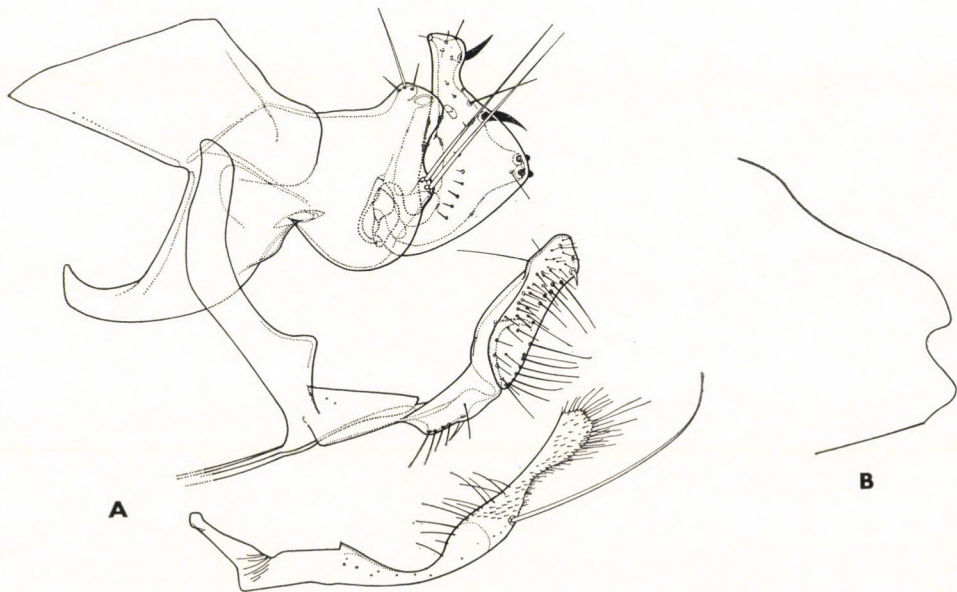
pigmentált tüskeszerű serte helyezkedik el (79. ábra: A). A nőtény 7. haslemezen a hátulsó él alsó felét 1 jobban bemélyülő öböl 2 csúcsosabb karéjra osztja (79. ábra: B). Az ondótartó majdnem olyan, mint az előző fajé. A *penicilliger* GRUBE alfajainak nőtényei — ha hímjeik nélkül fordulnak elő — nem különböztethetők meg. Hím 2–3, a nőtény 2,5–3,2 mm.

Ennek az alfajnak előfordulása Franciaország, Ausztria, Jugoszlávia, Csehszlovákia, Bulgária és Kárpát-Ukrajna területéről ismert. *Clethrionomys*, *Microtus*- és ritkábban *Sorex*-fajok parazitái. Faunaterületünkéről napjainkig még nem került elő, de az északi területeken előfordulásával számolhatunk

[*penicilliger* GRUBE ssp. **Kratochvili** ROSICKY]

7. nem: *Nosopsyllus* JORDAN

Pofafésű nincsen, az előtor fésűje 16–20 tüskéből áll. A szemek jól fejlettek, pigmentáltak. Mindkét ivar elülső combján számos oldalsó serte van. Az érzékmező előtt a hímeken 1 jól fejlett és 2 kisebb, a nőtényeken 3 jól fejlett serte van. A hímek módosult 8. haslemeze csökevényes. A 9. haslemez hátulsó ágának közepe táján keskeny öböl van; az elülső ág rendszerint karcsú, és fajoként különböző szöget alkot a hátulsó ággal. A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó éle vagy végig, vagy csak felében-harmadában domború, nincsenek rajta pigmentált tüskék, csak néhány erős és több kisebb serte. A nőtények 7. haslemeze hátulsó éle meredeken lejt, alsó felében különböző alakú karéjokkal vagy karéj nélkül. Az ondótartó feje nagy és majdnem

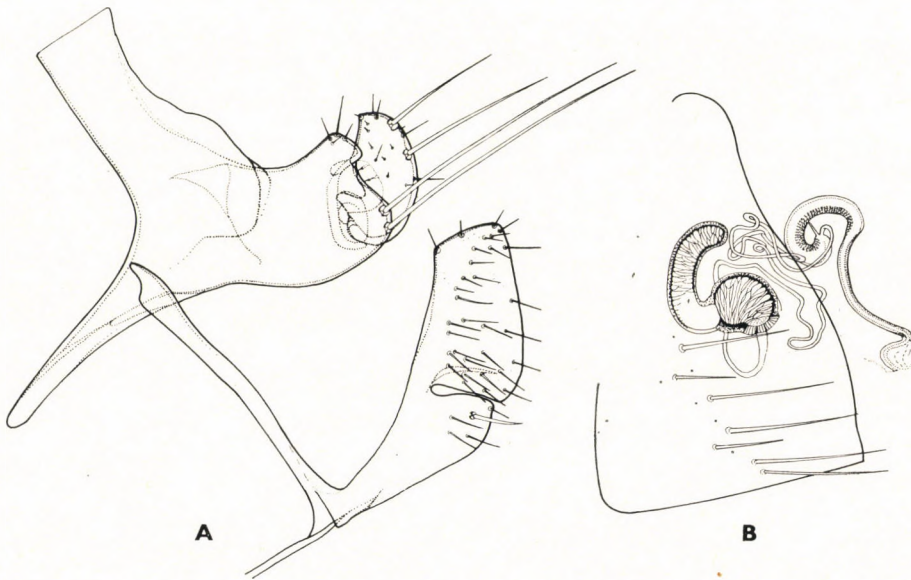


79. ábra. A: *Malareus penicilliger* GRUBE ssp. *Kratochvili* ROSICKY hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nőténye 7. haslemeze hátulsó alsó szöglete (SMIT nyomán)

kerek, esetleg alsó részén egyenes; a farki rész hosszabb, mint a fej átmérője, és a vége rendszerint a fej köré kanyarodik. A párzótáska vezetéke hosszú és — különösen a fej felé eső harmadában — megvastagodott. Ez a vastagabb szakasz spirálisan megcsavarodik.

A nemnek mintegy 60 faja és alfaja ismert, amelyek a palearktikus, az etiópiai és az orientális tájakon élnek, néhány fajukat behurcolták Észak-Amerikába, 1 pedig elterjedt az egész Földön. A fajok egy részének betegségterjesztő szerepe lehet. Az egér, a mókus és más rágcsálófélék parazitái, de leggyakoribbak a patkányokon. Faunaterületünkön egyetlen faj fordul elő.

- — A fejen csak a homlok felső részén vannak vékony szőrök. A hátsó lábfej 2. ízének alsó végén levő serték sohasem érnek túl a 3. ízén. A hím módosult 8. haslemeze csökevényes. A 9. haslemez hátsó ága kiszélesedik, hasi oldalának kétharmadában apró szőrökkel fedett, közepe táján keskeny, de mély öböl van; elülső ága karcsú, majdnem egyenes, és a hátsó ággal majdnem derékszöget alkot. A fogó testének nyele egyenes, karcsú, a vége felé keskenyedik. A fogó mozgatható nyúlványának hátsó éle egyenletesen domború, felső felében 2 hosszabb, nem pigmentált serte helyezkedik el (80. ábra: A). A nőtény 7. haslemeze élére meredeken fut le a hasoldal felé, és azzal majdnem derékszöget zár be; az élen karéj vagy öböl nincsen. Az ondótartó feje majdnem kerek, farki része körülbelül kétszer hosszabb a fej átmérőjénél, és az ondótartó feje felett hátrafelé kanyarodik. A párzótáska megvastagodott, felső harmadában szokatlanul kiszélesedik és spirálisan csavarodik (80. ábra: B). Hím 2—2,5, a nőtény 2,25—3 mm.



80. ábra. A: *Nosopsyllus fasciatus* Bosc hímjének fogója, 9. haslemeze, B: nőtényének 7. haslemeze és ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)

Eredetileg európai és észak-ázsiai faj lehetett, de ma már kozmopolita, mert a patkányok közvetítésével tengeri hajók az egész világon széthurcolták. Igazi gazdája a patkány, de számos rágcslófajon előfordul, sőt hűsevőkre és az emberre is átmehet. Egész faunaterületünkön előfordul; bizonyító példányok vannak *Apodemus*-, *Mus*-, *Microtus*- és *Crocidura*-fajokról. Nálunk leggyakoribb gazdájának az *Apodemus sylvaticus* LINNÉ látszik. Valódi gazdájáról hazánkból azért nem ismert, mert a patkányokat parazitológiai szempontból alig vizsgálták

— P a t k á n y b o l h a

fasciatus Bosc

8. nem: *Monopsyllus* KOLENATI

Pofafésű nincsen, az előtor fésűje 24-nél kevesebb tüskéből áll. A szemek nagyok és jól pigmentáltak. A lábfej 5. ízén 5 pár talpserte van. Az érzékező előtt a hímeken 1, a nőstényeken 3 serte helyezkedik el. A hímek módosult 8. haslemeze csökevényes, alakja változó, néhány fajon a hátulsó csúcsánál kis, hártvaszerű lebeny van. A 9. haslemez elülső ága nagyjából egyenes, csúcsi részén többé-kevésbé kiszélesedett, és hátulsó ágával rendszerint derékszöget alkot. A fogó mozgatható nyúlványa fajonként rendkívül változó, általában 2—5-ször hosszabb a szélességénél, és rajta változó számú és hosszúságú serték vannak, amelyek csak néhány tengerentúli fajon pigmentáltak. A nőstény 7. haslemezének hátulsó éle rendszerint meredeken lejtős vonalban éri el a hasi oldalt, de néha kisebb-nagyobb öblösödés karéjokra osztja. Az ondótartó feje szabálytalan orsó, ritkábban henger alakú, farki része kevés kivétellel a közepe táján kiszélesedik, változó hosszúságú. Az ondótartó egész feji része és a farok a csúcsa felé kisebb-nagyobb területen ráncos. A farok a csúcsánál megvastagodott, esetleg kis szemölcsben végződik.

