

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
FAUNA HUNGARIAE

XVIII. KÖTET

ARACHNOIDEA

19. FÜZET

ATKÁK XV — ACARI XV

(118 ábrával)

ÍRTA

DR. BALOGH JÁNOS

és

DR. MAHUNKA SÁNDOR

Fauna Hung. 139.



1980

A XVIII. kötethez tartozó valamennyi
füzet borítólapjának beszolgáltatása ellené-
ben a kötet kemény kötéstábláját bármelyik
könyvesbolt kiadja.

Szerkesztő bizottság:

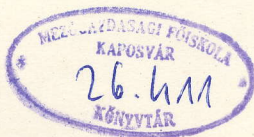
1965-ig: *Dr. Boros István, Dr. Dudich Endre* (elnök), *Dr. Kottán Sándor,*
Dr. Soós Lajos és Dr. Székessy Vilmos (szerkesztő)
1965-től: *Dr. Balogh János, Dr. Jermy Tibor, Dr. Kaszab Zoltán* (főszerkesztő),
Dr. Kolozsváry Gábor, *Dr. Kottán Sándor* (elnök)
és *Dr. Steinmann Henrik* (szerkesztő)

A kézirat a szerkesztő bizottsághoz 1978. május 15-én érkezett

Lektorálta:

DR. SOÓS ÁRPÁD

Az ábrákat DR. MAHUNKA SÁNDORNÉ rajzolta



N 963 05 2290 X

VIII. rend: PÁNCÉLOSATKÁK — ORIBATIDA I.

Írta

DR. BALOGH JÁNOS és DR. MAHUNKA SÁNDOR

1984 AUG 0 6

1999 AUG

A páncélosatkák vagy Oribatidák az atkák (Acarina) alosztályának fajokban leggazdagabb, morfológiájukat tekintve legváltozatosabb rendje, amely ugyanakkor egyed- és fajszaámuk alapján egyike a talajban élő legfontosabb ízeltlábú csoportnak; tevékenységük döntő fontosságú lehet a talaj élete, az anyagforgalom és az energia áramlás szempontjából.

Kis, közepes és nagy termetű atkák egyaránt tartoznak ide; testük hossza 110—3000 μ között változhat, a fajok nagy többsége azonban a 300—900 μ közötti mérettartományba tartozik, s az 1000 μ -t is ritkán lépik túl. Alakjuk nagyon változatos, de az egyes taxonokra jellemző és állandó. Általánosítva legtöbbször hát-hasi irányban lapítottak, ritkán hengeresek (Holonota) vagy oldalról összenyomottak (Ptyctima). Színük a szklerotizáció és pigmentáció fokának megfelelően az opálos fehértől a feketéig változhat; az alacsonyabb rendű csoportoknál (Palaeosomata, Arthronota) világos, legfeljebb sárga, míg a magasabbrendűeknél legalább sárga, de a fajok többségénél a barna árnyalatok változnak, és aránylag sok a sötétbarna, sőt fekete faj is.

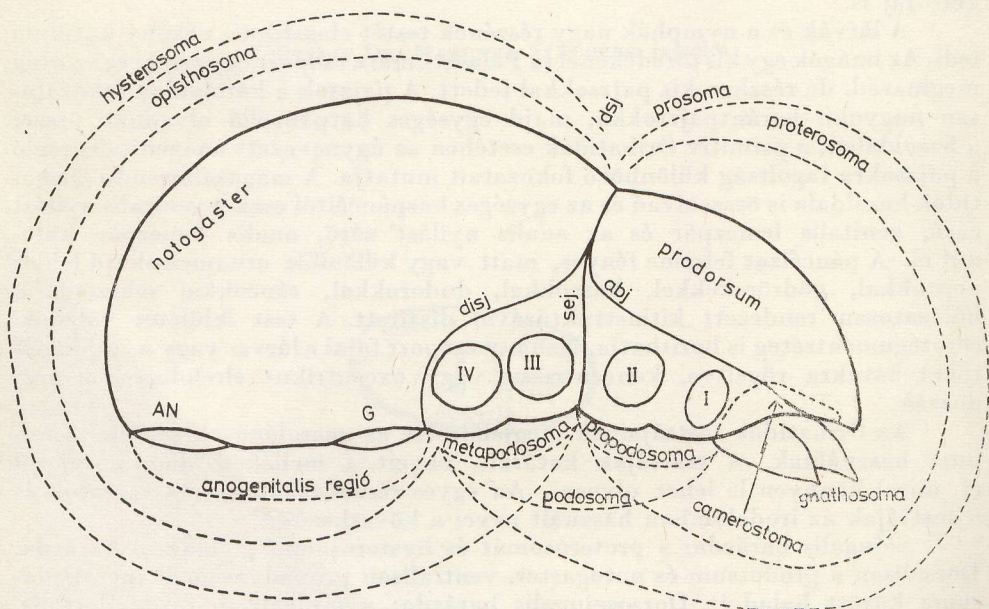
A lárvák és a nymphák nagy részének testét elasztikus, vékony kutikula fedi. Az imágók egy kis töredékénél (a Palaeosomata csoport egy része) ez szintén megmarad, de részben kis pajzsokkal fedett. A pajzsok a hátoldalon fokozatosan nagyobb harántpajzsokká, majd egységes hátpáncéllá olvadnak össze; a hasoldalon, a primitív Oribatidák esetében az úgynevezett anogenitalis régió a pajzsokra tagoltság különböző fokozatait mutatja. A magasabbrendű Oribatidák hasoldala is összeolvad és az egységes haspáncéltól csak a genitális nyílást záró, genitális lemezpár és az analis nyílást záró, analis lemezpár különül el. A páncélzat felszíne fényes, matt vagy különféle ornamentikájú lehet; pontokkal, gödröcskéekkel, karcokkal, dudorokkal, ráncokkal sokszögletű, hálózatosan rendezett kitinstruktúrával díszített. A test felületét váladék, cerotegumentréteg is boríthatja. Néhány csoport fajai a lárva- vagy nymphabőröket hátukra rögzítve, koncentrikus vagy excentrikus elrendezésben hordozzák.

Az Oribatidák testtájainak megjelölésére az acarológusok sokféle terminust használnak. A testtájak határait, neveit a mellékelt diagramrajzról (1. ábra) könnyen le lehet olvasni. Az egyes részeket elhatároló varratok és a testtájak az irodalomban használt nevei a következők:

Sejugalis barázda: a proterosomát és hysterosomát elválasztó barázda. Dorsalisan a prodorsum és notogaster, ventralisan propodosoma és metapodosoma között halad át. Dorsosejugalis barázda: a sejugalis barázda dorsalis, a prodorsum és a notogaster közötti része. Disjugalis barázda: a pleuralis régió és a 3—4. coxa közti barázda. Abjugalis barázda: a pleuralis régió és az 1—2. coxa közti barázda. Prosoma: a test elülső része a 4 láb párral együtt. Dorsa-

lisan a dorsosejugalis, laterális és ventrálisan a disjugalis barázda, valamint a genitalis lemez elülső szegélye határolja. Részei a gnathosoma, a prodorsum és a podosoma. Proterosoma: a test elülső része a két elülső láppárral együtt. Részei a gnathosoma, a prodorsum és a propodosoma. Hysterosoma: a test hátulsó része, a 3—4. láppárral együtt. Dorsalisan a dorsosejugalis, laterálisan és ventrálisan a sejugalis barázda határolja. Opisthosoma: a test hátulsó része a 4 lábpár nélkül. Dorsalisan a dorsosejugalis, laterálisan a disjugalis barázda és a genitalis lemez elülső szegélye határolja. Camerostoma: a test elülső, a szájszerveket magába foglaló öble. Podosoma: a test hasoldali elülső, az 1—4. lábak csípőjét magába foglaló része. Propodosoma: a podosoma elülső, az 1. és 2. coxát magába foglaló része. Metapodosoma: a podosoma hátulsó, a 3. és 4. coxát magába foglaló része. Notogaster: a test felső, az opisthosoma első 6 szelvényét magába foglaló része. Anogenitalis régió: a test hasoldali, genitalis, aggenitalis, analis, adanalis és ventralis lemezeit magába foglaló része.

A felsorolt testrészek általában összenőttek, de vannak varratok, amelyek mentén mozgathatóan ízesülnek. A taxonómiai gyakorlatban főképp 3 ízesülési típust használnak fel a főbb csoportok elkülönítésében. Az ízesülés 1) dichoid, ha a test a 2. és 3. lábpár, vagyis a proterosoma és a hysterosoma között ízesül. Ebben az esetben a két résznek a köztük levő viszonylag széles, lágy ráncolt felületű, vékony kitinhártya biztosít kismértékű mozgást (pl. Palaeosomata), 2) ptychoid, ha a test a 4. lábpár mögött, vagyis a prosoma és az opisthosoma között ízesül mozgathatóan. A mozgás olyan nagymértékű, hogy



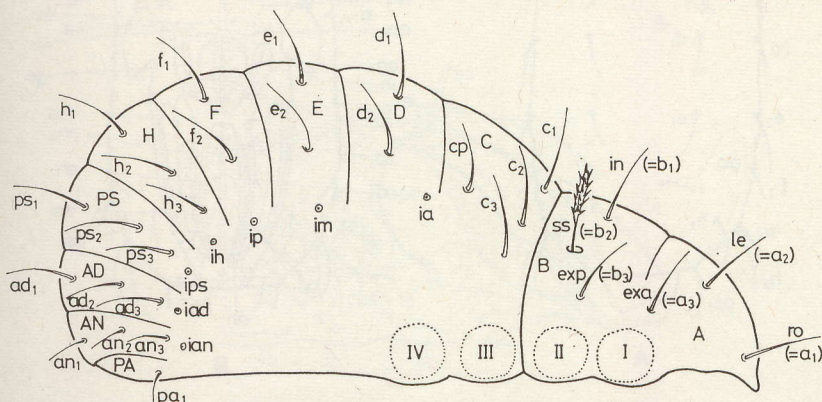
1. ábra. Oribatida atka testtájai (AN = anális lemez, G = genitalis lemez, prop = propodosoma, metap = metapodosoma, dsj = dorsosejugalis barázda, abj = abjugalis barázda, disj = disjugalis barázda, I—IV = lábak eredési helye (Eredeti))

az állat zsebkéshez hasonlóan becsukódhat, s lábait bezárhatja (Ptyctima, Protoplophoroidea) és 3) holoid, ha valamennyi testrész szorosan összeforradt és egységes kitintokat képez: a részek közti határokat csak a barázdák (dorso-sejugalis, sejugalis, disjugalis) jelzik.

Az Oribatidák alaktani szempontból egyetlen hipotetikus ősalakra (2. ábra) vezethetők vissza. Ezen 11 szelvényt lehet megkülönböztetni. A szelvények közül az elülső nyolc már a lárvaalakokon is megtalálható, míg az utolsó három csak az ezt követő fejlődési alakokon jelenik vagy jelenhet meg. A 8 larvalis szelvény a következő: A, B, C, D, E, F, H, PS. A latin ábécé nagybetűt GRANDJEAN használta a szelvények megjelölésére, átugorva a G betűt, amelyet a genitalis szelvény részére tartott fenn. A PS szelvény neve a pseud-analis szó jelzése; a lárvákon ugyanis ez veszi körül az analis nyílást. A lárva állapot után megjelenő, úgynevezett postlarvalis szelvények: a protonymphán először megjelenő adanalís szelvény (AD); a deutonymphán először megjelenő analis szelvény (AN); végül egyes esetekben (*Parhypochthonius*, *Pterochthonius*, *Phyllochthonius*, *Brachychthonoidea*-génuszok) a tritonymphán először megjelenő peranalís szelvény (PA). Az AD, AN és az esetleges PA szelvények legtöbb Oribatidán az analis nyílással együtt a ventralis oldalra tolódnak és a genitalis régióval többé-kevésbé egymáshoz csatlakozva az úgynevezett anogenitalis régiót alkotják.

Minden szelvényen 1—4 pár szőr található. A szőröket a szelvény jelének megfelelő kisbetűvel jelöljük, és a test középvonalától kifelé haladva 1—4 indexszámmal látjuk el. A hasoldalra áttolódott *Ad*-szőrök és *An*-szőrök eredeti helyzetüknek megfelelően a hasoldalról a hátoldal felé haladva kapják az indexszámokat.

A prodorsum 6 szőrpárjának és szelvényeinek homológiája bizonytalan; ezért *a* és *b* betűvel való jelölése nem terjedt el. A szőrök általánosan használt



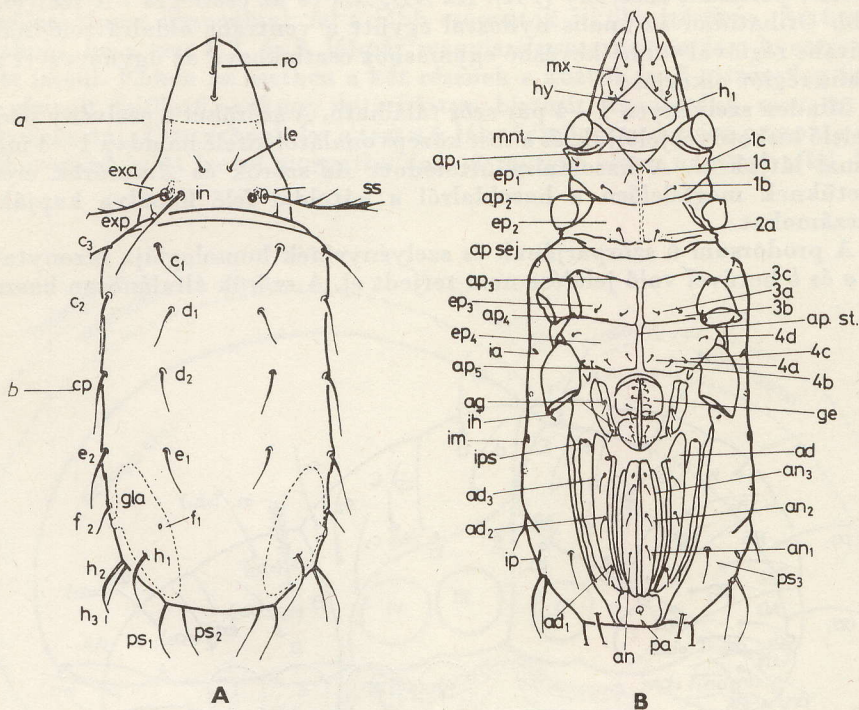
2. ábra. Oribatida alaptípus a feltételezett ősi szelvényezettséggel feltüntetéseivel. Szelvények: A, B (homológiájuk kétséges!), C, D, E, F, H, PS, AD, AN, PA, A prodorsum és notogaster szőrei a feltételezett szelvényezettséggnek megfelelő harántsorokban A: *le* (= *a*₂), lamellaris szőr; *exa* (= *a*₃), elülső exobothridialis szőr; *ro* (= *a*₁), rostralis szőr; B: *in* (= *b*₁), interlamellaris szőr; *ss* (= *b*₂), sensillus; *exp* (= *b*₃), hátulso exobothridialis szőr; C: *c*₁, *c*₂, *c*₃, *cp*; D: *d*₁, *d*₂; E: *e*₁, *e*₂; F: *f*₁, *f*₂; H: *h*₁, *h*₂, *h*₃; PS: *ps*₁, *ps*₂, *ps*₃; AD: *ad*₁, *ad*₂, *ad*₃; AN: *an*₁, *an*₂, *an*₃; PA: *pa*₁. Résszervek a feltételezett szelvényezettséggnek megfelelő helyzetben. D: *ia*; E: *im*; F: *ip*; H: *ih*; PS: *ips*; AD: *iad*; AN: *ian*. I—IV = lábak eredési helye (Eredeti)

jelzése és feltételezett homológiája a következő: $a_1 = ro$ (= rostralis szőr), $a_2 = le$ (= régebben: la , lamellaris szőr), $a_3 = exa$ (= elülső exostigmatalis szőr), $b_1 = in$ (= interlamellaris szőr), $b_2 = ss$ (= sensillus szőr), $b_3 = exp$ (= hátsó exostigmatalis szőr).

A 3—11. szelvényen található, hipotetikusan ősinek tartott szőrök szelvényenként a következők: C : c_1, c_2, c_3, cp (bizonytalan helyzetű szőr; régebben egyesek d_3 számozással a következő szelvényre helyezték!); D : d_1, d_2 ; E : e_1, e_2 ; F : f_1, f_2 ; H : h_1, h_2, h_3 ; PS : ps_1, ps_2, ps_3 ; AD : $ad_1, ad_2, ad_3, (ad_4)$; AN : $an_1, an_2, an_3, (an_4)$; PE : pa_1 .

A 4—10. szelvénynek nagyjából megfelelő helyzetben közelebből még nem tisztázott funkciójú szerveket, az úgynevezett résszerveket (lyrifissurae) találjuk. Helyzetük és jelzésük a következő: D : ia , E : im , F : ip , H : ih , PS : ips , AD : iad , AN : ian . Maximális számuk 7 pár; gyakran ennél kevesebb.

A hipotetikus ősalak itt ismertetett morfológiáját modellnek tekintjük. A most sorra kerülő részletes alaktan ennek a modellnek kiegészítése.



3. ábra. Primitív páncélosatka (*Perlohmannia* sp.) testfelépítése. A: hátdoldal, B: hasoldal [a = prodorsum, ro = rostralis szőr, le = lamellaris szőr, in = interlamellaris szőr, exa = elülső exobothridialis szőr, exp = hátsó exobothridialis szőr, ss = sensillus, c_1 — c_3 , cp , d_1 — d_2 , e_1 , e_2 , f_1 , h_1 — h_3 , ps_1 — ps_3 = hátszörök, gla = olajmirigy, mx = maxilla, mnt = mentum, hy = hypostoma, ap_1 — ap_5 , ap sej. = apodémák, ep_1 — ep_4 = epimerek, ia , im , ips , ih , ip = részszervek (lyrifissurák), ag = aggenitalis szőr, an = analis lemezek, pa = postanalis lemez, h_1 = hypostomalis szőre, $1a$ — $1c$, $2a$, $3a$ — $3c$, $4a$ — $4c$ = epimerek szőrei, ge = genitalis lemez, ag = aggenitalis lemez, an = analis lemez, ad = adanalís lemez, a_1 — a_3 = analis szörök, ad_1 — ad_3 = adanalís szörök] (GRANDJEAN nyomán módosítva)

A proterosomát, illetve a prosomát ventralisan feji végénél a camerostoma, azaz a gnathosoma ürege határolja. A taxonok többségénél a hasoldalon, e mögött egységes páncél alakul ki, a ventralis lemez, amelynek elülső, a podosomát fedő s az 1—4. lábpárokhoz csatlakozó részét, coxisternalis vagy epimeralis régióknak (pajzsnak), hátulsó részét, a amely genitalis és analis nyílásokat is magában foglalja, anogenitalis régióknak (pajzsnak) nevezzük. A taxonok leírásánál, s határozókulcsokban általában ezek az egységek (prodorsum, notogaster, gnathosoma, epimeralis és anogenitalis régió) szerepelnek. Az Oribatidáknál e testrészeken kívül a lárváknál 3, a nymphák esetében és a kifejlett állatokon 4 pár, 5—6 ízből álló járólábat találunk.

Prodorsum: előre felé keskenyedő, durva megközelítéssel háromszög alakú pajzs, amelynek elülső, a szájszervek fölé is nyúló kihegyesedő részét rostrumnak nevezzük; ez gyakran bevágásokkal (incisurák) tagolt, vagy fogakkal, dudorokkal díszített. A prodorsum felületén többé-kevésbé erőteljes kitinképződmények és szőrök vagy szőr eredetű szervek ún. trichobothriumok lehetnek. Néhány csoportban (Ptyctima) a prodorsumot aspisnak is nevezzük.

A prodorsum kitinképződményei (lamella, costula, tutorium, genalis fog, pedotecták, tuberculomok, bothridialis és egyéb dudorok, condylusok stb.) különösen a magasabb rendű (4. ábra: A és 4. ábra: C) taxonokra jellemzőek. A prodorsum basalis részétől, illetve a bothridiumtól induló, centralisan futó hosszanti lécpárokat prodorsalis lemezeknek (lamelláknak) nevezzük. Ennek 2 típusa van: ha lapos szalag vagy lemezszerű, vagy a prodorsum felületétől legalább részben elkülönül, akkor valódi lamella, ha azonban nincs lemez jellege, csak hosszanti léc vagy taréjszerű, és nem különül el a prodorsum felületétől, akkor costula néven különböztetjük meg. A valódi lamella distalis végei gyakran szabad csúcsba kihúzottak, a csúcsot cuspisnak nevezzük s ezen vagy mellettük erednek a lamellaris szőrök. A lamellákat néha harántlemezek, a translamellák kötik össze, ez lehet csupán vékony vonal, máskor széles, szalagszerű. A lamellák distalis végétől a rostrum felé prolamellák futhatnak. A prodorsum oldalán néhány magasabb rendű csoportban (pl. Ceratozetoidae) még egy erőteljes kitinlemez, kitinél, a tutorium húzódik hosszanti irányban. Ennek szintén lehet szabad csúcsa. Ugyancsak a magasabb rendű páncélos atkákra jellemző a propodosoma oldalán levő hegyes tövis, a genalis fog, illetve az ezt elválasztó kimetszés (4. ábra: C), amely a rostrum és a camerostoma határán van.

A prodorsum és az epimeralis régió között, a propodosoma oldalán, a lábak mögött, azok tövét részben takarva, védve helyezkednek el a pedotecták. Pikkely- vagy lemezszerűek, megközelítően három- vagy négyszög alakúak, legtöbbször csúcsok, dudorok díszítik. Általában 2 van, de előfordul 1 is. Az 1. pedotecták általában jóval nagyobbak a 2.-nál.

A prodorsum basalis részén, gyakran a bothridium pereméhez növe, erőteljes dudor van, amelyet bothridialis dudornak vagy lateralis prodorsalis condylusnak (*co. pl.*) nevezzük. Ettől medialisan sokszor még egy hasonló dudor-pár lehet, ezt nevezzük a belső vagy medialis prodorsalis condylusnak (*co. pm.*).

A szőrök vagy szőrereditű képződmények közül, a rostrum közelében, a prodorsum felületén vagy peremén a rostralis szőrpár (*ro*) helyezkedik el, beljebb a lamellaris (*le*), interlamellaris (*in*), marginalisan az exobothridialis szőröket különböztetjük meg. A primitív típusoknál ez utóbbi 2 pár [elülső

exobothridialis szőr (*exa*) és hátulsó exobothridialis szőr (*exp*)] is van, míg a magasabbrendűeknél csak 1 pár exobothridialis szőr (*ex*) található. A hatodik (a magasabbrendűeknél ötödik) szőrpár a levegő rezgéseinek észlelésére szolgáló érzékszervvé, a trichobothrium má (pseudostigma) módosult; legtöbbször különleges alakú (3. ábra: A, 4. ábra: A) szőr (sensillus), amely buzogány, fésű, serte, lemez, spatula, kehely, bunkó, orsó stb. lehet, töve a gallérszerű peremmel körülvett zacskó vagy kehely alakú mélyedésbe, a bothridiumba illeszkedik. A többi szőr is lehet sima, érdes, molyhos, pikkelyes, pillás, fésűs vagy serte, bot, kard, levél, spatula, kanál, szike, pamacs stb. alakú.

A prodorsumot a hysterosomától a dorsosejugalis barázda választja el, ez általában folyamatos vonal, ritkábban középen megszakad, kivételesen teljesen hiányzik.

Hysterosoma: Felépítése, a szőrök elrendeződése a primitív és a magasabb rendű Oribatidáknál nagymértékben eltér. A legprimitívebb formákon egyrészt nem alakul ki zárt páncél, vagy még az eredeti szelvények is felismerhetők; másrészt bár kialakul a notogaster, a hysterosomát dorsalisán borító egységes páncél, fellép egy másodlagos, de az eredeti szelvények nyomait követő tagolódás is, s a pajzs, haránt barázdákkal vagy varratokkal 2—4 részre osztott.

A hysterosoma — s a notogaster is — összesen 10 szelvényből forrt össze, ezek közül az imágóknál már csak 6, a C, D, E, F, H és PS szelvények nyomainak vannak bizonyítékai.

A notogaster elülső részén különböző kitinképződmények: tövisek (*spinae adnatae*), dudorok (*condylusok*, ill. *condylus* párok), a prodorsuméhoz hasonlóan laterális és medialis *condylusok* (*co. nl.* és *co. nm.*), fogak, hátrafelé futó lemezek és élek (*crista*) lehetnek. A magasabb rendű Oribatidáknál gyakori, hogy a notogaster „váll” tájékán lemez alakú kinövések találhatók, amelyek alá néha az állat lábait is vissza tudja húzni. Ezt a képződményt nevezzük válllebenynek (*pteromorpha*), amely vagy szilárdan, mozdulatlanul, vagy mozgathatóan, sarokpántszerű rögzítéssel kapcsolódik a hysterosomához. A mozgatható *pteromorpháknak* önálló izomzata van, a notogaster elején, a belsejében elhelyezkedő chitinen izomtapadási felületet találunk. Ez a dorsosejugalis sutura mögött mint sötét, legtöbbször elmosódott, háromszögletű, jellegzetes foltpár, jól látható.

A *pteromorphák* alakja, nagysága, mozgathatósága alapján több típust különböztethetünk meg, néha azonban átmenetek is jelentkeznek:

1. *Aptera* típus: a *pteromorpha* teljesen hiányzik, a „váll” lekerekített.
2. *Immotera* típus: nem mozgatható, alakja—nagysága különböző, de sohasem fülszerű és nincs rajta elöl hosszú, tüskeszerű nyúlvány.
3. *Euptera* típus: a *pteromorphák* mozgathatók, a sarokpánt és az erőteljes izomzat jól látható. Alakja nem fülszerű és nincs rajta hegyes tövis sem.
4. *Umbellata* típus: a *pteromorpha* elülső és hátulsó szegélye is ívelt, nagy, fül vagy ernyőszerű.
5. *Oxyptera* típus: a *pteromorphák* nem mozgathatók, nagyok, elöl hosszú, hegyes, tüskeszerű nyúlvánnyal.

Az eredeti szelvényezettséget a notogasteren található képződmények közül a szőrzet (*chaetom*) őrizte meg a legjobban. Az Oribatidák szőrszáma általában állandó, 16 és 10 pár között változik (*orthotrichia*), de kivételesen egyes csoportban fellépnek másodlagos szőrök (*neotrichia*) is.

A primitív formáknál (3. ábra: A) 6 sorban, az eredeti 6 szelvényt képviselve: $c_1, c_2, c_3, c_p - d_1, d_2, - e_1, e_2 - f_1, f_2 - h_1, h_2, h_3$ és ps_1, ps_2, ps_3 szőrök lehetnek, majd az f szőrök kiesésével alakul ki a 15, illetve a 14 szőrű típus.

A magasabb rendű Oribatidáknál a 10 pár szőrt (4. ábra: A) tekintjük alaptípusnak. A szőrök homológ volta az előzőkkel nem bizonyítható, ezért eltérő jelölést alkalmazunk: $ta+te+ti - ms - r_1+r_2+r_3 - p_1+p_2+p_3$. Az ettől eltérő szőrszám, a 11—14, véleményünk szerint másodlagos, ezért szintén helytelen az eredeti szőrzettel való azonosítása. Ezeknél a típusoknál a szőrzetben $c_1+c_2+c_3 - da+dm+dp - la_1+lm_1+lp - h_1+h_2+h_3 - p_1+p_2+p_3$ hosszanti, illetve haránt szőr sorokat különböztetünk meg, illetve jelölünk.

A szőrökön és más kitinképződményeken kívül a notogaster felületén részben légzőszervek nyílásai, részben mirigynyílások, részben más érzékszervek nyílásai, a résszervek lehetnek.

A légzőszerveknek 3 típusa ismert. A magasabb rendű Oribatidáknál a notogasteren pórusmezők (area porosae), zacskócskák (sacculi) vagy egyszerű pórusok (pori) lehetnek. A pórusmezők a notogaster páncélján levő — néhány kivételtől eltekintve — meghatározott alakú, körülhatárolt, lyukakkal áttört felületek, ahol a kutikula is elvékonyodik. Belőlük legtöbbször 4 (ritkán 3 vagy több) pár található. A pteromorpha mellett az area porosae adalares (Aa), a többi sorszám jelzi: A_1, A_2, A_3 . Egyes csoportokban a dorsosejgalis régióban szintén lehet area porosae pár, vagy kivételesen egyes pórusmezők 2 vagy több részre osztódhatnak, így számuk megnőhet. Hasonló elhelyezkedésűek a sacculik, amelyek pórus- vagy hasítóeszközű nyílással nyíló, a testbe mélyedő zacskók. A pórusok (pori) egyszerű légzőnyílások, felismerésük nehéz.

A notogasteren 1 pár olajmirigy lehet, amelynek kivezető nyílása (gla) a pajzs hátulsó felében van; a primitívebb formáknál néha jól látható az egész mirigy is. Néhány csoportnál a mirigy cső alakú kinövésen (55. ábra: A) nyílik.

A résszervek (lyrifissurae) közelebből nem tisztázott funkciójú érzékszervek nyílásai, maximálisan 7 pár: $ia, im, ip, ih, ips, iad, ian$ lehet.

G n a t h o s o m a: A camerostomába illeszkedő, s a szájszerveket magába foglaló, jól elkülönülő testrész. Az epimeralis régió felől, az ízesülését a mentotegum fedi, illetve védi (4. ábra: B). A gnathosoma alapi része az infracapitulum (5. ábra: C), amelynek basalis részét a páratlan áll (mentum), dorsalis részét a „nyaktáj” (cervix), oldalait a páros pofák (genae) és ezek folytatásában a szőr eredetű „álrágók” (rutellum) alkotják. Magába foglalja a száját és a közvetlen szájszerveket: csáprágók (chelicerák), ajak (labium), szájnyílás, valamint a szájnyílás folytatásában a garatot (pharynx). A fentebb felsorolt részek összenőhetnek vagy lehet közöttük ízület. A rendszerezés, illetve a taxonok elválasztása szempontjából különösen a labiogenalis ízület (mentum és a genae-k között) megléte, illetve hiánya fontos; ez, valamint a mentum (mnt) és a rutellumok (ru) alakja alapján 4 típust különböztetünk meg:

1. Anarthrikus (5. ábra: A): nem specializálódott, elől rendszerint tagolt.
2. Sternarthrikus (5. ábra: B): a labiogenalis ízület megvan, az ízület hátrafelé irányul, így a mentum háromszög alakú, a pofák kicsik, rutellumai hasonlóak az előző csoporthoz.

3. Diarthrikus (5. ábra: C): a labiogenalis ízület megvan, az ízületi varrat harántállású, a mentum széles, négyszög alakú. A pofák nagyok, a rutellumok nagyok, összeesnek.

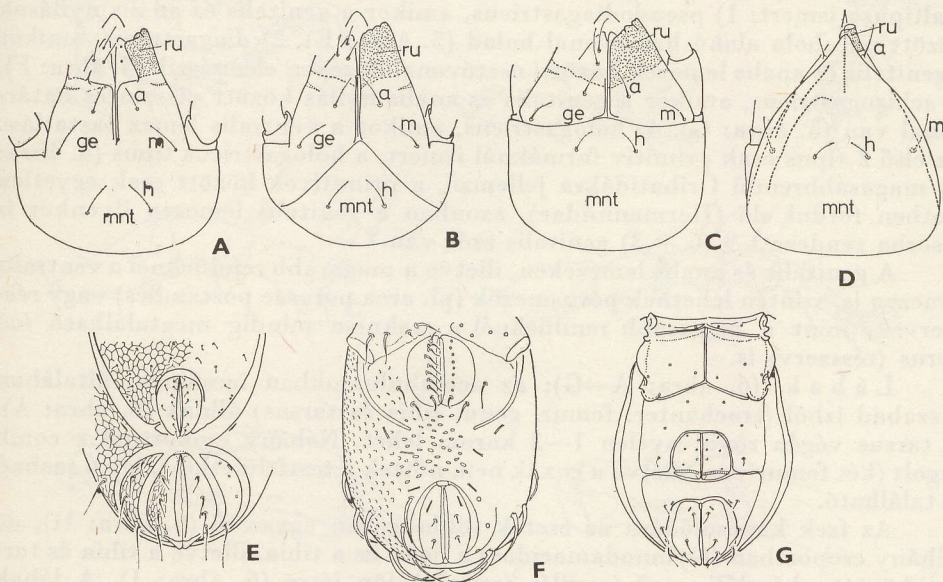
4. Suctorikus (5. ábra: D): labiogenalis ízület nincs, a mentum és a pofák összenőttek. A rutellum is módosult, a szívó szájszerv részévé, csővé alakult.

Az infracapitulum alakját szintén befolyásolják a csáprágók (chelicera) is (7. ábra: C). Két típusuk van: 1. zömök, széles rágó és 2. hosszú, megnyúlt szűrő (peloptoid) alak. A cheliceraék alakja a táplálkozási módot, ill. a táplálék fajtáját tükrözi.

A lemezek közül általában a mentumon 1 pár (*h*), a pofákon 1 pár erőteljes (*a*) és 2 parányi (m_{1-2}) szőr van, a rutellum maga módosult szőr. A chelicérán 2 pár (*cha*, *chb*) szőr ered, a peloptoid chelicera típusnál csak 1 pár van. A palpusok 2—5 ízből állnak, felépítésük, szőrzetük a járólábakéval rokon.

Epimeralis vagy coxisternalis régió (3. ábra: B és 4. ábra: B): a ventralis lemez 1—3. lábakhoz kapcsolódó része, amely a genitalis nyílásig terjed. A felület a coxalis pajzsokból és a sternalis pajzsból jön létre, a különálló pajzsok egyes primitív formáknál, valamint a nympa stádiumban még jól felismerhetők. Az egyes lábakhoz kapcsolódó mezők (az epimerék ep_1 — ep_4) általában jól elkülöníthetők, közöttük az epimerikus barázdák, illetve a test belseje, ezek folytatásában kiemelkedő tarajok (izomtapadási helyek), az apodemák határolják őket. Az apodemák a lábakhoz irányulnak, elnevezésük eszerint alakul, apodema 1 (ap_1) az 1. lábhoz, apodema 2 (ap_2) a 2. lábhoz tartozik. A sejugalis barázda mentén van a sejugalis apodema (*ap. sej.*). Hosszanti irányban gyakran köti össze ezeket a sternalis apodema (*ap. st.*). A felszínen levő sötét szalagot, amelyek az apodemákat követik, bordűröknek is nevezik.

A ventralis lemez néha oldalt különböző alakú, többnyire háromszögű kinövést, discidiumot (*dis*) képez, amely a pedotektákhoz hasonlóan a 4. láb tövét védi. Szintén a ventralis lemez képződménye a custodium (*cus*) is, amely a 4. lábak felől előre keskenyedve élszerű tarajt képez, amely elől szabad élben,



5. ábra. A—D: labiogenalis ízesülési típusok. A: anarthrikus, B: stenarthrikus, C: diarthrikus, D: suctorius — E—G: aggenitalis régió típusai. E: pseudodiagastrikus, F: diagastrikus, G: schizogastrikus (GRANDJEAN nyomán)

ill. csúcsban végződik. Felületi képződmények, a tuberculomok, amelyek rendszerint egymással szemben álló helyzetben az egyes epimereken helyezkednek el.

Az epimerek felületén a taxonokra jellemző számú szőr ered. Összességüket az epimeralis szőrképlettel adjuk meg, pl. 3—1—2—4, ami azt jelenti, hogy az 1. epimeren 3, s ennek megfelelően a 2., 3. és 4. epimer 1, 2, ill. 4 szőrt hordoz. Jelölésük az epimerek sorszáma után az abc betűivel történik, a test hosszanti középvonalától indulva, így pl. a 2a szőr a 2. epimer legbelső szőrét jelenti. *Neotrichia* az epimereken is előfordulhat.