A nem 28 faja és alfaja holarctikus elterjedésű. Rágcslókon, elsősorban mókus- és peleféleken élőködnek. Faunaterületünkön — ugyanúgy, mint a kontinens nagy részén — csak egyetlen faja él.

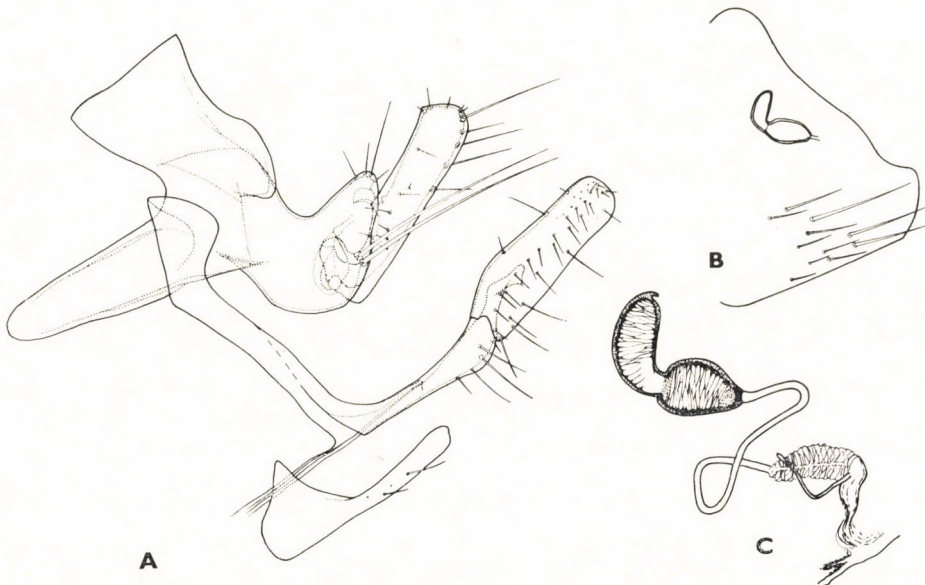
- — Az előtor fésűje mindkét ivaron 18—21 tüskéből áll. A hím módosult 8. haslemeze nagyon rövid, hátulsó része párhuzamos oldalú, amelynek ventrális oldalán néhány serte lehet, csúcsán nincsen hártvas lebeny; elülső része háromszög alakban kiszélesedik. A 9. haslemez elülső ágának felső csúcsa kiszélesedik és hátrafelé hajlik, a szélesebb és hasi oldalán szőrökkel borított hátulsó ággal derékszöget alkot. A fogó mozgatható nyúlványa karcsú, hosszabb oldalai párhuzamosak, majdnem ötször hosszabb a szélességénél; felső hátulsó csúcsa lekerekített, és a csúcs közelében 1 hosszabb, alatta néhány rövidebb serte helyezkedik el. A fogó testének nyele egyenes és vasok, vége felé elkeskenyedek (81. ábra: A). A nőstény 7. haslemezének hátulsó éle meredeken lejt a hasoldal felé, alsó harmadában sekély öböl, ez alatt pedig kis karéj látszik (81. ábra: B). Az ondótartó feje körte alakú, farki része a közepe táján kiszélesedik, hosszabb, mint a feji rész hossza, csúcsán kis — rendszerint hegyben végződő — szemölcs van. A feji rész egész felülete és a farok nagyobb része ráncos. Az ondóvezeték alsó harmadában jól kiszélesedő mirigyszerű lebeny van (81. ábra: C). Hím 2—2,75, a nőstény 2,5—3,5 mm.

Egész Európában — beleértve a brit szigeteket is — és Ázsia jó részén elterjedt az Urál és a Kaukázus vonaláig, ettől keletre a *sciurorum* SCHRANK ssp. *asiaticus* IOFF váltja fel. Elsősorban a bokor- és koronaszintben élő emlősállatok (*Sciurus*-, *Glis*-, *Dryomys*-fajok) parazitája, de számos más fajon, sőt madarakon is élősködik. Egész faunaterületünkön megtalálható, leggyakrabban a mókuson és peléken, de vannak bizonyító példányaink rókról, borzról, erdei egérről, valamint csóka- és vörösbegy-fészkekből. Több példány került elő talajrostálás alkalmával. Gyakran található mesterséges odúkbán, ahová minden bizonnyal az ott téli álmat alvó pelék hurcolják; ugyanígy a barlangbejáratok hasadékaiban tanyázó nagy pele (*Glis glis* LINNÉ) közvetítésével kerülhetett a Pilis hegységi Legény-barlangban gyűjtött denevérré (*Myotis oxygnathus* MONTICELLI) — M ó k u s - b o l h a

sciurorum SCHRANK

9. nem: *Ceratophyllus* CURTIS

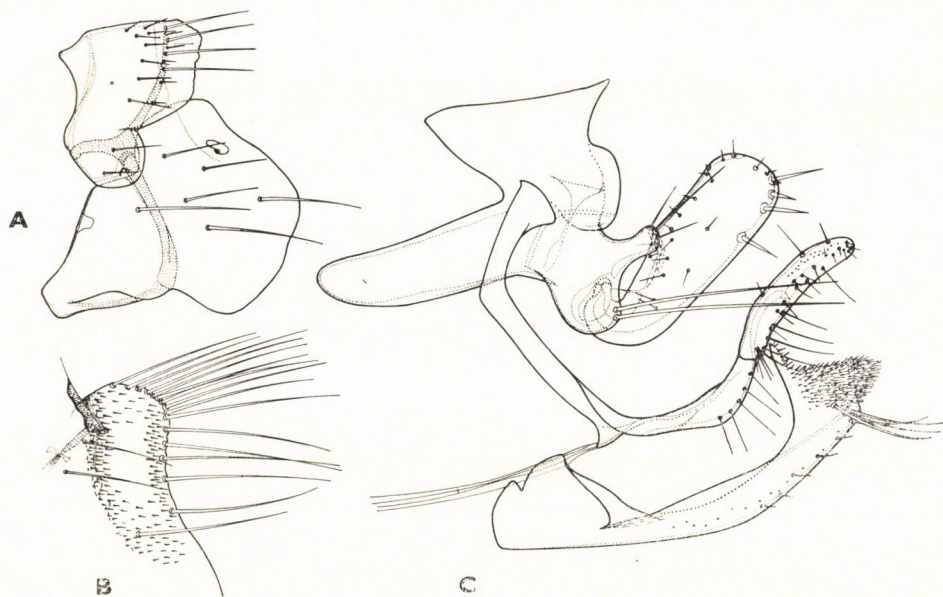
A szemek nagyok és legtöbbször jól pigmentáltak. Pofafésű ninesen, az előtor fésűje 24 vagy ennél több tüskéből áll. A hímeknek 1, a nőstényeknek 3 (1 hosszabb és 2 rövidebb) érzékmező előtti sertéjük van. Az elülső combok külső felszínén számos kis serte van. A középső és hátulsó csípő tövén nincsenek hosszúkás, vékony serték. A hímek 2. csápízének sertéi túlnyúlnak a csápbunkó közepén, a nőstényeken ezek a serték még a csápbunkón is túlnyúlnak. A hímek módosult 8. haslemeze jól fejlett, hátulsó csúcsán vagy annak közelében több-kevesebb különböző méretű erős serte van, amely felett sok fajon változó méretű és alakú — többé-kevésbé apró szőrökkel borított — hártýás lebeny helyezkedik el. Ugyancsak e lemez csúcsának közelében a háti oldal felé 1 kis nyúlvány, a vexillum található; ennek alakja leggyakrabban karcús,



81. ábra. A: *Monopsyllus sciurorum* SCHRANK hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: nősténynek 7. haslemeze és C: ondótartója a petevezetékkel (SMIT nyomán)

hegyesedő, néha úgy tűnik, mintha a lemez meghosszabbodása lenne, máskor alig emelkedik ki a lemez végéből, több fajon pedig teljesen hiányzik. A 9. haslemez ugyancsak jól fejlett, nagyjából bumeráng alakú; elülső ága karcsúbb, a csúcsa felé legtöbbször háromszög alakúan kiszélesedik, szőrök vagy serték nincsenek rajta. A hátulsó ág — különösen a vége felé — szélesebb, közepe táján gyakran könyökszerűen kiszélesedik, felületének hasi oldalán apróbb, élén pedig hosszabb szőrök vannak. Hátoldalán csak ritkán álló hosszabb szőrök vannak, de nem minden fajon. A 9. haslemez 2 ága leggyakrabban derékszöveget alkot. A fogó testének nyele nem túl keskeny, rendszerint egyenes vagy gyengén a hátoldal felé hajlik. A fogó mozgatható nyúlványának alakja nagyon változó, legtöbb esetben lekerekített élű téglalap vagy megnyúlt háromszög alakú, hátulsó éle többé-kevésbé domború, felső és hátulsó élén változó mennyiségű és hosszúságú serték vannak, amelyek néha tüskeszerűek és pigmentáltak. A nőstények 7. haslemezeinek hátulsó éle fontos faji bélyeg, formája nagyon változó: gyenge vagy erősebb karéjokkal és öblösödésekkel, esetleg ilyenek nélkül, csak alig észrevehetően domború vagy homorú. Az ondó tartó feji része hengeres, orsó vagy körte alakú. A farki rész csak ritkán hosszabb a fej hosszánál, csúcsán legtöbb esetben kisebb-nagyobb szemölcs van, amely hol hegyesebb, hol legömbölyítettebb csúcsban végződik.

A nem fajainak nagy része a holarktikus tájon él, csak néhány található más régiókban, 1 pedig a baromfifélék közvetítésével már majdnem kozmopolita. Napjainkig 53 fajtát és alfajtát írtak le. Nagyon kevés kivétellel madarak parazitái. A hazai fajok valamennyien madárfészek lakói, de ritkán előfordulnak emlősállatokon is. Legtöbb fajuk nem ragaszkodik bizonyos gazdaállathoz, rendszerint számos madárfajon előfordulnak, de van közöttük néhány, amely gazdaállatának különleges élőhelye vagy fészkelési módja következtében gazdaszifikusnak mondható. Faunaterületünkről mostanáig 7 faj jelenlétét sikerült megállapítani, de további 6 faj előfordulása joggal feltételezhető.