A n o g e n i t a l i s r é g i ó: a ventralis lemez testvégi része, amelyet elől az epimeralis régió, illetve a 4. lábpár töve határol; magába foglalja a genitális és analis nyílásokat. Felépítését tekintve lehet *macropilicus* (2. ábra: B), amikor a genitális és analis nyílások, illetve az őket fedő lemezek hosszúak, többnyire összeérnek és a régió egész hosszát U vagy V alakban kitöltik. Gyakran ugyanilyen hosszú *aggenitalis* és *adanalis* lemezek vannak mellettük, sőt esetleg más járulékos lemezek (*peranalis*, *praeanal*, *postanal*) is előfordulhatnak. Ezek a lemezek viszonylag nagy számú szőrt is hordoznak, így a genitális lemezek maximum 10 lehet. Jellemző az *aggenitalis* (*ag*), *analis* (*an*) és *adanalis* (*ad*) szőrök száma is. A lemezek egy része összeolvadt, de előfordul további tagolás is, a genitális lemez pl. gyakran harántvarrattal osztott.

A *brachypilicus* típusnál (3. ábra: B) a genitális és analis nyílások egymástól jól láthatóan elkülönülnek, zárt egységes páncél veszi őket körül. Különkülön kerek, trapéz, téglalap vagy körte alakúak. Az *aggenitalis*, *adanalis* és más járulékos lemezek mindig hiányoznak, illetve beolvadnak a ventralis lemez páncéljába, létüket és helyüket csak a szőrök jelzik. A genitális, és analis lemezek viszonylag kevés szőrt viselnek. A *brachypilicus aggenitalis* régióknak 4 altípusa ismert: 1) *pseudodiagasticus*, amikor a genitális és analis nyílások között parabola alakú határvonal halad (5. ábra: E), 2) *diagasticus*, amikor a genitális és analis lemezek közötti osztóvonal közepén elenyészik (5. ábra: F), 3) *schizogastricus*, amikor a genitális és analis nyílás között vízszintes határvonal van (5. ábra: G), 4) *hologastricus*, amikor a ventralis lemez osztatlan. Az első 2 típus csak primitív formáknál ismert, a *hologastricus* típus (4. ábra: B) magasabbrendű *Oribatidákra* jellemző, a primitívek között csak egyetlen esetben fordul elő (*Hermannidae*), azonban a genitális lemezen ilyenkor is 2 sorba rendezett 9 (6 + 3) genitális szőr van.

A genitális és analis lemezek, illetve a magasabb rendűeknél a ventralis lemezen is, szintén lehetnek pórusmezők (pl. *area porosae postanales*) vagy rés-szervek, mint a magasabb rendűeknél a csaknem mindig megtalálható *iad* porus (rés szerv) is.

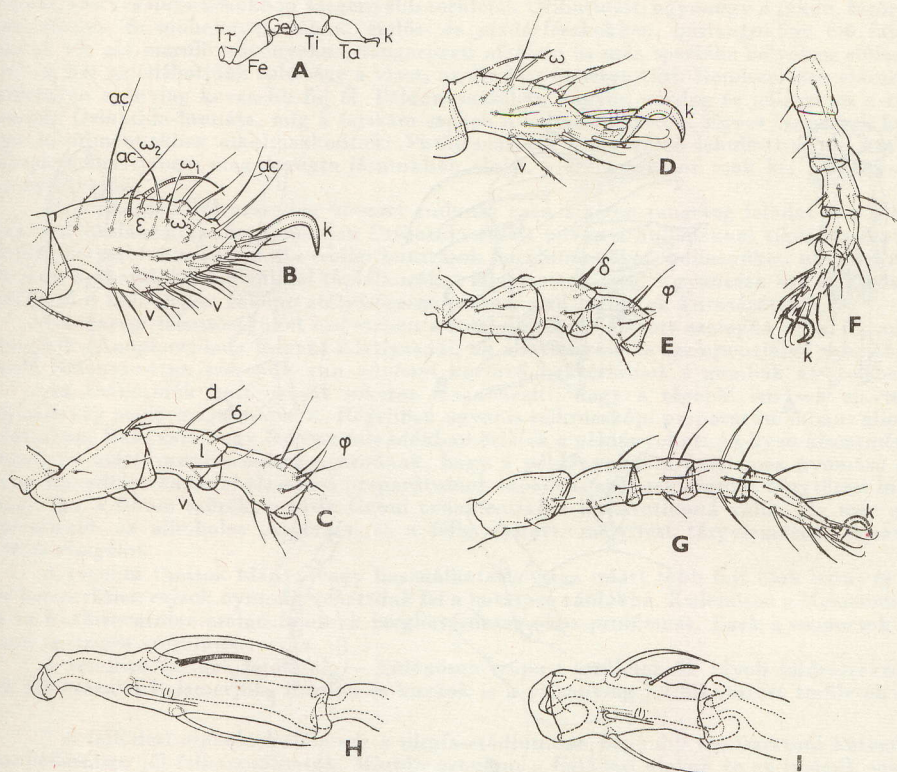
L á b a k (6. ábra: A—G): az acetabulumokban ízesülnek, általában 5 szabad ízből (*trochanter*, *femur*, *genu*, *tibia* és *tarsus*) állnak (6. ábra: A). A *tarsus* végén rövid nyélen 1—3 karom lehet. Néhány csoportnál a comb tagolt (két *femur* van, illetve a *coxák* nem nőttek a testfelülethez), így 6 szabad íz található.

Az ízek kapcsolódása az esetek többségében egyszerű (6. ábra: H), de néhány csoportban (*Gymnodamaeidae*) a *genu* és a *tibia*, illetve a *tibia* és *tarsus* között „kézelt”-szerű ízesülés (*crispin*) jön létre (6. ábra: I). A lábak hossza, az egyes ízek alakja és a rajtuk levő kitinképződmények, továbbá a kutikulájuk rendkívül változó, az életmódtól függő és az egyes taxonokra jellemző.

A lábakon szőrzetet (chaetom) találunk, a szőrök szerkezetük szerint 4 csoportba sorolhatók: 1) Egyszerű szőrök: homogén állományúak, belül legfeljebb nagyon kicsi üreg van. Az erős kitines tengelyt külső rész veszi körül, amelyen legtöbbször szemesék, pikkelyek, pillák vannak. Szőrhagymájuk van. 2) Akantoidok: az 1. és 2. láb tarsusán levő különleges szőrök, amelyekben belül csatorna van, kívül teljesen simák. 3) Solenidiumok: cső alakú szőrök, a cső belső falán gyűrűs kitinmegvastagodással. Kívül ezek is simák. Szőrhagymájuk nincs. 4) Famulus: az 1. láb tarsusán levő módosult szőr, amely különleges alakú (6. ábra: B). Belül keskeny csatorna van, amely átvágja a szőr gyökerét is.

A szőrök száma és elhelyezkedése a lábízeken állandó. Jelölésükre a solenidiumoknál a görög, a többinél a latin ábécé betűit használjuk.

A szőrök a tarsus kivételével — az egyes ízeken körkörösén helyezkednek el, helyzetük szerint lehetnek dorsalis (*d*), ventralis (*v*) és lateralis (*l*) szőrök. A tarsusokon ez az elrendezés nem követhető, itt dorsalis, alapi helyzetből kiindulva, majd onnan ventralisan, proximalis irányba haladva jelöljük. Nevük a következő: fastigiale (*ft*), tectale (*tc*), proral (*p*), unguinale (*u*), primi-



6. ábra. A—G: páncélosatka I—IV. lába. A: 1. láb részei (*ta* = tarsus, *ti* = tibia, *ge* = genu, *fe* = femur, *tr* = trochanter, *ω*, *φ*, *δ* = solenidiumok, *E* = famulus, *ac* = acantoidok, *d*, *ld*, *v* = egyszerű szőrök, *k* = karom) — H—I: lábízek közötti ízesülési típusok. H: normál ízesülés, I: crispin (GRANDJEAN nyomán, módosítva)

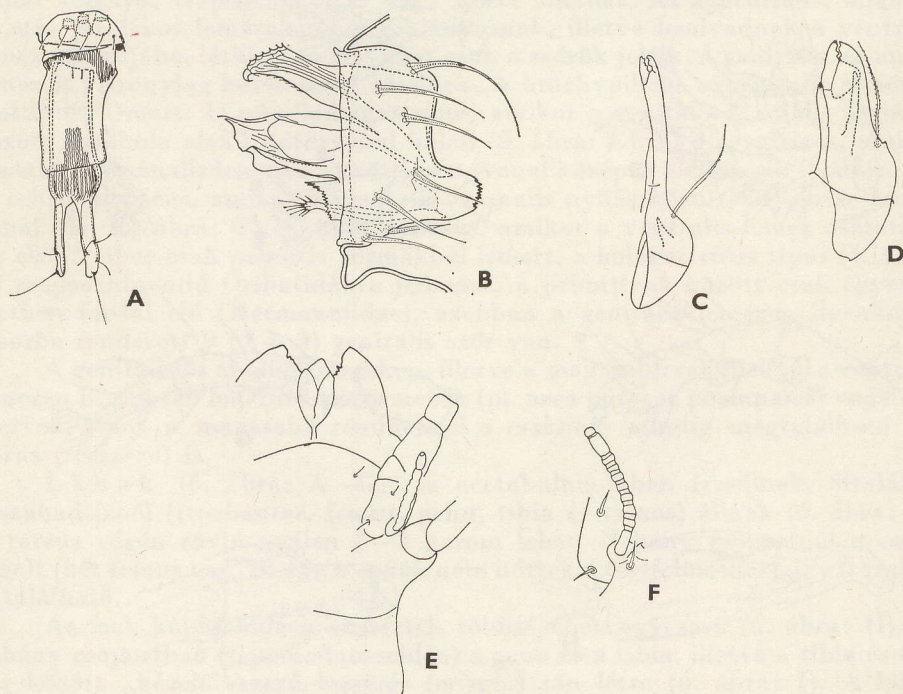
ventrale (*pv*) tüskepárok. Vannak kiegészítő páros (*it*, *pl*₁ és *ad*) és páratlan (*s*, *v*) szőrök is. A 2—4. lábakon az ismertetett 1. lábánál jóval kevesebb szőr van. A solenidiumok a genun (jelölése: δ), a tibián (φ) és a tarsuson (ω) lehetnek, mellettük a számjelzés (pl. ω_1) megjelenésüket jelzi az ontogenezis során.

A szőrzet — különösen az egyes ízeken levők száma — rendkívül fontos rendszertani bélyeg, ezért ezt szintén szőrképlettel szokás megadni: I: 0—5—3 + 1 — 4 + 2 — 19 + 2 — 1, azaz a trochanteren nincs szőr, a femuron 5 szőr, a genun 3 szőr és 1 solenidium van stb. Az utolsó 6. tag a karomszámot jelöli.

Ivarszervek: Az Oribatidák váltivarúak. Az ivarszerveknek az egyes taxonok elkülönítésében lényeges szerepük nincs. A nőténynék hosszú tojócsöve (7. ábra: A) van, amely a kellően derített állatoknál a test belsejében is jól látható. A hímek penise rövidebb, de bonyolultabb felépítésű (7. ábra: B).

A hazánkban élő fajoknál a másodlagos ivari dimorfizmus igen ritka (Amerobelbidae, Galumnidae) s csak néhány fajnál említjük majd meg.

Szaporodásuk, egyedfejlődésük bonyolult; ez rejtett életmódjuk miatt viszonylag kevés fajnál, s azoknál is csak laboratóriumi tenyésztésből ismert. Fejlődési alakjaik nem hasonlítá-



7. ábra. A—B: Oribatida ivarszervek. A: nőtény tojócsöve, B: hím penise — C—D: chelicera típusok. C: peloptoid, D: normál chelicera — E—F: Klaparede szerv (lárva) (GRANDJEAN nyomán)

nak az imágókhöz, meghatározásuk ezért nehéz, sok esetben egyelőre lehetetlen. Velük részletesen nem foglalkozunk, csak általában ismertetjük őket.*

A fejlődés menete: tojás—lárvá—protonimfa—deutonymfa—tritonimfa—imágó; közöttük mindig egy-egy előnimfa stádium is van, amikor az állatok mozdulatlanok s felkészülnek a vedléshez.

A tojások ellipszis alakúak, nagyon sokszor jól látszanak az anyaállat testében. Kutikulájuk legtöbbször vékony, áttetsző, de lehet durva skulptúrájú is (Ptyctima).

A lárvákra a 3 lábpár és a genitalis nyílás hiánya jellemző. A hysterosoma 8 szelvényből áll. Különleges, csak a lárvaállapothból ismert a Klaparede-szerv (7. ábra: E—F).

A protonimfának 4 pár lába van, megjelenik a genitalis nyílás kezdeménye, de csak 1 pár genitalis papilla van. Eltűnik a Klaparede-szerv. A hysterosoma 9 szelvényből áll. A deutonymfa stádiumban a hysterosoma 10 szelvényre egészül ki. A ventralis szőrök száma jelentősen bővül. 2 pár genitalis papilla van.

A tritonimfánál 3 pár genitalis papilla van. A coxisternalis régióban az imágóhoz jellemző szőrzet fejlődik ki.

Az Oribatidák az egész Földön, a legkülönbözőbb ökoszisztémákban megtalálhatók, legnagyobb számban mégis olyan helyeken, ahol bomló szerves hulladék, főképpen erdei avar van jelen. Óriási tömegben találhatók mohapárnákban, mohabevonatokban, zúzmógyepekben is; ezeken a helyeken a hegységek legmagasabb régióiban és a sarkvidékekre is messze felhatolnak. Grönland, Észak-Kanada, Antarktisz zúzmóbevonataiból, a Himalája és az Andések 5000 méter fölötti magasságaiból is ismerünk Oribatidákat. A csoport rendszertani kutatása ilyen értelemben eléggé egyoldalú; legtöbbször erdei avarból, humuszából, mohabevonatokból nyerik ki BERLESE- vagy TULLGREN-készülékek segítségével az állatokat. Kevésbé ismerjük a száraz, szerves hulladékokban szegényebb területek Oribatidáit, ugyanúgy a fákon, fatörzsön, ágak zúzmó- és mohabevonatában, emlős- és madárfészkekben, barlangokban élő fajokat. Vannak víz alá merülő növényeken, tengerparti algákon és más speciális helyeken előforduló fajok is, bár az Oribatidák többsége a vizet, az áradást nehezen tűri. Rendszeresen elárasztott területeken aránylag kevesebb faj él. Példányszámban nagyon gazdag és jellegzetes a tőzeg-mohaláp Oribatida-faunája, míg a fajszám ezeken a helyeken kisebb. Egyes csoportok különleges körülményekhez alkalmazkodtak: Phthiracaridák nagy része lehullott ágak, korhadó fadarabok belsejében, maguk rágt a járatokban élnek, s ezért sokszor csak kis példányszámban gyűjthetők.

Táplálkozásukról aránylag keveset tudunk: ezen a téren rengeteg feladat vár a kutatásra. Az általánosítás, hogy minden Oribatida elhalt növényi hulladékkal táplálkozik, valószínűleg helyesbítésre szorul. Az eddigi kutatások micéliumevőket, hullaevőket, növényi nedvszívókat, egysejtűekkel, algákkal táplálkozókat állapítottak meg. Ugyancsak sok új eredmény remélhető a különleges, főképp szélsőségesen száraz, arid területek kutatásától is.

Gazdasági jelentőségüket elsősorban a talaj életében játszott szerepük adja, de mint a Monieziák (Anoplocephala férgek) köztigazdái, az állattenyésztés szempontjából sem közömbösek. Bizonyítottan szerepük van növényi kártevő baktériumok s gombák átvitelében is.

Az Oribatidák határozását sokszor megnehezíti, hogy a régebbi leírások elavultak, a típusanyag pedig megsemmisült. Régebben ugyanis mikroszkópi preparátumokban: glicerinzselatinban, BERLESE- vagy HOYER-folyadékban őrizték a példányokat. Az ilyen készítmények néhány év alatt annyira összezsugorodnak, hogy a példányokat a fedőlemez nyomása szétzúzza. Egyedül a kanadabalzamos preparátumok időállóak, ezeknek viszont fénytörési indexe magas, így a finom szőrök, a kitin finom ornamentikája láthatatlanná válik. Ma már egyre általánosabb az alkoholos megőrzés, és a félig nyitott, mélyített tárgylemezen, tejsavban történő vizsgálat.

A régebbi típusok hiánya vagy használhatatlansága miatt több fajt csak leírás és sokszor korszerűtlen rajzok nyomán vehettünk fel a határozó táblákba. Különösen a Malaconothridae és Phthiracaridae család fajainak meghatározása okoz problémát. Ezek a csoportok még alapos revízióra szorulnak.

A renchez tartozó fajoknak — különösen trópusi területekről, távoli földrészekről — csak kis százalékat ismerjük. Európa és hazánk is a viszonylag jól kikutatott területek közé

* A fejlődési alakok, különösen a nimfa-stádiumban nagyobb rendszertani kategóriák elhatárolásában jól felhasználhatók. Miután azonban a fejlődési alakok és az imágók sokszor különböző időben és különböző helyeken élnek, legtöbbször csak az imágók kerülnek leírásra. Ezért az Oribatidák rendszerében ma még bizonyosfokú kettősség van: egyes csoportokat, főképp a primitíveket, a fejlődési alakok alapján, a magasabb rendűek nagy részét viszont kizárólag az imágók alapján soroltuk be családokba. A jövő egyik fontos feladata a még ismeret-fejlődési alakok felkutatása és leírása.

tartozik, de innen is újabb taxonok előkerülése várható. A rendnek eddig megközelítően 800 nemét s mintegy 7000 faját írták le. Európából és más, a hazai fauna szempontjából még figyelembe veendő területekről eddig 200 nem 750 faja, illetve alfaja ismert. Ezek nagy része előfordul vagy várhatóan előkerül hazánk területeiről is.

Alrendek határozókulcsa

- 1 (2) A következő tulajdonságok közül legalább egy jól felismerhető: a prosoma és az opisthosoma egymáshoz viszonyítva késpengéhez hasonlóan elmozdulhat; a hysterosomán egységes páncél nincs vagy kis pajzsocskák vannak rajta, vagy a notogaster harántbarázdákkal osztott; a genu és a tibia megközelítően egyenlő hosszú és alakú; macropylicus anogenitalis régió van, ha brachypilicus, akkor ez pseudodiagastriával vagy schizogastriával együttesen jelentkezik
1. alrend: **Archoribatida**
- 2 (1) A fenti tulajdonságok egyike sem ismerhető fel: a prosoma és az opisthosoma mozdíthatatlanul forradt össze; a hysterosomát egységes páncél, a notogaster fedi; a tibia sokkal hosszabb, mint a genu és más alakú; a genitalis és az analis lemezek jól elkülönülnek, az anogenitalis régió hologastrikus
2. alrend: **Euoribatida**

1. alrend: ARCHORIBATIDA

Egy vagy több tulajdonságban a legősibb szervezeti bélyegeket őrizték meg. Így a hysterosoma lehet archeonotikus, azaz a notogaster nem alakul ki; a pajzsocskák különállóak, esetleg részben vagy teljesen hiányoznak, vagy egymástól széles közökkel elválasztva helyezkednek el. Ilyenkor a test alig pigmentált, fehéres; néha nagy, mozgatható, sűrűn pillás fekete szőrökkel. A lábak 6 ízből állnak, 2 femur van. Más esetekben a notogaster arthronotikus 1—3 harántbarázdával, 2—4 tergittel vagy holonotikus, azaz teljesen egységes. Az anogenitalis régió legtöbbször macropylicus, a legősibb formáknál, erősen tagolt; genitalis, aggenitalis, analis, peranalís, adanalís, praeanalís és postanalis lemezek lehetnek, amelyek a fejlődés során különbözőképpen olvadhatnak össze. Ptychoidia, dichoidia és holoidea egyaránt előfordul. A brachypilikus anogenitalis régió csak ritkán, pseudodiagastriával vagy schizogastriával kombinálva fordul elő, egyetlen esetben ismert a hologastria is, ilyenkor a genitalis lemezen a szőrök elhelyezkedése mutatja a primitív rokonságot.

Ez az alrend több ősi, nagyon izolált formát foglal magába, ezért gyakoriak az egyetlen fajjal képviselt monotipikus nemek és családok. 28 családjukat ismertetjük, ezeket más szerzők gyakran másként értékelik.

A családok határozókulcsa

- 1 (52) A test nem ptychoid, azaz a prosoma és az opisthosoma sohasem csukható késpengeszerűen össze, legfeljebb egymáshoz viszonyítva kissé mozgatható. A test hát-hasi irányban összenyomott (a megölt állatok általában így fekszenek).

- 2 (9) A hysterosoma gyengén sclerotizált és alig pigmentált, fehéres. A pajzsocskák teljesen hiányoznak vagy egymástól szélesen elválasztva helyezkednek el. Ezeken, illetve a hysterosomán — néhány kivételtől eltekintve — egy vagy több pár szembeötlő fekete, sűrűn, pillás nagy szőr van (8. ábra: A). A lábak 6 szabad ízből állnak (1. supercohors: **Palaeosomata**).
- 3 (4) A hysterosoma valamennyi szőre hasonló, egyszerű, vékony, csak kevésé pillás, feltűnően hosszú, fekete, sűrűn pillás szőrök nincsenek közöttük [3. család: **Ctenacaridae** (pars)]
- 4 (3) A hysterosoma szőrei nem egyformák: közöttük 1—4 pár feltűnően hosszú, vastag, sűrűn pillás, fekete szőr van; leggyakrabban az e_1 és f_2 szőrök ilyenek.
- 5 (6) A 2—4. lábak tarsusain 2 karom van, az empodium redukálódik [1. család: **Palaeacaridae**]
- 6 (5) A 2—4. lábak tarsusain 3 karom van, tehát az empodium fejlett.
- 7 (8) A c_1 és c_2 szőrök egyenlő vagy majdnem egyenlő hosszúak. A hysterosomán 3 nagy, de átlátszó, nehezen felismerhető pajzs van [3. család: **Ctenacaridae** (pars)]
- 8 (7) A c_1 szőr sokkal hosszabb, mint a c_2 szőr. A hysterosomán több kis pajzs van [2. család: **Archeonothridae**]
- 9 (2) A hysterosoma a fenti bélyegek nélkül, legtöbbször erősen sclerotizált és vagy teljesen összeforrott, egységes, vagy 2—4 barázdával osztott amelyet a notogaster pajzsa fed. Sűrűn pillás, fekete szőrök sincsenek. A lábak csak 5 szabad ízből állnak.
- 10 (29) A notogaster arthronotikus, azaz 2—4 barázdával tagolt pajzs alkotja (13. ábra: A).
- 11 (12) Lateroabdominalis elhelyezkedésű, cső végén nyíló olajmirigy van, ez felülnézetben is jól látható (55. ábra: A). A notogaster egy barázdával, de a barázdában soha nincs a redukált szőrök helyét jelző eredési pont (3. supercohors: **Parhyposomata**). [15. család: **Parhypochthoniidae**]
- 12 (11) Olajmirigy nincs. A notogaster 1—3 barázdával osztott, ha csak 1 barázda van, akkor ebben mindig jól látható 2 pár szőr eredési pontja [2. supercohors: **Arthronota** (pars)].
- 13 (26) A notogaster és a lábak szőrei egyszerűek, vagy ha módosultak, akkor csak toll, pálmalevél vagy levél alakúak, soha nem ernyő-

szerűek és a test felszínét nem takarják teljesen. Ha kivételesen 1—2 igen nagy pálmalevél alakú szőr van, a *c* és *d* szőrök mindig egyszerűek (lásd *Cosmochthonius emmae* BERLESE).

- 14 (19) A notogastert 1 harántharázda 2 pajzsra osztja (45. ábra: D).
- 15 (16) 16 pár notogastralis szőr van, valamennyi a pajzsok felületén ered, a barázdában egyetlen eredési pont sincs. Az *Na* pajzson (15. ábra: A) erednek a *c* és *d*, a *Py* pajzson az *e*, *f*, *h* és *p* szőrök (45. ábra: A)
7. család: **Eniochthoniidae**
- 16 (15) Csak 14 pár valódi notogastralis szőr van, 2 pár csak a barázdában levő eredési pontja alapján ismerhető fel.
- 17 (18) Az *Na* pajzson 2 szőrsor, a *c* és *d* szőrök erednek, a barázdában láthatók az *e* szőrpárok eredési pontjai. A notogastralis szőrök egyszerűek vagy legfeljebb késpengeszerűen kiszélesedők, sohasem T alakúak. A notogaster lapított, hosszúkás vagy ötszögletű, sima vagy pontozott
6. család: **Hypochthoniidae**
- 18 (17) Az *Na* pajzson csak 1 szőrsor, a *c* szőrök erednek. A barázdában a *d* szőrök eredési pontja látható. A notogastralis szőrök T alakúak, elágaznak, fésűsen pillásak, cerutegument szemcsékkel borítottak (46. ábra: A). A notogaster kerek, domború; kitinlécekből álló, sokszögű díszítéssel
8. család: **Sphaerochthoniidae**
- 19 (14) A notogastert 2 vagy 3 harázda 3 vagy 4 pajzsra osztja.
- 20 (23) A notogasteren legalább 4 pár, a többinél jóval hosszabb, mozgatható merev szőr van; ezek a barázdákban erednek, többnyire az *e* és *f* szőrök ilyenek (47. ábra: A).
- 21 (22) 6 pár hosszú, merev szőr van: d_1 , d_2 , e_1 , e_2 , f_1 és f_2 . A d_1 és d_2 szőrök a notogaster felületéhez simulnak, az *e* és *f* szőrök felállnak. A prodorsumon 3 fekete „szem” (pigmentfolt) van (48. ábra: A)
10. család: **Heterochthoniidae**
- 22 (21) Csak 4 pár hosszú, merev szőr van: e_1 , e_2 , f_1 és f_2 (47. ábra: A). A prodorsumon nincs „szemfolt”
9. család: **Cosmochthoniidae**
- 23 (20) A notogasteren nincsenek a többinél hosszabb, merev szőrök. Valamennyi szőr a pajzsokon ered (13. ábra: A).
- 24 (25) A notogasteren 3 harázda, illetve 4 pajzs van. Az *Na* pajzson csak a *c* szőrök erednek. Peranalis lemez nincs (13. ábra: C)
4. család: **Haplochthoniidae**

- 25 (24) Csak 2 barázda, illetve 3 pajzs van. Az *Na* pajzson 2 szőrsor (*c* és *d*) ered. Peranalisis lemez van (33. ábra: E)
5. család: **Brachychthoniidae**
- 26 (13) A notogasteren és a lábakon nagy, részben levél, részben ernyő alakú, kiszélesedett szőrök vannak, amelyek a test nagy részét fedik (49. ábra: A, 50. ábra: A).
- 27 (28) A notogasteren 2 barázda van, így az 3 pajzsra tagozódik. A *d* szőrök hiányoznak, így összesen 14 szőr ered a notogasteren, közöttük elkeskenyedő, hosszú, késszerű szőrök is találhatók. 6 pár genitalis szőr van
[11. család: **Atopochthoniidae**]
- 28 (27) A notogasteren 3 barázda van, tehát az 4 pajzsra tagolódik. Valamennyi szőr kifejlődött, a notogasteren így 16 szőrpár ered, valamennyi igen nagy, ernyő vagy gomba alakú. 8 pár genitalis szőr van
[12. család: **Pterochthoniidae**]
- 29 (10) A notogaster holonotikus, azaz egységes: harántbarázdák nélküli.
- 30 (39) A test dichoid, azaz a hasoldalon a 2. és 3. lábpár között kevésbé sclerotizált régió van, így a két testrész némileg mozgatható. Az anogenitalis régió macropilikus, vagy ha ritkán brachypilikus, akkor ez pseudodiagastria vagy schizogastria formájában jelenik meg (5. ábra) [4. supercohors: **Mixonomata** (pars)].
- 31 (32) Az analis és genitalis lemezek között széles vagy keskeny, de mindig jól látható (56. ábra: D) praeanalisis lemez van. Az anogenitalis régióban 10 pár genitalis szőr (6+4 elhelyezkedésben), 2 pár analis és 4 pár adanalisis szőr ered. Az analis és adanalisis lemezek néha összeolvadnak, a szőrök száma és elhelyezkedése változó
16. család: **Lohmanniidae**
- 32 (31) Az analis és genitalis lemezek között praeanalisis lemez nincs (62. ábra: B). 8—9 pár genitalis, 3—4 pár analis és 3—4 pár adanalisis szőr található.
- 33 (36) A ventralis régió macropilikus: a nagy genitalis és analis lemezek összeérnek, kitöltik a ventralis mezőt.
- 34 (35) A genitalis lemez harántvarrattal kettéosztott, az elülső részen 6, a hátsó részen 2 szőr ered (62. ábra: B). A test hát-hasi irányban lapított. Az analis lemez mögött páratlan pygidialis lemez van
18. család: **Perlohmanniidae**
- 35 (34) A genitalis lemez egységes, rajta egy sorban 8 szőr ered. A test oldalirányban összenyomott, erősen domború. Az analis lemez mögött páratlan, elkülönülő lemez nincs
[20. család: **Collohmanniidae**]

- 36 (33) A ventralis régió brachypilikus, az analis és genitalis lemezek elkülönülnek, illetve közöttük egyenes vagy parabolikus választóvonal van.
- 37 (38) Az analis és genitalis lemezek között a választóvonal parabolikus (5. ábra: E és 61. ábra: B). 9 pár genitalis szőr van
17. család: **Eulohmanniidae**
- 38 (37) Az analis és genitalis lemezek között a választóvonal egyenes (5. ábra: G), 8 pár genitalis szőr van
19. család: **Epilohmanniidae**
- 39 (30) A test holoid, azaz a hasoldalon a 2. és 3. láb között is szilárdan összenőtt. Az anogenitalis régió macropilikus, ha kivételesen brachypilikus, akkor ez diagastríával együtt (5. ábra: F) lép fel. Egyetlen esetben a hologastria is előfordul (Hermannidae), de ez esetben a genitalis lemezen 2 sorba rendezve 9 (6+3) genitalis szőr van (118. ábra: F) (5. supercohors: **Holosomata**).
- 40 (49) A test macropilikus; az analis és genitalis nyílások nagyok, összeérnek. Elkülönült adanalis lemez van, az adanalis szőrök ezen erednek.
- 41 (46) A bothridium és a sensillus kifejlődött, a sensillus alakban is különbözik a többi prodorsalis szőrtől (105. ábra: C).
- 42 (43) Két pár aggenitalis szőr van (107. ábra: B). Epimeralis szőrképlete: (2—3)—(1)—(2—3)—(3—4) lehet
23. család: **Camisiidae**
- 43 (42) Az aggenitalis szőrök hiányoznak.
- 44 (45) Erőteljes epimeralis neotrichia van, a 2. epimereken legalább 3, a 3.-on legalább 4 szőr ered. A lehetséges epimeralis szőrképlete: (3—7)—(3—5)—(4—7)—(4—7). Erőteljesen kitinizált, sötét állatok. A sensillus többnyire serte alakú
24. család: **Nothridae**
- 45 (44) Epimeralis neotrichia nincs, az epimeralis szőrképlete: 3—1—3—2
25. család: **Trhypochthoniidae** (pars)
- 46 (41) A trichobothrium redukálódott, a sensillus (ha van) egyszerű szőr, nem különbözik a prodorsum többi szőrétől (113. ábra: C).
- 47 (48) A 3. epimereken csak 2 szőrpár ered. 16—20 pár genitalis és 2 pár adanalis szőrrel
25. család: **Trhypochthoniidae** (pars)
- 48 (47) A 3. epimereken mindig 3 szőrpár ered. A genitalis lemezekeken legfeljebb 12 (4—12) szőr és mindig 3 pár adanalis szőr van
26. család: **Malaconothridae**

- 49 (40) A test brachypilikus; az adanalís lemez összeolvadt a ventralís lemezzel, s az adanalís szőrök ezen erednek.
- 50 (51) A hasoldalon a diagastría jól látható (5. ábra: F). A genitalís és analís lemezek egymástól távol vannak. A genitalís lemezen 9 pár szőr egyetlen hosszanti sorban ered 27. család: **Nanhermanniidae**
- 51 (50) A hasoldal egységes, diagastría nélkül. A genitalís és analís lemezek viszont nagyok, összeérnek vagy megközelítik egymást. A genitalís lemezen 9 pár szőr ered, de ezek 2—2 hosszanti sorban (6+3) helyezkednek el 28. család: **Hermanniidae**
- 52 (1) A test ptychoid, vagyis a prosoma és az opisthosoma késpengeszerűen összecukható, a test oldalról többé-kevésbé összenyomott (a megölt állatok oldalukon fekszenek).
- 53 (56) A notogaster testvégi felén vannak jól látható barázdák vagy a hasoldalon külön haslemez, brachypiliával egymástól jól elkülönülő genitalís és analís nyílásokkal (54. ábra: B) [2. supercohors: **Arthronota** (pars)].
- 54 (55) Az analís nyílás ugyanúgy, mint a genitalís, megnyúlt, hosszúkás, egymással érintkezik (51. ábra: B). A notogasteren jól látható barázdák vannak (51. ábra: D)
- [13. család: **Protoplophoridae**]
- 55 (54) Az analís nyílás kerek, a genitalís nyílástól elkülönült, önálló haslemezen foglal helyet (54. ábra: B). A notogasteren nincsenek jól látható barázdák (54. ábra: A) 14. család: **Mesoplophoridae**
- 56 (53) Sem testvégi notogastrális barázdák, sem brachypilikus haslemez — elkülönült genitalís és analís nyílásokkal — nincs. A genitalís és analís nyílások szélesek, együttesen „ablak”-ra (70. ábra: D) vagy keskenyek, V alakú „hasíték”-ra (91. ábra: B) emlékeztetnek [4. supercohors: **Mixonomata** (pars)].
- 57 (58) Az anogenitalís régió széles, benne a genitalís és analís lemezek alkotta 4, becsukott ablakra emlékeztető szárnnyal (70. ábra: D). A test oldalról kevésbé összenyomott 21. család: **Phthiracaridae**
- 58 (57) Az anogenitalís régió keskeny, hasítékszerű (93. ábra: D). A test oldalról erősen összenyomott 22. család: **Euphthiracaridae**

1. CSALÁD: PALAEACARIDAE

A hysterosomán 3 notogastrális pajzs van, 2 háti és 1 testvégi. A hysterosoma szőrei közül 4 pár (d_2 , e_1 , h_2 és ps_2) vagy 3 pár (d_2 , e_1 és ps_2) hosszú, vastag, sűrűn pillásak; különösen hosszú és mozgatható a d_2 és e_1 szőr. A sen-

sillus fonál alakú. A c_2 szőr hosszabb a c_1 -nél, az 1. láb tarsusán a solenidiumok nem simulnak a lábíz felületéhez (8. ábra: E). A tarsusok 2 karmúak.

A családnak 2 neme ismert, mindkettő előfordul a Palaearktikumban is, de fauna-területünkön csak az egyik nem 3 fajának jelenlétével számolhatunk.