82. ábra. A: *Ceratophyllus rusticus* WAGNER mellvégének oldallemeze, B: hímje 8. hátlemezeinek tüskés mezője és C: hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

1 (26) H í m e k.

2 (3) A mellvég oldallemézén nincsen jól fejlett pleura-ív (82. ábra: A). A 8. hátlemez dorsalis széle erősen domború, hátulsó éle határozottan homorú, a rajta levő tüskés mező sokkal hosszabb a szélességénél (82. ábra: B). A módosult 8. haslemez hátulsó csúcsán elhelyezkedő hártvás függelék elég nagy elülső része nem különül el a tüskés karéjtól. A 9. haslemez elülső és hátulsó ága karesú, nem zárnak be derékszöget, hanem félkör alakban találkoznak. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából téglalap alakú, sarkai lekerekítettek, háromszor hosszabb a szélességénél; hátulsó élének felső harmadában 3 hosszabb és 1 rövidebb erős serte van (82. ábra: C). 2—2,5 mm.

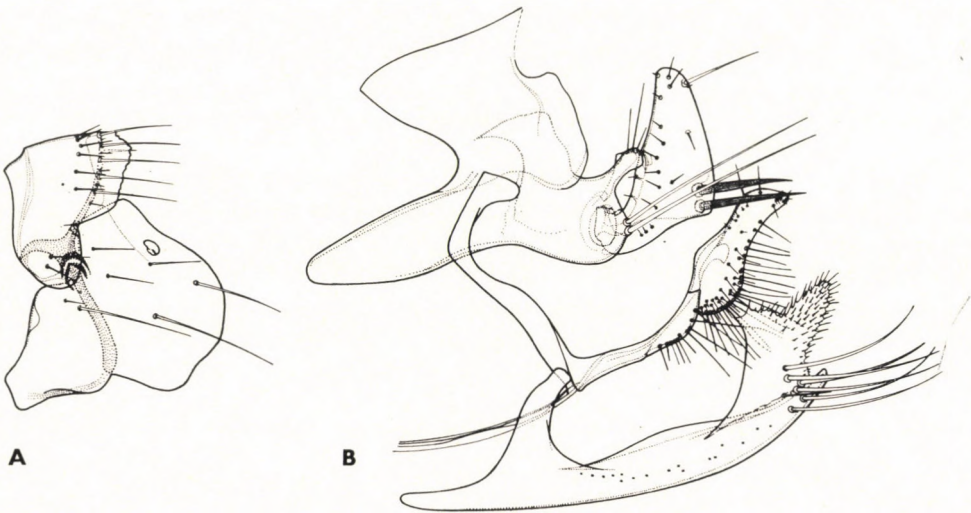
Elterjedését a brit szigetektől dél felé kontinensünkön keresztül Jugoszláviáig, kelet felé pedig a Kaukázusig ismerjük. Leggyakoribb gazdaállata a molnárfecske. Faunaterületünkön még nem sikerült kimutatni, de valószínű, hogy a nálunk is fészkelő gazdaállatáról előbb-utóbb elő fog kerülni

[rusticus WAGNER] ♂

3 (2) A mellvég oldallemézén jól fejlett pleura-ív van (83. ábra: A).

4 (5) A fogó mozgatható nyúlványa háromszög alakú, hátulsó alsó szegleténél 2 egymáshoz közel álló pigmentált tüskeszerű serte van. A 8. haslemez hátulsó csúcsából és a felette elhelyezkedő hártvás lebeny alsó részéből összesen 6 erős serte nyúlik hátrafelé; a lebeny hátulsó élét és csúcsát apró szőrök borítják. A 9. haslemez elülső és hátulsó ága derékszöget alkot (83. ábra: B). 2,25—2,75 mm.

A faj példányait Közép- és Észak-Európa (a brit szigeteken is) nagy részén, Bulgária, Jugoszlávia, Afganisztán, Algéria, a Szovjetunió (Kiev, Moszkva,



83. ábra. A: *Ceratophyllus hirundinis* CURTIS mellvégének oldalleméze. B: hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

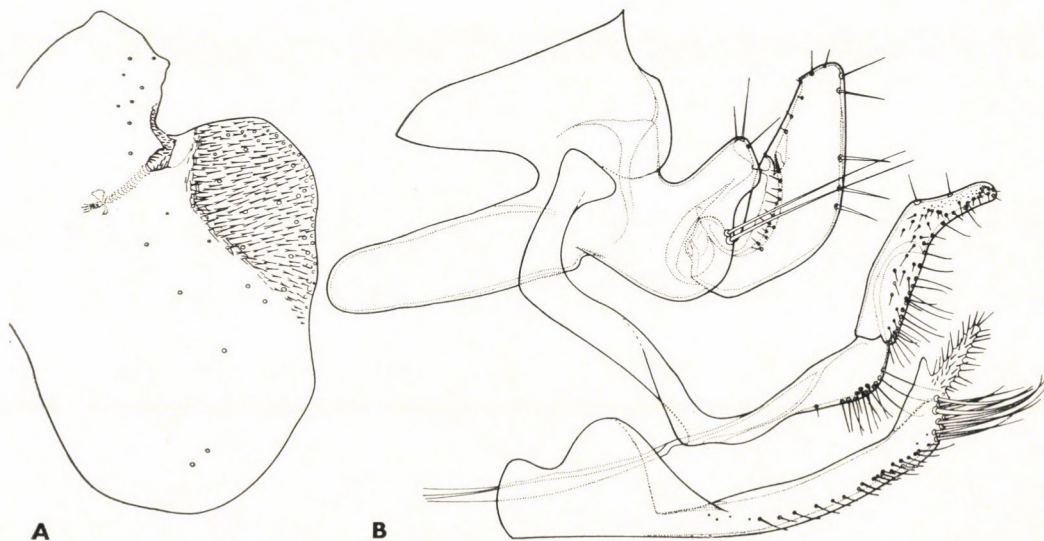
Voronyeys, Kaukázus, Azerbajdzsán) és India (Kasmír) területén gyűjtötték. Ennek a fajnak is a molnárfecske a tulajdonképpeni gazdaállata, de házi és mezei verében, sőt borzon is megtalálták. Faunaterületünkön mostanáig csak Agárd, Bakonyháza, Katymár és Somogyuszob (Kaszópuszta) környékén sikerült gyűjteni. Minden bizonnyal az egész ország területén előfordul, ahol a molnárfecske fészkel — Molnárfecske-bolha

hirundinis CURTIS ♂

- 5 (4) A fogó mozgatható nyúlványán nincsen tuskyszerű serte.
- 6 (7) A 8. hátlemez tuskés mezője nagy és háromszög alakú, részben kiterjed a lemez hátulso szélére is (84. ábra: A). A 8. haslemez elülső csúcsán nagy és jól kiszélesedő karéj van egy kisebb öböllel, hátulso csúcsán több erős serte helyezkedik el, felette nyúlik hátrafelé a hosszabb, vékony szőrökkel borított hártvás nyúlvány. A 9. haslemez hátulso csúcsának elkeskenyedő része tompaszögben csatlakozik a lemez végéhez. A fogó mozgatható nyúlványa nagyjából háromszög alakú, alsó harmadában kiszélesedik, hátulso élén 5 nem pigmentált serte található. A nyúlvány két és félszer hosszabb a szélességénél (84. ábra: B). 2,5–3 mm.

Elterjedése a brit szigektől dél felé egész Közép-Európából ismert, csak a déli országokból hiányzik; kelet felé a Moszkva—Sztavropol vonalig fordul elő. Ez a faj egyike a gazdafajához legjobban ragaszkodó madárbolháknak, és a partifecsken kívül csak egészen kivételes esetben található más madárfaj fészkeiben. Faunaterületünkön csak nagyon kevés *Riparia*-fészket vizsgáltak, ezért mostanáig csak Budapest déli részéről (Pesterzsébet) és Algyő környékéről került elő, de a partifecske fészkeiben minden bizonnyal az egész ország területén előfordul — Partifecske-bolha

styx ROTHSCHILD ♂



84. ábra. A: *Ceratophyllus styx* ROTHSCHILD 8. hátlemezének tuskés mezője és B: hímjének fogója, valamint 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

- 7 (6) A 8. hátlemez tüskés mezője kisebb, nem terjed ki a lemez hátulsó szélére.
- 8 (11) A 8. haslemez vexillum a csúcs közelében van.
- 9 (10) A 8. hátlemez tüskés mezője eléggé fejlett. A 8. haslemez vexillum rövid és karcsú, e lemez csúcsán 5—6 hosszabb serte helyezkedik el. A 9. haslemez elülső és hátulsó ága majdnem tompaszöget zár be. A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó éle domború, közepe táján 2 hosszabb serte nyúlik hátrafelé; a nyúlvány háromszor hosszabb a legnagyobb szélességénél. A fogó testének nyele a csúcsa felé elkeskenyedik és kissé felfelé hajlik (85. ábra). 2—2,5 mm.