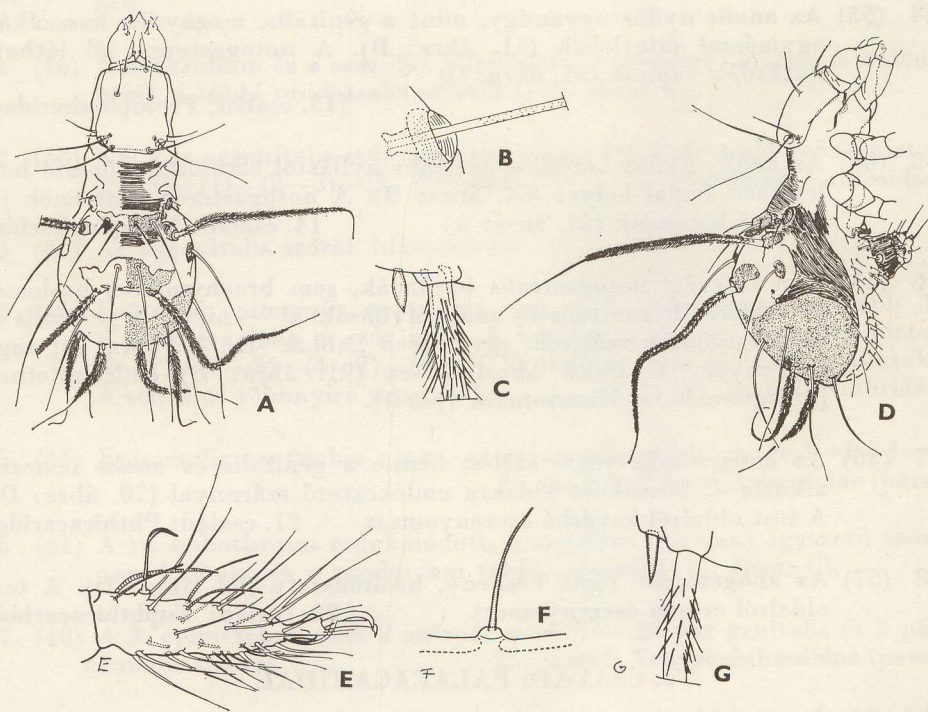
[1. nem: *Palaeacarus* TRÄGARDH, 1932]

(= *Tragardhacarus* ZACHVATKIN, 1945)

A hysterosomán 4 pár feltűnően vastag, pillás, fekete szőr van. Az ad_2 szőr nem különbözik a többi adanalís szőrtől. A famulus hajlott hegyű vagy szőrszerű (8. ábra: E).

Az eddig ismert 7 faj vagy alfaj közül a legutóbbi revízió 4-et szinonimnak vagy species inquirendae-nek tekint, bár lelőhelyeik egymástól meglehetősen távol vannak, s kisebb különbségek is kimutathatók közöttük. Mi most ezt a felfogást követjük, de elképzelhető, hogy a típusok vizsgálata után ezen változtatni kell.

Mindhárom jelenleg érvényes faj előfordulása a Kárpát-medencében elképzelhető.



8. ábra. A: *Palaeacarus hystricinus* TRÄGARDH hátoldala, B: bothridiuma a sensillus tövével, C: h_1 és h_2 szőrei, D: oldalnézete, E: 1. lábának tarsusa — F: *P. kamenskii* (ZACHVATKIN) famulusa, G: h_1 és h_2 szőrei (A—G: GRANDJEAN nyomán)

A fajok határozókulcsa

- 1 (2) A c_3 szőr hiányzik. Az 1. láb tarsusán a solenidiumok többnyire hosszabbak, mint a tarsus hosszának fele. Méretei nem ismertek.

Eddig csak a Kaukázusból ismerjük, de előfordulása hazánk déli részén sem elképzelhetetlen

[caucasicus LANGE, 1972]

- 2 (1) A c_3 is mindig megvan. Az 1. láb tarsusán a solenidiumok rövidebbek, mint a tarsus hosszának fele.

- 3 (4) A testvégi ps_1 és h_1 szőrök felfújtak, ívelt körvonallal (8. ábra: C). Az 1. láb tarsusán (8. ábra: E) a famulus hajlott, csúcsán kissé kiszélesedett. A test és a szőrök arányait a 8. ábra: A, D mutatja. A sensillus (8. ábra: B) fonal alakú. Hossza: 330—440 μ .

Európa több pontjáról (Anglia, Franciaország, Svédország) és Észak-Amerikából ismert, hazánkból még nem került elő, de előfordulása valószínű (= *appalachicus* JACOT, 1938; *gallicus* GRANDJEAN, 1939)

[hystricinus TRÄGARDH, 1932]

- 4 (3) A testvégi ps_1 és h_1 szőrök kevésbé felfújtak, oldaluk egyenes vonalú (8. ábra: G), tövis alakúak. Az 1. láb tarsusán a famulus (8. ábra: F) egyenes, szőrszerű. Méretei nem ismertek.

Eddig Franciaországból és a Szovjetunióból került elő, valószínűleg előfordul faunaterületünkön is (= *hystricinus vesterbottensis* GRANDJEAN, 1954)

[kamenskii (ZACHVATKIN, 1945)]

2. CSALÁD: ARCHEONOTHRIDAE

A hysterosomán több kis notogastralis pajzsocska található. A szőrök közül 1—4 pár feltűnően hosszú, megvastagodó, gyakran sűrűn pillás és feketés, legtöbbször az e_1 és f_1 szőr ilyen. Néhány szőr közös pajzsocskán ered, illetve töveiket kitinhidak kötik össze. A tarsusok kis, erősen hajlott horog-szerű empodiummal, így három karmúaknak látszanak.

A családba összesen 6 nem tartozik, de ezek közül hármat csak a déli földgömbön találtak meg. A Palaearktikumból ismert 3 nem közül faunaterületünkön csak 2 nem fajainak előfordulása képzelhető el.

A nemek határozókulcsa

- 1 (2) A c_1 és c_2 szőrök külön pajzson helyezkednek el. Az e_1 szőrök szintén külön-külön állnak, eredési pontjaik közti távolság nagyobb, mint a d_2 szőrök közötti (9. ábra: A)

[1. nem: *Acaronychus* GRANDJEAN, 1932]

- 2 (1) A c_1 és c_2 szőrök ugyanarról a piskóta alakú pajzsról erednek. Az e_1 szőrök szintén harántpajzson állnak és eredési pontjaik közti távolság kisebb, mint a d_2 szőrök közötti (= *Himalacarus* SHEALS, 1965) [2. nem: *Zachvatkinella* LANGE, 1954]

1. nem: *Acaronychus* GRANDJEAN, 1932

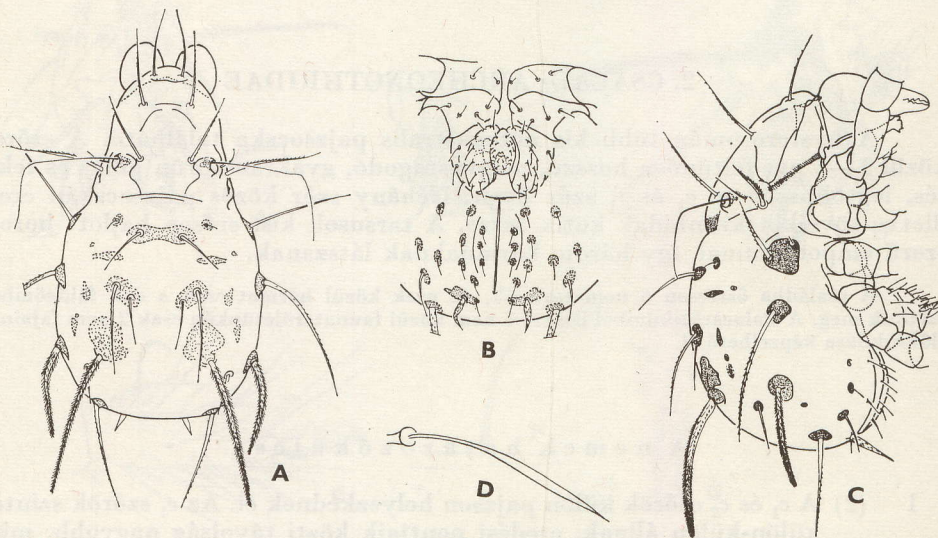
A hysterosomán több kis pajzsocska található. A c_1 és c_2 szőr külön-külön pajzson ered. Az e_1 és f_2 szőrök vastagok, tompák, sűrűn pillásak. A többi finomabban pelyhes. Az e_1 szőrök szintén külön-külön pajzsból erednek. A ps_2 szőrök tőr alakúak.

A nemnek 3 faja ismert, a Palaearktikumban 2 fordul elő. Ezek előkerülhetnek faunaterületünkről is.

- 1 (2) A sensillus fonalszerű, oldalt kifelé, majd fele hosszánál hirtelen megtörve hátrafelé irányul (9. ábra: A). A törzs szőrei rövidek, vastagok (9. ábra: A, C); a lamellaris szőr hossza megközelítően fele a prodorsum hosszának. Az 1. láb tarsusán a famulus pillás vége alig lapított. Az anogenitalis régió szőrzetét a 9. ábra: B mutatja. Hossza: 300—400 μ .

A fajt nyugat-mediterrán területeken és a Szovjetunióban (Tadzsikisztán) gyűjtötték. Magyarországi előfordulása várható

[traegardhi GRANDJEAN, 1932]



9. ábra. A: *Acaronychus traegardhi* GRANDJEAN hátoldala, B: anogenitalis régiója, C: oldalnézete — D: *A. grandjeani* LANGE sensillusa (A—C: GRANDJEAN, D: LANGE nyomán)

- 2 (1) A sensillus orsó alakú (9. ábra: D). A test szőrei kissé hosszabbak, de vékonyabbak; a lamellaris szőr alig rövidebb a prodorsumnál. Az 1. láb tarsusán a famulus pillás vége lapát alakú. Méretei nem ismertek.

Eddig csak a Kaukázusból közölték előfordulását, de jelenléte faunaterületünkön sem elképzelhetetlen

[grandjeani LANGE, 1975]

2. nem: *Zachvatkinella* LANGE, 1954

A hysterosoma pajzsocskái közül több összeolvad, így a c_1 és c_2 szőrök valamint az e_1 szőrök 1—1 harántpajzson helyezkednek el. A ps_2 szőr módosult, lándzsahegy alakú. Az e_1 szőrpár sokkal hosszabb a többi nagy szőrnél. A chelicera mozdulatlan ága 3—4, a mozgatható 2 kis foggal. A tarsus empodiuma kicsi, de mindig jól kivehető.

A Palaearktikumból 4, nagyon közelálló fajtát írták le. Ezek közül a Kárpát-medencében csak 1 előfordulása várható.

- — A sensillus vékony, fonalszerű. A test szőrei közül 1 pár (e_1) sokkal hosszabb a többinél (10. ábra: D). A ps_2 szőr (10. ábra: E) keskeny, csaknem a tövétől vékonyodik fokozatosan a csúcsa felé. Az f_2 ugyanolyan hosszú, mint az e_2 . Hossza: 250—270 μ .

A Kaukázusból írták le, jelenléte faunaterületünkön sem lehetetlen

[caucasica LANGE, 1972]

3. CSALÁD: CTENACARIDAE GRANDJEAN, 1932

A hysterosomán nincsenek kis notogastralis pajzsok. 3 nagy notogastralis pajzs ismerhető fel, vagy pajzsok egyáltalán nem láthatók. A hysterosomán vagy kétféle szőr van s ez esetben 2 pár feltűnően vastag, fekete szőr (d_2 és e_1), s a többi a ps_1 szőr kivételével egyszerű, vagy valamennyi szőr egyforma, vékony, szőrszerű.

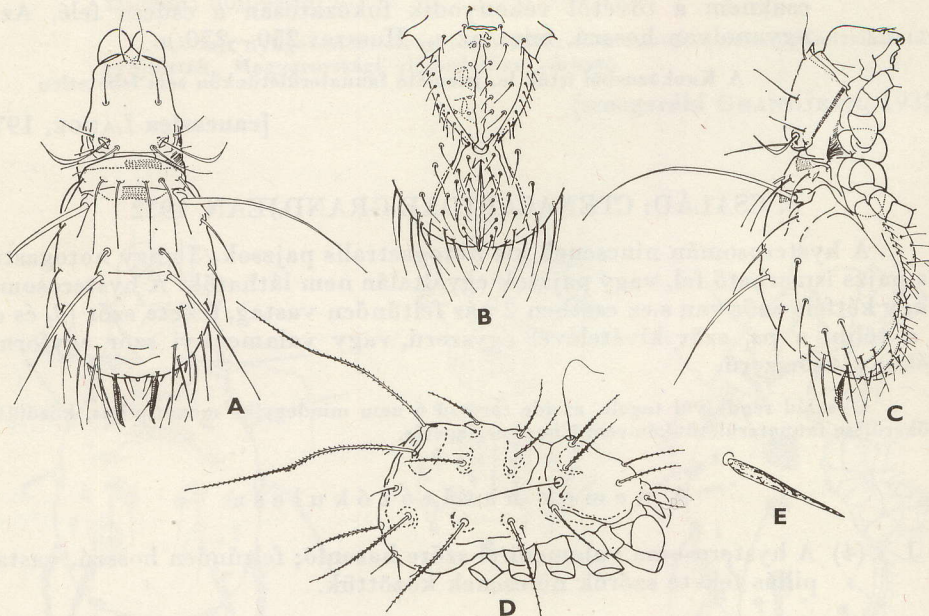
A család rendkívül tagolt, az ide tartozó 6 nem mindegyike monotipikus, közülük 5 előkerülése faunaterületünkön sem lenne meglepetés.

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

- 1 (4) A hysterosoma valamennyi szőre hasonló; feltűnően hosszú, vastag, pillás fekete szőrök nincsenek közöttük.
- 2 (3) A test megnyúlt, megközelítően háromszor olyan hosszú, mint amilyen széles (12. ábra: E—G). A sensillus bunkósan megvastagodott, hajlott, legtöbbször sarló alakú (12. ábra: I), sokkal rövidebb, mint a prodorsum. Az interlamellaris szőrök rendkívül hosszúak, sokkal hosszabbak a sensillusoknál

[5. nem: *Aphelacarus* GRANDJEAN, 1932]

- 3 (2) A test zömökebb, nincs háromszor olyan hosszú, mint amilyen széles. A sensillus hosszú, egyenes, alig vastagodó, pálcika alakú; majdnem olyan hosszú, mint a prodorsum. Az interlamellaris szőrök rövidek, alig hosszabbak a sensillus fele hosszánál (12. ábra: D)
[4. nem: *Adelphacarus* GRANDJEAN, 1952]
- 4 (1) A notogaster szőrei közül 1—4 pár feltűnően hosszú, vastag; sűrűn pillás, fekete. A többi egyszerű, sima.
- 5 (6) Az 1. lábak tarsusán 3 karom van. A d_2 és e_1 szőrök vastagok, penge alakú éllel (= *Grandjeanacarus* ZACHVATKIN, 1945)
[1. nem: *Ctenacarus* GRANDJEAN, 1939]
- 6 (5) Az 1. láb tibiotarsusán csak 2 karom van. A d_2 és e_1 szőrök sűrűn pillások, él nincs rajtuk.
- 7 (8) A ps_1 szőr serte alakú, nagy pillákkal (11. ábra: A).
[2. nem: *Beklemishevia* ZACHVATKIN, 1945]
- 8 (7) A ps_1 szőr lándzsa vagy levél alakú, sima (11. ábra: B)
[3. nem: *Neoctenacarus* MORITZ, 1974*]



10. ábra. A: *Ctenacarus araneola* GRANDJEAN hátoldala, B: anogenitalis régiója, C: oldalnézete — D: *Zachvatkinella caucasica* LANGE oldalnézete, E: ps_2 szőre (A—C: GRANDJEAN, D—E: LANGE nyomán)

* E genus nagyon közel áll a *Gilarovella* LANGE, 1974 nemhez, önállósága további bizonyítást kíván meg.

1. nem: *Ctenacarus* GRANDJEAN, 1939

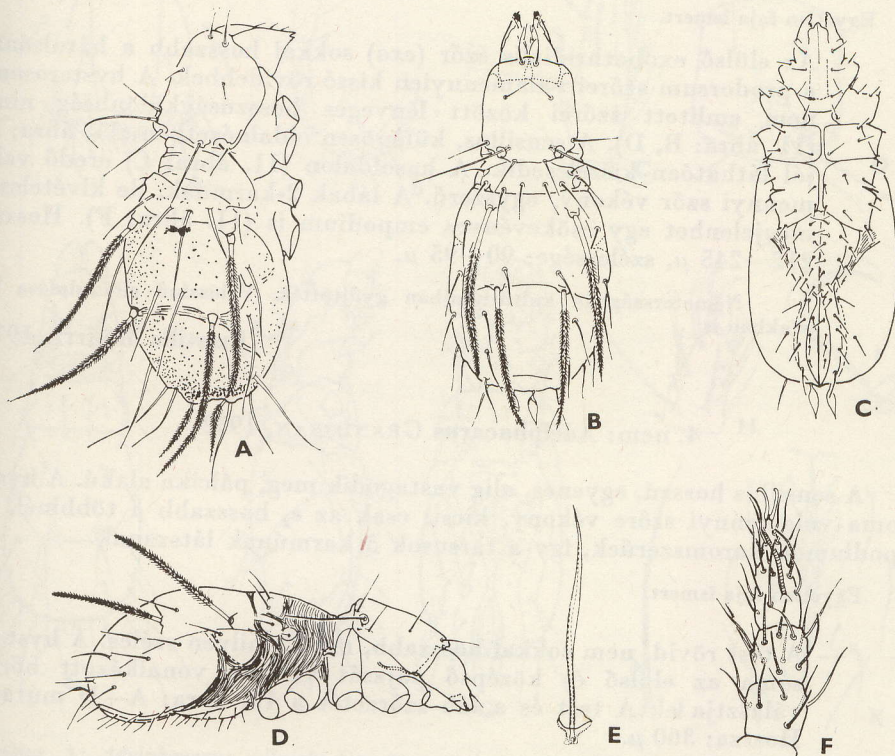
A sensillus kissé megvastagodott; oldalt hátrafelé, majd majdnem derékszögben megtörve előrefelé irányul. A d_2 és e_1 szőrök nagyok, penge alakú szélekkel. A ps_1 szőrök keskenyek, lándzsa alakúak. Az 1. láb tarsusán az empodium viszonylag kevésbé különbözik az oldalkarmoktól.

Egyetlen faja ismert.

- A pajzsok közül a középső notogastralis pajzs összeolvadt a testvégével, közöttük a határ csak vékony vonal (10. ábra: A, C). Az anogenitalis régió szőrzetét a 10. ábra: B mutatja. Hossza: 360—375 μ .

A fajt a Palaearktikum sok pontjáról, elsősorban mediterrán területekről ismerjük. Előfordulását Dél-Amerikából(?) is közölték. Várhatóan hazánkban is él

[araneola GRANDJEAN, 1932]



11. ábra. A: *Beklemishevia galeodula* ZACHVATKIN oldalnézete — B: *Neoctenacarus hastilis* MORITZ, 1974. B: hátoldala, C: hasoldala, D: oldalnézete, E: sensillusa és F: 1. láb (A: LANGE, B—F: MORITZ nyomán)

2. nem: *Beklemishevia* ZACHVATKIN, 1945

A sensillus fonalszerű, de megtörik. A d_2 és e_1 szőrök sűrűn pillások, feketék. Ugyszintén pillás a vastag ps_2 szőr is. Az 1. láb empodiuma redukálódott, így 2 karmú.

Egyetlen faja ismert.

- — A középső notogastralis pajzsot vonalkázott bőrsáv választja el a testvégi pajzstól (11. ábra: A). Méretei nem ismertek.

A fajt a Szovjetunióból, Harkov környékéről írták le; itt művelt talajban gyűjtötték. Előfordulása elképzelhető a Kárpát-medencében is

[galeodula ZACHVATKIN, 1945]

3. nem: *Neoctenacarcus* MORITZ, 1974

A sensillus szőrszerű, de közepén kissé kiszélesedik, egyenes, kissé hátrafelé oldalra irányul. A ps_2 szőrök széles levél alakúak. A d_2 és c_1 szőrök nagyok, hegyükig sűrűn pillások.

Egyetlen faja ismert.

- — Az elülső exobothridialis szőr (*exa*) sokkal hosszabb a hátulsónál, a prodorsum szőrei valamennyien kissé rövidebbek. A hysterosoma nem említett szőrei között lényeges hosszúságkülönbség nincs (11. ábra: B, D). A sensillus, különösen oldalnézetben (11. ábra: E) jól láthatóan kiszélesedik. A hasoldalon (11. ábra: C) eredő valamennyi szőr vékony, egyszerű. A lábak 2-karmúak, de kivételesen megjelenhet egy csökevényes empodium is (11. ábra: F). Hossza: 212—245 μ , szélessége: 90—95 μ .

Németországban kultúrtalajban gyűjtötték. Valószínű előfordulása hazánkban is

[*hastilis* MORITZ, 1974]

4. nem: *Adelphacarus* GRANDJEAN, 1952

A sensillus hosszú, egyenes, alig vastagodik meg, pálcika alakú. A hysterosoma valamennyi szőre vékony, kicsi; csak az e_2 hosszabb a többinél. Az empodiumok karomszerűek, így a tarsusok 3 karmúnak látszanak.

Egyetlen faja ismert.

- — A test rövid, nem sokkal hosszabb, mint amilyen széles. A hysterosoma az elülső és középső pajzsát vékony vonalkázott bőrsáv választja el. A test és a láb szőrzetét a 12. ábra: A—D mutatja. Hossza: 360 μ .

Svédországban, hangyabolyban gyűjtötték. Előkerülése lehetséges faunaterületünkön is

[*sellnicki* GRANDJEAN, 1952]

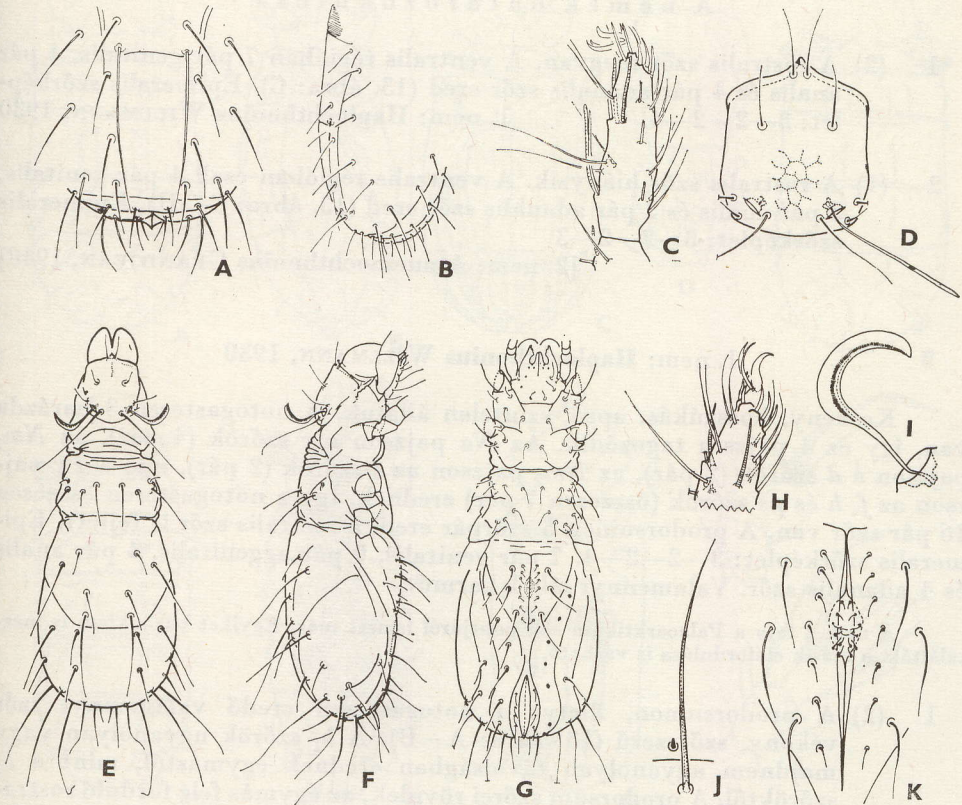
5. nem: *Aphelacarus* GRANDJEAN, 1932

A sensillus erősen megvastagodott, hajlott, legtöbbször sarló alakú. A hysterosoma több szőre között van lényeges hosszúságkülönbség. Feltűnően hosszú az interlamellaris szőr is. Az empodiumok nagyok, vastagok, a valódi karmok vékonyak.

2 fajt írták le, de a 2. faj még megerősítésre szorul.

- — A test nagyon hosszú, több mint háromszor olyan hosszú, mint amilyen széles. A hysterosoma pajzsok átlátszóak, simák, a határvonalaik alig láthatók. A test és az 1. láb alakját és szőrzetét a 12. ábra: E—K ábrák mutatják. Hossza: 300—440 μ .

Valószínűleg kozmopolita faj; Európa igen sok pontjáról, valamint Észak-



12. ábra. A: *Adelphecarus sellnicki* GRANDJEAN hysterosomájának hátsó része, B: ugyanaz oldalnézetben, C: 1. lábának tarsusa és D: propodosomája — E: *Aphelacarus acarinus* (BERLESE) hátoldala, F: oldalnézete, G: hasoldala, H: 1. lábának tarsusvége, I: sensillusa, J: e_1 és f_1 szőrei és K: genitalis régiója (GRANDJEAN nyomán)

Afrikából (Marokkó) ismert már; bizonyosan előkerül faunaterületünkről is. A talajok, köztük művelt talajok mélyebb rétegeiből, rácsálók, természetes fészkeiben gyűjtötték

[*acarinus* (BERLESE, 1910)]

4. CSALÁD: HAPLOCHTHONIIDAE

A test, különösen a notogaster megnyúlt, keskeny. A 3 harántbarázda a notogastert 4 pajzsra osztja. A szőrök egyszerűek, vékonyak, a *c* szőrök az *Na*, a *d* szőrök az *Nm*₁, az *e* szőrök az *Nm*₂, az *f* és *h* szőrök a *Py* pajzsról erednek. A peranalís lemez hiányzik.

Az apró, szintelen állatkák előfordulását eddig Európából, Ázsiából és Észak-Amerikából közölték. A családba 2 nem 3 fajt sorolták, valamennyien előfordulhatnak faunaterületünkön is.

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

- 1 (2) A rostrális szőr megvan. A ventralis régióban 7 pár genitális, 4 pár analís és 4 pár adanalís szőr ered (13. ábra: C). Epimerális szőrképlet: 3—2—2—4 1. nem: *Haplochthonius* WILLMANN, 1930
- 2 (1) A rostrális szőr hiányzik. A ventralis régióban csak 4 pár genitális, 3 pár analís és 3 pár adanalís szőr ered (13. ábra: G—H). Epimerális szőrképlet: 3—2—2—3
[2. nem: *Amnemochthonius* GRANDJEAN, 1948]

1. nem: *Haplochthonius* WILLMANN, 1930

Keskeny, hosszúkás, apró, szintelen állatok. A notogasteren 3 barázda van, így ez 4 pajzsra tagozódik. Az *Na* pajzson a *c* szőrök (4 pár), az *Nm*₁ pajzson a *d* szőrök (2 pár), az *Nm*₂ pajzson az *e* szőrök (2 pár), míg a *Py* pajzson az *f*, *h* és *ps* szőrök (összesen 7 pár) erednek. Így a notogasteren összesen 16 pár szőr van. A prodorsumon 5 szőrpár ered, a rostrális szőr is fejlett. Epimerális szőrképlet: 3—2—2—4. 7 pár genitális, 0 pár aggenitális, 4 pár analís és 4 adanalís szőr. Valamennyi láb 1 karmú.

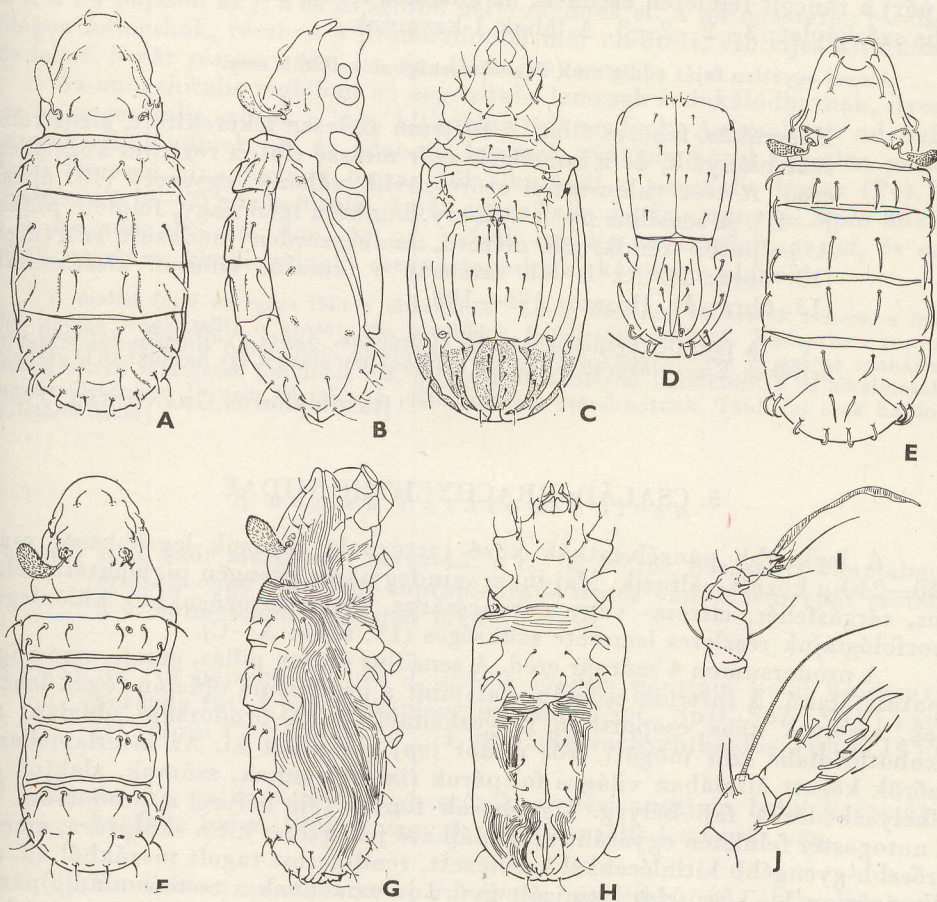
A nem 2 faja a Palaearktikum sok pontjáról ismert már. Egyiket hazánkban is megtalálták, a másik előfordulása is várható.

- 1 (2) A prodorsumon, illetve a notogasteren eredő valamennyi szőr vékony, szőrszerű (13. ábra: A—B). A *h*₁ szőrök ugyanolyan vagy majdnem ugyanolyan távolságban erednek egymástól, mint a *h*₂ szőröktől. A prodorsum szőrei rövidek, az egymás felé forduló rostrális és lamellaris szőrök csúcsai meg sem közelítik egymást, azaz sokkal rövidebbek, mint az eredési pontjaik közötti távolság fele. A sensillus ellipszis alakú. Az anogenitális régió szőrzetét a 13. ábra: C mutatja. Hossza: 270—280 μ , szélessége: 120—125 μ .

A faj előfordulását eddig Dél-Európából (Olaszország, Franciaország, Spanyolország), Észak-Afrikából, Közép-Ázsiából és Nyugat-Szibériából közölték. Hazánkban eddig Budapesten, a Széchenyi hegy xerotherm erdejében találták

simplex WILLMANN, 1930

- 2 (1) A prodorsum és a notogaster szőrei kissé kiszélesedők, késpenge vagy gyenge orsó alakúak (13. ábra: E). A h_1 szőrök sokkal közelebb erednek egymáshoz, mint a h_1-h_2 szőrök közötti távolság. Ez utóbbiak közvetlenül a ps_3 szőrök mellett erednek. A prodorsum szőrei hosszúak, erőteljesek, sokkal hosszabbak, mint az eredési pontjaik közötti távolság, csúcsaik egymásfelé hajolva átfedik egymást. A sensillus bunkó alakú. Az anogenitalis régió szőrzetét a 13. ábra: D mutatja. Hossza: 255—270 μ , szélessége: 120—125 μ .



13. ábra. A: *Haplochthonius simplex* WILLMANN hátoldala, B: oldalnézete, C: hasoldala — D: *H. sanctaeluciae* BERNINI anogenitalis régiója, E: hátoldala — F: *Amnemochthonius taeniorphus* GRANDJEAN hátoldala, G: oldalnézete, H: hasoldala, I: palpusa és J: I. lábának vége (A—C és F—J: GRANDJEAN, D—E: BERNINI nyomán)

Franciaországból és Olaszországból ismert faj, várhatóan előkerül majd faunaterületünkről is

[*sanctaeluciae* BERNINI, 1973]

2. nem: *Amnemochthonius* GRANDJEAN, 1948

A test gyengén kitinizált, egyes pajzsok között, különösen a hasoldalon sok a ráncolt felület (13. ábra: G—H). A notogastert 3 barázda 4 pajzsra tagolja. A 16 notogastralis szőr közül a *c* szőrök (4 pár) az *Na*, a *d* szőrök (2 pár) az *Nm*₁, az *e* szőrök (2 pár) az *Nm*₂, az *f*, *h* és *ps* szőrök (7 pár) a *Py* pajzson erednek. Valamennyi apró. A rostralis szőrök redukálódtak, így a prodorsumon csak 4 szőrpár van. A genitális lemezek 4 pár, az analis lemezen 3 pár szőr ered. Az aggenitális szőrök hiányoznak, az adanalis szőrök (3 pár) a ráncolt felületen erednek, az adanalis lemez nem különül el. Epimeralis szőrképlet: 3—2—2—3. A lábak 1-karmúak.

A nem egyetlen fajtá eddig csak Franciaországban találták meg.

- — Hosszúkás, fehéres állat. A rostrum szélesen lekerekített, a rostralis szőr hiányzik, de a lamellaris szőr messze elől, a rostrum közelében ered. A test valamennyi szőre rövid, vékony, egyszerű (13. ábra: F—H). A sensillus nyele vékony, bunkója igen nagy, felülete pillás. A palpuson rendkívüli méretű, szalagszerűen módosult szőr ered (13. ábra: I). Az 1. láb tarsusán a famulus villásan kiszélesedik (13. ábra: J). Hossza: 175—190 μ .

A fajt Dél-Franciaországban (Dordogne, Aude) gyűjtötték, xerophil lelőhelyeken. Ezért előkerülése hasonló biotópokban máshol, így hazánkban is várható

[*taeniophorus* GRANDJEAN, 1948]

5. CSALÁD: BRACHYCHTHONIIDAE

A legkisebb páncélosatkák közé tartoznak, hosszuk legtöbbször csak 140—240 μ között változik. Majdnem mindegyikük gyengén pigmentált, világos, sárgásfehér, citrom- vagy narancssárga. Meghatározásukhoz különleges morfológiájuk részletes ismerete szükséges (15. ábra: A—C).

A prodorsumon 4 szőrpár ered. A sensillus erősen pillás, gömb, orsó vagy spatula alakú. A rostrum csúcsán, valamint a prodorsum oldalán fogak lehetnek, amelyek néha csoportban helyezkednek el. A prodorsum oldalán, az exobothridialis szőr mögött erős dudor (*op*) alakulhat ki. Az interlamellaris szőrök között általában világos foltpárok (*imac*) vannak, számuk, alakjuk és elhelyezkedésük faji bélyeg. Ugyancsak fontos faji bélyeg a prodorsum és a notogaster felületén egyaránt megtalálható jellegzetes kitin skulptúra, amely erősebb-gyengébb kitinlécekkel keretezett, rendszerint tagolt mezőkből áll, az *Na* pajzson 1—1 erősebb kitinizált gyűrű is van. Ezek a testen mindig párosan, illetve a test hosszanti középvonalában néha összeolvadva és egy páratlan sort alkotva helyezkednek el.

A notogasteren 2 barázda 3 pajzsot különít el. Az első notogastralis pajzs (*Na*) megfelel a *C* és *D*, a középső notogastralis pajzs (*Nm*) az *E*, a pygi-

dium (*Py*) pedig az *F*, *H* és *Ps* szelvényeknek. A notogastralis pajzsok a sclerotizálatlan pleurához csatlakoznak, amelyen azonban szintén lehetnek pajzsok, így hátul a Pl_1 és Pl_2 , elől Ppl_1 , Ppl_2 . A Pl_2 az *F*, *H* és *Ps* szelvényekkel többé-kevésbé összeolvadva képezi a pygidiumot, de összeolvadásuk határán gyakran felismerhető még egy hasíték, a suprapleuralis incisura (*ICPy*) is. A Brachychthoniidae családra különösen jellemzők a suprapleuralis lemezek. A notogasteren maximálisan 4, a proterosomán 2 lehet. Helyzetük szerint a *C*, *D*, *E* és *F* szelvények részeinek felelnek meg, ezért jelölésük (*SpC*, *SpD*, *SpE* és *SpF*) is ezek nyomán történik. A Proterosoma suprapleuralis lemezét *SpPr*-rel jelöljük. A suprapleuralis lemezek részben összeolvadnak az *Na* és *Nm* pajzsokkal, részben redukálódhatnak. Számuk, helyzetük, összeolvadási fokuk fontos generikus bélyeg. A notogastralis pajzsokon a peremmel párhuzamosan hosszanti borda (*MaNa*, *MaNm*, *MaPy*) fut.

A notogasteren 16 szőrpár ered. Az *Na* pajzson a *c* és *d*, az *Nm* pajzson az *e*, a *Py* pajzson az *f*, *h* és *ps* szőrök helyezkednek el. A notogasteren részben világos foltocskák, részben a prodorsumnál már említett, erőteljes kitindíszítés lehet. 5 pár résszerv (*ia*, *im*, *ip*, *ih* és *ips*) van.

Az anogenitalis régióban az aggenitalis lemezek redukálódhatnak, ilyenkor az aggenitalis szőrök a lágy kitinfelületről erednek. Az analis és adanalis lemezek elkülönülnek, de az adanalis lemezek gyakran hátul egyetlen patkó alakú lemezzé olvadhatnak össze. Jól elkülönül a peranalis lemez (*Pe*) is. Általában 7 (6—7) pár genitális, 1 pár aggenitalis, 1 pár peranalis, 2 pár analis és 3 pár adanalis szőr van. Az ad_1 szőrök mindig egyszerűek, az ad_2 és ad_3 szőrök gyakran kiszélesednek, megvastagodnak, késpenge alakúak.

A család fajai az egész földön elterjedtek. Eddig összesen 10 nemük ismert, a leírt fajok száma megközelíti a százat, de továbbiak felfedezése várható. Elsősorban gazdag szervesanyag-tartalmú talajokban, különösen humuszban vagy nedves és száraz mohában élnek, gyakran tömegesen fordulnak elő. Egyes fajok ökológiai indikátornak is alkalmasak. Faunaterületünkön 10 nem 60 fajának előfordulására számíthatunk. Több faj csak hazánk területéről ismert.

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

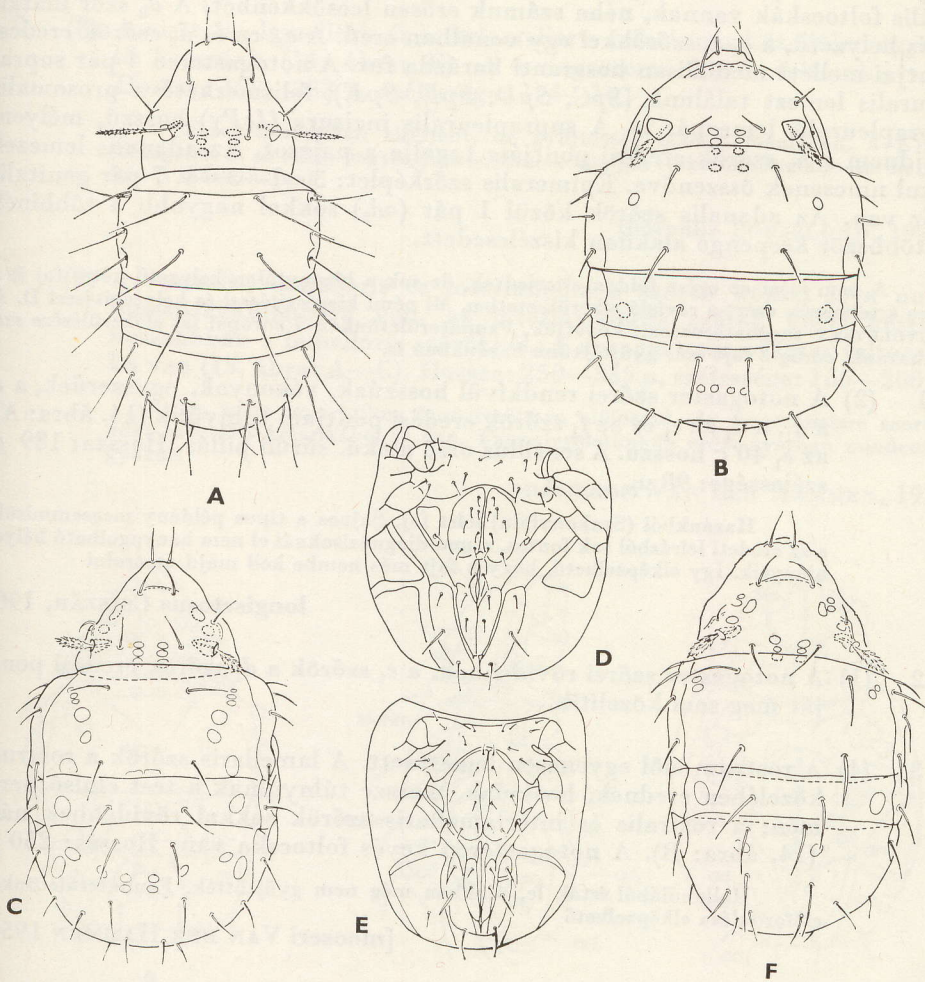
- 1 (8) A d_2 szőr marginalis helyzetű, a c_2 — e_2 szőrök hosszanti vonalában ered. 2 vagy több pár suprapleuralis lemez van. 2 lemezpár esetén a 4. epimereken 4 szőrpár ered.
- 2 (3) Az *Na* pajzson a c_2 és d_2 szőrök eredési pontjain belül hosszanti barázda fut. 4 pár suprapleuralis lemez (*SpC*, *SpD*, *SpE*, *SpF*) van (15. ábra: C) 1. nem: *Eobrachychthonius* JACOT, 1936
- 3 (2) Az *Na* pajzson, a c_2 és d_2 szőrök eredési pontjain belül hosszanti barázda nincs. Csak 2 vagy 3 suprapleuralis lemezpár van.
- 4 (5) Mindhárom adanalis szőrpár vékony, szőrszerű (23. ábra: B), késpengeszerűen kiszélesedett nincs közöttük. 2 pár suprapleuralis lemez (*SpC*, *SpE*) van. A *Na* pajzs mezői legalább a középtájon széles sávval szétválasztottak

3. nem: *Brachychthonius* BERLESE, 1910

- 5 (4) 2 adanalis szőrpár késpengeszerűen kiszélesedett. Vagy 3 pár suprapleuralis lemez (*SpC*, *SpE*, *SpF*) van, vagy az *Na* pajzs középvonalában levő mezők hosszanti irányban összeolvadtak.
- 6 (7) 3 pár suprapleuralis lemez (*SpC*, *SpE*, *SpF*) van (16. ábra: D). Az *Na* pajzs mezői erősen tagoltak, legalább középtájon haránt irányban széles felület választja őket ketté (24. ábra: A) (Sellnickochthonius D. Krivolutsky) 2. nem: **Brachyochthonius** JACOT, 1938
- 7 (6) Csak 2 pár (*SpC*, *SpE*) suprapleuralis lemez van. Az *Na* pajzs középvonalában levő mezők hosszanti irányban összefolynak, keskeny szalagot alkotnak (26. ábra: A)
4. nem: **Poecilochthonius** BALOGH, 1943
- 8 (1) A d_2 szőr nem marginalis helyzetű, tehát a c_2-e_2 szőrök eredési pontjai közötti hosszanti vonaltól a középvonal felé beljebb ered (29. ábra: A). A suprapleuralis lemezek hiányoznak vagy csak 1 pár van; ha kivételesen mégis 2 suprapleuralis lemezpár van, akkor a 4. epimereken csak 3 szőrpár ered.
- 9 (12) Mindhárom pár adanalis szőr vékony, egyszerű. 1 pár suprapleuralis lemez (*SpE*) van. A genitális lemezeken 7 pár szőr ered.
- 10 (11) A prodorsum és a notogaster szőrei hosszúak és hosszán pillásak (42. ábra: A), az interlamellaris szőrök sokkal hosszabbak, mint a közöttük levő távolság. A *Py* pajzson a ps_1 és ps_2 szőrök csaknem egy harántvonal mentén erednek, tehát a ps_2 szőrök közötti távolság sokkal nagyobb, mint a ps_1 szőrök között (42. ábra: C)
9. nem: **Mixochthonius** NIEDBALA, 1972
- 11 (10) A prodorsum és a notogaster szőrei egyszerűek, rövidek, simák. Az interlamellaris szőrök sokkal rövidebbek, mint az eredési pontjaik közötti távolság. A *Py* pajzson a ps_2 szőrök közötti távolság kisebb, mint a ps_1 szőrök közötti, s a ps_1 szőrök messze a ps_2 szőrök előtt állnak (44. ábra: D) [10. nem: **Verachthonius** MORITZ, 1976]
- 12 (9) Az adanalis szőrök közül az ad_2 szőrpár teljesen, késpengeszerűen kiszélesedik. 0—2 suprapleuralis lemezpár van, ha 1 van, akkor ez vagy nem az *SpE*, vagy a genitális lemezeken csak 6 szőrpár ered.
- 13 (14) A notogaster mindhárom pajzsán erőteljes, tagolt ornamentikával (38. ábra: A). A genitális lemezeken 6 pár szőr ered. 1 pár (*SpE*) suprapleuralis lemez van. Az adanalis lemezek hátul nincsenek összenőve. A 4. epimereken 3 szőrpár ered
7. nem: **Synchthonius** VAN DER HAMMEN, 1952
- 14 (13) A notogaster legtöbbször sima, legfeljebb néha ismerhetők fel gyenge íves vonalak. A genitális lemezeken 7 szőrpár ered. Ha 1 pár

suprapleuralis lemez van, akkor ez az *SpC*. Az adanalís lemezek hátul vagy U alakúan összenőttek, vagy ha nyitottak, akkor a 4. epimereken 4 szőrpár ered.

- 15 (18) Az adanalís lemezek hátul U alakúan összenőttek (27. ábra: D). 2 suprapleuralis lemez van vagy szabad lemez egy sincs.
- 16 (17) Epimeralis szőrképlet: 3—1—3—4. Szabad suprapleuralis lemezpár nincs, hiányzik vagy hozzánőtt a hozzátartozó pajzshoz és annak lebenyét alkotja 6. nem: *Liochthonius* VAN DER HAMMEN, 1959



14. ábra. A: *Eobrachychthonius longisetosus* CSISZÁR hátoldala, B: *E. mooseri* VAN DER HAMMEN hátoldala, C: *E. latior* (BERLESE) hátoldala, D: anogenitalis régiója — E: *E. borealis* FORSSLUND anogenitalis régiója, F: hátoldala (A: CSISZÁR, a többi NIEDBALA nyomán)

- 17 (16) Epimeralis szőrképlet: 3—1—3—3. 2 szabad suprapleuralis lemezpár (*SpC*, *SpE*) van 5. nem: *Neobrachychthonius* MORITZ, 1976
- 18 (15) Az adanalis lemezek hátul nincsenek összenőve (41. ábra: D). 1 suprapleuralis lemezpár (*SpC*) van (41. ábra: C). Epimeralis szőrképlet: 3—1—3—3 8. nem: *Paraliochthonius* MORITZ, 1976

1. nem: *Eobrachychthonius* JACOT, 1936

Viszonylag nagy testű, széles-lapos, élénksárga vagy sötétsárga fajok. A prodorsum peremén fogak nincsenek. A notogasteren elszórt, kerek vagy ovális foltocskák vannak, néha számuk erősen lecsökkenhet. A d_2 szőr margianalis helyzetű, a c_2 - e_2 szőrökkel egy vonalban ered. A c_2 , cp és d_2 szőrök eredési pontjai mellett medialisan hosszanti barázda fut. A notogasteren 4 pár suprapleuralis lemezt találunk (*SpC*, *SpD*, *SpE*, *SpF*), felismerhető a prosomalis suprapleuralis lemezpár is. A suprapleuralis incisura (*IcPy*) hosszú, mélyen, majdnem a h_3 szőrök eredési pontjáig tagolja a pajzsot. Az adanalis lemezek hátul nincsenek összenőve. Epimeralis szőrképlet: 3—1—3—4. 7 pár genitális szőr van. Az adanalis szőrök közül 1 pár (ad_2) sokkal nagyobb a többinél, legtöbbször késpenge alakúan kiszélesedett.

A nem fajai az egész földön elterjedtek, de sok a bizonytalan helyzetű kétes faj és a téves értelmezés, ezért a revízió elkerülhetetlen. Mi némi kiegészítéssel és helyesbítéssel D. A. KRIVOLUTSKY meghatározásait követjük. Faunaterületünkön 5 európai faj előkerülésére számíthatunk, eddig 3 fajt már gyűjtöttünk hazánkban is.

- 1 (2) A notogaster szőrei rendkívül hosszúak, vékonyak, egyszerűek, a c_1 a d_1 , a d_1 az e_1 és az f_1 szőrök eredési pontjain túlnyúlik (14. ábra: A), az e_1 40 c hosszú. A sensillus orsó alakú, sűrűn pillás. Hossza: 189 μ , szélessége: 98 μ .

Hazánkban (Szakonyfalu) leírt faj. Sajnos a típus példány megsemmisült, s az eredeti leírásból sok fontos, a mai diagnózisoknál el nem hanyagolható bélyeg hiányzik. Így elképzelhető, hogy a fajt más nembe kell majd átsorolni

longisetosus CSISZÁR, 1961

- 2 (1) A notogaster szőrei rövidebbek, a c_1 szőrök a d_1 szőrök eredési pontját meg sem közelítik.
- 3 (4) A rostrum elől egyenesen lemetszett. A lamellaris szőrök a rostrum közelében erednek, hosszúak, messze túlnyúlnak a test elülső peremén; a rostralis és interlamellaris szőrök sokkal rövidebbek nála (14. ábra: B). A notogasteren kevés foltocská van. Hossza: 250 μ .

Hollandiából írták le, újabban még nem gyűjtötték. Faunaterületünkön előfordulása elképzelhető

[mooseri VAN DER HAMMEN 1950]

- 4 (3) A rostrum elülső szegélye domborúan ívelt. A lamellaris szőrök a rostrumtól távol erednek és vagy a rostralis, vagy az interlamellaris szőrnél rövidebbek.

- 5 (6) Egységes aggenitalis lemez van, az aggenitalis szőr ezen ered (14. ábra: D). A rostralis, lamellaris és az interlamellaris szőrök megközelítően egyenlő hosszúak. A notogasteren sok foltocska van (14. ábra: C). Hossza: 270—340 μ , szélessége: 166—200 μ .

A faj Európán kívül Ázsiában és Észak-Amerikában is előfordul, nálunk az egész országban gyakori. Erdei avarban él [= *brevis* var. *glabra* (THOR, 1930), *latus* (JACOT, 1936), *sexnotatus* (JACOT, 1936), *grandis* (SELLNICK, 1944)]

latior (BERLESE, 1910)

- 6 (5) Az aggenitalis pajzsocska osztott, az aggenitalis szőr a kisebbik részén ered (14. ábra: E).
- 7 (8) A rostralis, lamellaris és interlamellaris szőrök megközelítően egyenlő hosszúak (14. ábra: F). A notogasteren kevés foltocska van. Hossza: 199—233 μ , szélessége: 114—147 μ .

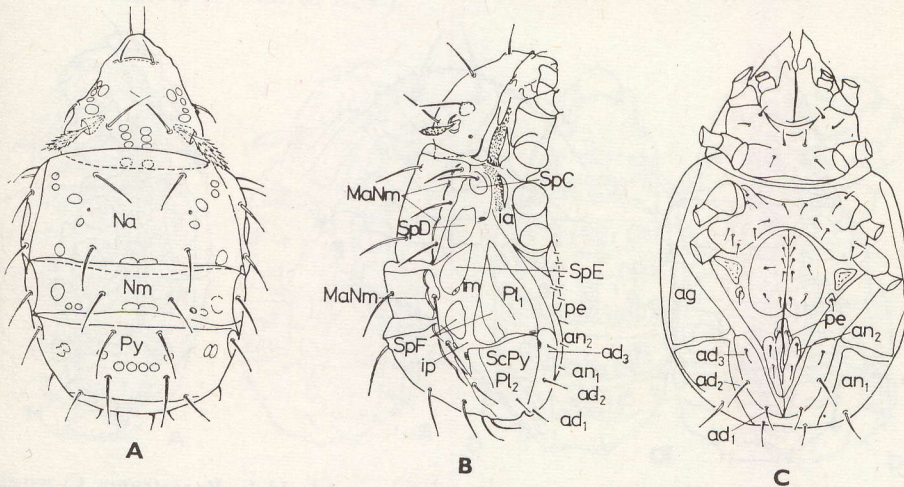
Észak-Európában elterjedt, de gyűjtötték már Romániában, a Krím-félszigeten és az Altáj-hegységben is. Ennek alapján előkerülésére faunaterületünkön is számíthatunk

[*borealis* FORSSLUND, 1942]

- 8 (7) A rostralis, lamellaris és interlamellaris szőrök között igen nagy hosszúságkülönbség van, az interlamellaris szőrök közel kétszer hosszabbak a lamellaris szőröknél. A notogasteren számos foltocska van (15. ábra: A—C). Hossza: 250—335 μ , szélessége: 166—200 μ .

Az egész holarktikus faunaterületen előfordul, de megerősítésre szoruló adat még Dél-Amerikából is van. Faunaterületünkön erdei avarban mindenütt gyakori

oudemansi VAN DER HAMMEN, 1952

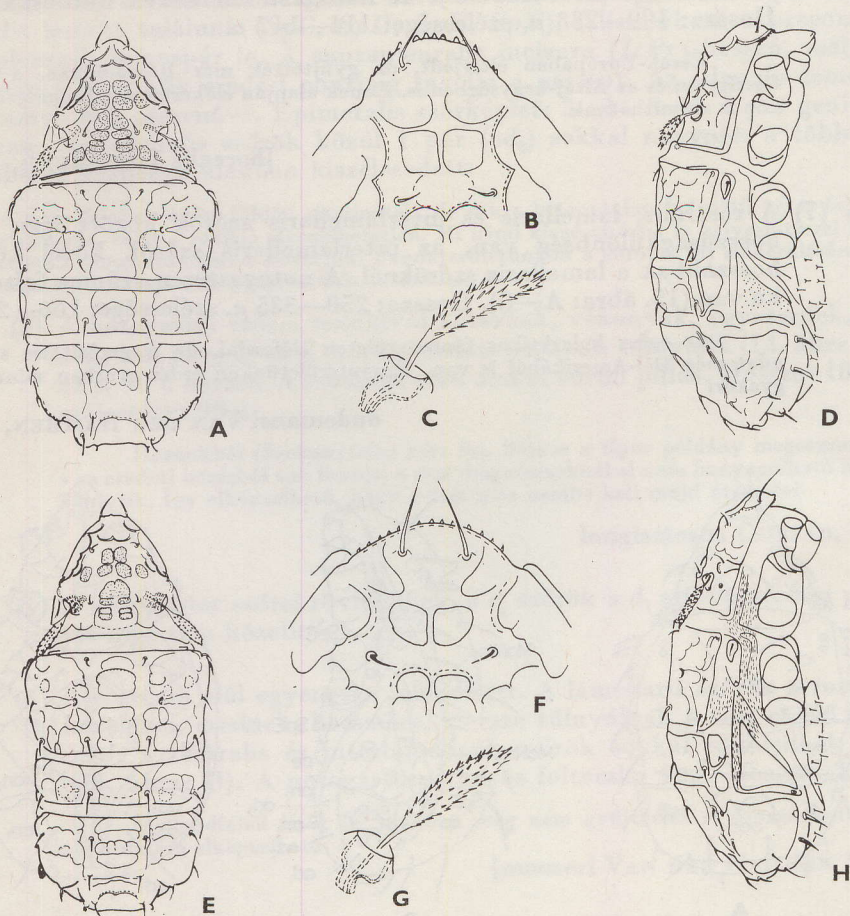


15. ábra. A: *Eobrachychthonius oudemansi* VAN DER HAMMEN hátdala, B: oldalnézete, C: hasoldala (MORITZ nyomán)

2. nem: *Brachychochthonius* JACOT, 1938

Sárgás, jól kitinizált, prodorsalis és notogastralis rajzolattal díszített állatok. A rostrum szegélye apró fűrészfogakkal, de rostralis fogcsoport a rostrum két oldalán rendszerint nincs, jöllehet egyes fajokon előfordulhat. A notogasteren a d_2 szőr marginalis helyzetű, a c_2-e_2 vonalon ered. Az Na pajzson a c_2 , cp és d_2 szőrök eredési pontjain belül nincs hosszanti barázda. 3 pár suprapleurális lemez (SpC , SpE , SpF) van, a prosomalis suprapleurit viszont hiányzik. A suprapleurális incisura változó mélységű, néha egészen a h_2 eredési pontjáig nyúlik. Epimeralis szőrképlet: 3—1—3—4. 7 pár genitális és 3 pár adanalís szőr. Ez utóbbiak közül 2 pár késpenge alakúan kiszélesedett. Az adanalís lemezek hátul nincsenek összeolvadva.

A nem az egész világon elterjedt, a Palaearktikumban 20 faja ismert. Ezek közül 14 előfordulása faunaterületünkön is elképzelhető.



16. ábra. A: *Brachychochthonius immaculatus* FORSSLUND hátoldala, B: rostruma, C: sensillusa, D: oldalnézete — E: *B. formosus* (COOREMANN) hátoldala, F: rostruma, G: sensillusa, H: oldalnézete (MORITZ nyomán)

- 1 (20) A notogastralis szőrök egyszerűek, vékonyak, serte vagy tű alakúak. legfeljebb kevésbé orsó alakúan vastagodtak meg (16. ábra: A, D).
- 2 (5) A notogaster *Na* pajzsának középsávjában levő mezők a középvonalban nem különülnek párokra, a középvonalban páratlan hosszanti mezősort alkotnak (16. ábra: A, E).
- 3 (4) A rostralis vonal rövid, félkör alakú, jóval a rostralis szőrök eredési pontja előtt elenyésszik (16. ábra: B). Az *Na* pajzs középvonalában az elülső mezőcsoport közepén 1 oldalbefűződés van (16. ábra: A). A prodorsum középvonalában 7 pár mezőt találunk. A sensillus erőteljesen, sűrűn pillás (16. ábra: C). Hossza: 170—195 μ , szélessége: 72—95 μ .

Európában egyike a leggyakoribb, legelterjedtebb Brachychthoniidae fajoknak. Hazánkban a hegy- és dombvidéki lomb- és vegyeserdőkben mindenütt gyakori [= *semiornatus* (EVANS, 1952), *arcticus* (HAMMER, 1952), *striatus* (WILLMANN, 1956), *gygery* SCHWEIZER, 1956]

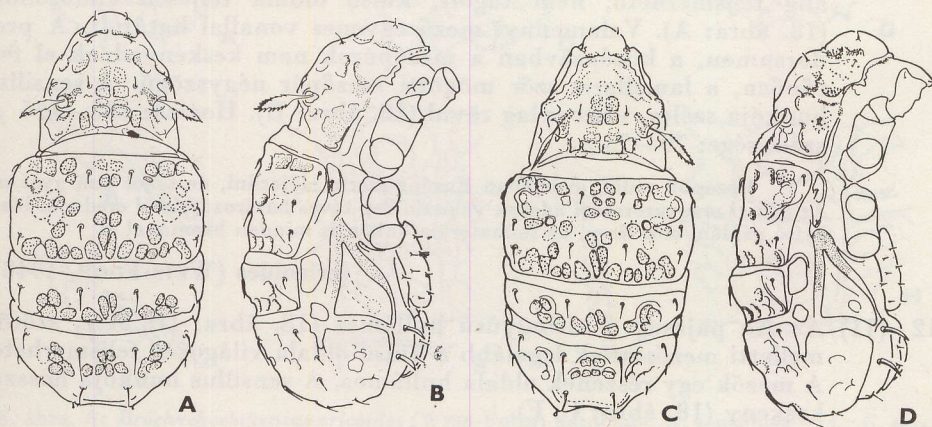
immaculatus FORSSLUND, 1942

- 4 (3) A rostralis vonal hosszú, S alakúan hajlított és a rostrum széléig ér (16. ábra: F). Az *Na* pajzs középvonalában az elülső mezőcsoport harántvonallal két részre oszlik (16. ábra: E). A pajzsokat oldalnézetben a 16. ábra: H ábrázolja. A prodorsum középvonalában csak 5 vagy 6 mezőpár van. A sensillus finomabban pillás (16. ábra: G). Hossza: 192—215 μ , szélessége: 95—109 μ .

Belgiumban, Svédországban és az NDK-ban gyűjtötték, nedvességkedvelő, mohában (*Sphagnum*) élő faj. Hazánkban eddig nem találták meg, de *Sphagnum* lápjainkból előkerülhet

[formosus (COOREMANN, 1947)]

- 5 (2) A notogaster *Na* pajzsának középsávjában legalább 2 mező párokra osztott (17. ábra: A, C).



17. ábra. A: *Brachychochthonius hungaricus* (BALOGH) hátoldala, B: oldalnézete — C: *B. rostratus* (JACOT) hátoldala, D: oldalnézete (MORITZ nyomán)

- 6 (9) Az *Na* pajzs valamennyi mezője különálló, többé-kevésbé kerek vagy ovális; a középvonalban levő mezőpárok egymástól távol vannak, valamennyi mező sűrűn, erősen pontozott (17. ábra: B).
- 7 (8) Az *Na* pajzson elől 2 pár mező van (17. ábra: A). A sensillus (17. ábra: B) kissé szélesebb, mint a következő rokonfajé. Hossza: 175—191 μ , szélessége: 90—92 μ .

Hazánkból leírt faj, amelyet azóta a Palaearktikum sok pontján: Svédországtól Spanyolországig és Japánig megtaláltak. Leginkább Közép-Európa humuszban gazdag talajaiban gyakori

hungaricus (BALOGH, 1943)

- 8 (7) Az *Na* pajzson elől 3 pár mező van (17. ábra: C). A sensillus (17. ábra: D) keskenyebb, hosszabb. Hossza: 175—205 μ , szélessége: 90—102 μ .

Holarktikus elterjedésű, de a Palaearktikumból bizonyító adataink csak Ausztriából és a Szovjetunióból vannak. Hazánkban még nem gyűjtötték, de előfordulása biztosra vehető. Boreomontán faj, amelyet az előzővel sokszor össze tévesztenek

[rostratus (JACOT, 1936)]

- 9 (6) Az *Na* pajzs középsávjában levő mezőpárok egy része vagy összeolvadt, vagy ha elválasztott, akkor részei egymás közvetlen közelében vannak, s a belső oldaluk egyenes és egymáshoz simuló. A notogaster mezőinek többsége egymással összefügg vagy közel vannak egymáshoz (18. ábra: A, D, G).
- 10 (15) Az *Na* pajzs középvonalában az 1. és az 5. mezőpárok összeolvadtak, így legfeljebb csak 4 páros mező van (18. ábra: A).
- 11 (12) Az *Na* pajzson a kitingyűrű kerek. A c_1 szőrök mellett levő mezősor alig felismerhető, nem tagolt, külső oldala teljesen elmosódott (18. ábra: A). Valamennyi mező egyenes vonallal határolt. A prodorsumon, a középsávjában a mezőpárok nem keskenyednek el feltűnően, a lamellaris szőr mögötti mezőpár négyszögű. A sensillus bunkója széles, viszonylag rövid (18. ábra: B). Hossza: 135—155 μ , szélessége: 70—75 μ .

Mezophil erdők avarjában Európa-szerte előfordul, de sehol sem gyakori. Az eddigi magyarországi adatok valószínűleg téves határozásokból erednek, bizonyító példányunk sincs, de faunaterületünkön is minden bizonnyal él

[cricoides (WEIS-FOCH, 1948)]

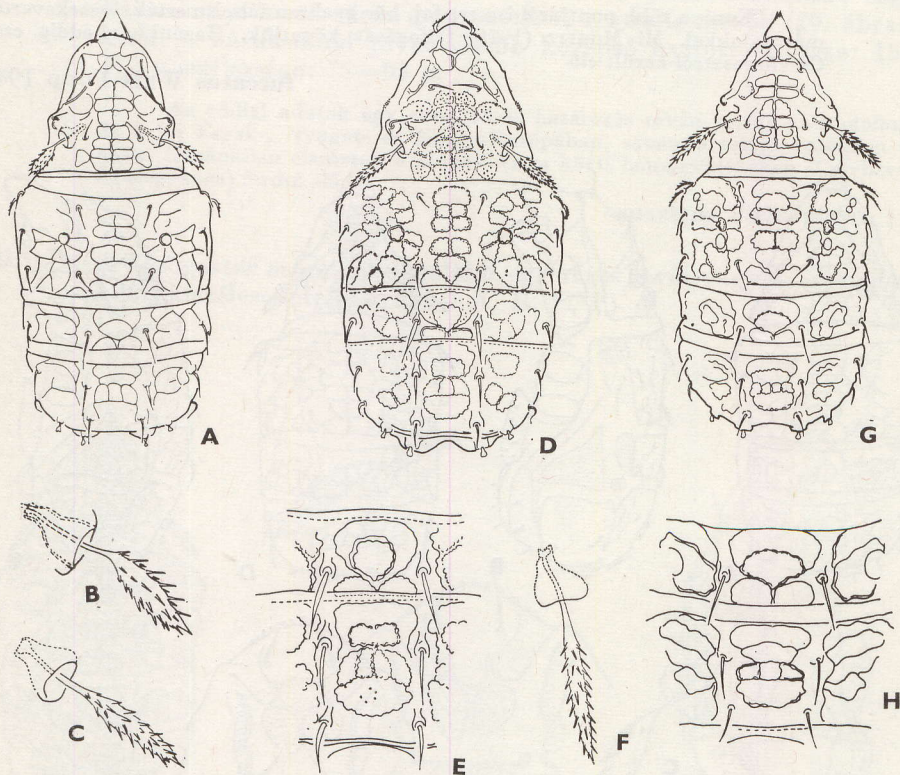
- 12 (11) Az *Na* pajzson a kitingyűrű hullámos (18. ábra: D). A c_1 szőrök melletti mezősornak legalább a külső oldala világosan felismerhető. A mezők egy részének oldala hullámos. A sensillus bunkója hosszú, keskeny (18. ábra: C, F).
- 13 (14) Az *Na* pajzson valamennyi mező oldala hullámos, az elülső csoport 2. és 3. mezője egyaránt 2 részből áll (18. ábra: D). A c_1 szőrök

melletti mezőcsoport 4 jól elkülönülő részre oszlik. Legalább a rostralis szőr, valamint a c_2 és c_3 szőrök pillások. A notogaster szőrei, különösen az e_1 szőrök (18. ábra: E) orsó alakúan megvastagodnak. A sensillus (18. ábra: C) 6—7 durva, egy sorban álló pillával. Hossza: 152—164 μ , szélessége: 82—88 μ .

Eddig csak Nyíregyháza környékéről, erdei avarból ismerjük

oesziae BALOGH & MAHUNKA, 1979

- 14 (13) Az *Na* pajzson csak néhány mező oldala hullámos, az elülső csoport 2 mezője egységes (18. ábra: G). A c_1 szőrök melletti mezőcsoport is összeolvadt. A rostralis szőr sima, a c_2 és c_3 viszont gyengén pillás. A notogaster szőrei sokkal vékonyabbak, mint az előző fajon. Az e_1 szőr nem vastagszik meg orsószerűen (18. ábra: H). A sensillus (18. ábra: F) finomabb pillákkal, 1—1 hosszanti sorban 9—10 van. Hossza: 168—180 μ , szélessége: 92—100 μ .



18. ábra. A: *Brachyochthonius cricoides* (WEIS-FOGH) hátoldala, B: sensillusa — C: *B. oesziae* BALOGH & MAHUNKA sensillusa, D: hátoldala, E: notogaster rajzolata — F: *B. subcricoides* BALOGH & MAHUNKA sensillusa, G: hátoldala, H: notogaster rajzolata (A—B: MORITZ nyomán, a többi eredeti)

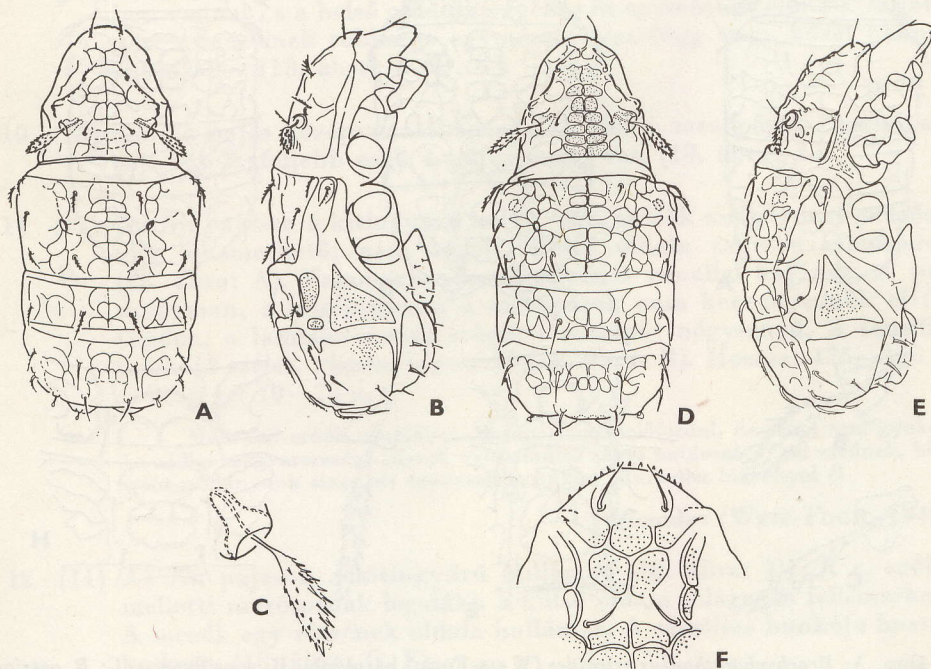
Magyarországról (Nyíregyháza, Újszentmargita, Szaporca) leírt faj, eddig máshonnan még nem került elő. Lombos erdők talajából és talajmohából futtatták

subericoides BALOGH & MAHUNKA, 1979

- 15 (10) Az *Na* pajzs középvonalában valamennyi mező 2 részből áll, tehát 6 pár van (19. ábra: D).
- 16 (19) A prodorsum és a notogaster szőreinek legalább egy része jól felismerhető pillákkal. Ez oldalnézetben mindig jól látszik. Valamennyi mező szegélye sima.
- 17 (18) A prodorsum és a notogaster szőrei egyaránt jól látható, hosszú pillákkal (19. ábra: A—B). Az *Na* pajzson a kitin gyűrűhöz csak kevés mező kapcsolódik, teljes rozetta nem alakul ki. A c_1 szőrök melletti mezők gyengén fejlettek, csak 2—3 mező ismerhető fel. A sensillus (19. ábra: C) aszimmetrikus. Hossza: 145—155 μ , szélessége: 67—78 μ .