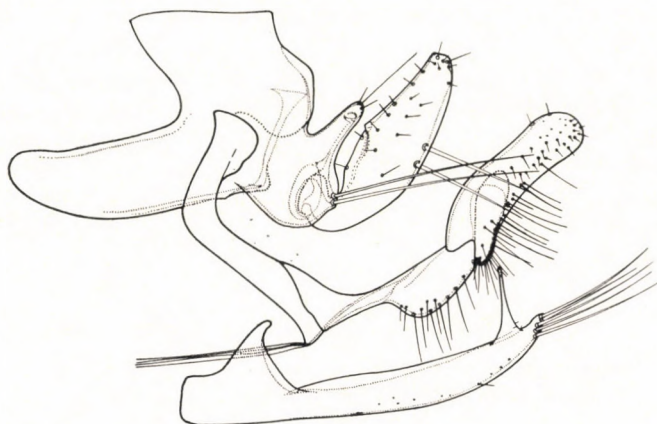
A faj elterjedése nagyjából azonos a *hirundinis* CURTIS-ével; gazdaállata ennek is leggyakrabban a *Delichon urbica* LINNÉ. Faunaterületünkről még nem sikerült kimutatni, de előfordulása jogosan feltételezhető

[Farreni ROTHSCHILD] ♂

- 10 (9) A 8. hátlemez tüskés mezője nagyon keskeny. A 8. haslemez vexillum hosszú és karcsú, e lemez csúcsán rendszerint csak 2 hosszabb serte helyezkedik el. A 9. haslemez elülső ága karcsú, felső görbülete a szokottnál erősebb, a hátulsó ággal majdnem derékszöget zár be. A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó éle kissé domború, rajta 5—6 rövidebb-hosszabb serte van; e nyúlvány majdnem háromszor hosszabb a szélességénél. A fogó testének nyele rövid és vastag, a vége felé elkeskenyedik és kissé felfelé hajlik (86. ábra). 2,5—2,75 mm.

A faj ismert előfordulási területei: Anglia, Hollandia, Németország, Lengyelország. Elsősorban a varjúfélék (*Corvus cornix* LINNÉ, *C. corone* LINNÉ) parazitája, de megtalálták *Tyto*- és *Accipiter*-fajok fészkeiben is. A faunaterületünkön mostanáig vizsgált néhány varjúfészkekből még nem sikerült gyűjteni, de várható, hogy előbb-utóbb előkerül

[rosittensis DAMPF] ♂



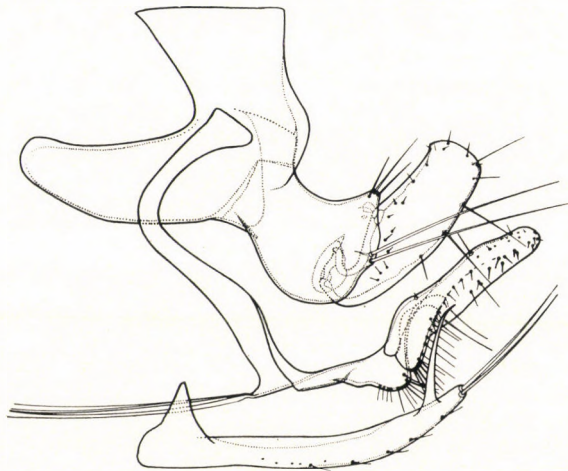
85. ábra. *Ceratophyllus Farreni* ROTHSCHILD hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

- 11 (8) A módosult 8. haslemez vexillumma nem a csúcs közelében, hanem a csúcson helyezkedik el.
- 12 (13) A meglehetősen széles mozgatható nyúlvány (2,5-szer hosszabb a szélességénél) elülső élének fogacskája a szél közepe felett helyezkedik el. A nyúlvány felső és hátulsó éle lekerekítetten domborodó, rajta 6–8 rövidebb-hosszabb serte van. A 9. haslemez elülső és hátulsó ága a találkozásuknál derékszöveget alkot. A 8. haslemez csúcsának ventrális oldalán rendszerint 2 (csak ritkán több) hosszú és erős serte van; a csúcs dorsalis oldalán eredő, nem túl karcos vexillum hátulsó oldalához kis, hártvás, apró szőrökkel borított lemezke csatlakozik, amelynek körvonalai a preparátumokon nem mindig láthatók jól (87. ábra). 2,5–3 mm.

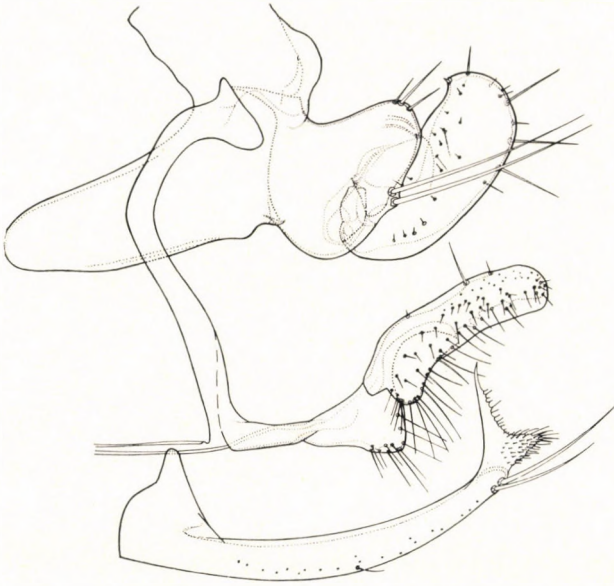
Ritkának mondható madárbolha, amelynek elterjedéséről csak szórványos adatok vannak Észak- és Közép-Európa területéről. Figyelembe véve, hogy mostanáig ismert gazdafajai (*Hirundo*-, *Motacilla*-fajok) faunaterületünkön is fészkelnek, előfordulásával számolni lehet

[affinis NORDBERG] ♂

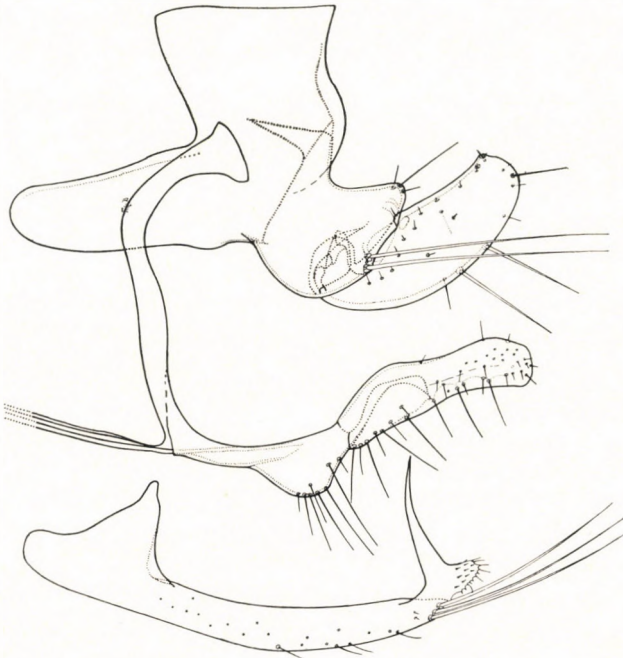
- 13 (12) A valamivel keskenyebb mozgatható nyúlvány elülső élének fogacskája a szél közepe alatt helyezkedik el.
- 14 (21) A fogó testének hátulsó nyúlványa (processus basimeris) nagyjából háromszögletű. A 8. haslemez vexillumma karcosú. Apophysisé és a penis legalább 1 csavarulatot alkot.
- 15 (16) A 8. haslemez vexillumán kicsi, de jól látható karéj van az alsó hátulsó oldalon, melynek hátulsó oldalát apró szőrök borítják; e lemez csúcsának hasi oldalán 3 hosszú serte helyezkedik el. A 9. haslemez hátulsó ágának alsó harmadában a könyökszerű kiszélesedés erősebb, mint más fajokon; a lemez elülső ága karcosú, alsó



86. ábra. *Ceratophyllus rosittensis* DAMPF hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)



87. ábra. *Ceratophyllus affinis* NORDBERG hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)



88. ábra. *Ceratophyllus pullatus* JORDAN & ROTHSCHILD hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

kétharmadában majdnem egyenes, felső része nagy ívben hajlik hátrafelé. A fogó mozgatható nyúlványa két és félszer hosszabb a szélességénél, hátulsó éle domború, közepe táján 2 hosszú serte van; elülső élének felső fele kissé homorú (88. ábra). 2—3 mm.

Közép-Európában általánosan elterjedt faj, kelet felé legtávolabbi ismert előfordulási helye Dél-Kirgizia. Gazdaállataiban egyáltalán nem válogatós, ezt bizonyítja, hogy a faunaterületünk számos pontjáról előkerült példányok is sok faj (*Accipiter*, *Erithacus*, *Ixobrychus*, *Muscicapa*, *Parus*, *Passer*, *Phoenicurus*, *Sturnus*) fészkből származnak

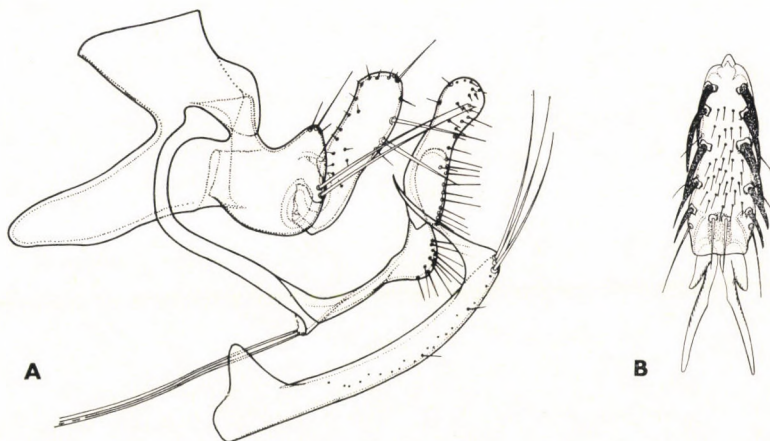
pullatus JORDAN & ROTHSCHILD ♂

- 16 (15) A 8. haslemez vexillumán nincsen kis, szőrös karéj.
- 17 (18) A 8. haslemez vexillumája jól fejlett, csúcsa felé hosszan elkeskenyedik, és a lemez tengelyével derékszöget alkot; e lemez csúcán 2—3 hosszú serte van. A 9. haslemez hátulsó ága a csúcán kiszélesedik, az elülső ág nagyon karcsú; a 2 ág a találkozásánál tompaszöveget alkot. A fogó mozgatható nyúlványa keskeny, majdnem három és félszer hosszabb a szélességénél; hátulsó élének sertéi közül kettő jól fejlett (89. ábra: A). A hátulsó lábfej 5. ízén az 5 pár pigmentált — a széleken elhelyezkedő — talpserte közötti mezőt dúsan borítják apró szőrök, amelyek alatt 1 nem pigmentált sertepár helyezkedik el (89. ábra: B). 2—2,5 mm.

Egész Európában előfordul a Kaukázusig és Nyugat-Szibériáig, de az Egyesült Államok keleti részeire, Alaszkába, Ausztráliába és Új-Zélandra is behurcolták a baromfifélékkel. Eredetileg a tyúkidomúak bolhája lehetett, de ma már számos madárfajon élősködik. Faunaterületünkön sok helyről előkerült *Parus*-, *Phoenicurus*-, *Sitta*-, *Sturnus*- és *Sciurus*-fészkekből. Mesterséges odúkban ez a faj fordul elő leggyakrabban — T y ú k b o l h a

gallinae SCHRANK ♂

- 18 (17) A 8. haslemez vexillumája többé-kevésbé a vége felé elkeskenyedő lemez folytatása.



89. ábra. A: *Ceratophyllus gallinae* SCHRANK hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: hátulsó lábfejének 5. íze (SMIT nyomán)

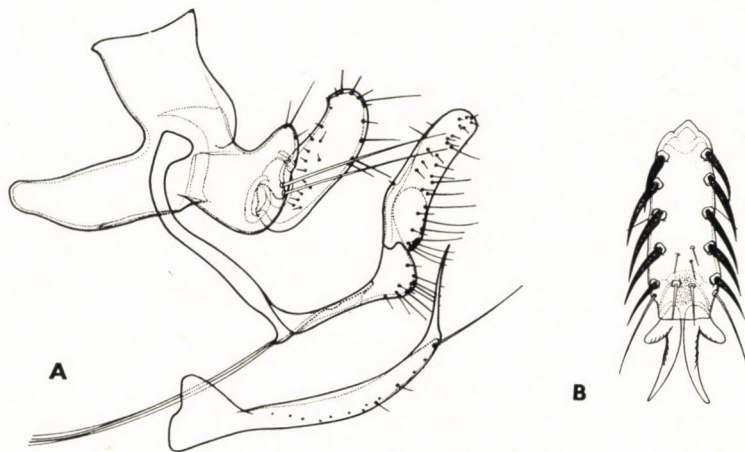
- 19 (20) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó élén csak meglehetősen gyenge serték vannak. A nyúlvány több mint háromszor hosszabb a szélességénél. A 9. haslemez elülső és hátulsó ága majdnem derékszöget alkot; az elülső ág hosszú és karsú, a hátulsó ág csúcsi karéjának szélei majdnem párhuzamosak. A 8. haslemez hátulsó csúcsán a lemez folytatását képező karsú vexillum alatt rendszerint csak 1 erős serte van (90. ábra: A). A hátulsó lábfej 5. ízén a tüskeszerű sertepárok közötti mezőt csak néhány vékony szőr fedi (90. ábra: B). 1,75—2,25 mm.

Elterjedése Észak- és Közép-Európából ismert, kelet felé Izrael, az Aral-tó környéke, Tadzsikisztán és Afganisztán területéről is előkerült. Leggyakoribb gazdái a *Passer*- és a *Sturnus*-fajok, de számos más madárfajon is megtalálták. Faunaterületünkön sok helyen gyűjtötték veréb-, cinke- és seregélyfajok fészkeiből, egy alkalommal pedig a molnárfecske fészkeiben is előfordult — M a d á r b o l h a

fringillae WALKER ♂

- 20 (19) A fogó mozgatható nyúlványának hátulsó élén a középtájon 2 erős serte van, a felső hátulsó élén pedig 1 további hasonlóan erős serte helyezkedik el. A nyúlvány háromszor hosszabb a szélességénél. A 9. haslemez hátulsó ágának csúcsi karéja nagyon gyengén kiszélesedik. A 8. haslemez hátulsó csúcsán a nem túl karsú vexillum derékszögben felfelé hajlik, alatta 2 erős serte nyúlik hátrafelé (91. ábra: A). A vexillum tövi része néha erősen kiszélesedik, és élén apró szőrök vannak (91. ábra: B). 2,5—3 mm.

Elterjedésére vonatkozólag ismereteink hiányosak, mert ezt a fajt korábban sokáig helytelenül határozták meg, illetve a *gallinae* SCHRANK alfajának tartották. Feltehető, hogy a nagyobb gyűjtemények revíziója alkalmával számos újabb lelőhely fog ismertté válni. Jelenleg annyi bizonyos, hogy Németországból és a Szovjetunió európai részéről helyesen meghatározott példányokat ismerünk. Faunaterületünkön nem ritka, számos helyről került elő *Phoenicurus*-, *Parus*-, *Passer*- és *Oenanthe*-fajok fészkeiből, sőt a Szentendrei-szigeten ürgefészkek bolháit



90. ábra. A: *Ceratophyllus fringillae* WALKER hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: hátulsó lábfejének 5. íze (SMIT nyomán)

között is megtalálták, ahova minden bizonnyal talajon fészkelő madarak közvetítésével jutott — F é s z e k b o l h a

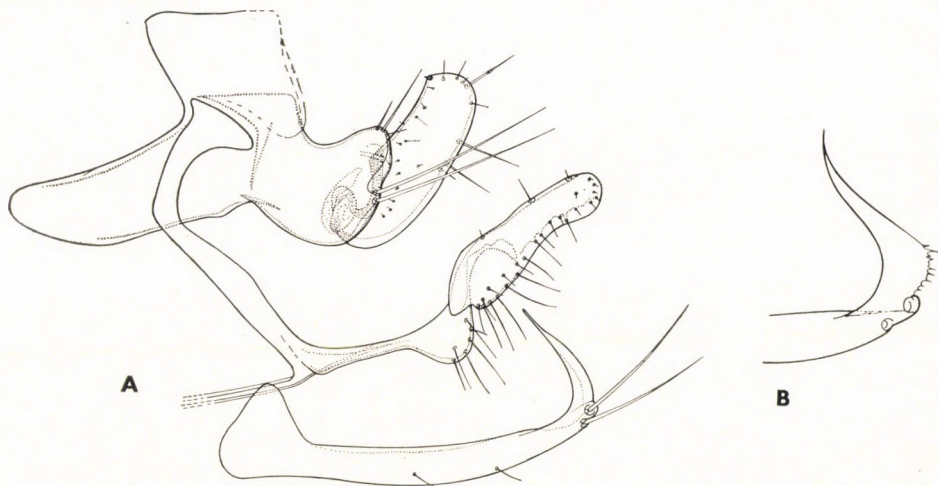
tribulis JORDAN ♂

- 21 (14) A fogó testének hátulsó nyúlványa nagy és széles, I sekély öböl karcsúbb felső és a szélesebb alsó karéjra osztja. A 8. haslemez vexillumma lehet nagyon széles vagy hosszú, vagy olyan csökevényes, hogy alig emelkedik ki a lemezcús háti oldalán. Az apophysis és a penis nem alkot teljes csavarulatot.
- 22 (23) A 8. haslemez vexillumma csökevényes, alig emelkedik ki a lemez háti élén; e lemez csúcsának közelében néhány pigmentált, erős, tüskeszerű serte van, de a csúcson vékony, hosszú serték nincsenek. A 9. haslemez elülső és hátulsó ága majdnem derékszögben találkozik. A fogó testének nyele és hátulsó nyúlványa vastok. A fogó mozgatható nyúlványa háromszor hosszabb a szélességénél, hátulsó éle az elülső él felső szegletétől lekerekítetten domborodik, rajta néhány rövidebb-hosszabb serte helyezkedik el (92. ábra). 2,3—3 mm.

A faj egész kontinensünkön előfordul, beleértve a brit szigeteket és a déli országokat is; keleti elterjedési határa a Szovjetunió területére (Kiev, Kaukázus) esik. Igazi gazdája a galambok. Faunaterületünkéről még nem sikerült kimutatni, de előkerülése jogosan várható — G a l a m b b o l h a

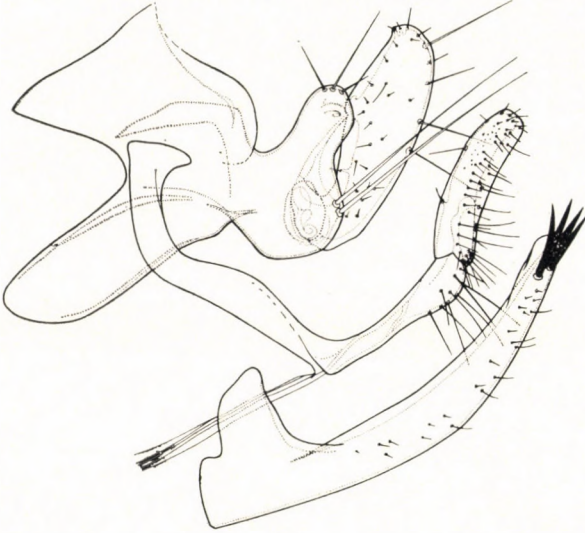
[**columbae** GERVAIS] ♂

- 23 (22) A 8. haslemez vexillumma nagy, a lemez hátulsó csúcsán legalább I hosszabb, vékony serte van a valamivel rövidebb tüskeszerű serték között.
- 24 (25) A 8. hátlemez felső élén a tüskés mező nagyon keskeny (93. ábra: A). A 8. haslemez vexillumma nagy és széles, nagyjából lekerekített sarkú