Európa több pontjáról ismert faj, bár gyakran félreismerték, összekeverték más fajokkal. Mi MORITZ (1976) felfogását követjük. Hazánkban eddig csak Csévharasztról került elő

furcatus WEIS-FOGH 1948



19. ábra. A: *Brachychochthonius furcatus* WEIS-FOGH hátoldala, B: oldalnézete, C: sensillusa — D: *B. jacoti* (EVANS) hátoldala, E: oldalnézete, F: rostruma (MORITZ nyomán)

- 18 (17) A prodorsum szőrei simák; a notogaster szőreinek pillázottsága a c_2 és c_3 szőrök kivételével legtöbbször csak oldalnézetben látható jól (19. ábra: E). Az Na pajzson a gyűrű körül teljes rozetta alakul ki (19. ábra: D). A c_1 szőrök melletti mezők jól elhatároltak, legalább 4 különálló mező ismerhető fel. A rostralis mezők (19. ábra: F) jól elhatároltak, a középső alig kisebb a hátulsóknál. A sensillus csak kevésbé aszimmetrikus. Hossza: 152—160 μ , szélessége: 70—90 μ .

Nyugat- és Észak-Európából (Anglia, NDK, Lengyelország) volt ismert, hazánkban csak nemrég találták meg, Kőszeg környéki erdőnyiladék sziklazúzmóiban.

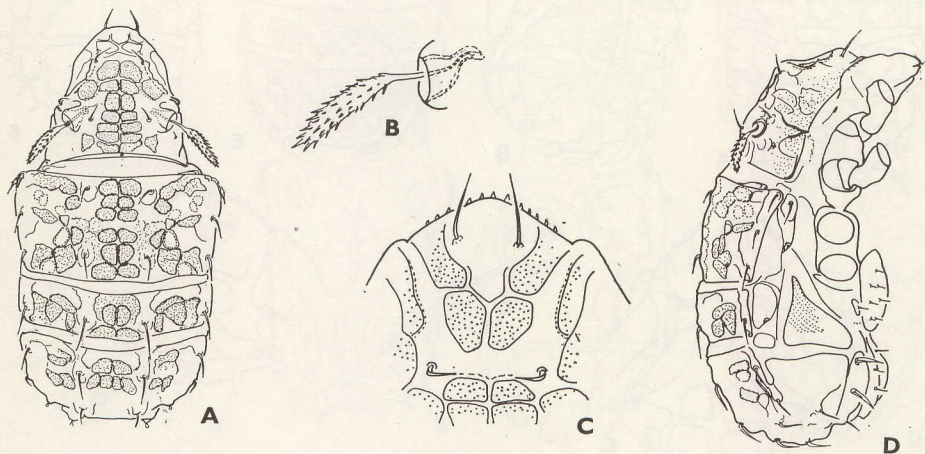
jacoti (EVANS, 1952)

- 19 (16) A prodorsum és a notogaster valamennyi szőre (20. ábra: D) teljesen sima, legfeljebb a c_2 és c_3 szőr ritkán kissé pillás. A sensillus alakját a 20. ábra: B ábrázolja. Valamennyi mezőszegély hullámos, tagolt. A notogaster középmezői az Nm és a Py pajzsok 1—1 mezőjének kivételével 2 részre osztottak. A gyűrű mellett teljes rozetta nem alakul ki (20. ábra: A). A c_1 szőrök melletti mezősáv tagolt. Valamennyi mező sűrűn pontozott. A rostralis mezők (20. ábra: C) közül a hátulsóknál jóval kisebb középső nyitott. Hossza: 157—172 μ , szélessége: 75—93 μ .

Az eddigi adatok egy része téves határozás révén került az irodalomba, de a faj Észak-, Nyugat- és Közép-Európában, savanyú talajú erdőkben nem ritka. Hazánkban elszórtan a Duna—Tisza közti homokvidékeken (Csévháraszt, Ágasegyháza) fordul elő

succicus FORSSLUND, 1942

- 20 (1) A notogaster szőreinek legalább egy része levél vagy késpenge alakúan kiszélesedett (21. ábra: A, B, E, F).



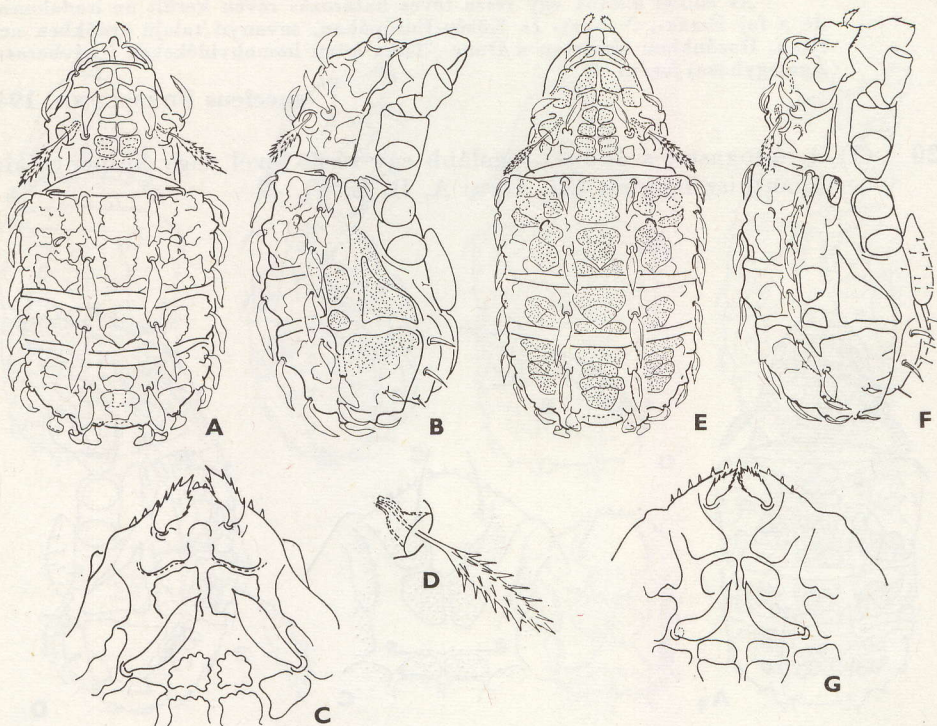
20. ábra. A: *Brachyochthonius succicus* FORSSLUND hátoldala, B: sensillusa, C: rostruma, D: oldalnézete (MORITZ nyomán)

- 21 (24) Az *Na* pajzs középsávjában levő 6 mezőpár 1 elülső és 1 hátulsó nagy mezővé olvadt össze (21. ábra: A). A notogaster szőrei késpenge alakúak, hosszabbak, a c_1 , d_1 és e_1 szőrök hegye túlér az egymás után következő eredési pontok közötti távolság felén.
- 22 (23) A prodorsum és a notogaster mezői simák, pontozás nélkül (21. ábra: A). A szőrök széle fogacskák nélkül, legszélesebb pontjukat már fele hosszuk előtt elérik, majd egy darabig párhuzamos a szélük és csak a csúcsi negyedükben keskenyednek el (21. ábra: A). A test erősen kitinizált, a notogaster szőreinek nagy része kitindudorokból ered (21. ábra: B). A lamellaris szőrök között kitinborda húzódik. A hátulsó rostralis mezők (21. ábra: C) nagyok. A sensillus (21. ábra: D) pillái hosszúak. Hossza: 165—171 μ , szélessége: 85—90 μ .

Lápokban, nedves-savanyú termőhelyeken Európa-szerte előfordul. Hazánkban is több helyen (Szentendre, Baláta-tó) gyűjtötték már

zelawaiensis (SELLNICK, 1928)

- 23 (22) A prodorsum és a notogaster mezői, különösen a középmezők pontozottak (21. ábra: E). A szőrök rövidebbek, inkább levél alakúak, legszélesebb pontjukat a szőr fele hossza táján érik el, s ettől kezdve



21. ábra. A: *Brachychochthonius zelawaiensis* (SELLNICK) hátoldala, B: oldalnézete, C: rostruma, D: sensillusa — E: *B. honestus* MORITZ hátoldala, F: oldalnézete, G: rostruma (MORITZ nyomán)

hirtelen keskenyedve hegybe futnak; szegélyük fogacskás (21. ábra: E, F). A test gyengébben kitinizált, a lamellaris szőrök között csak vonal van. A rostralis mezők (21. ábra: G) kisebbek, mint az előző fajon. Hossza: 167—179 μ , szélessége: 87—90 μ .

Fenyőerdők mohájában, az NDK-ban gyűjtötték. Hasonló élőhelyen hazánkban is előfordulhat

[honestus MORITZ, 1976]

24 (21) Az *Na* pajzs középsávjában mind a 6 mezőpár különálló (22. ábra: A) vagy legfeljebb az 1. és 5. olvad össze egyetlen mezővé (22. ábra: D).

25 (26) Az *Na* pajzson a 4. és 5. mezőpár különálló (22. ábra: A), a notogaster mezői erősen pontozottak. A test (22. ábra: B—C) valamennyi szőre felületén és peremén egyaránt finom pillákkal, pikkelyekkel. Az *Nm* és *Py* pajzsokon a pajzsmezők is részben osztottak, oldalt mindegyik pajzson 5—6 kisebb mező jól megkülönböztethető. Hossza: 167 μ , szélessége: 90 μ .

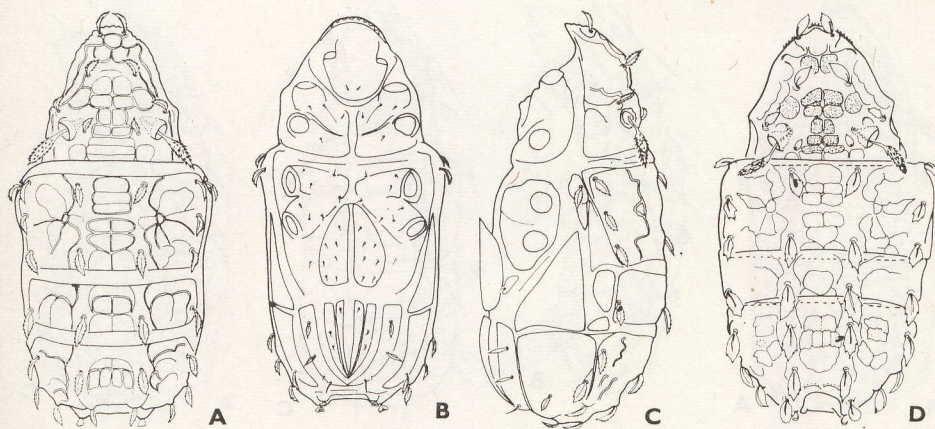
Eddig csak Olaszországban gyűjtötték, de előfordulása elképzelhető faunaterületünkön is. Bokrok közti gyeptől futtatták

[meridionalis BERNINI, 1973]

26 (25) Az *Na* pajzson, az 1. és az 5. mezőpár harántirányban egységes mezővé olvadt össze (22. ábra: D), a mezők felülete sima. A szőrök levélszerűek, de csak szélük fogazott, felületük sima. Az *Nm* pajzson a középvonalban egyetlen mező sem osztott, oldalt kisebb mezők különülnek el, de legfeljebb 2—3 nagyobb mező ismerhető fel. Hossza: 152—160 μ , szélessége: 80—85 μ .

Eddig csak a Bács mellett gyűjtött típuspéldánya volt ismert, újabb példányait nemrég gyűjtötték a Kőszeg melletti Szabó-hegy szikláinak zúzmóiból

phyllophorus MORITZ, 1976



22. ábra. A: *Brachyochthonius meridionalis* BERNINI hátoldala, B: hasoldala, C: oldalnézete
— D: *B. phyllophorus* MORITZ hátoldala (A—C: BERNINI, D: MORITZ nyomán)

3. nem: *Brachychthonius* BERLESE, 1910

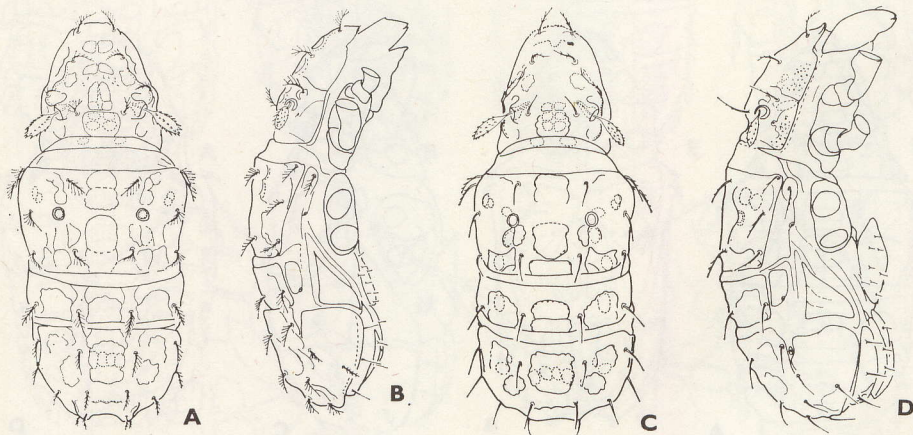
A test erősen sclerotizált, többnyire sárga vagy sötétsárga állatok. A kutikula mindig erőteljes és a fajokra jellemző rajzolatú. A rostrum szegélyén apró fűrészfogak vannak. 7 pár genitális szőrt ismerhetünk fel. Az adanalis lemezek hátul nem olvadnak össze, mindhárom rajtuk eredő szőrpár egyszerű, vékony. A notogasteren a d_2 szőr marginalis helyzetű, a c_2 és az e_2 vonalában ered. A c_2 , d_2 és cp szőrök eredési pontjain belül hosszanti barázda fut. 2 pár suprapleurális lemez van (*SpC*, *SpE*). Prosomalis pleurit nincs. Epimerális szőrképlet: 3—1—3—4. A suprapleurális incisura változóan mély.

Valamennyi kontinensen megtalálható, a Palaearktikumban 5 faja ismeretes. Ezek előfordulása faunaterületünkön is valószínű.

- 1 (4) A prodorsum szőrei, de legalább a lamellaris és rostralis szőrök jól láthatóan pillásak (23. ábra: A—D).
- 2 (3) A notogaster valamennyi szőre kétoldalt hosszan pillás (23. ábra: B). A sensillus széles bunkókkal és azon sorokba rendezett jól kivehető pillákkal (23. ábra: A). A prodorsum közepén, a lamellaris és a rostralis szőrök mögött 1—1 pár mező van. A notogasteren a kitinyűrűhöz laterális mezők nem csatlakoznak. A *Py* pajzson hátul, a h_1 szőrök mögött 1—1 tompa dudor van, a ps_1 szőrök ezen erednek. A medialis mezők az *Nm* és *Py* pajzsokon azok elülső szegélyéig érnek. Hossza: 157—173 μ , szélessége: 70—80 μ .

Nyugat-, Közép- és Kelet-Európában mindenütt előfordul, de sehol sem gyakori. Humuszban él. Hazánkból eddig csak kevés helyről (Csévharaszt, Ágasegyháza) került elő (= *helveticus* SCHWEIZER, 1956).

bimaculatus WILLMANN, 1936



23. ábra. A: *Brachychthonius bimaculatus* WILLMANN hátoldala, B: oldalnézete — C: *B. hirtus* MORITZ hátoldala, D: oldalnézete (MORITZ nyomán)

- 3 (2) Csak az *Na* pajzs szőrei (23. ábra: D), s azok is csak gyengén, néha alig kivehetően pillásak (főként a c_2 és c_3 szőrökön látható). A sensillus (23. ábra: C) keskenyebb bunkóval és azon igen apró, elszórt pillákkal. A prodorsum közepén, a lamellaris és rostralis szőrök mögött mezőpárok nincsenek. A notogasteren a gyűrűkhöz 2—2 mező csatlakozik. A *Py* pajzson, a h_1 szőrök mögött nincs dudor. A medialis mezők az *Nm* és *Py* pajzsokon nem nyúlnak azok elülső szegélyéig. Hossza: 165—171 μ , szélessége: 70—80 μ .

Eddig csak Németországban és Lengyelországban gyűjtötték, de várhatóan előkerül majd faunaterületünkről is. Avarban él

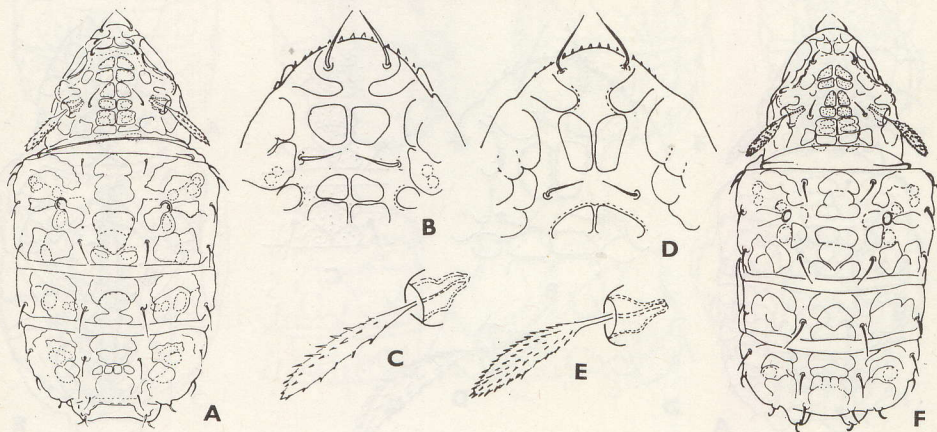
[hirtus MORITZ, 1976]

- 4 (1) A prodorsum valamennyi szőre sima (24. ábra: A, B, D, F).
- 5 (6) Az *Na* pajzs rozetta mezői közül a d_1 szőr előtt levő caudomedialis mező (*cm*) a kitingyűrűvel összeolvadt (24. ábra: A). A külső, a d_3 szőrrel szemben levő mező külső oldala zárt. A rostralis medialis mezők (24. ábra: B) ugyanolyan szélesek, mint amilyen hosszúak, a kettő együtt szélesebb 1 mező hosszánál. A rostralis vonalak a rostralis szőrök eredési pontját félkörrel akban körülvesszik és a rostrum szegélyéig érnek. A sensillus (24. ábra: C) ritkásan, aszimmetrikusan pillás. Hossza: 196—212 μ , szélessége: 100—113 μ .

Holarktikus elterjedésű, gyakori faj, azonban az eddigi adatok sok hasonló, fel nem ismert rokonfaj között megoszlanak, ezért ezek nagy része, így a hazaiak is, revízióra szorulnak

berlesei WILLMANN, 1928

- 6 (5) Az *Na* pajzs rozetta mezői közül a d_1 szőr előtt levő caudomedialis mező (*cm*) a kitingyűrűvel nincs összeolvadva (24. ábra: F). A rostralis medialis mezők hosszabbak, mint együttes szélességük.



24. ábra. A: *Brachychthonius berlesei* WILLMANN hátoldala, B: rostruma, C: sensillusa — D: *B. pius* MORITZ rostruma, E: sensillusa, F: hátoldala (MORITZ nyomán)

- 7 (8) Az *Na* pajzs medialis mezőinek egy része hosszanti vonallal két félre osztott (25. ábra: A, C). A d_3 szőrrel szemben levő laterális mezők külső oldala zárt. A rostralis mezők másfélszer olyan hosszúak, amilyen szélesek (25. ábra: E). A rostralis vonalak nem érik el a rostralis szőrök tövét és a rostrum szélét (25. ábra: B). A sensillus (25. ábra: D) sűrűn pillás, a pillák hosszúak. Hossza: 175—192 μ , szélessége: 87—100 μ .

A nemrégén felfedezett fajt németországi, svédországi, lengyelországi és magyarországi példányok alapján (Vértes hegység, Fáni-völgy) írták le. Valószínűen nagyobb elterjedésű, eddig a rokonfajokkal keverték

impressus MORITZ, 1976

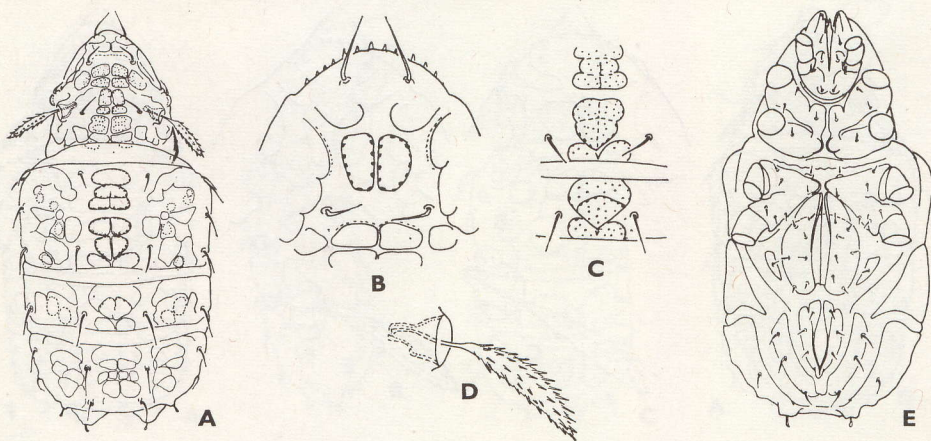
- 8 (7) Az *Na* pajzs medialis mezői hosszanti vonallal nem osztottak (24. ábra: F). A d_3 szőrrel szemben levő laterális mező külső oldala nyitott. A rostralis mezők kétszer olyan hosszúak, mint amilyen szélesek. A rostralis vonalak (24. ábra: D) a szőrök eredési pontjáig érnek. A sensillus (24. ábra: E) sűrűn, egyenletesen pillás, a pillák rövidek. Hossza: 175—186 μ , szélessége: 85—102 μ .

A fajt szintén nemrég különítették le, eddig a *B. berleseivel* tévesztették össze. Gyakoribb, mint a *berlesei*, s az arra vonatkozó, eddig publikált adatok nagy része erre a fajra vonatkozik. Holarktikus elterjedésű, többek között a hazánkban (Túristvádi) gyűjtött példányok alapján írták le

pius MORITZ, 1976

4. nem: *Poecilochthonius* BALOGH, 1943

Élénk, sárga, határozott mintázatú fajok. A rostrum két oldalán 1—1 erőteljes fogcsoport van. Elülső szegélye apró, elszórt fogakkal (21. ábra: G). A notogasteren az *Na* pajzs középvonalában, hosszanti irányban össze-



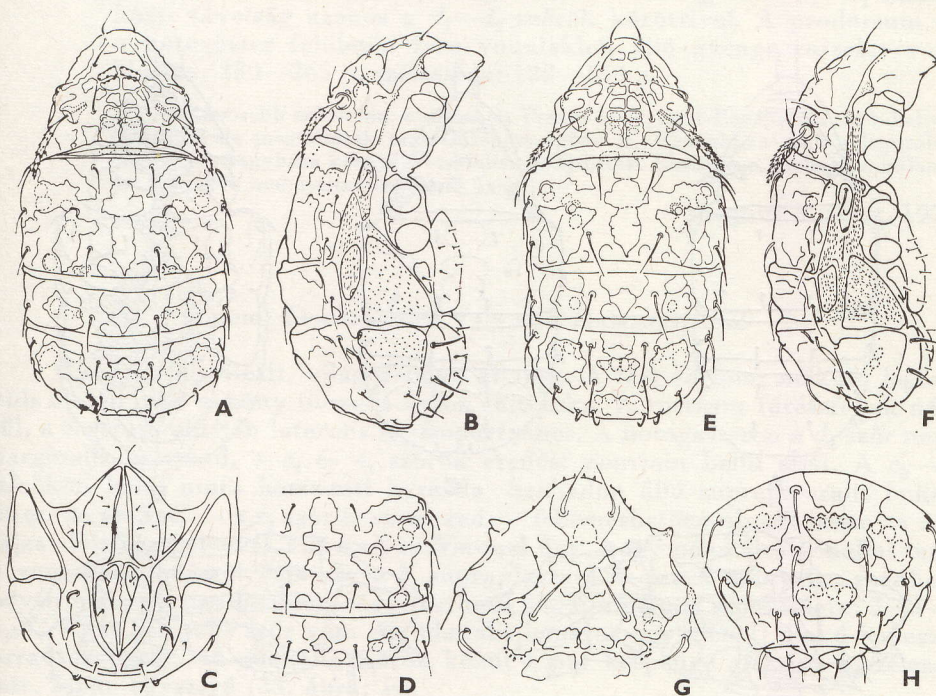
25. ábra. A: *Brachychthonius impressus* MORITZ hátoldala, B: rostruma, C: notogaster rajzolata, D: sensillusa, E: hasoldala (MORITZ nyomán)

folyó, keskeny foltosor (26. ábra: A, E) található. A d_2 szőr marginalis helyzetű, a c_2 – e_2 szőrök közti vonal mentén ered. Az Na pajzson a c_2 , cp és d_2 szőrök eredési pontjain belül nincs hosszanti barázda. 2 pár suprapleurális lemez van: SpC , SpE . Prosomalis suprapleurit nincs. A suprapleurális incisura megvan, de nagyon rövid, alig tagolja a pajzsot. Az adanalís lemezek hátul nincsenek összeolvadva. Epimerális szőrképlet: 3—1—3—4. 7 pár genitális szőr van, az adanalís szőrök közül az ad_2 és ad_3 késpengészerűen kiszélesedett.

A nemnek eddig mindössze 3 fajt fedezték fel, 2 a Palaearktikum lakója, 1 előfordul Dél-Amerikában (Argentína) is. Hazánkban 2 faj él, mindkettő avarban található.

- 1 (2) A notogaster szőrei rövidek: a c_1 és d_1 szőrök a c_1 – c_1 és a d_1 – d_1 szőrök közötti távolság felénél nem vagy alig hosszabbak (26. ábra: A, B). Az Na pajzson a kitingyűrű hátrafelé nyitott, s nyitott a posterolateralis mező is (26. ábra: D). Az e_1 és különösen az f_1 szőrök rövidek, az f_1 meg sem közelíti a h_1 eredési pontját. Az anogenitális régió szőrzetét a 26. ábra: C adja. Hossza: 175—207 μ , szélessége: 98—115 μ .

A Holarktikumban már nagyon sok területről kimutatták, de előkerült Argentínából is; Európában a leggyakoribb faja a családnak, bár eddig a következő, nagyon hasonló fajtól nem választották el. Az arra vonatkozó, eddig publi-



26. ábra. A: *Poecilochthonius spiciger* (BERLESE) hátoldala, B: oldalnézete, C: anogenitális régiója, D: notogaster rajzolata — E: *P. italicus* (BERLESE) hátoldala, F: oldalnézete, G: rostruma, H: *Py* szelvénye hátulról (MORITZ nyomán)

kált adatok nagy része is erre a fajra vonatkozik. Hazánkban is mindenütt közönséges (= *rapoportii* BALOGH & MAHUNKA, 1968)

spiciger (BERLESE, 1910)

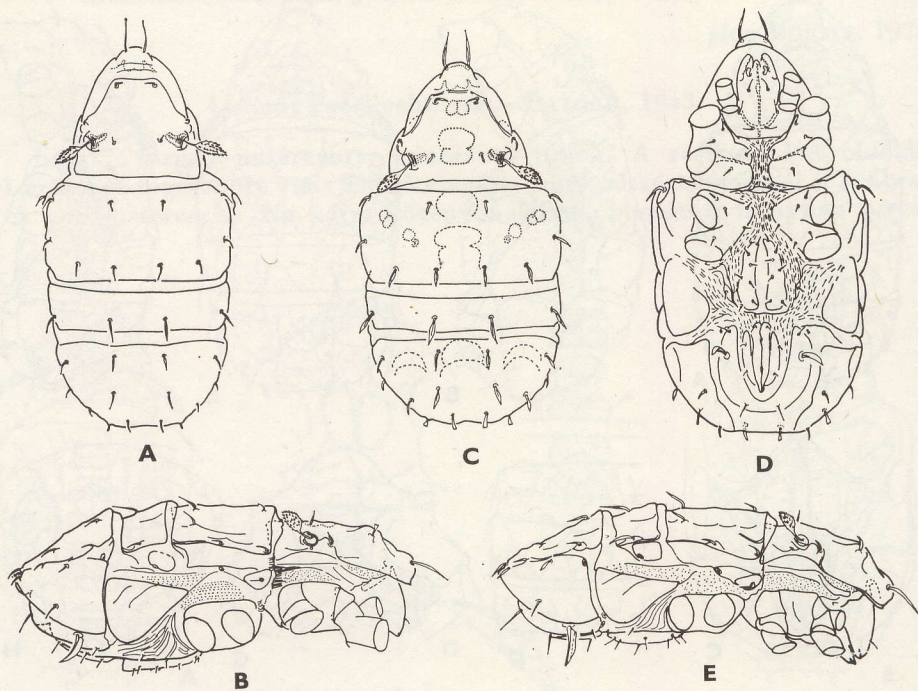
- 2 (1) A notogaster szőrei hosszabbak, a c_1 és d_1 szőrök a $c_1—c_1$ és a $d_1—d_1$ szőrök közti távolság kátharmad-háromnegyed hosszának felelnek meg. Az *Na* pajzson a kitingyűrű zárt (26. ábra: E), s zárt a postero-marginalis mező is. Az e_1 és f_1 szőrök is hosszabbak, mindkettő eléri a mögötte eredő szőr eredési pontját (26. ábra: F). A rostralis és pygidialis rész szőrzetét a 26. ábra: G—H mutatja. Hossza: 175—187 μ , szélessége: 95—105 μ .

Európa több pontjáról ismert, de az előzőnél lényegesen ritkább faj. Hazánkból az eddigi adatok egy kivételével (Bükk hegység) bizonytalanok, illetve a legtöbb az előző fajra vonatkozik. Melegkedvelő faj, elsősorban a tűző nap-sütésnek kitett hegyoldalak avarjában, gyepjében él

italicus (BERLESE, 1910)

5. nem: *Neobrachychthonius* MORITZ, 1976

Világossárga, jól kitinizált állatok, nagyon gyenge, legfeljebb csak íves vonalakkól álló skulptúrával. A rostrumon sem elöl, sem oldalt nincsenek fogak. A notogasteren a d_2 szőrök nem marginalis helyzetűek, a $c_2—e_2$ vonaltól



27. ábra. A: *Neobrachychthonius marginatus* (FORSSLUND) hátoldala, B: oldalnézete — C: *N. magnus* MORITZ hátoldala, D: hasoldala, E: oldalnézete (MORITZ nyomán)

jóval beljebb erednek. Az *Na* pajzson, a c_2 és d_3 szőrök eredési pontján belül, nincs hosszanti barázda, kívül azonban hosszú, a *Py* pajzsra is áterjedő barázda fut. 2 pár suprapleurális lemez: *SpC*, *SpE* van, de prosomalis suprapleurit nincs. A suprapleurális incisura hiányzik. Epimeralis szörképlet: 3—1—3—3. 7 pár genitális szőr van. Az adanalís lemezek hátul U alakú, egyetlen lemezzé olvadnak össze. Szőrei közül az ad_2 késpengeszerűen kiszélesedik (27. ábra: D).

A nemnek 2 faja, egyesek szerint csak 1 faj két alfaja, ismert: mindkettőt csak Európában gyűjtötték, az egyiket hazánkból is kimutatták már, a másik jelenléte is lehetséges.

- 1 (2) Az interlamellaris szőrök, valamint az *Na* pajzs szőrei egyszerűek, vékonyak; a notogaster többi szőre is csak kevésbé vastagodott meg (27. ábra: A—B). A d_1 — d_1 szőrök távolsága sokkal nagyobb a d_1 — d_2 távolságnál. A prodorsum és a notogaster felülete sima, rajta rajzolat nem ismerhető fel. Hossza: 200—222 μ , szélessége: 102—113 μ .

Savanyú erdőtalajokban, Svédországban és az NSZK-ban gyűjtötték. Valószínűleg előkerült majd hazánk nyugati területeinek *Vacciniumos* erdeiből is

[marginatus (FORSSLUND, 1942)]

- 2 (1) A test valamennyi szőre fűzfalevélszerűen kiszélesedett (27. ábra: C, E), a szőrök nagyobbak is, mint az előző fajon. A d_1 — d_1 szőrök közti távolság azonos a d_1 — d_2 szőrök közöttivel. A prodorsum és a notogaster felületén íves vonalakból álló gyenge rajzolat van. Hossza: 230—265 μ , szélessége: 128—150 μ .

Hűvösebb erdőkben, elsősorban Észak- és Nyugat-Európában több helyen előfordul, de megtalálták már Görögországban is. Hazánkban csak a legutóbbi időben, Nyíregyháza környéki erdőkben gyűjtötték. Elsősorban mohában, különösen fatönkők mohájában található

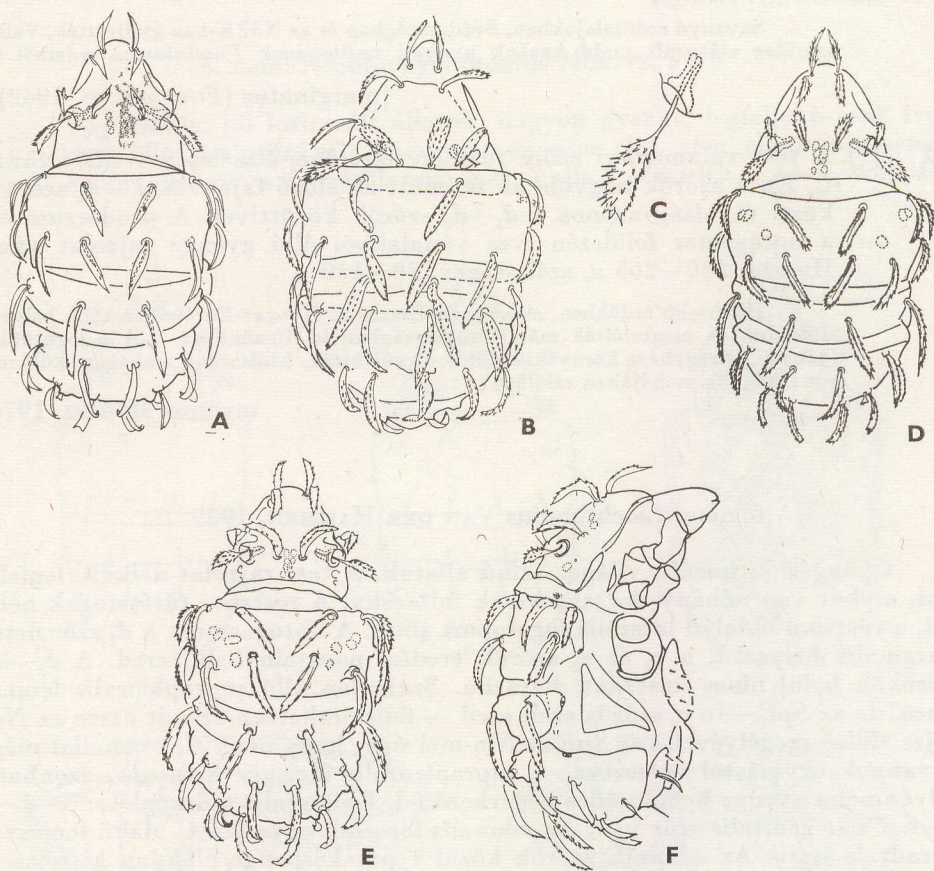
magnus MORITZ, 1976

6. nem: *Liochthonius* VAN DER HAMMEN, 1959

Gyengén kitinizált, világos színű állatok. A test rajzolat nélküli, legfeljebb olykor van néhány dorsalis kerek foltocska. A rostrum fűrészfogak nélkül, a rostrum oldalán laterális fogsoport sincs. A notogasteren a d_2 szőr nem marginalis helyzetű, a c_2 és e_2 szőrök eredési pontjain belül ered. A c_2 — e_2 szőrökön belül nincs hosszanti barázda. Szabadon álló suprapleurális lemez nincs, de az *SpC* — a c_3 szőr is ezen ered — felismerhetően olvadt össze az *Na* pajzs elülső szegélyével, s az *SpE* az *Nm*-mel úgy, hogy néha éles vonallal még el vannak egymástól választva. A suprapleurális incisura hiányzik, azonban helyén néha gyenge beöblösödés ismerhető fel. Epimeralis szörképlete: 3—1—3—4. 7 pár genitális szőr van. Az adanalís lemezek egyetlen U alakú lemezzé forradtak össze. Az adanalís szőrök közül 1 pár késpenge alakúan kiszélesedett, 2 pár egyszerű (33. ábra: E).

Fajokban gazdag, az egész Földön elterjedt nem, amelyet több fajcsoportba lehet osztani. A Palaearktikumban 35 faja ismert, ezek közül faunaterületünkön 23-nak előfordulását várhatjuk.

- 1 (8) A hátszőrök egységesen, erősen kiszélesedtek, levél vagy kés-
penge alakúak, néha felfújtak; csak a csúcsuk előtti negyedben
hirtelen keskenyednek el. Szélük gyakran fűrészkes, rojtos (28. ábra:
A—F).
- 2 (3) Az interlamellaris szőrök egymástól távol (több mint $17,5 \mu$) a both-
ridiumok mellett erednek, a közöttük levő távolság sokkal nagyobb,
mint a szőr eredési pontja és a bothridium közti távolság (28. ábra:
A). A notogaster szőrei késpenge alakúak, simák, hegyesek. A sen-
sillus két, kissé aszimmetrikus csúccsal, felületén 2—3 hosszanti
sorban álló pillával. Az interbothridiális foltocskák egymástól leg-
alább saját átmérőjüknek megfelelő távolságra állnak. Hossza:
 $155\text{—}183 \mu$, szélessége: $82\text{—}104 \mu$.



28. ábra. A: *Liochthonius evansi* FORSSLUND hátoldala — B: *L. gisini* (SCHWEIZER) hátoldala
— C: *L. plumosus* MAHUNKA sensillusa, D: hátoldala — E: *L. horridus* (SELLNICK) hátoldala,
F: oldalnézete (E—F: MORITZ nyomán, a többi eredeti)

Észak-, Nyugat- és Közép-Európában elterjedt faj, de hazánktól délre és keletre még nem gyűjtötték. Magyarországon a hortobágyi és Barcs környéki erdőkől került elő. Szerves anyagokban gazdag erdőtalajokban él

evansi FORSSLUND, 1958

- 3 (2) Az interlamellaris szőrök egymáshoz viszonylag közel (közelebb, mint $17\ \mu$), a bothridiumoktól távol erednek. A közöttük levő és a szőrök, illetve a bothridiumok közötti távolság megközelítően egyenlő. A szőrök levél alakúak, élükön fűrészfogakkal vagy pillákkal.
- 4 (7) A notogaster szőreinek szegélye ritkásan álló, apró fűrészfogakkal.
- 5 (6) Az interlamellaris szőrök nagyon szélesek, kissé pamacszerűen, az egész felületükön pillások (28. ábra: B), így más alkotásúak, mint a notogaster szőrei. Az utóbbiaknál a szőrök fűrészfogas széle egymáshoz viszonylag közel, látszólag a szőr felületén fut. A sensillus hosszú, bunkója igen nagy, szimmetrikus, felülete sűrűn pillás. Az interlamellaris régióban foltocskák nincsenek (vagy csak nagyon nehezen láthatók). A rostrum keskeny, ék alakú, egyenes oldalakkal. Hossza: $147\ \mu$, szélessége: $103\ \mu$.

Ritka faj, amelynek típuslelőhelyén kívül (Svájc) csak Lengyelországból költöztek előfordulását. Elképzelhető jelenléte faunaterületünkön is

[gisini (SCHWEIZER, 1948)]

- 6 (5) Az interlamellaris szőrök keskenyek, alakjuk a többi notogaster szőreihez hasonló (28. ábra: E). A szőrök fűrészfogas széle egymástól távol, a szőrök peremén fut (28. ábra: F). A sensillus rövidebb, bunkója kisebb; kissé aszimmetrikus. Az interlamellaris régióban 4 pár foltocskája jól látható. A rostrum széles, lekerekített. Hossza: $166\text{—}195\ \mu$, szélessége: $92\text{—}105\ \mu$.

Egész Európában elterjedt, viszonylag gyakori faj. Hazánkban szinte minden nagyobb tájegységből vannak adataink. Erdei humuszban él

horridus (SELLNICK, 1928)

- 7 (4) A notogaster szőreinek szegélye sűrűn álló, hosszú pillákkal (28. ábra: D). A rostrum szélesen lekerekített. Az interbothridialis régióban 4 pár látható foltocskája van. A sensillus (28. ábra: C) kissé aszimmetrikus, körkörösén pillás. Hossza: $165\text{—}197\ \mu$, szélessége: $87\text{—}105\ \mu$.

Hazánkból leírt faj, amelyet azóta megtaláltak Lengyelországban s az NDK-ban is. Napsütésnek kitett gyepfelületek talajának lakója, ritka

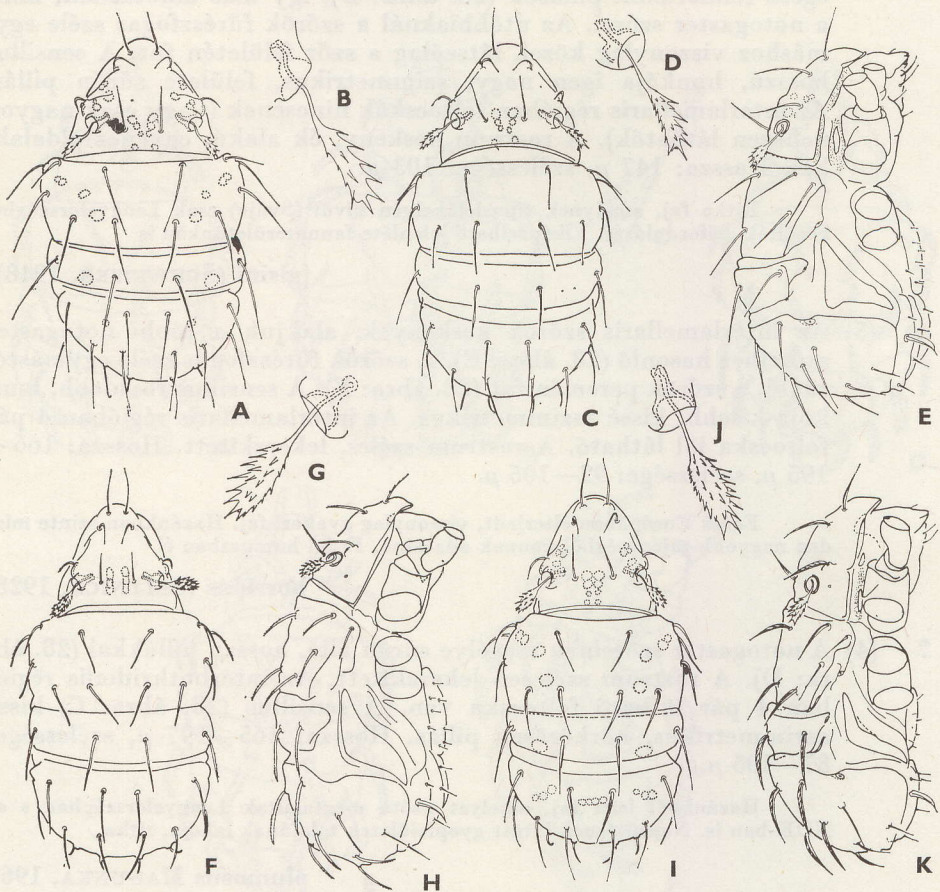
plumosus MAHUNKA, 1969

- 8 (1) A hátszőrök nem vagy csak kismértékben szélesedtek ki, ha van is rajtuk keskeny marginalis hártya, ez már az alaptól kezdve fokozatosan elkeskenyednek, vagy legfeljebb csak a szőrök egy része széles,

s a notogaster szőrei között is jelentős alak és hosszúságbeli különbség van.

9 (28) A sensillus bunkója orsó alakú, végén kissé lekerekített vagy egyszerűsű.

10 (11) A notogastralis szőrök rendkívül hosszúak (29. ábra: A): a c_1 túlér a d_1 , a d_1 túlér az e_1 , az e_1 túlér a h_1 eredési pontján. Valamennyi fokozatosan vékonyodik, végük tűhegyes, semmiféle finom pillázat nincs rajtuk. A sensillus bunkóján (29. ábra: B) viszonylag kevés, különböző hosszúságú pilla van. 4 pár interlamellaris foltocskát találunk, az első három közti távolság a propodosoma alapja felé csökken. Hossza: 175—218 μ , szélessége: 92—118 μ .



29. ábra. A: *Liochthonius hystricinus* (FORSSLUND) hátoldala, B: sensillusa — C: *L. tuxeni* FORSSLUND hátoldala, D: sensillusa, E: oldalnézete — F: *L. neglectus* MORITZ hátoldala, G: sensillusa, H: oldalnézete — I: *L. brevis* (MICHAEL) hátoldala, J: sensillusa, K: oldalnézete (MORITZ nyomán)

Észak-, Közép- és Nyugat-Európából, valamint Kanadából ismert faj. Magyarországon eddig csak a Mecsek hegységből, a nyugati határszélről (Felső-marác), valamint a Dráva mentéről (Szaporca) vált ismertté, ez egyben a faj eddigi legdélebbi előfordulása. Nedves, erdei avarból, mohából gyűjthető (= *ocellatus* HAMMER, 1952).

hystricinus (FORSSLUND, 1942)

- 11 (10) A notogaster szőrei rövidebbek; sem a c_1 , a d_1 , sem a d_1 , az e_1 eredési pontját nem éri el.
 - 12 (15) Valamennyi notogastralis szőr egyszerű, keresztmetszetük kerek, marginalis hártya soha nincs rajtuk.
 - 13 (14) A notogaster szőrei fokozatosan vékonyodnak, végük tűhegyes, rajtuk semmiféle pillázat nincs (29. ábra: C, E). Az interbothridialis régióban 4 pár foltocska van, a két középső egymáshoz közelebb helyezkedik el, mint az elülső és a hátulsó. A sensillus (29. ábra: D) bunkója gyengén vastagszik meg, rajta viszonylag kevés számú tüske van, ezek közül a dorsalisak jóval hosszabbak, mint a laterális és ventralis tüskék. A notogaster szőrei hosszúak, a hosszanti sorban egymás mögött elhelyezkedők egymás eredési pontjait megközelítik. Hossza: 192—205 μ , szélessége: 112—120 μ .
- Észak- és nyugat-európai (Ízland, Svédország, NSZK, NDK) lelőhelyei ismertek, a japáni előfordulás még további vizsgálatot igényel. Nagyon ritka, nedvességekedvelő állat, de előfordulása Északkelet-Magyarországon nem lehetetlen
- [*tuxeni* FORSSLUND, 1957]
- 14 (13) A notogaster szőrei alapjuktól csaknem a csúcsig egyforma vastagságúak, ezért pálcikaszerűeknek látszanak (29. ábra: F); a csúcsi harmadban felül nagyon finoman pillázott, néha a pillázat csak oldalnézetben (29. ábra: H) vehető jól ki. Az interbothridialis régióban 3 pár, hosszanti sorban egymással összeolvadó nehezen felismerhető foltocska van. A sensillus (29. ábra: G) közepesen megvastagodó, viszonylag sok tüskével. A notogaster szőreinek hossza hasonló, mint az előző fajon, de az e_1 eléri az f_1 eredési pontját. Hossza: 185—205 μ , szélessége: 105—110 μ .
- Svédországi, norvégiai, skóciai, NDK-beli és lengyelországi lelőhelyei ismertek. Hűvös erdők, szerves anyagokban gazdag talajaiból gyűjtötték, elképzelhető előfordulása faunaterületünk északi peremén is
- [*neglectus* MORITZ, 1976]
- 15 (12) Legalább a notogastralis szőrök egy része marginalis hártyával (29. ábra: I—K), ezért keresztmetszetük lapított vagy lapos V alakú, alakjuk gyakran fűzfalevéltre emlékeztet. (A hártya jelenlétének eldöntéséhez az állatokat minden irányból gondosan meg kell vizsgálni!)
 - 16 (21) A notogaster szőrei viszonylag hosszúak, a c_1 hosszabb, mint a c_1 — d_1 távolság fele.

- 17 (18) Az interlamellaris szőrök hosszúak, hosszabbak, mint a közöttük levő távolság (29. ábra: I). Az interbothridialis foltocskák első párja közepén érintkezik egymással. A 4—4 foltocska képzeletbeli közepét összekötő vonalak párhuzamos egyenesek. A hátoldal szőrei keskenyek, tűhegyesek, csak keskeny hárttyával (29. ábra: K). A sensillus (29. ábra: J) bunkója nagy, sorokba rendezett viszonylag hosszú tüskékkel. Hossza: 160—223 μ , szélessége: 87—116 μ .

Az egész Palaearktikumban elterjedt, gyakori faj. Hazánkból még nem mutatták ki, de jelenléte biztosra vehető. Erdőtalajokban él [= ? *perpusillus* (BERLESE, 1910)]

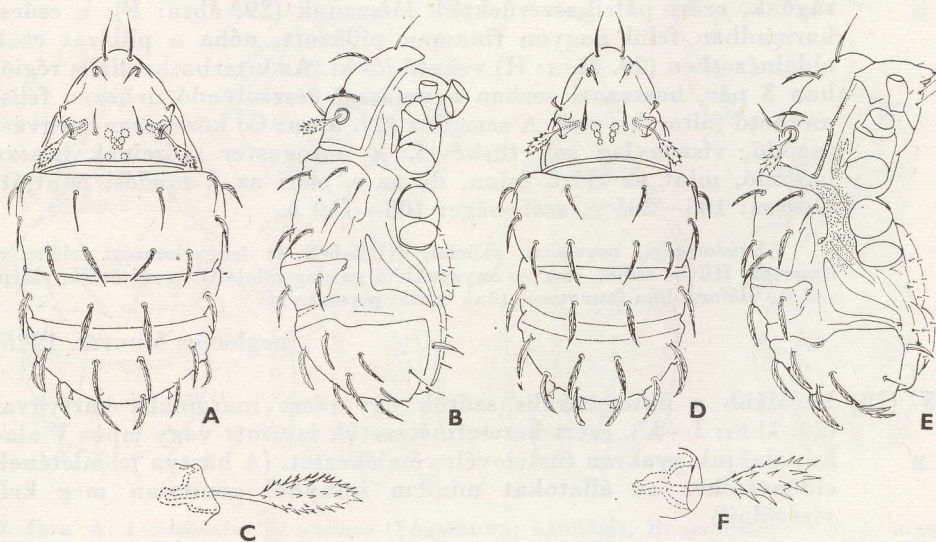
brevis (MICHAEL, 1888)

- 18 (17) Az interlamellaris szőrök rövidebbek, mint a közöttük levő távolság. Az interbothridialis foltocskák másképp helyezkednek el, az 1. pár között legalább saját átmérőjüknek megfelelő távolság van. A notogaster szőrei szélesebbek.

- 19 (20) Az interbothridialis foltocskák egymástól különböző távolságban helyezkednek el, a középpontjaikat összekötő vonalak X alakot képeznek (30. ábra: A), a 3. foltocska pár közepén érintkezik. A sensillus (30. ábra: C) bunkóján 6—7 tüske van 1—1 sorban, viszonylag sűrűn egymás után. A szőrzet alakját oldalnézetben a 30. ábra: B adja. Hossza: 180—187 μ , szélessége: 100—117 μ .

Az NSZK-ból és Svédországból ismert faj, amelyet eddig csak kevés lelőhelyről gyűjtöttek. Várhatóan előkerül majd hazánk területéről is. Humuszban él

[*dilutus* MORITZ, 1976]



30. ábra. A: *Liochthonius dilutus* MORITZ hátoldala, B: oldalnézete, C: sensillusa — D: *L. leptaleus* MORITZ hátoldala, E: oldalnézete, F: sensillusa (MORITZ nyomán)

- 20 (19) Az interbothridialis foltocskák egymást nem érik el, így a központjaikat összekötő egyenesek V-alakot képeznek (30. ábra: D). A közöttük levő legkisebb távolság is nagyobb, mint a foltocska átmérője. A sensillus (30. ábra: F) bunkóján egymástól meglehetősen elkülönülve egy sorban 4—5 tüske van. A szórzetet oldalnézetben a 30. ábra: E ábrázolja. Hossza: 160—175 μ , szélessége: 84—100 μ .

Az NDK-ból és hazánk több pontjáról (Csévharaszt, Vörösberény, Nyíregyháza környéke) ismert faj. Homokos talajú erdők avarjában él

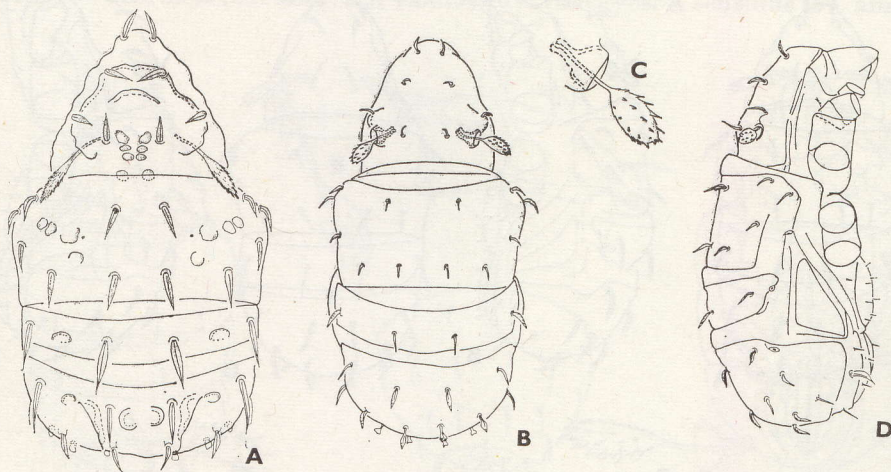
leptaleus MORITZ, 1976

- 21 (16) A notogaster szőrei rövidebbek, a c_1 mindig rövidebb, mint a c_1-d_1 szőrök közti távolság fele.
- 22 (23) A test erősen kitinizált, a prodorsumon 2 erős harántborda fut, a Py pajzson középen egymással szembenálló félkörpár, a h_1 szőr mellett részben fedett, keretezett horpadás van (31. ábra: A). Valamennyi hátszőr széles, hosszuk a testvég felé kissé növekszik. A sensillus sűrűn álló tövisekkel. Hossza: 200 μ .

Eddig csak a Szovjetunióból, Közép-Ázsiából ismert faj, de előfordulása faunaterületünkön is elképzelhető

[kirghisicus D. KRIVOLUTSKY, 1971]

- 23 (22) A test gyengébben kitinizált, a prodorsumon harántborda s a Py pajzson bemélyedés nincs.
- 24 (25) A rostralis szőrök rövidek, legfeljebb ugyanolyan hosszúak, mint a közöttük levő távolság (31. ábra: B). A sensillus (31. ábra: C)



31. ábra. A: *Liochthonius kirghisicus* D. KRIVOLUTSKY hátoldala — B: *L. perelegans* MORITZ hátoldala, C: sensillusa, D: oldalnézete (A: eredeti, a többi MORITZ nyomán)

nyele rövid, bunkója széles ellipszis alakú, amelyen csak nagyon apró, 3 sorba rendezett tüskék vannak. A test szőrei rendkívül rövidek, az *Na* pajzson levők vékonyabbak, de alig rövidebbek, mint az *Nm* és *Py* pajzsokon levők (31. ábra: D). Hossza: 147—160 μ , szélessége: 75—80 μ .

Magyarországról (Csévharaszt) leírt faj, eddig máshonnan nem ismeretes. Borókás avarjából futtatták

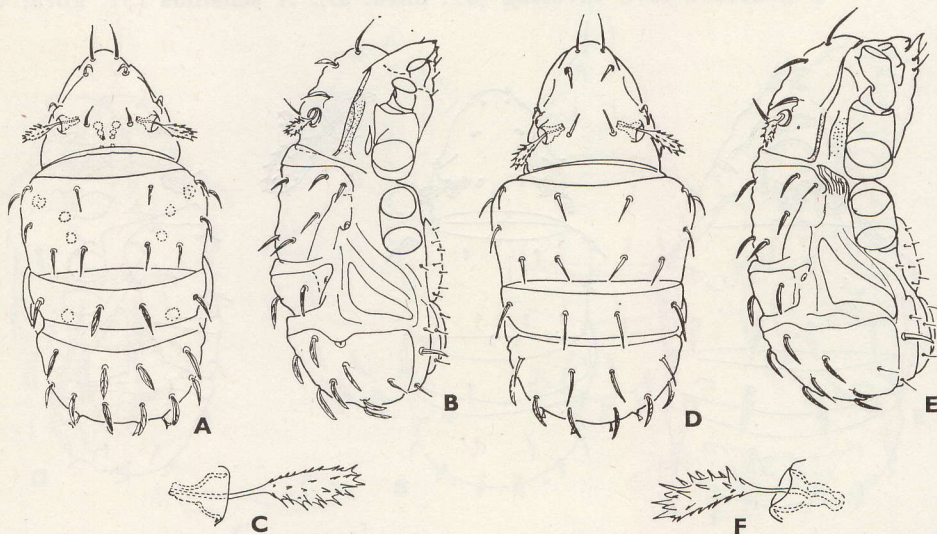
perelegans MORITZ, 1976

- 25 (24) A rostralis szőrök hosszabbak, mint a közöttük levő távolság. A sensillus hosszúkásabb bunkóval s ezen nagyobb tüskékkel.
- 26 (27) A notogaster szőrei szélesebbek, a hártya vonalkázott volta látható, így a szőrök, különösen az e_1 és f_1 levélszerűek (32. ábra: A—B). A prodorsumon az interbothridialis foltocskák jól felismerhetők. Az elülső pár között levő távolság csaknem kétszerese a mögötte levőnek. A sensillus (32. ábra: C) tüskéi kisebbek. Hossza: 162—179 μ , szélessége: 82—98 μ .

Lengyelországból leírt faj, amelyet hazánkban is (Aggtelek, Csévharaszt) megtaláltak. Melegkedvelő, déli fekvésű karsztbokorerdőkben, száraz fenyvesekben él

propinquus NIEDBALA, 1972

- 27 (26) A notogaster szőrei keskenyebbek, a hártya kevésbé vonalkázott, s különösen az e_1 szőr alig levélszerű (32. ábra: D—E). A prodorsumon az interbothridialis foltocskák hiányoznak vagy nem ismer-



32. ábra. A: *Liocithonius propinquus* NIEDBALA hátoldala, B: oldalnézete, C: sensillus — D: *L. simplex* (FORSSLUND) hátoldala, E: oldalnézete, F: sensillus (MORITZ nyomán)

hetők fel. A sensillus (32. ábra: F) tüskéi nagyobbak, hosszabbak. Hossza: 150—175 μ , szélessége: 85—95 μ .

Észak-, Nyugat- és Közép-Európában elterjedt, gyakori faj. Erdőtalajokban gyakori, de hazánkban eddig csak Ócsáról, Szárról és Szendehelyről vannak adataink

simplex (FORSSLUND, 1942)

28 (9) A sensillus bunkójának csúcsa levágott vagy kimetszett, így 2 csúcsa van (34. ábra: D).

29 (34) A notogaster szőrei egyszerűek, keresztmetszetük kerek.

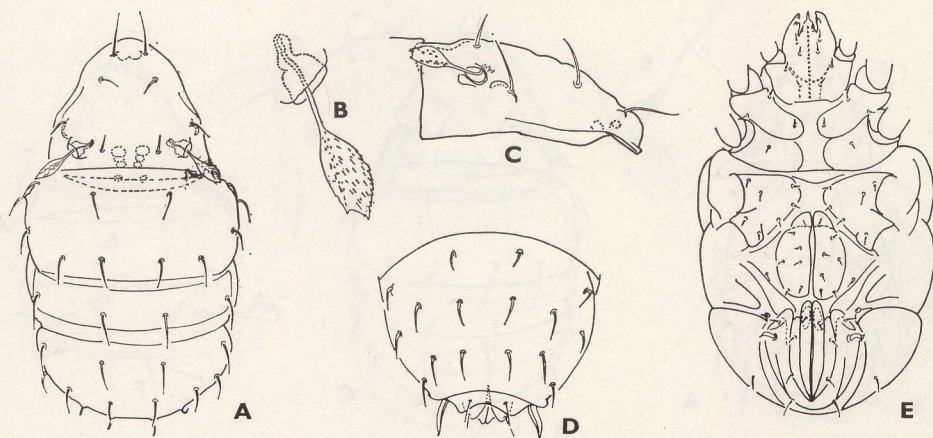
30 (31) A notogaster szőrei rövidek, a c_1 sokkal rövidebb, mint a c_1-d_1 távolság fele (33. ábra: A, D). A sensillus (33. ábra: B) rövid, nyele rövidebb, mint a bunkó, csúcsa élesen lemetstett, oldalt két kis hegygel. Alsó pereme convex. Az interbothridialis foltocskák előlről hátrafelé kisebbednek. A prodorsum szélesebb, mint amilyen hosszú, teste így szembeötlően zömök. A pygidium, a hasoldal és a prodorsum szőrzetét lásd a 33. ábra: C—E ábrán. Hossza: 185—195 μ , szélessége: 102—110 μ .

Észak- és Közép-Európában egyaránt előfordul, de eddig csak 1000 méter körüli, illetve e feletti magasságban gyűjtötték. Faunaterületünkhez legközelebb Csehszlovákiában gyűjtötték. *Sphagnum*ban és fenyvesek talajában találták

[alpestris (FORSSLUND, 1958)]

31 (30) A notogaster szőrei hosszúak, a c_1 túlér a c_1-d_1 távolság felén.

32 (33) A c_1 szőr hegye eléri a d_1 eredési pontját, hasonlóan hosszúak a többi szőrök is (34. ábra: A); valamennyi tűhegyes. A sensillus (34. ábra: B)



32. ábra. A: *Liochthonius alpestris* (FORSSLUND) hátoldala, B: sensillusa, C: rostruma oldalnézetben, D: Py szelvénye hátulról, E: hasoldala (MORITZ nyomán)

zászló alakú, csúcsa ferdén csonkított, csaknem egyenes szélekkel, végén egy hosszabb dorsalis és egy rövidebb ventralis csúccsal. Az interbothridialis régióban 3 pár foltocska van. Hossza: 162—179 μ , szélessége: 85—103 μ .

Elterjedt faj, amelyet azonban korábban tévesen azonosítottak (*L. furcillatus* sensu STRENZKE, 1951, *L. hystricinus* sensu NIEDBALA, 1974) fajokkal. Hazánkban még nem gyűjtötték, de jelenléte valószínű. Nedves, erdei talajon levő mohapárnákban található

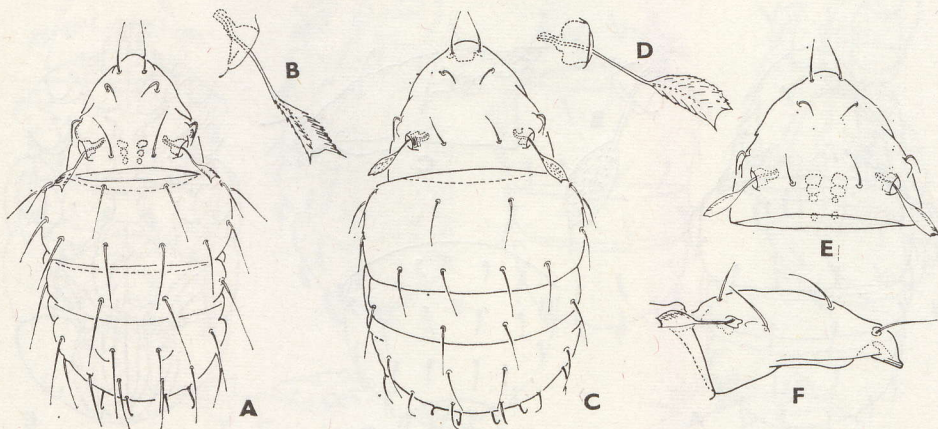
[*perfusorius* MORITZ, 1976]

- 33 (32) A c_1 szőr hegye túlér a c_1 — d_1 távolság felén, de sohasem éri el a d_1 szőr eredési pontját (34. ábra: C), ugyancsak nem éri el a d_1 az e_1 tövét. A sensillusa (34. ábra: D) bunkójának csúcsa ívesen kimentsett, dorsalis szegélye konvex, ventralis szegélye konkáv. Az interbothridialis régióban 4 pár foltocska van (34. ábra: E). A prodorsumot oldalnézetből a 34. ábra: F mutatja. Hossza: 200—210 μ , szélessége: 115—123 μ .

Németországból ismert, ritka, *Sphagnum*-lakó faj, amely eddig máshonnan még nem került elő. Hasonló biotópokban azonban várhatóan másutt is él

[*peduncularis* (STRENZKE, 1951)]

- 34 (29) A notogastralis szőrök részben késpengeszerűek vagy oldalról összenyomottak, keresztmetszetük lapos. (Ez néha csak oldalnézetben látható egyértelműen!)
- 35 (36) A notogastralis szőrök hosszúak, a c_1 megközelíti a d_1 eredési pontját, a d_1 az e_1 , az e_1 pedig az f_1 eredési pontját is eléri (35. ábra: A). Az interlamellaris szőrök hosszúak, hosszabbak, mint a köztük levő távolság. A notogaster szőrei oldalról lapítottak, késpengeszerűen



34. ábra. A: *Liochthonius perfusorius* MORITZ hátoldala, B: sensillusa — C: *L. peduncularis* (STRENZKE) hátoldala, D: sensillusa, E: prodorsuma, F: rostruma oldalnézetben (MORITZ nyomán)

kiszélesednek (ez elsősorban oldalnézetben látható jól). Az interbothridialis régióban 4 pár nagy foltocska van, középen egyik sem érintkezik párjával. A sensillus (35. ábra: B) hosszú, aszimmetrikusan homorúan kimetszett, dorsalis csúcsa sokkal hosszabb a ventralisnál. A test sötétsárga, a notogasteren több világos foltocska ismerhető fel. Hossza: 232—243 μ , szélessége: 140—160 μ .

Németország több pontjáról ismert faj, lápok, elsősorban *Sphagnum*-lápok lakója. Hasonló helyeken elképzelhető előfordulása faunaterületünkön is [= *ensifer* (STRENZKE, 1951)]

[*furcillatus* (WILLMANN, 1942)]

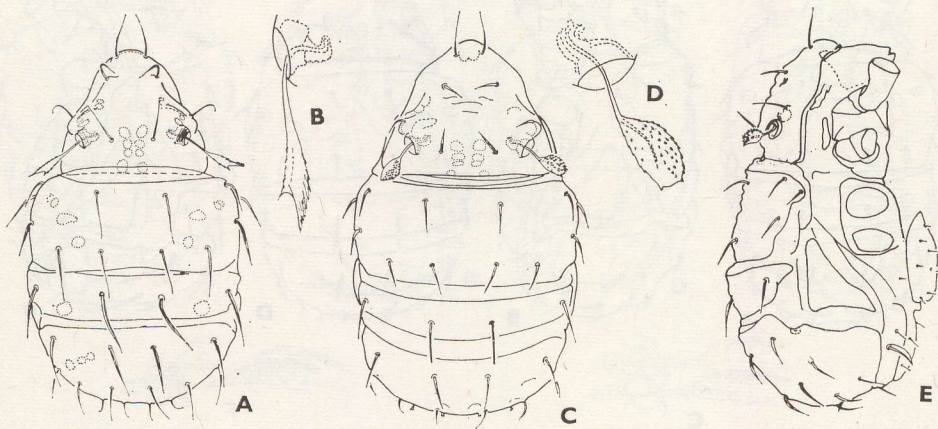
36 (35) A notogaster szőrei rövidek, a c_1 legfeljebb a c_1-d_1 távolság feléig ér (35. ábra: C). Az interlamellaris szőrök rövidebbek, mint a köztük levő távolság. A notogaster szőrei marginalis hárttyával.

37 (38) A sensillus (35. ábra: D) bunkója rövid, legfeljebb kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles; majdnem tojás alakú, vége egyenesen levágott, alig villás. Felületén nagyon apró pillák vannak. A test zömök, a propodosoma alapi szélessége alig kisebb a notogaster elülső peremének szélességénél (35. ábra: C). A szőrök keskeny hárttyával, gyengén késpenge alakúak, ez többnyire csak oldalnézetben (35. ábra: E) látható egyértelműen. Hossza: 205—215 μ , szélessége: 120—140 μ .

Borealpin faj, amelyet eddig Észak-Európában és Szibériában (Tamír) gyűjtöttek. Előfordulása faunaterületünk északi, északkeleti területein nem elképzelhetetlen

[*clavatus* (FORSSLUND, 1942)]

38 (37) A sensillus bunkója hosszú, legalább 3—4-szer hosszabb, mint amilyen széles; oldalai majdnem párhuzamosak, csúcsa jól kivehetően villás (pl. 36. ábra: C).



35. ábra. A: *Liochthonius furcillatus* (WILLMANN) hátoldala, B: sensillusa — C: *L. clavatus* (FORSSLUND) hátoldala, D: sensillusa, E: oldalnézete (MORITZ nyomán)

- 39 (40) A pygidiumon 2 pár kerek dudor van, amelyeken az f_1 és h_1 szőrök erednek (36. ábra: A). Az interbothridialis régióban a foltocskapárok egymástól nagyon távol vannak, a köztük levő távolság sokkal nagyobb, mint a foltocska és az interlamellaris szőr közötti. A test aransárga, a notogasteren több foltocska felismerhető. A szőrök hosszát a 36. ábra: B adja meg. Hossza: 175—195 μ , szélessége: 95—113 μ .

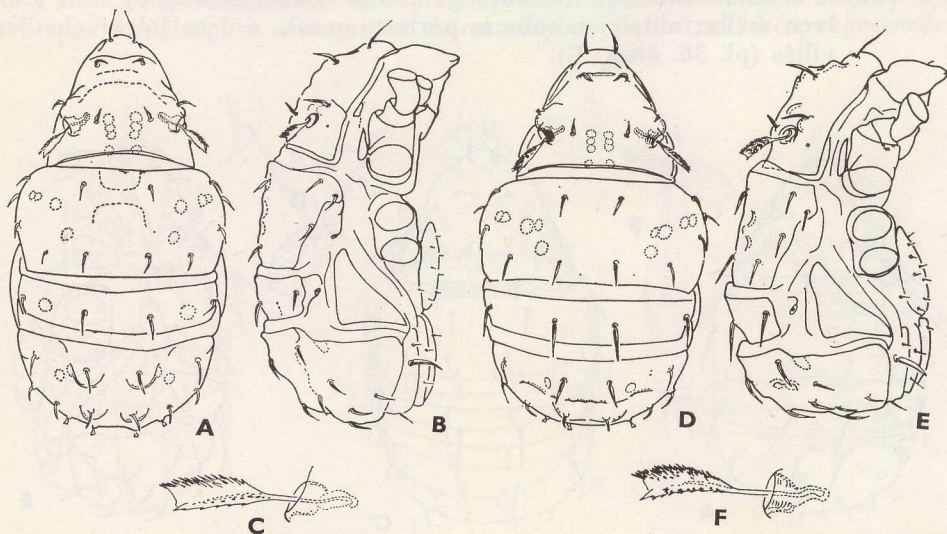
Holarktikus faj, amely nedves, humuszban gazdag helyeken gyakori. Hazánkban eddig Szapocán és a Vértesben gyűjtötték

strenzkei FORSSLUND, 1963

- 40 (39) A pygidiumon kerek dudorok nincsenek, a notogastralis szőrök hosszabbak. Az interbothridialis régióban a foltocskák egymáshoz közelebb vannak, mint az interbothridialis szőr eredési pontjához.
- 41 (42) A prodorsum felületén a lamellaris szőrök között kitinborda van. Ugyancsak hasonló képződmény van a pygidiumon, az f_1 szőrök mögött is (36. ábra: D). A prodorsumon az interbothridialis foltocskák középpontjait összekötő vonal egyenes, mindegyik foltocska között legalább átmérőjüknek megfelelő távolság van. A sensillus (36. ábra: F) hegye egyenesen lemetezett, oldalt hasonló nagyságú csúcsokkal. A notogaster szőrei között jelentős a hosszúságkülönbség (36. ábra: E), a c_1 alig felével hosszabb, mint az e_1 . A test barnás aransárga. Hossza: 200—237 μ , szélessége: 125—160 μ .