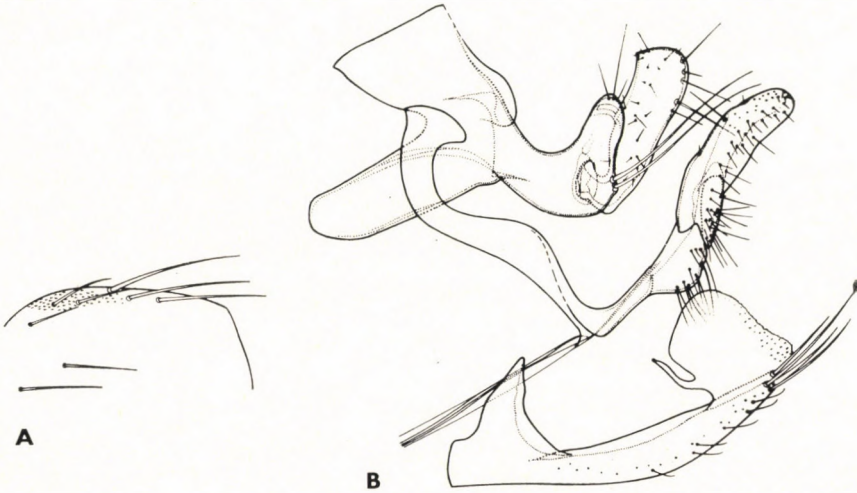


91. ábra. A: *Ceratophyllus tribulis* JORDAN hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze, B: a 8. haslemez vexillumma (SMIT nyomán)

négyszög, elülső szegélyén keskeny, újjyszerű nyúlványa van; apró szőrök csak a hátulsó éle mentén láthatók. A 9. haslemez hátulsó ágának csúcsi karéja kissé lefelé hajlik, az elülső és hátulsó ág derékszöveget zár be. A fogó mozgatható nyúlványának felső-hátulsó csúcsán és hátulsó élén 3–4 hosszabb és néhány rövidebb serte van; a nyúlvány valamivel több, mint háromszor hosszabb a legnagyobb szélességénél (93. ábra: B). 2–2,5 mm.



92. ábra. *Ceratophyllus columbae* GÉRAVIS hímjének fogója, 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)



93. ábra. A: *Ceratophyllus Gareii* ROTHSCHILD hím 8. hátlemezének tüskés mezője és B: fogója, valamint 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

Nagy területen elterjedt faj, amely a déli országok kivételével egész kontinensünkön előfordul, továbbá Izlandban és Grönlandban is. Kelet felé úgyszólván egész Ázsiából vannak szórványos előfordulási adatok egészen Kamcsatkáig. A nearktikus régióban is megtalálták Kanadában és az Egyesült Államok (Utah) területén. Bizonyos, hogy egyetlen gazdafajához sem ragaszkodik különösképpen, mert nagyszámú madárfajon megtalálták; Lengyelországban még a mókusról is előkerült. Faunaterületünk bizonyító példányai a Velencei-tó (Dinnyés, Pákozdi), Ócsa és Szőny környékéről származnak *Acrocephalus*-, *Lanius*-, *Locustella*-, *Luscinia*-, *Luscinola*-, *Motacilla*- és *Panurus*-fajok fészkeiből. A hazánkban mostanáig gyűjtött példányokat kivétel nélkül nedvesebb biotopokból: nádasokból, természetes és mesterséges tavak környékéről gyűjtött fészkekben találták

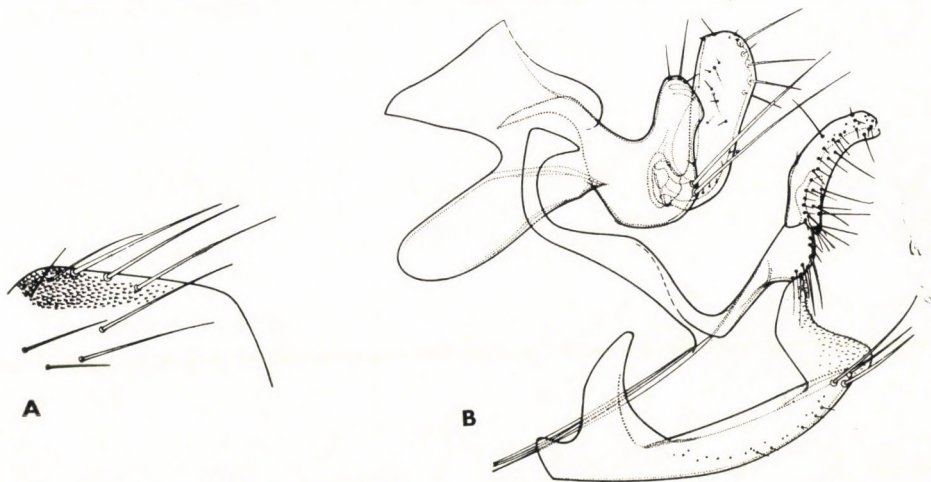
Garei ROTHSCHILD ♂

- 25 (24) A 8. hátlemez felső élén a tüskés mező szélesebb (94. ábra: A). A 8. haslemez vexillum körülbelül másfélszer hosszabb a szélességénél, csúcsa felé elkeskenyedik, és közepétől hátrafelé hajlik; hossz tengelyének körülbelül a felétől a hátulsó élig apró szőrök borítják. A 9. haslemez hátulsó ágának csúcsi karéja lefelé hajlik; elülső és hátulsó ága derékszögben találkozik. A fogó mozgatható nyúlványának felső-hátulsó, csapottan lekerekített szegletén és hátulsó élének felső részén 3–4 hosszabb és néhány rövidebb serte van (94. ábra: B). 2–2,75 mm.

Bár nem akkora területen él, mint az előző faj, de ez is nagy elterjedésűnek mondható. Izlandtól és Grönlandtól dél felé az egész kontinensünkön előfordul, kivéve az Ibériai- és az Appennini-félszigetet; kelet felé egészen Mongóliáig vannak lelőhelyadatok. Jóllehet nagy területen él, mégsem mondható nagyon gyakori fajnak. Ennek a fajnak sincsen különösképpen kiemelkedő gazdafaja, ritkán — valószínűleg csak alkalmilag — emlősfajokon is előfordult. Faunaterületünkön még nem sikerült megtalálni, de előfordulása jogosan feltételezhető

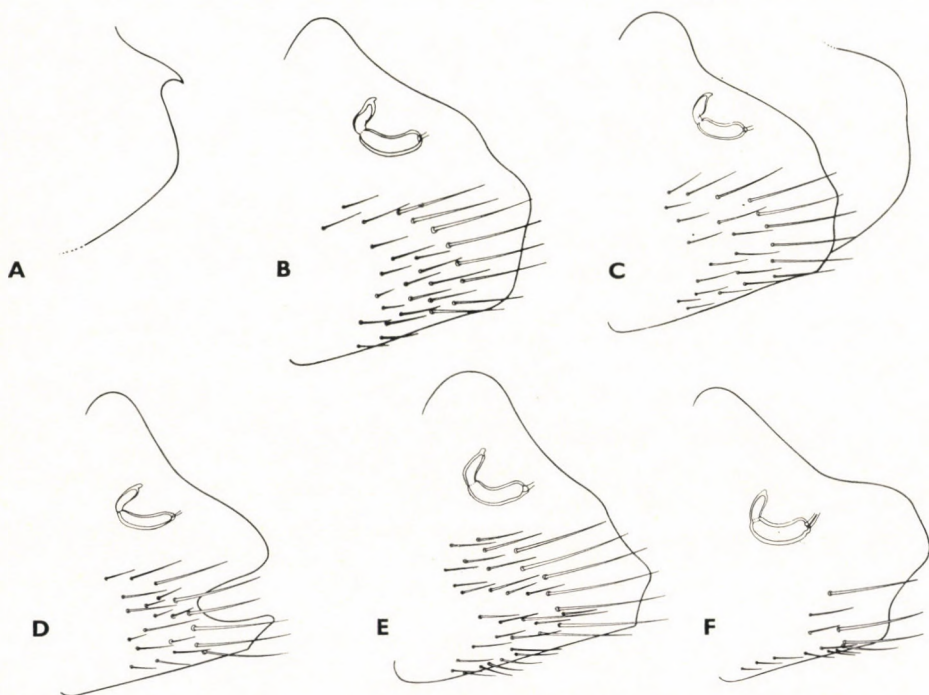
[borealis ROTHSCHILD] ♂

- 26 (1) N ő s t é n y e k.



94. ábra. A: *Ceratophyllus borealis* ROTHSCHILD hím 8. hátlemezének tüskés mezője, B: fogója, valamint 8. és 9. haslemeze (SMIT nyomán)

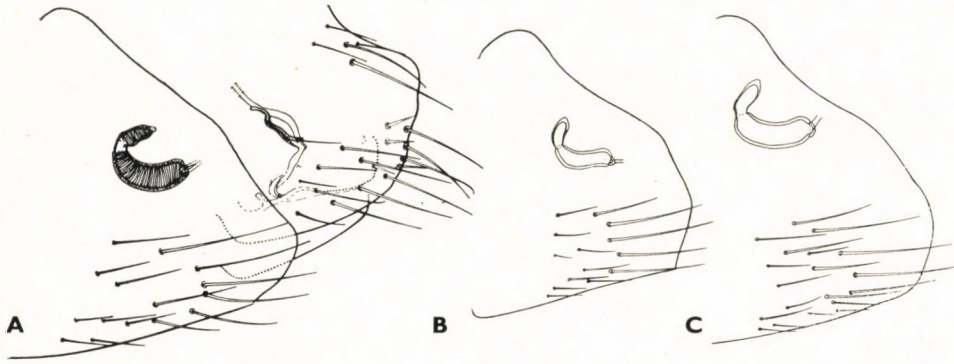
- 27 (28) A mellvég oldallemezén nincsen pleura-ív (82. ábra: A). A 8. hátlemez felső-hátulsó szegletén kis hegyes horog van (95. ábra: A). A 7. haslemez a közepe táján kissé kidomborodik, alatta sekélyen homorú, majd meredeken majdnem tompaszögben éri el a hasoldali szegélyt. Az ondótartó feji része hengeres, farki része jóval rövidebb a fej hosszánál, csúcsán kis — rendszerint hegyben végződő — szemölcs van (95. ábra: B). 2,25—3 mm [rusticus WAGNER] ♀
- 28 (27) A mellvég oldallemezén jól fejlett pleura-ív van (83. ábra: A).
- 29 (44) Az ondótartó feji része hengeres. Az ondóvezeték töve nem szélesedik ki erősen, és nem redőzött.
- 30 (33) Az utótor hátának gallérja hárttyás; a *Delichon urbica* LINNÉ parazitái.
- 31 (32) A 8. hátlemez felső-hátulsó szöglete széles lekerekített. A 7. haslemez hátulsó élén nincsen öböl, alsó harmadában kicsi oldalkaréja van. A 9. haslemezen számos apró serte található. Az ondótartó nagyon hasonlít a *rusticus* WAGNER-éhez, csak farki része a közepe táján kissé kiszélesedik (95. ábra: C). 2,5—3 mm
hirundinis CURTIS ♀