Az egész Palaearktikumban gyakori, de vannak adatok észak-amerikai előfordulásáról is. Hazánkban sokféle előfordul. A nedves, vizes helyeket kedveli (= *nodosus* WILLMANN, 1952)

sellnicki (THOR, 1930)



36. ábra. A: *Liochthonius strenzkei* FORSSLUND hátoldala, B: oldalnézete, C: sensillusa — D: *L. sellnicki* (THOR) hátoldala, E: oldalnézete, F: sensillusa (MORITZ nyomán)

- 42 (41) Sem a prodorsum felületén, sem az f_1 szőrök mögött nincs haránt-borda. Az interbothridialis foltocskák másképp helyezkednek el.
- 43 (44) A c_1 szőrök egymás közti távolsága kisebb vagy legfeljebb akkora, mint az e_1 szőrök közötti (37. ábra: A). Az interbothridialis foltocskák között elől sokkal nagyobb távolság van, mint a 3. és 4. pár között. A sensillus (37. ábra: C) bunkója nagyon hosszú, sokkal hosszabb, mint a nyél, háromszor hosszabb saját szélességénél. A szőrök alakját és hosszát oldalnézeten jól mutatja a 37. ábra: B. Hossza: 200—228 μ , szélessége: 117—134 μ .

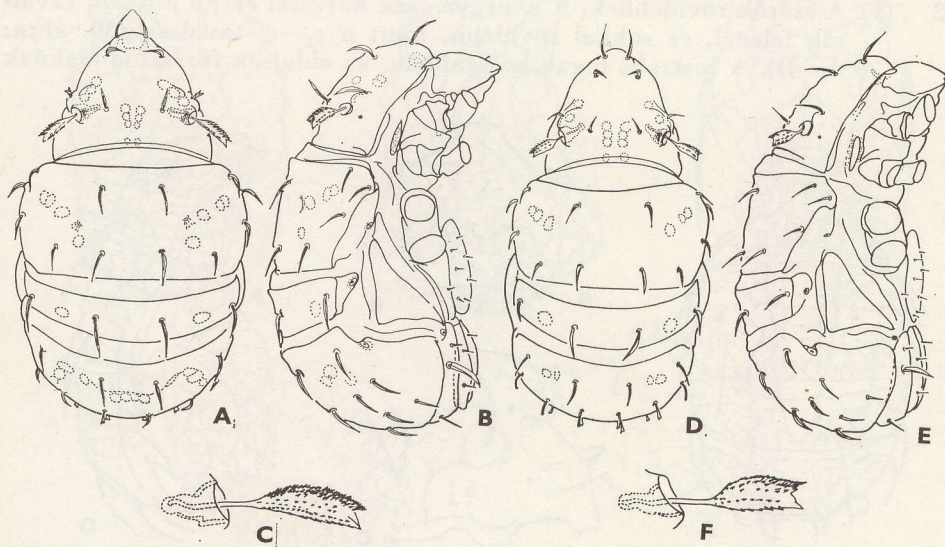
Európában elterjedt, gyakori faj, amely hazánkban is előkerült már (Ágasegyháza, Csévharaszt, Csaroda, Szaporca). Egymástól igen különböző biotópokban is előfordul, talajban, mohában egyaránt

muscorum FORSSLUND, 1964

- 44 (43) A c_1 szőrök szembeötlően távolabb vannak egymástól, mint az e_1 szőrök (37. ábra: D). Az interbothridialis foltocskák között elől ugyanolyan távolság van, mint hátul. A sensillus (37. ábra: F) bunkója rövidebb, alig hosszabb, mint a nyele, csak két és félszer hosszabb saját szélességénél. A notogaster szőrei valamivel rövidebbek (37. ábra: E), mint az előző fajon. Hossza: 175—200 μ , szélessége: 92—110 μ .

Holarktikus elterjedésű faj, amely azonban sehol sem gyakori. Hazánkban eddig Aggteleken, a Bükk hegységben és Csévharaszton gyűjtötték

lapponicus (TRÄGARDH, 1910)



37. ábra. A: *Liochthonius muscorum* FORSSLUND hátoldala, B: oldalnézete, C: sensillusa — D: *L. lapponicus* (TRÄGARDH) hátoldala, E: oldalnézete, F: sensillusa (MORITZ nyomán)

7. nem: *Synchthonius* VAN DER HAMMEN, 1952

A test erősen kitinizált, de világos színű. A prodorsum és a notogaster erőteljes, de meglehetősen tagolt, összefüggéstelen díszítéssel. A rostralis részen (38. ábra: B) elől és oldalt fogcsoport van, az oldalt levőket szorosan egymás melletti, szabálytalan fogak, a középsőt 3 egyforma, szabályos fog alkotja, amelyeket 2—3 kis fog választ el egymástól. A rostrum pereme e fogcsoportok között is fűrészfogas. A notogaster szőrei egyszerűek, a d_2 nem marginalis helyzetű, a c_2 — e_2 vonaltól jóval beljebb ered. Egyetlen suprapleurális lemezpár (*SpE*) van, amely félig az *Na*, félig az *Nm* pajzsok mellett fekszik, s egy harántvarrattal kettéosztott, de a két rész nem különül el. Prosomalis suprapleurit nincs. A suprapleurális incisura nagyon mély. Az adanalís lemezek hátul nem olvadnak össze. Egy pár (ad_2) adanalís szőr erősen kiszélesedett.

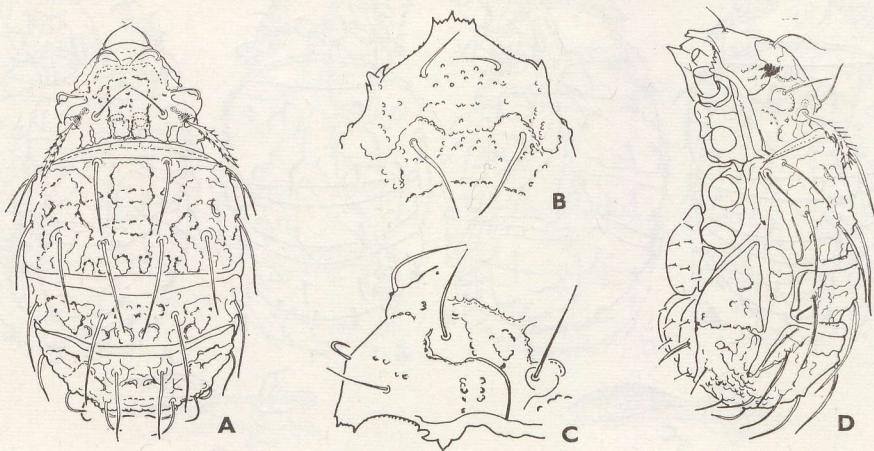
A nem holarktikus elterjedésű 2 faja ismert. Mindkettőt gyűjtötték hazánkban is.

- 1 (2) A szőrök hosszúak, a c_1 hegye eléri a d_1 eredési pontját, és hossza akkora, mint a c_1 — c_1 távolság (38. ábra: A, D). A rostralis fogak viszonylag rövidek, az oldalsók liliomkehelyre emlékeztetnek (38. ábra: B—C). Az *Na* pajzs középsávjában a gyengén határolt mezőket hosszanti vonalak is összekapcsolják. Hossza: 205—230 μ , szélessége: 120—140 μ .

A Palaearktikumban elterjedt, de sehol sem közönséges, inkább hűvös, nedves területeket kedveli. Él a Távol-Keleten és Mongóliában is. Hazánkban eddig csak Tiszakerecsenyből, Mecsekről (Tubes), Ócsáról és Csepvarasziatról vannak bizonyító példányaink

elegans FORSSLUND, 1956

- 2 (1) A szőrök rövidebbek. A c_1 hegye csak kevéssel ér túl a c_1 — d_1 távolság felénél, és sokkal rövidebb, mint a c_1 — c_1 távolság (39. ábra: A—B). A rostralis fogak hosszabbak, az oldalsók fűrészfog alakúak



38. ábra. A: *Synchthonius elegans* FORSSLUND hátoldala, B: rostruma, C: prodorsuma oldalnézetben, D: oldalnézete (MORITZ nyomán)

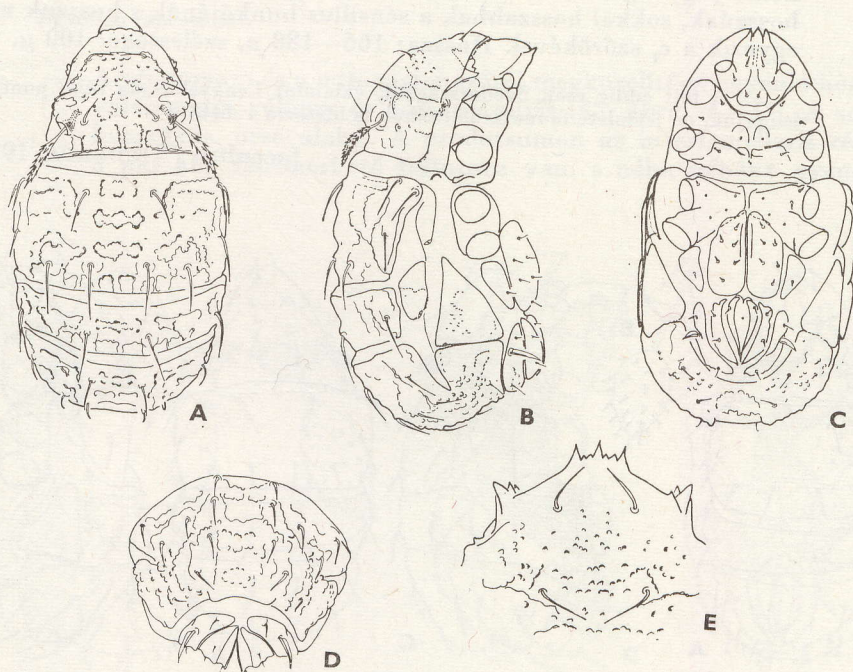
(39. ábra: E). Az *Na* pajzs középsávjában 4 különálló mezőcsoport van, hosszanti összekötő szegélyvonalak nélkül, s a mezők határvonala soha sem folyamatos. A pygidium és a hasoldal szőrzetét a 39. ábra: C, D mutatja. Hossza: 195—210 μ , szélessége: 112—125 μ .

Észak-Amerikából írták le, de a Palaearktikumban is elterjedt. Az előző fajtól eltérően inkább a xerotherm hegyoldalakat kedveli, de előfordul másutt is. Hazánkból eddig csak kevés lelőhelyről ismerjük (= *boschmai* VAN DER HAMMEN, 1952)

crenulatus (JACOT, 1938)

8. nem: *Paraliochthonius* MORITZ, 1976

Gyengén kitinizált, csaknem fehér állatok. Sem a prodorsumon, sem a notogasteren nincs rajzolat. A rostrum elől és oldalt sima, s fogak hiányoznak. A sensillus jellegzetes golyó alakú. Az *Na* pajzson a d_2 szőrök nem marginals helyeztűek, a c_2 — e_2 vonaltól jóval beljebb erednek. A c_2 — d_3 szőrök eredési pontjain belül hosszanti barázda nincs. Teljesen hiányzik a suprapleuralis incisura, egyetlen pár (*SpC*) suprapleuralis lemez van, prosomalis suprapleurit nincs. Epimeralis szőrképlet: 3—1—3—3. A genitális lemezek 7 pár genitális szőr ered. Nagyon hosszú a peranalís lemezpár, csaknem az analis lemezek



39. ábra. A: *Synchthonius crenulatus* (JACOT) hátoldala, B: oldalnézete, C: hasoldala, D: *Pygmaeus* szelvénye hátulról, E: rostruma (MORITZ nyomán)

csúcsáig ér. Az adanalis lemezek hátul nem forradnak össze, az adanalis szőrök közül az ad_2 késpengeszerűen kiszélesedett, az ad_1 és ad_3 szőrszerű.

A holarktikus nemnek eddig még csak 3 fajt ismerjük, mindhárom Európában is él. Faunaterületünkön eddig csak az egyiket gyűjtötték, de valószínűen előkerül a másik 2 faj is.

- 1 (2) Az interlamellaris szőr rövid (40. ábra: A), sokkal rövidebb a sensillus bunkójánál. A sensillus (40. ábra: B) bunkója nagyon széles, a hosszúság : szélességi arány 3 : 2. A notogaster szőrei tövükön nem szélesednek ki. A Py pajzs szőrei is rövidek, az f_1 meg sem közelíti a h_1 eredési pontját (40. ábra: C). Hossza: 123—166 μ , szélessége: 56—77 μ .

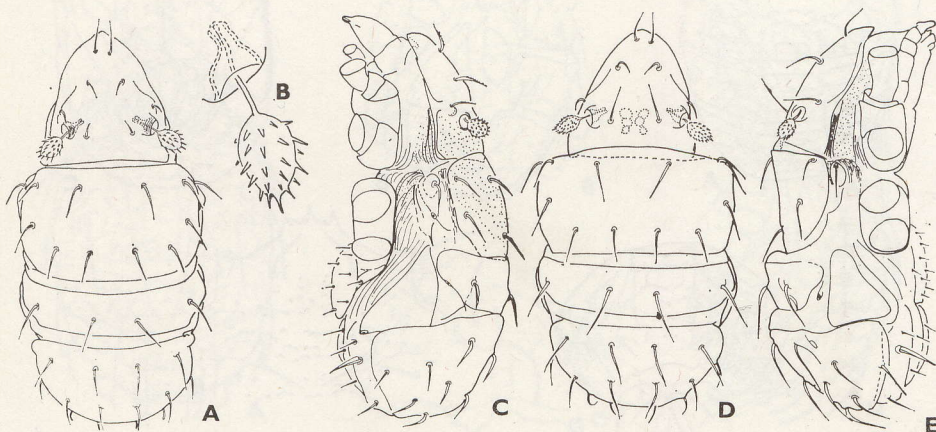
Észak-, Nyugat- és Közép-Európában elterjedt, de előfordulását közölték már az USA-ból és Japánból is. A *Paraliochthonius* fajok közül valószínűleg a leginkább melegkedvelő faj. Hazánkból csak Csévharasztról került elő

piluliferus (FORSSLUND, 1942)

- 2 (1) Az interlamellaris szőr hosszú, hosszabb, mint a sensillus bunkója (40. ábra: D). 180 μ -nál nagyobb fajok.
- 3 (4) Az Nm és Py pajzsok szőrei, hasonlóan a notogaster többi szőréhez nem szélesednek ki és legfeljebb csak a Py pajzsos van tövüknél néhány gyenge dudor (40. ábra: D—E). Az interlamellaris szőrök hosszúak, sokkal hosszabbak a sensillus bunkójánál, s hosszuk meg-egyezik a c_1 szőrökével. Hossza: 166—188 μ , szélessége: 100 μ .

A fajt eddig csak Svédországból, valamint Lengyelország több pontjáról ismerjük, de jelenléte faunaterületünkön is biztosra vehető

[occultus (NIEDBALA, 1971)]



40. ábra. A: *Paraliochthonius piluliferus* (FORSSLUND) hátoldala, B: sensillusa, C: oldalnézete — D: *P. occultus* (NIEDBALA) hátoldala, E: oldalnézete (MORITZ nyomán)

- 4 (3) Az *Nm* és a *Py* pajzsok szőrei tövükön levélszerűen kiszélesednek (41. ábra: A, C), apró kerek dudorokon ülnek. Az interlamellaris szőr alig hosszabb a sensillus (41. ábra: B) bunkójánál és jóval rövidebb a c_1 szőröknél. Az anogenitalis régió szőrzetét lásd a 41. ábra: D képen. Hossza: 182—210 μ , szélessége: 92—110 μ .

Eddig csak Németországból ismerjük, itt viszont déli fekvésű hegyoldalakon is gyűjtötték, tehát előfordulása faunaterületünkön is valószínű

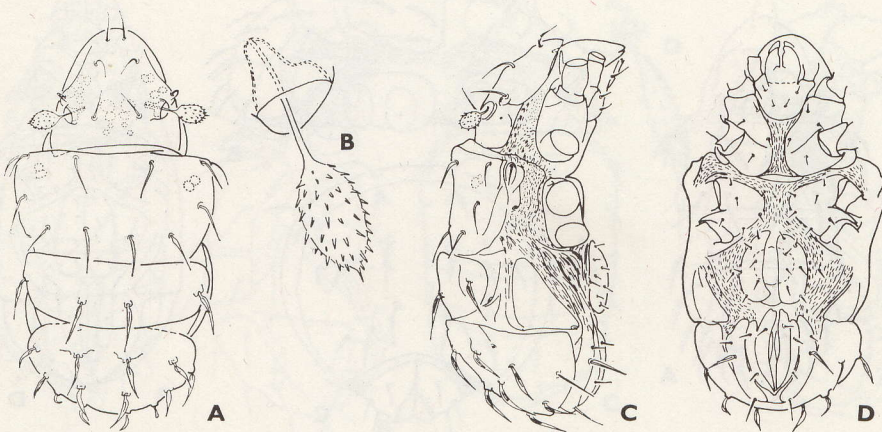
[*globuliferus* (STRENTZKE, 1951)]

9. nem: *Mixochthonius* NIEDBALA, 1972

Gyengén sclerotizált, világos állatok. A prodorsum és a notogaster rajzolat nélkül. A rostrumon sem elől, sem oldalt nincsenek fogak. Az *Na* pajzsra a d_2 szőr a c_2 — e_2 vonaltól jóval beljebb ered. A c_2 — d_2 szőrök eredési pontjain belül hosszanti barázda nincs. Egyetlen suprapleurális lemezpár (*SpE*) van, az *SpC* hozzánőtt az *Na* pajzs oldalához, s annak lebenyét alkotja. Prosomalis suprapleurit van. A *Py* pajzs mély suprapleurális incisurával tagolt. Epimerális szőrképlete: 3—1—3—4. 7 pár genitális szőr van. A peranalís lemezek hosszúak, hátul az analis lemezek végéig érnek. Az adanalís lemezek hátul összeolvadtak, U alakú lemezt képeznek. Mindhárom adanalís szőrpár vékony, egyszerű. A prodorsum és a notogaster valamennyi szőre vékony, de sűrűn pillás.

Egyetlen faja ismert.

- A prodorsum és a notogaster szőrei megközelítően egyenlő hosszúak, valamennyi vékony és hosszan pillás (42. ábra: A—D). A sensillus hosszúkás, orsó alakú. A prodorsumon az interlamellaris régióban 3 pár alig felismerhető foltocska van, s néha néhány gyenge folt



41. ábra. A: *Paraliichthonius globuliferus* (STRENTZKE) hátoldala, B: sensillusa, C: oldalnézete, D: hasoldala (MORITZ nyomán)

a *Py* pajzson is felismerhető. A pygidiumon a szőrök hasonlóak. Hossza: 195—230 μ , szélessége: 90—100 μ .

Eddig csak Németországból és Lengyelországból, valamint hazánkból (Szakonyfalu) került elő. Nedvességkedvelő faj, eddig nedves mohából, különösen fatönkről gyűjtötték (= *perpusillus* BERLESE, 1910, sensu WILLMANN, 1931)

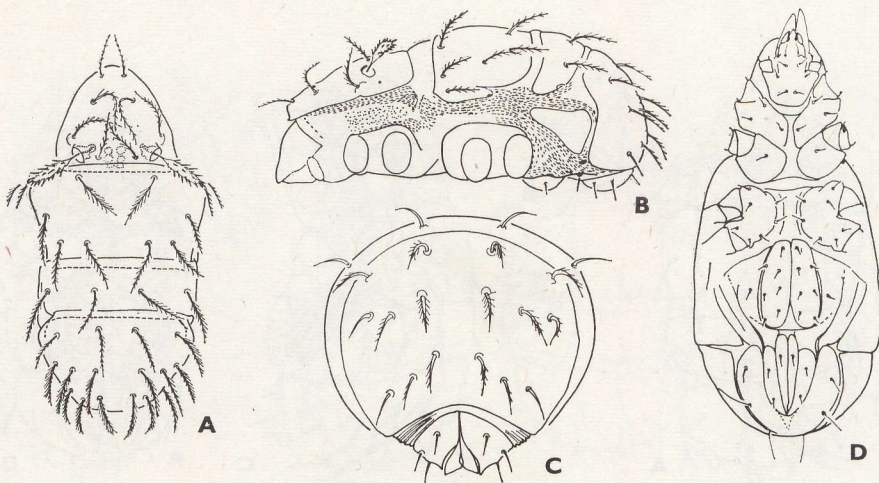
pilososetosus (FORSSLUND, 1942)

10. nem: *Verachthonius* MORITZ, 1976

Gyengén sclerotizált, világos állatok. A rostrum elülső és oldalsó pereme sima. Rajzolat sem a prodorsumon, sem a notogasteren nincs, legfeljebb itt-ott néhány kerek foltocska ismerhető fel. Az *Na* pajzson a d_2 szőr a c_2-e_2 vonaltól távol, beljebb ered (43. ábra: A). A c_2-d_2 szőrök eredési pontján belül hosszanti barázda nincs. Egyetlen szabad suprapleuralis lemez (*SpE*) van, az *SpC* hozzáőtt az *Na* pajzshoz, s annak oldalsó lebenyét alkotja. Prosomalis suprapleurit nincs. A *Py* pajzson a suprapleuralis incisura jól felismerhető, de rövid s viszonylag széles. Folytatásában a h_2 és h_3 szőrök mellett borda húzódik. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—4. 7 pár genitális szőre van. Az adanalís lemezek hátul összeforradva U alakú lemezt képeznek (44. ábra: E). Mindhárom adanalís szőrpár egyszerű, vékony. A prodorsum és a notogaster szőrei szintén egyszerűek.

A genus fajai a Palaearktikumban terjedtek el, eddig 3 faj ismert. Hazánkban még nem gyűjtötték őket, de előfordulásuk valószínű.

- 1 (2) A sensillus bunkója viszonylag széles és rövid, hosszának és szélességének aránya 3 : 1, distális vége hegyes csúcs nélkül (43. ábra: A),



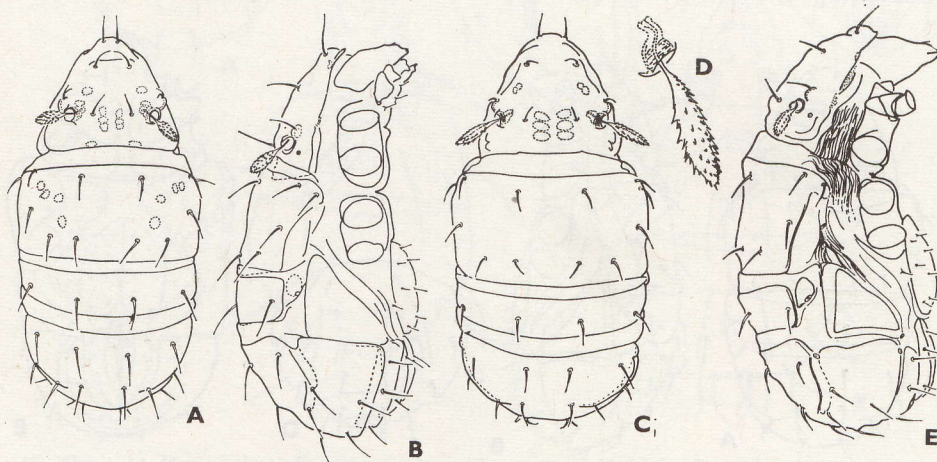
42. ábra. A: *Mixochthonius pilososetosus* (FORSSLUND) hátoldala, B: oldalnézete, C: *Py* szelvénye hátulról, D: hasoldala (MORITZ nyomán)

felülete apró pillákkal egyenletesen borított. A rostralis szőrök közel erednek egymáshoz, a köztük levő távolság legfeljebb harmada az interlamellaris szőrök közöttinek. A rostralis szőrök tompán előreugró kiemelkedésről erednek. Az interbothridialis régióban levő foltocskák kicsik, egymástól saját átmérőjüknek megfelelő távolságban vannak; közülük 1 pár hosszúkas, 2 pár haránt ovális. Az *Na* pajzson a c_1 és d_1 szőröktől kifelé szintén van 3—4 foltocská. A szőrök viszonylag hosszúak (43. ábra: B), a d_1 megközelítően olyan hosszú, mint a 2 d_1 szőr közti d_1 — d_1 távolság fele. Hossza: 200—220 μ , szélessége: 105—118 μ .

Eddig csak Németországból került elő. Erdőben, nedves hűvös helyen, fatörmelékkel kevert talajból gyűjtötték. Faunaterületünkön is számíthatunk jelenlétére

[congruus MORITZ, 1976]

- 2 (1) A sensillus bunkója viszonylag hosszú és keskeny, a bunkó hosszúságának és szélességének aránya $3,8=4:1$. Vége hegyes, felülete hosszanti sorokba rendezett pillákkal. A rostralis szőrök nem eredelőreugró dudoron. Az interbothridialis foltocskák nagyok, mind haránt ovális alakúak.
- 3 (4) Nagyobb faj, hossza 215 μ -nál több. A sensillus (43. ábra: D) aszimmetrikus felépítésű, felül 3—4 tüskesorral, amelynek mindegyike 12—15 kis tüskéből áll; a valamivel rövidebb alsó rész néhány tüskesorral, amelyek 5—7 jóval nagyobb tüskéből állnak. Az interbothridialis foltocskák közepén távolabb vannak egymástól (43. ábra: C), s a középső pár sem nagyobb a többinél. A notogaster szőrei (43. ábra: E) rövidebbek, mint az előző fajnál. Hossza: 215—228 μ , szélessége: 110—125 μ .



43. ábra. A: *Verachthonius congruus* MORITZ hátoldala, B: oldalnézete — C: *V. diversus* MORITZ hátoldala, D: sensillusa, E: oldalnézete (MORITZ nyomán)

Eddig csak Németországban a típuszériát gyűjtötték; száraz déli fekvésű hegyoldal gyeptéglájából került elő, így várhatóan megtalálják majd hazánkban is

[diversus MORITZ, 1976]

- 4 (3) Kis faj, testének hossza legfeljebb 208 μ . A sensillus (44. ábra: C) szimmetrikus, 8 hosszanti sorba rendezett, soronként 8—11 tüskével. Az interbothridialis régióban a foltocskák közepén csaknem érintkeznek (44. ábra: A), az interlamellaris szőrök közét csaknem kitöltik, a középsők a legnagyobbak. A pygidium és az anogenitalis régió szőrzetét a 44. ábra: B, D—E ábrák mutatják. Hossza: 180—208 μ , szélessége: 95—110 μ .

Európából és Japánból ismert. Hazánkban még nem gyűjtötték, de bizonyosan él faunaterületünkön is. Mohából gyűjtötték

[laticeps (STRENZKE, 1952)]

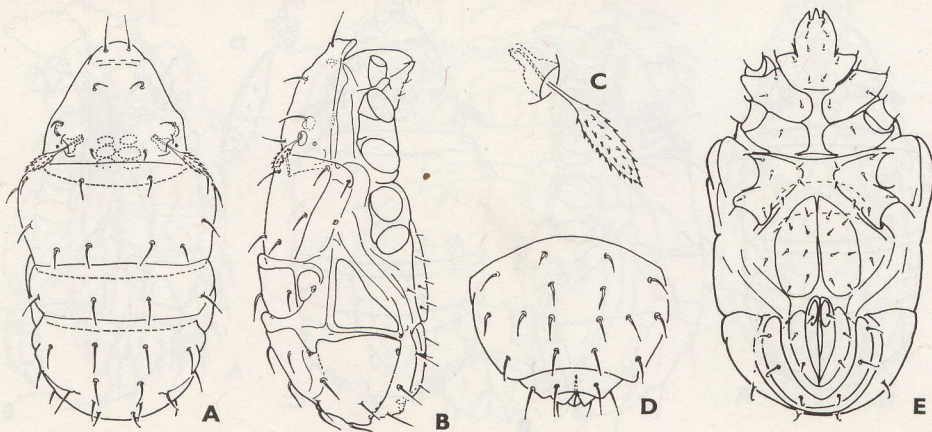
6. CSALÁD: HYPOCHTHONIIDAE

Jellegzetesen szögletes, hát-hasi irányban lapított, világos vagy sötétsárga színű állatok. A notogasteren 1 barázda 2 pajzsot különít el, a barázdaiban 2 pár notogastralis szőr eredési pontja látszik. Ezek a szőrök redukáltak, így összesen 14 pár valódi notogastralis szőr van, serteszerűek, sohasem T vagy pálmalevél alakúak.

A családban 2 nem több faja ismert, de faunaterületünkön csak 1 nem 2 faja fordul elő.

1. nem: *Hypochthonius* C. L. KOCH, 1836

Testük ötszögletű, szembeötlően lapított, mindig élénk narancssárga vagy sötétsárga. A rostrum pereme fogacskákkal. A prodorsum és a notogaster felületén apró, sokszögű skulptúrájú mezők vannak. A notogaster szőrei közül



44. ábra. A: *Verachthonius laticeps* (STRENZKE) hátoldala, B: oldalnézete, C: sensillusa, D: Py szelvénye hátulról, E: hasoldala (MORITZ nyomán)

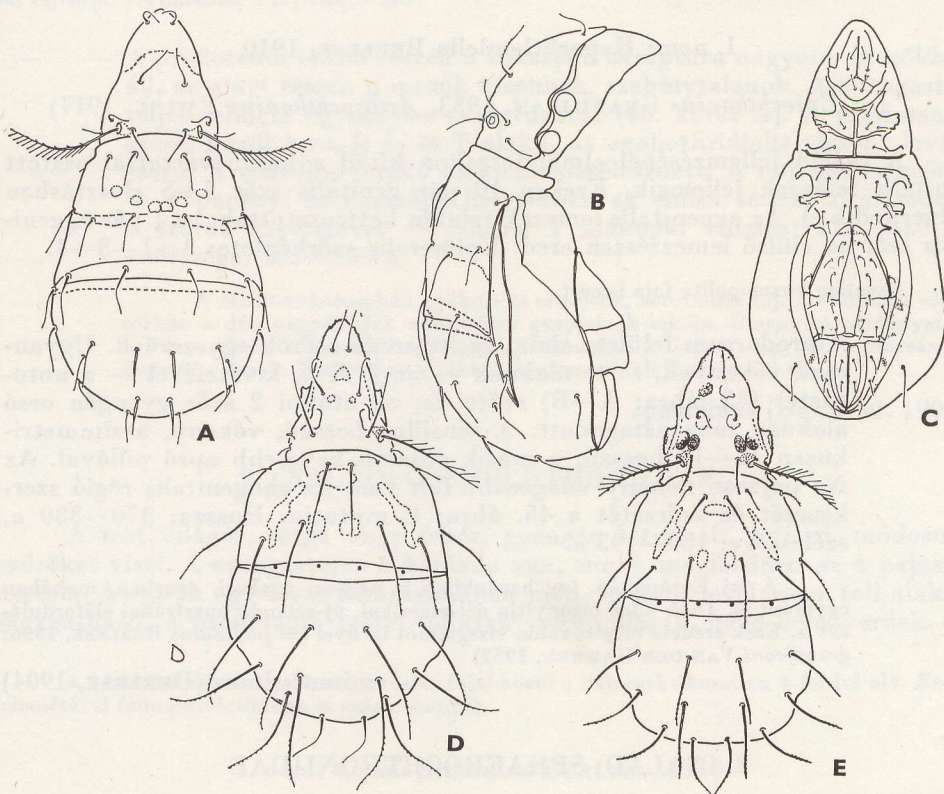
a *c* és *d* szőrök az *Na*, az *f*, *h* és *p* szőrök a *Py* pajzson erednek, a p_1 és p_2 a hasoldalra tolódik. Az *e* szőrök csak eredési pontjaikkal jelzettek, a harántbarázdáknál találhatók. Az analis lemez és az analis szőrök redukáltak, az egész analis régiót az adanalis lemezek foglalják el, amelyek 3 pár adanalis szőrt viselnek. 10 pár genitális szőr van. Az aggenitalis lemezek előtt a középvonalban szélesen összenőtték, s nincsenek elhatárolva az epimeralis régiótól sem. Az aggenitalis szőrök hiányoznak. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—4.

A nemnek 2 fajt több alfajra bontották. Ezek elkülönítése bizonytalan, további összehasonlító vizsgálatokat igényel. Mi csak a 2 törzsfajt fogadjuk el. Dögevők.

- 1 (2) A notogaster szőrei simák vagy finoman pillások és distalis végük felé fokozatosan éles hegybe húzóttak. A c_1 szőr hegye jóval túlér a d_1 eredési pontján (45. ábra: D). A sensilluson 6—8 hosszú oldalág van. A test széles. Hossza: 650—700 μ , szélessége: 370 μ .

Az egész Holarktisan elterjedt, különösen erdőtalajokban gyakori. Hazánkban ilyen biotópokban közönséges

rufulus C. L. KOCH, 1836



45. ábra. A: *Hypochthoniella minutissima* (BERLESE) hátoldala, B: oldalnézete, C: hasoldala — D: *Hypochthonius rufulus* C. L. KOCH hátoldala — E: *H. luteus* OUDEMANS hátoldala (Eredeti)

- 2 (1) A notogaster szőrei egyik oldalukon fűrészesen fogasak vagy pillások, tompák, rövidebbek: a c_1 legfeljebb a d_1 szőrök eredési pontjáig ér. A test (45. ábra: E) keskenyebb, megnyúltabb, mint az előző faj esetében. A sensilluson 13—15 oldalág van. Hossza: 610—650 μ , szélessége: 320 μ .

A Palaearktikumban Európától Japánig mindenütt előfordul, nálunk is gyakori, de ritkább, mint az előző faj

luteus OUDEMANS, 1917

7. CSALÁD: ENIOCHTHONIIDAE

A test hengeres, kevésbé lapított. A notogasteren 1 barázda 2 pajzsot különít el, de az elülső pajzsos 1 közepén megszakadó barázda halad. Mind a 16 pár notogastralis szőr kifejlődött, a barázdákban nincs szőr-eredési pont. A c , d és e szőrök az Na , az f és h szőrök a Py pajzsos erednek.

A családnak egyetlen, kozmopolita neme ismert.

1. nem: *Hypochthoniella* BERLESE, 1910

(= *Eniochthonius* GRANDJEAN, 1933, *Arthrochthonius* EWING, 1917)

A család jellemzésénél elmondottakon kívül a harántvarrattal osztott genitális lemezek jellemzik. Ezeken 10 pár genitális szőr 5+5 elosztásban helyezkedik el. Az aggenitális lemezek szintén kettéosztottak, az 1 pár aggenitális szőr az elülső lemezrészén ered. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—4.