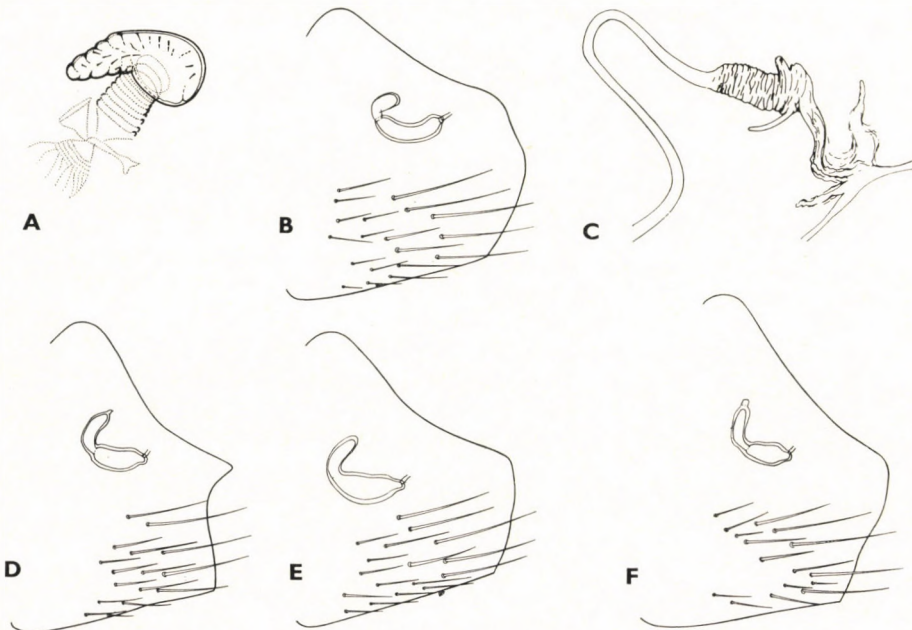
95. ábra. A: *Ceratophyllus rusticus* WAGNER nősténye 8. hátlemezének felső-hátulsó szöglete, B: 7. haslemeze és ondótartója — C: *C. hirundinis* CURTIS, D: *C. farreni* ROTHSCILD, E: *C. styx* ROTHSCILD és F: *C. affinis* NORDBERG nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)

- 32 (31) A 8. hátlemez felső-hátulsó szöglete hegyesebben lekerekített. A 7. haslemez hátulsó élének alsó harmadában mély öböl van, ez az öböl azonban néha kisebb, egész ritkán pedig hiányozhat is. Az ondótartó hengeres, karcosú; farki részének csúcán kis szemölcs van, amely rendszerint hegyben végződik (95. ábra: D). A 9. haslemezen csak néhány serte látható. 2,25–3,5 mm [Farreni ROTHSCHILD] ♀
- 33 (30) Az utótor hátának gallérja erősebben megvastagodott, nem hártványos.
- 34 (35) A 7. haslemez hátulsó élének alsó része szögletes, ettől lefelé meredeken éri el a lemez hasi oldalát; a hasi oldal felé eső részen 30 vagy ennél több serte van. Az ondótartó feje hengeres, rendszerint kissé meggömbült, farki része a közepe táján gyengén kiszélesedik, csúcán szemölcszerű megvastagodás van (95. ábra: E). 2,5–3,25 mm
styx ROTHSCHILD ♀
- 35 (34) A 7. haslemez hátulsó élének alsó része nem szögletes, és ahol karéjok vannak, még ott sem alkotnak határozott szöveget; ennek a lemeznek az alsó felében 20 vagy ennél kevesebb serte van.
- 36 (37) A 7. haslemez hátulsó élének közepe táján 1 nagy és széles karéj nyúlik lefelé, amelynek alsó vége nem túl közel van a hasi élhez. Az ondótartó feje hengeres, fala erősen megvastagodott, farki részének közepe felé kissé kiszélesedik, csúcán erősebben megvastagodott szemölcs van. A feji rész egész felülete és a farok nagy része ráncos (95. ábra: F). 3–4 mm [affinis NORDBERG] ♀
- 37 (36) A 7. haslemez hátulsó éle szélesebben lekerekített, a karéj nem olyan határozott, inkább csak kidomborodás jellegű.
- 38 (41) A hátulsó lábfej utolsó ízének talpfelületén a vastag sertepárok között meglehetősen elszórtan álló kevés serte van (90. ábra: B).
- 39 (40) A hátulsó comb külső felszínén 1–4 oldalsó serte van. A 7. haslemez hátulsó élének közepe táján csak egészen gyenge -- karéjnak alig nevezhető -- kidomborodás van. Az ondótartó feje hengeres, nem olyan karcosú, mint az előző fajoké, farki része a vége felé elkeskenyedik, a csúcán kis szemölcs van. A fej egész felülete és a farok nagy része ráncos (96. ábra: A). 3–3,5 mm tribulis JORDAN ♀
- 40 (39) A hátulsó comb külső felszínén rendszerint nincsenek oldalsó serték, csak a szokásos csúcsközeli serte. A 7. haslemez hátulsó élének felső fele kissé homorú, alatta majdnem karéjszerűen kidomborodik; alsó ötödében meredeken éri el a lemez hasi oldalát. Az ondótartó feje hengeres, rövid farki részének csúcán gyenge megvastagodás van (96. ábra: B). 1,75–2,5 mm fringillae WALKER ♀

- 41 (38) A lábfej utolsó ízének talpfelületén a vastag sertepárok között számos kis serte van (89. ábra: B).
- 42 (43) A 7. hátlemez légzőrésének gödre kerek (5. ábra). A 7. haslemez felső fele enyhén homorú, alsó fele szélesen lekerekített. Az ondó-



96. ábra. A: *Ceratophyllus tribulis* JORDAN 7. és 8. haslemeze, valamint ondótartója a petevezetékkel — B: *C. fringillae* WALKER, C: *C. gallinae* SCHRANK, valamint a *C. pullatus* JORDAN & ROTHSCHILD nőstényének 7. haslemeze és ondótartója (SMIT nyomán)



97. ábra. A: *Ceratophyllus rosittensis* DAMPF nősténye 7. hátlemezének légzőnyílása és B: 7. haslemeze, valamint ondótartója — C: *C. Garei* ROTHSCHILD nőstényének ondóvezetéke — D: *C. borealis* ROTHSCHILD, E: *C. Garei* ROTHSCHILD és F: *C. columbae* GERVAIS nőstényének 7. haslemeze, valamint ondótartója (SMIT nyomán)

tartó feji része hengeres, farki részének csúcsa megvastagodott, de szemölcs nem látszik rajta (96. ábra: C). 2,5—3 mm

gallinae SCHRANK ♀

pullatus JORDAN & ROTHSCHILD ♀*

- 43 (42) A 7. hátlemez légzőrésének gödre hosszúkás, a csúcsa felé elkeskenyedő nyúlványa van (97. ábra: A). A 7. haslemez hátulsó élének felső fele gyengén homorú, közepe táján többé-kevésbé szögletesen kidomborodik, és alsó felében tompaszögben éri el a hasoldali élet. Az ondótartó hengeres feje kissé meggömbült, farki része rövid, és tompán végződő csúcsán csak nagyon gyenge vastagodás látható (97. ábra: B). 3—3,7 mm [rosittensis DAMPF] ♀
- 44 (29) Az ondótartó feji része duzzadt. Az ondóvezeték töve határozottan kiszélesedik, és e kiszélesedés vakág feletti része redőzött (97. ábra: C).
- 45 (46) A 7. haslemez hátulsó élének közepe táján háromszög alakban kicsúcsosodó oldalkaréj van, alatta az él meredeken halad a hasi él felé, amellyel majdnem derékszögben találkozik. Az ondótartó feji része a közepén jellegzetesen kiszélesedik, farki része alig rövidebb a fej hosszánál, csúcsán hegyesedő végű kis szemölcs van (97. ábra: D). 2,5—3,5 mm [borealis ROTHSCHILD] ♀
- 46 (45) A 7. haslemez hátulsó élén nincsen határozottan kicsúcsosodó oldalkaréj.
- 47 (48) Az előtor hátának fésűjén a tüskék körülbelül olyan hosszúak, mint az előtor háta. A 7. haslemez hátulsó élének felső kétharmada homorú, alatta majdnem szögletesen megtörve meredeken folytatódik a hasoldal éle felé, amelyet tompaszögben ér el. Az ondótartó fejének felső része majdnem egyenes, néha kissé homorú, alsó oldala erősen kidomborodik, fala nem nagyon vastagodott meg; farki részének csúcsa tompán végződik, és nincsen rajta szemölcs (97. ábra: E). 2,5—3,6 mm **Garei** ROTHSCHILD ♀
- 48 (47) Az előtor hátának fésűjén a tüskék körülbelül fele olyan hosszúak, mint az előtor háta. A 7. haslemez hátulsó élének felső kétharmad része enyhén homorú, alatta lekerekítetten megtörve tompaszögben éri el a lemez hasi élét. Az ondótartó fejének mind a felső, mind az alsó oldala domború, fala kissé jobban megvastagodott; farki részének csúcsán tompa végű szemölcs van (97. ábra: F). 2,5—3,5 mm [columbae GERVAIS] ♀

* E 2 faj nőténye rendszerint nem különböztethető meg egymástól, legfeljebb azért, hogy néha a *pullatus*-on a 7. haslemez hátulsó élének alsó vége kissé szögletesebben érintkezik a hasoldali éllel, de ez a bélyeg nem állandó. Biztosan csak a velük együtt található hímek alapján határozhatók meg.

IRODALOM

1. COSTA LIMA, A. & HATHAWAY, C.: Pulgas — Bibliografia, catálogo e animals por elas sugados (Rio de Janeiro, 1946, pp. 522). — 2. HOLLAND, G.: The Siphonaptera of Canada (Ottawa, 1949, pp. 306). — 3. HOPKINS, G. & ROTHSCHILD, M.: An illustrated Catalogue of the Rothschild Collection of Fleas (London, **1**, 1953, pp. 361; **2**, 1956, pp. 445; **3**, 1962, pp. 560; **4**, 1966, pp. 549; **5**, 1971, pp. 530). — 4. HOPLA, C.: The Siphonaptera of Alaska (Norman, Oklahoma, 1964, pp. 346). — 5. HUBBARD, A.: Fleas of Western North America (Ames, Iowa, 1947, pp. 533). — 6. HURKA, K.: Bat fleas (Aphaniptera, Ischnopsyllidae) of Czechoslovakia I, II (Acta Faun. Entomol. Mus. Nat. Pragae, **9**, 1963, p. 57—120.; Acta Univ. Carolinae Biol. **1**, 1963, p. 1—73.). — 7. ИОФФ, И. & СКАЛОН, О.: Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилегающих районов (Москва, 1954, pp. 275). — 8. ИОФФ, И. & ТИФЛОВ, В.: Определитель афаниптера (Suctoria—Aphaniptera) Юго-востока СССР (Ставрополь, 1954, pp. 201). — 9. JANCKE, O.: Flöhe oder Aphaniptera (Suctoria) (in: Die Tierwelt Deutschlands) (Jena, **35**, 1938, p. 1—42.). — 10. JORDAN, K. & ROTHSCHILD, C.: List of Siphonaptera collected in Eastern Hungary (Novit. Zool., **19**, 1912, p. 58—62.). — 11. КОНАУТ, R.: Magyarország bolhái (Állatt. Közlem., **2**, 1903, 25—46.; 53—68.). — 12. PEUS, F.: Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands I. Zur Taxonomie der Vogelflöhe (Deutsche Entom. Zeitschr., **14**, 1967, p. 81—108.). — 13. PEUS, F.: Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands II. Faunistik und Ökologie der Vogelflöhe (Zool. Jb. Syst., **95**, 1968, p. 571—633.). — 14. PEUS, F.: Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands III. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe Insectivora, Lagomorpha, Rodentia (Zool. Jb. Syst., **97**, 1970, p. 1—54.). — 15. ROSICKÝ, V.: Blechy-Aphaniptera (in: Fauna ČSR, Praha, **10**, 1967, pp. 439). — 16. SKURATOWICZ, W.: Pchly-Siphonaptera (Aphaniptera) (in: Klucze do oznaczania owadów Polski 29.) (Polski towarzystwo entomologiczne, **53**, 1967, p. 1—141.). — 17. SMIT, F.: Siphonaptera (in: Catalogus Faunae Austriae, Wien, **19**, 1955, p. 1—10.). — 18. SMIT, F.: Siphonaptera (in: Handbooks for the identification of British Insects, London, **1**, (16), 1957, pp. 94). — 19. SMIT, F.: Species-groups in Ctenophthalmus (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae) (Bull. of the Brit. Mus. [Nat. Hist.] Entomology, **14**, 1963, p. 105—152.). — 20. SMIT, F.: Siphonaptera (in: Insecta Helvetica, Lausanne, **1**, 1966, pp. 106). — 21. SMIT, F.: De vlooiën (Siphonaptera) van de Benelux-Landen (Welenschappelijke Mededeling, **72**, 1967, p. 1—48.). — 22. SMIT, F.: Siphonaptera (in: Taxonomist's glossary of genitalia in insects, Copenhagen, 1970, p. 141—156.). — 23. SZABÓ, I.: On the Coexistence of Fleas (Siphonaptera) on Mammals in Hungary (Parasit. Hung., **2**, 1969, p. 79—117.). — 24. СКАЛОН, О.: Siphonaptera (Aphaniptera, Suctoria) — Блохи (in: БЕЙ-БИЕНКО, Г.: Определитель насекомых Европейской части СССР, V., Ленинград, 1970, p. 799—846.). — 25. ВЫСОЦКАЯ, С.: Краткий определитель блох (Москва—Ленинград, 1956, pp. 100.). — 26. WAGNER, J.: Katalog der palaearktischen Aphanipteren (Wien, 1930, pp. 55). — 27. WAGNER, J.: 23. Ordnung: Flöhe, Aphaniptera (Siphonaptera, Suctoria) (in: Die Tierwelt Mitteleuropas, Leipzig, **6**, 1936, p. 1—24.).

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
Szerkesztésért felelős: Dr. Jolsvay Alajos — Műszaki szerkesztő: Erdősi Katalin
Terjedelem: 8,75 (A/5) ív — AK 331 k 7578
75.1732 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

eddig megjelent füzetei

(A sorozat 1—100. füzetének adatait lásd a 101. füzethez mellékelt tájékoztatóban)

101. *Dr. Mahunka Sándor*: Atkák V. — Acari V.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 7. füzete, 76 oldal, 41 ábra (1970. VIII. 31.)
102. *Dr. Gozmány László*: Bagolylepkek I. — Noctuidae I.
XVI. kötet (Lepidoptera) 11. füzete, 151 oldal, 113 ábra (1970. IX. 15.)
103. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak V. — Curculionidae V.
X. kötet (Coleoptera V.) 8. füzete, 167 oldal, 60 ábra (1971. IX. 15.)
104. *Dr. Erdős József*: Fémfűrészek VIII. — Chalcidoidea VIII.
XII. kötet (Hymenoptera II.) 9. füzete, 252 oldal, 89 ábra (1971. IX. 15.)
105. *R. dr. Stiller Jolán*: Szájkoszorús csillósok — Peritricha
I. kötet (Protozoa) 11. füzete, 245 oldal, 148 ábra (1971. X. 10.)
106. *Dr. Kaszab Zoltán*: Cincérek — Cerambycidae
IX. kötet (Coleoptera IV.) 5. füzete, 283 oldal, 176 ábra (1971. XI. 30.)
107. *Dr. Mihályi Ferenc*: Kétszárnyúak — Diptera (Általános bevezetés)
XIV. kötet (Diptera I.) 1. füzete, 76 oldal, 43 ábra (1972. XII. 15.)
108. *Dr. Szunyoghy János*: Emlősök — Mammalia (Általános bevezetés)
XXII. kötet (Mammalia) 1. füzete, 56 oldal, 24 ábra (1972. XII. 15.)
109. *Dr. Loxsa Imre*: Pókok — Aranea II.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 3. füzete, 112 oldal, 102 ábra (1972. XII. 15.)
110. *Dr. Mahunka Sándor*: Tetűatkák — Tarsonemina
XVIII. kötet (Arachnoidea) 16. füzete, 215 oldal, 108 ábra (1972. XII. 15.)
111. *Dr. Móczár László és Zombori Lajos*: Levéldarazsak I. — Tenthredinoidea I.
XI. kötet (Hymenoptera I.) 2. füzete, 128 oldal, 69. ábra (1973. XII. 30.)
112. *Dr. Papp László*: Trágyalegyek — Sphaeroceridae
XV. kötet (Diptera II.) 7. füzete, 146 oldal, 91 ábra (1973. XII. 30.)
113. *Dr. Jolsvay Alajos*: Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices)
IX/B. kötet (Coleoptera IV.) F. füzete, 67 oldal (1974. VII. 15.)
114. *Dr. Horvatovich Sándor*: Futóbogarak II. — Carabidae II. (1974. IX. 15.)
VI. kötet (Coleoptera I.) 4. füzete, 40 oldal, 26 ábra
115. *R. dr. Stiller Jolán*: Járólábacsás csillósok — Hypotrichida
I. kötet (Protozoa) 10. füzete, 186 oldal, 123 ábra (1974. X. 30.)
116. *Ambrus Béla*: Cynipida-gubaesok — Cecidia Cynipidarum
XII. kötet (Hymenoptera II.) 1/a. füzete, 119 oldal, 91 ábra (1974. X. 30.)
117. *Dr. Edelenyi Béla*: Métegyek II. — Trematodes II.
II. kötet (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes) 5. füzete, 343 oldal, 165 ábra (1974. XI. 15.)
118. *Dr. Steinmann Henrik*: Bőrszárnyúak — Dermoptera
V. kötet (Insecta) 10. füzete, 44 oldal, 30 ábra (1974. XII. 1.)
119. *Dr. Edelenyi Béla*: Galandférgek I. — Cestoidea I.
II. kötet (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes) 6. füzete, 76 oldal, 51 ábra. (1975. VIII. 1.)
120. *Dr. Papp László*: Vízilegyek — Ephydriidae
XV. kötet (Diptera II.) 6. füzete, 128 oldal, 75 ábra (1975. VIII. 1.)
121. *Dr. Weber Mihály*: Tancoslegyek — Empididae
XIV. kötet (Diptera I.) 13. füzete, 220 oldal, 162 ábra (1975. IX. 30.)
122. *Husztly Sándor*: „Magyarország Állatvilága” szerzőnévjegyzéke I. — Index auctorum „Faunae Hungariae” I.
XXII. kötet (Mammalia) 6. füzete, 187 oldal (1975. X. 15.)

Ára: 17,— Ft

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

készülő füzetek:

XV. kötet (Diptera II.) 12. füzet:
Dr. Mihályi Ferenc: Igazi legyek — Muscidae