Egyetlen kozmopolita faja ismert.

- — A prodorsum felülete sima, az itt eredő szőrök egyszerűek. Ugyan-csak vékonyak, serte alakúak — az f_1 és h_1 kivételével — a notogaster (45. ábra: A—B) szőrei is; ez utóbbi 2 szőr gyengén orsó alakúan megvastagodott. A sensillus hosszú, vékony, aszimmetrikusan 14—15 hosszú, a másik oldalon kevesebb apró pillával. Az Na pajzsos néhány világosabb folt van. Az anogenitális régió szerkezetét és szőrzetét a 45. ábra: C mutatja. Hossza: 370—380 μ , szélessége: 180—195 μ .

A faj Európában, így hazánkban is nagyon gyakori, avarban, mohában egyaránt él. Több adat bizonyítja dél-amerikai, új-zélandi, ausztráliai előfordulását is. Ezek eredete még további vizsgálatot igényel (= *pallidulus* BERLESE, 1896; *grandjeani* VAN DER HAMMEN, 1952)

minutissimus (BERLESE, 1904)

8. CSALÁD: SPHAEROCHTHONIIDAE

Zömök, szögletes vagy kerekded, jellegzetesen szürke vagy fekete állatok. A notogasteren 1 barázda van, ez 2 pajzsot különít el, amelyek gyakran átfedésben vannak (46. ábra: A). Az Na pajzsos a c , a Py pajzsos az e , f és h

szőrök erednek. A *d* szőrök a barázdában vannak s legtöbbször csak eredési pontjaik által képviselvek, így 14 notogastralis szőrpár van. A szőrök egy része T alakú, legtöbbször barkaszerű, fésűsen pillás, cerotegument szemcséssel borított. A notogastert sokszögű kitinbordák vagy rendezetlen szemcsék díszítik.

A családnak egyetlen, bár kozmopolita neme van, sok, még felülvizsgálatra szoruló fajjal.

1. nem: *Sphaerochthonius* BERLESE, 1910

A család ismertetésével elmondottakon kívül jellemzik az osztatlan genitális lemezek 6—10 pár szőrrel. Az aggenitalis szőrök hiányoznak. Az analis lemezek 4—10 pár, az adanalis lemezek 4—5 pár szőr ered. Ezek egy része szintén barkaszerű. Epimeralis szőrképlete: 3—2—3—4. A lábak 3 kar-múak.

A kozmopolita nemnek eddig összesen 6 faja ismert, a Palaearktikumban 2 faj előfordulásáról tudunk, bár a fajok elhatárolása bizonytalan. Lehetséges, hogy e nevek alatt több faj rejtőzik. Hazánkban 1 faj fordul elő.

- — A prodorsum elülső részén a sokszögű skulptúra nagyobb mezőkből áll, az alapi részén a mezők kisebbek, szabálytalanok. A notogaster teljes felülete egyenletes skulptúrával (46. ábra: A). A prodorsum szőrei közül a *ro*, *le* és *in* T alakú, az exobothridialis viszont levélszerű. A sensillus bunkó alakúan kiszélesedett. A notogaster szőrei — a parányi és normális helyzetben az elülső testfél által fedett *d* szőrök kivételével — szintén T alakúak. Hossza: 275—310 μ , szélessége: 165—200 μ .

A Mediterráneumban gyakori és elterjedt, xerotherm faj. Hazánkban első sorban a déli hegyoldalak napsütötte gyepeinek lakója. Bizonyító példányaink a Pilis-tetőről, a Mecsek hegységből, Bakonyból a Galya völgyből, a Harsányi-hegyről vannak. Elsősorban a fekete, humuszos talajban fordul elő

splendidus (BERLESE, 1904)

9. CSALÁD: COSMOCHTHONIIDAE

A test világos, sárga vagy fehér, gyengén kitinizált, hosszú, módosult szőröket visel. A notogasteren 3 barázda van, ennek megfelelően az 4 pajzsra osztott. A szőrök egy része a barázdákban ered, hosszú, levél vagy toll alakú, mozgatható. A prodorsum szőrei tollasak vagy pillásak, néha levélszerűek.

A családba egyetlen genus tartozik, fajai közül a Palaearktikumban 4 fordul elő. Ezek jelenlétével faunaterületünkön is számolhatunk.

1. nem: *Cosmochthonius* BERLESE, 1910

A prodorsum rostralis pereme rácsszerűen áttört, hosszanti sorokba rendezett lyukakkal tagolt. A notogasteren 3 barázda van, így az 4 pajzsra tagoldódik. A *c* szőrök az *Na* pajzson, a *d* szőrök az *Nm*₁ pajzson, az *e* szőrök a

2. barázdában, az *f* szőrök a 3. barázdában, míg a *h* és *ps* szőrök a *Py* pajzson erednek (46. ábra: F). A prodorsum szőrei és a notogaster szőrei közül a *h* és *ps* szőrök közepesen hosszúak és tollasak, a *c* és *d* szőrök pillásak és rövidebbek, az *e* és *f* szőrök hosszabbak és szintén pillásak. A notogasteren 16 pár szőr van, de a *ps* szőrök a hasoldalon erednek. 10 pár genitalis, 4 pár analis és 4 pár adanalis szőr van, az aggenitalis szőrök hiányoznak. Epimeralis szőrképlete: 3—2—3—4. A lábak 2- és 3-karmúak.

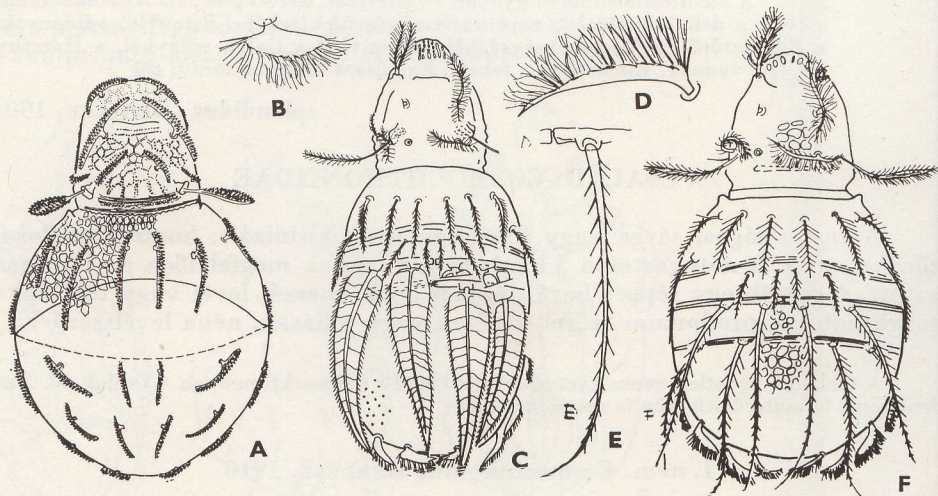
A nemnek valamennyi földrészen megtaláljuk képviselőit; összesen 10 faja ismert. Közülük a Palaearktikumban 4 fordul elő, s ezek várhatóan faunaterületünkön is élnek.

- 1 (2) A notogaster szőrei közül az *e* és *f* szőrök erősen kiszélesedtek, levél alakúak. A szőrök lemeze üvegszerűen átlátszó, haránt erezettel (46. ábra: C). A szőrök pereme sűrűn pillás. A *c* és *d* szőrök egyszerűek, bár sűrűn pillásak; a *c* szőrök majdnem kétszer olyan hosszúak, mint a *d* szőrök. A *h* és *ps* szőrök tollasak, szélesek (46. ábra: B). A sensillus csúcsai felé szintén sűrűn pillás. Az 1., 2. és 3. lábak 2-, a 4. láb 3-karmú. Hossza: 230—250 μ , szélessége: 110—115 μ .

Eddig mindössze Dél-Európában (Olaszország), Észak-Afrikában (Algéria), Közép-Európában (Ausztria, Bécs) és a Szovjetunióban (Krim) ismertek lelőhelyei. Hazánkban is csak Budapesten a Széchenyi-hegy déli, xerotherm lejtőjén találták meg. Humuszban él

emmae BERLESE, 1910

- 2 (1) Az *e* és *f* szőrök szőrszerűek, legfeljebb rajtuk igen hosszú pillák lehetnek, sohasem szélesedtek ki levélszerűen. A lábak közül az 1. egykarmú, a 2—4. lábak 3-karmúak.



46. ábra. A: *Sphaerochthonius splendidus* (BERLESE) hátoldala, — B: *Cosmochthonius emmae* BERLESE h_1 szőre, C: hátoldala — D: *C. lanatus* (MICHAEL) h_1 szőre, E: e_1 szőre, F: hátoldalaphumatus (Eredeti)

2. barázdában, az *f* szőrök a 3. barázdában, míg a *h* és *ps* szőrök a *Py* pajzson erednek (46. ábra: F). A prodorsum szőrei és a notogaster szőrei közül a *h* és *ps* szőrök közepesen hosszúak és tollasak, a *c* és *d* szőrök pillásak és rövidebbek, az *e* és *f* szőrök hosszabbak és szintén pillásak. A notogasteren 16 pár szőr van, de a *ps* szőrök a hasoldalon erednek. 10 pár genitális, 4 pár analis és 4 pár adanalis szőr van, az aggenitalis szőrök hiányoznak. Epimeralis szőrképlete: 3—2—3—4. A lábak 2- és 3-karmúak.

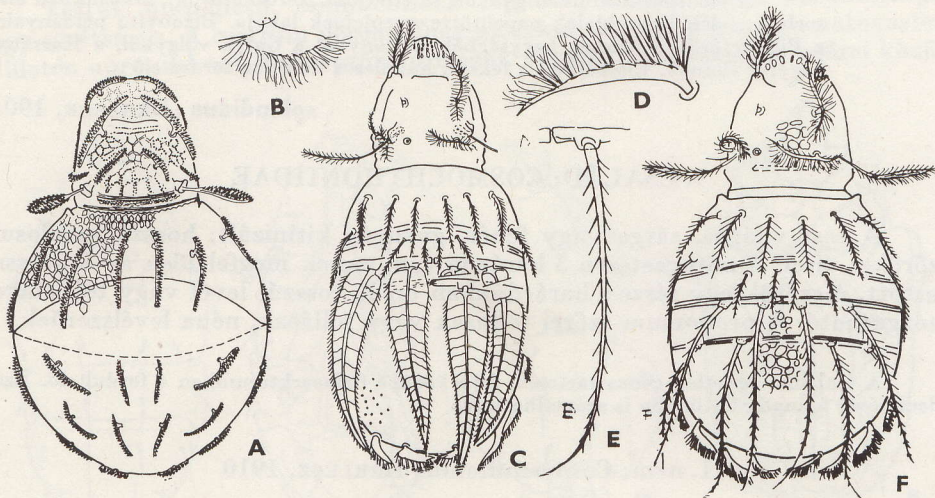
A nemnek valamennyi földrészen megtaláljuk képviselőit; összesen 10 faj ismert. Közülük a Palaearktikumban 4 fordul elő, s ezek várhatóan faunaterületünkön is élnek.

- 1 (2) A notogaster szőrei közül az *e* és *f* szőrök erősen kiszélesedtek, levél alakúak. A szőrök lemeze üvegszerűen átlátszó, haránt erezettel (46. ábra: C). A szőrök pereme sűrűn pillás. A *c* és *d* szőrök egyszerűek, bár sűrűn pillásak; a *c* szőrök majdnem kétszer olyan hosszúak, mint a *d* szőrök. A *h* és *ps* szőrök tollasak, szélesek (46. ábra: B). A sensillus csúcsai felé szintén sűrűn pillás. Az 1., 2. és 3. lábak 2-, a 4. láb 3-karmú. Hossza: 230—250 μ , szélessége: 110—115 μ .

Eddig mindössze Dél-Európában (Olaszország), Észak-Afrikában (Algéria), Közép-Európában (Ausztria, Bécs) és a Szovjetunióban (Kírm) ismertek lelőhelyei. Hazánkban is csak Budapesten a Széchenyi-hegy déli, xerotherm lejtőjén találták meg. Humuszban él

emmae BERLESE, 1910

- 2 (1) Az *e* és *f* szőrök szőrszerűek, legfeljebb rajtuk igen hosszú pillák lehetnek, sohasem szélesedtek ki levélszerűen. A lábak közül az 1. egykarmú, a 2—4. lábak 3-karmúak.



46. ábra. A: *Sphaerochthonius splendidus* (BERLESE) hátoldala, — B: *Cosmochthonius emmae* BERLESE *h*₁ szőre, C: hátoldala — D: *C. lanatus* (MICHAEL) *h*₁ szőre, E: *e*₁ szőre, F: hátoldala (Eredeti)

- 3 (4) A notogaster merev, elálló szőrei (*e* és *f*) közül az *e* szőrök (46. ábra: E) hosszabbak és erőteljesebbek, mint az *f* szőrök. Hasonló különbség van a *c* és *d* szőrök között is (46. ábra: F). Az erectilis szőrök hosszú, a *c* és *d* szőrök rövid pillákkal. Tollasan, sűrűn pillásak a prodorsum szőrei, valamint a notogasteren a *h* és *ps* (46. ábra: D) szőrök. A notogaster foveolákkal díszített. Hossza: 288—330 μ , szélessége: 168—180 μ .

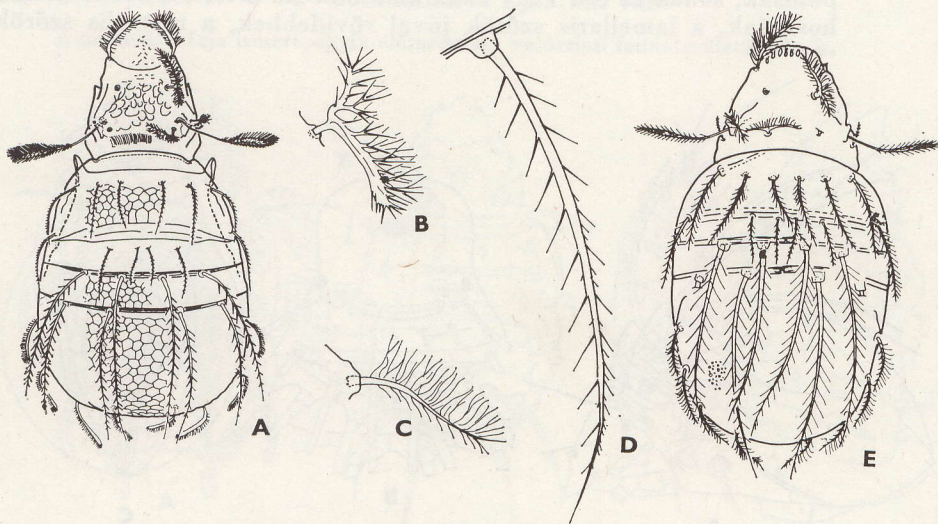
Holarktikus elterjedésű faj, de sehol sem gyakori. Hazánkban Tihanyban, Pusztakócsan és Budapesten gyűjtötték; avarban, fészkekben, szalmatörmelékben található (= *domesticus* GRANDJEAN, 1948)

lanatus (MICHAEL, 1885)

- 4 (3) A notogaster *e* és *f* szőrei egyenlő hosszúak.
- 5 (6) Az *e* és *f* szőrök kétoldalt egyenletesen elhelyezkedő, elég hosszú pillákkal (47. ábra: A). A *h* és *ps* szőrök distalis végük felé enyhén, spatulaszerűen megvastagodnak, végük tompa, tollasan pillásak. A prodorsum szőrei szintén tollasak, a lamellaris és az interlamellaris szőrök T alakúan elágaznak (47. ábra: B). A prodorsumon nagy foveolákból, a notogasteren sokszögekből álló skulptúra van, amely különösen a *Py* pajzson látható jól. Hossza: 300—340 μ .

A faj eddig Franciaországból, Görögországból és Észak-Afrikából ismert, hazánkban még nem találták meg, de előfordulása valószínű

[*reticulatus* GRANDJEAN, 1948]



47. ábra. A: *Cosmochthonius reticulatus* GRANDJEAN hátoldala, B: lamellaris szőre — C: *C. plumatus* BERLESE *ps* szőre, D: *e*₁ szőre, E: hátoldala (A—B: GRANDJEAN nyomán, C—E: eredeti)

- 6 (5) Az *e* és *f* szőrök egyenlőtlenül pillásak, egymástól távolabb levő hosszabb és közöttük sűrűbben apróbb pillák vannak rajtuk (47. ábra: D). A testvégi *ps* szőrök hegyesek, tollasok (47. ábra: C). A notogasteren sokszögű kitinlécekből álló skulptúra nincs, a felület egyszerű, pontozott (47. ábra: E). Hossza: 280—300 μ , szélessége: 160—180 μ .

Európában sok helyen, valamint Közép-Ázsiában találták meg eddig. Hazánkban is több helyről (Budapest és környéke, Hortobágy) vannak adataink

plumatus BERLESE, 1910

10. CSALÁD: HETEROCHTHONIIDAE

Domború, kerekded testű, világos színű állatok. A prodorsumon 3 fekete „szemszerű” pigmentfolt van. A notogasteren 6 pár hosszú, merev szőr található, közülük a d_1 és d_2 a notogasterre hajlik, az e_1 , e_2 , valamint az f_1 és f_2 mereven feláll (48. ábra: A).

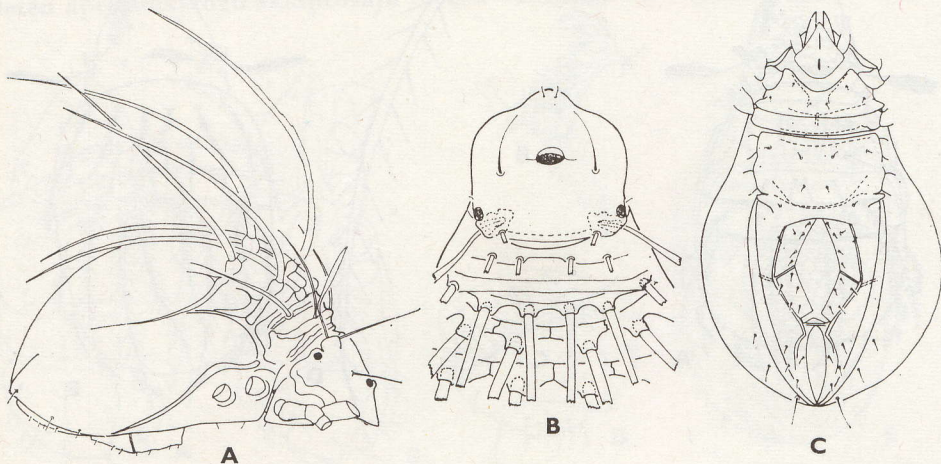
Nagyon kevésbé ismert állatok, mindössze néhány példány került elő eddig belőlük. Egyetlen nem tartozik ide, amely Európában él.

[1. nem: **Heterochthonius** BERLESE, 1910]

A család ismertetésénél elmondottak jellemzik.

Egyetlen faja ismert.

- — A prodorsum (48. ábra: B) szőrei egyszerűek, legfeljebb finoman pillásak, sohasem toll vagy levél alakúak. Az interlamellaris szőrök hosszúak, a lamellaris szőrök jóval rövidebbek, a rostralis szőrök



48. ábra. A: *Heterochthonius gibbus* BERLESE oldalnézete, B: prodorsuma és a notogaster eleje, C: hasoldala (GRANDJEAN nyomán)

aprók. A sensillus enyhén megvastagodó véggel. A notogasteren 6 pár merev, erőteljes szőr van (48. ábra: A), a többi notogastralis szőr egyszerű, serte alakú, pillás. A hasoldal szerkezetét és szőrzetét a 48. ábra: C adja. Méretadata nem ismert.

A fajt eddig csak Olaszországból és Franciaországból ismerjük. Jelenléte elképzelhető faunaterületünkön is

[gibbus BERLESE, 1910]

11. CSALÁD: ATOPOCHTHONIIDAE

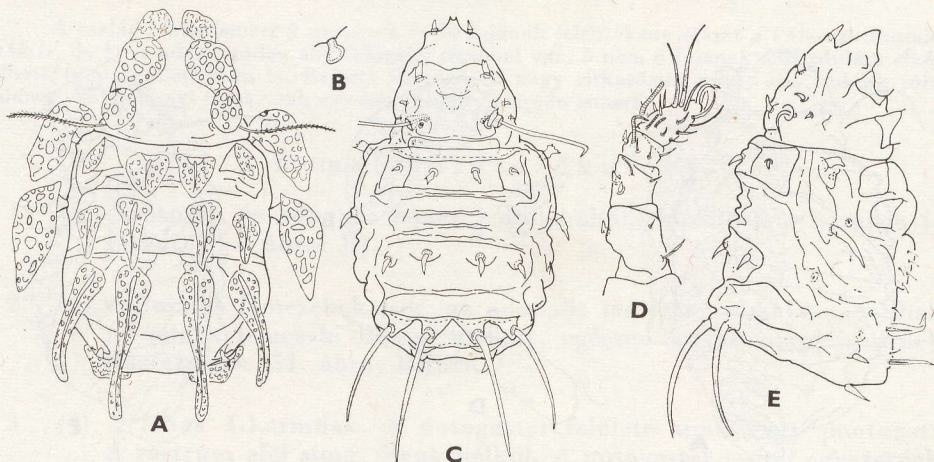
A notogaster erősen tagolt, az elsődleges barázdák mellett bemélyedések és kiemelkedések is vannak, a szerkezet nehezen azonosítható. Valójában 2 barázda van, amely 3 pajzsot különít el. A *c* szőrök az *Na* pajzsra erednek, a *d* szőrök redukáltak, az *e* és *f* szőrök, valamint a *h*₁ szőrpár a *Py* pajzs hátoldali részén erednek, a többi *h* szőr és a *ps* szőrök a hasoldalon helyezkednek el. A prodorsum és a notogaster szőreinek nagy része gomba vagy levél alakúan kiszélesedő, de van közöttük keskeny késpenge alakú szőr is. A notogasteren összesen 14 pár szőr ered. A ventralis lemezeken 6 pár genitális, 3 pár analis, 4 pár adanalis szőr ered. Az aggenitalis szőrök hiányoznak. Peranalis lemez és rajta szőr nincs.

Egyetlen neme ismert, ez a Palaearktikumban terjedt el.

[1. nem: *Atopochthonius* GRANDJEAN, 1948]

Általában a család ismertetésénél megadott bélyegek jellemzik. Epimeralis szőrképlete: 3—1—4—3. A lábakon 2 karom van.

A nemnek 2 faja ismert, egyik előfordulása valószínű faunaterületünkön is.



49. ábra. A: *Atopochthonius artiodactylus* GRANDJEAN hátoldala, B: famulusa, C: hátoldala a levél alakú szőrök nélkül, D: 1. lába, E: oldalnézete (GRANDJEAN nyomán)

- A prodorsumon és a notogasteren 3 típusba sorolható szőr van. A szőrök (49. ábra: A) egy része gomba vagy esernyőszerűen kiszélesedett (elsősorban a prodorsum szőrei), a többi — a h_3 , ps_1 és ps_3 kivételével, amelyek vékonyak, tűr alakúak, — széles levél alakúra szélesedett ki; a c és e szőrök rövidek, míg az f_1 és f_2 szőrök megnyúltak, distalis felük erősen elkeskenyedik. Valamennyi szőr lemeze nagy foveolákkal (49. ábra: A). A hátszőrök lemezei gyakran hiányoznak, letörnek, ilyenkor csak a szőr töve vagy nyele látszik (49. ábra: C, E). A hasoldalon eredő szőrök egyszerűek. A palpuson (49. ábra: D) szalagszerűen módosult szőr nincs. Az 1. láb tarsusának szőrzetét a (49. ábra: D), a famulust a 49. ábra: B mutatja. Hossza: 200 μ .

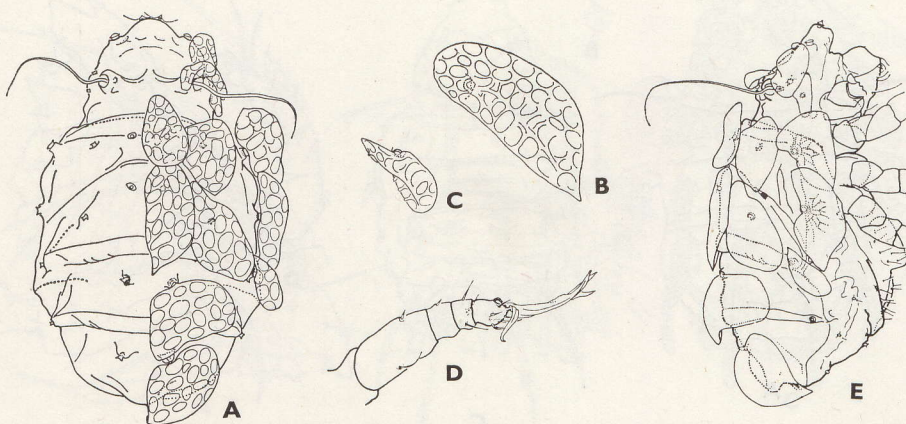
A fajt eddig Olaszországból és Svédországból közölték, újabban előkerült Jugoszláviából is, így bizonyosan él faunaterületünkön is

[*artiodactylus* GRANDJEAN, 1948]

12. CSALÁD: PTEROCHTHONIIDAE

A notogastert 3 barázda 4 pajzsra osztja (50. ábra: A). A notogasteren mind a 16 szőrpár kifejlődött, valamennyi módosult. A c szőrök az Na , a d szőrök az Nm_1 , az e szőrök az Nm_2 , az f szőrök a Py pajzs elején helyezkednek el, de az e_2 és f_2 a barázdákból ered. A h és ps szőrök a hasoldalon erednek körkörösén helyezkedve el az analis és adanalis szőrök körül. Az analis lemezen belül külön peranalís lemez is elkülönül. A genitális lemezen 8 pár, az analis lemezen 3 pár szőr ered. Az aggenitális szőrök hiányoznak, a 4 pár adanalis szőr az analis lemezek mellett ered. 1 pár peranalís szőr is van.

Egyetlen neme ismert.



50. ábra. A: *Pterochthonius angelus* (BERLESE) hátoldala, B: d_1 szőre, e_2 szőre, D: palpusa, E: oldalnézete (GRANDJEAN nyomán)

[1. nem: *Pterochthonius* BERLESE, 1913]

A család ismertetésénél elmondottak jellemzik. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3. A lábakon egy karom van.

Egyetlen faj ismert, ez a Palaearktikum több pontjáról előkerült már. Mexikói előfordulását is említik, de ez még bizonyításra szorul.

- — A prodorsum és a notogaster valamennyi szőre széles, ernyő, gomba vagy levél alakú (50. ábra: B és C), közöttük megnyúlt, elkeskenyedő szőrök nincsenek, így csaknem a test egész felületét beborítják (50. ábra: A). A szőrök felülete nagy foveolákkal díszített. A ventralis régióban a szőrök egyszerűek, aprók (50. ábra: E). A peranalís, analis, adanalís, *ps* és *h* szőrök koncentrikusan helyezkednek el. A palpus végén (50. ábra: D) több szalagszerűen módosult szőr van. Hossza: 353 μ .

Olaszországból, Dél-Franciaországból és a Szovjetunióból, Távol-Keletről közlik előfordulását, s van 1—1 további igazolásra szoruló mexikói és egyesült államokbeli adat is. Minden valószínűség szerint előkerül majd hazánk déli, xerotherm tájairól is

[angelus (BERLESE, 1910)]

13. CSALÁD: PROTOPLOPHORIDAE

Apró, többnyire gyengén pigmentált fajok, veszély esetén úgy összegömbölyödnek, hogy a lábakon és a szájszerveken kívül a genitalis nyílás is elfedődik. Az egyetlen Ptyctima csoport, amely ugyanakkor szelvényezett is, ez alapján az Arthronota supercohorsszal mutat rokonságot. A hysterosomát 4 pajzs fedi. Az elülső páratlan a pronotaspis, a hátulsó szintén páratlan a metanotaspis (= pygidium) s a kettő között két oldalt csatlakozik 1—1 pleuraspis. A pygidiumon 2 varrat vagy arra emlékeztető lécszerűség (carene) van, ezeken erednek az *e* és *f* szőrök.

A család eddig ismert 9 nemének és 14 fajának jelentékeny részét a Palaearktikumról írták le, de 1—1 adat minden állatföldrajzi régióból van. 5 nem 6 fajának előfordulása elképzelhető faunaterületünkön is. Rejtett életmódjuk vagy ritkaságuk miatt alig tudunk róluk valamit. Valamennyi fajuk csak egy-két példány alapján ismert.

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

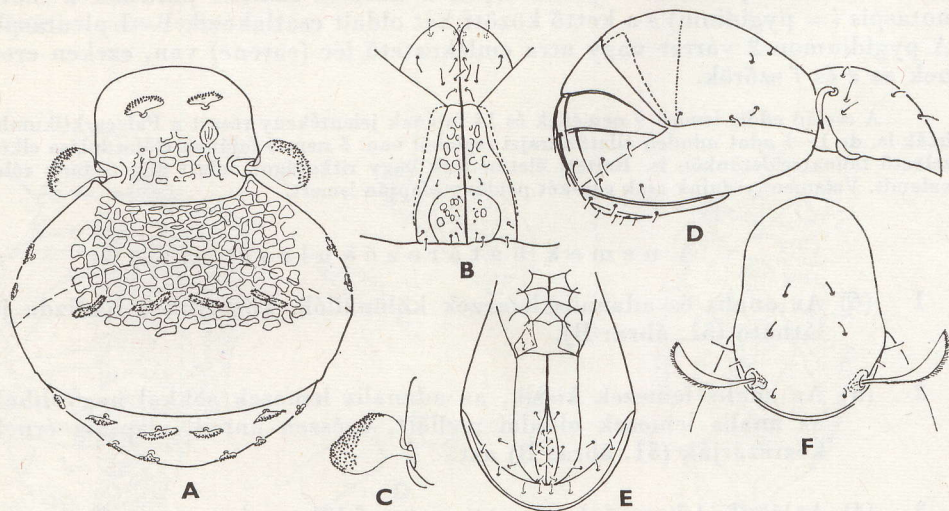
- 1 (6) Az analis és adanalís lemezek különállóak, közöttük a barázda jól látható (51. ábra: B).
- 2 (5) Az analis lemezek kicsik, az adanalís lemezek sokkal nagyobbak, az analis lemezek oldalai mellett, egészen annak alapjáig érnek, közrezárják (51. ábra: B) azt.
- 3 (4) A lábak 1-karmúak. A notogaster felülete sima vagy pontozott. A rostrum elől sima, fogak nélkül. A notogaster szőrei egyszerűek, vékonyak. Az analis lemez sokkal hosszabb, mint amilyen széles

[1. nem: *Protoplophora* BERLESE, 1910]

- 4 (3) A lábak 3-karmúak. A notogaster felületét kitinlécekből álló, durva, erőteljes sokszögű skulptúra díszíti. A notogaster szőrei többségükben T alakúak, elágaznak (51. ábra: A)
[2. nem: *Hauseroplophora* MAHUNKA, 1977]
- 5 (2) Az analis lemez nagy, sokkal nagyobb a keskeny adanalis lemeznél. Ez az analis lemeznek csak fele hosszáig ér, azt nem fogja közre (52. ábra: J)
[3. nem: *Grandjeanoplophora* BALOGH & MAHUNKA, 1979]
- 6 (1) Az analis és adanalis lemezek összeolvadtak (53. ábra: G).
- 7 (8) Az anoadanalis lemezek 1—1 sorba rendezve 4—4 szőr van. Felületén mély bemélyedés nincs. A sensillus golyó alakúan kiszélesedett, sűrűn pillás [4. nem: *Cryptoplophora* GRANDJEAN, 1932]
- 8 (7) Az anoadanalis lemezek 2 sorban rendezve 6—6 (4+2) szőr van. A lemezek felületén fele hosszuknál mély kitinbemélyedés (bursa) található (53. ábra: B). A sensillus hosszú, bunkó alakú (53. ábra: C)
[5. nem: *Bursoplophora* SUBIAS & PEREZ-INIGO, 1978]

1. nem: *Protoplophora* BERLESE, 1910

A propodosoma és a notogaster skulptúra nélkül, felülete sima. A rostrum csúcsa fogak nélkül. A sensillus bunkó alakú. A prodorsum és a notogaster szőrei egyszerűek, rövidek. Az analis és adanalis lemezek nincsenek



51. ábra. A—C: *Hauseroplophora phitosi* MAHUNKA hátoldala, B: anogenitalis régiója, C: sensillusa — D: *Protoplophora palpalis* BERLESE oldalnézete, E: anogenitalis régiója, F: prodorsuma (A—C: eredeti, D—F: GRANDJEAN nyomán)

összeolvadva, az adanalís lemezek nagyok; a kicsi és keskeny analís lemezeket teljesen közrezárják. Valamennyi láb 1-karmú.

A Palaearktikumban egyetlen faja él; ez előkerülhet faunaterületünkről is.

- — A rostralis szőrök a prodorsum felületén, a rostrumtól messze erednek, sokkal közelebb állnak a lamellaris szőrökhöz, mint a test elülső pereméhez (51. ábra: F). A sensillus bunkós, külső pereme sűrűn pillás (51. ábra: F). 2 pár hosszú exostigmatalis szőr van. A többi prodorsalis szőr nagyon rövid. A notogaster teljesen sima, a pygidiumon sincs pontozás. A notogaster szőrei szintén egyszerűek, az *f* szőrök viszonylag hosszúak, végük eléri a pygidium hátulsó szegélyét (51. ábra: D). Az adanalís lemezek rendkívül nagyok, szélesek, felületük sima, rajtuk 3 pár szőr van. Az analís lemezek keskenyek, rajtuk 4 pár szőr ered (51. ábra: E). Hossza: 182 μ , szélessége: 96 μ .

A fajt BERLESE Olaszországból (Szicília) írta le, GRANDJEAN egy spanyolországi példány alapján újra leírta, de ez az azonosság még bizonyításra szorul. Újabban a Krímből került elő. Faunaterületünk déli részein jelenléte elképzelhető. Humuszban él

[palpalis BERLESE, 1910]

2. nem: Hauseroplophora MAHUNKA, 1977

Mind a prodorsum, mind a notogaster erőteljes, durva sokszögbe rendeződött kitinlécekből álló skulptúrával. A hátoldalon eredő szőrök 2 vagy 3 oldalággal, többnyire T alakúak, felületük aciculált és secretumrészecskékkal fedett. Az interlamellaris szőrök levél alakúak. Így az állat habitusa rendkívüli mértékben hasonlít a *Sphaerochthonius* BERLESE nemhez. A genitalis lemez kicsi, „becsukódott” állapotban nem látható. Az adanalís lemez igen nagy, hossza több mint kétszerese az analís lemez hosszának, a 2 adanalís lemez az analís lemezeket közrefogja. A lábak 3-karmúak, erősen heterodactilok.

A nemnek eddig 2 faja ismert, az egyik a Palaearktikumban él, ez előfordulhat faunaterületünkön is.

- — A rostrum széles. A prodorsum és a notogaster teljes felülete kitinlécekből álló sokszögekbe rendeződött, erőteljes skulptúrával (51. ábra: A). A lamellaris szőrök és a notogaster szőrei elágaznak, T alakúak, secretum szemcsékkal fedettek. A sensillus (51. ábra: C) nagy, fűszerű, szintén szemcsékkal fedett. Az analís és adanalís lemezek felülete nagy foveolákkal díszített. A szőrök nagyon aprók, alig felismerhetők. 5 pár analís és 4 pár adanalís szőr van (51. ábra: B). Hossza: 217 μ , szélessége: 181 μ .

Egyelőre csak a nemrégien leírt holotípus ismeretes Görögországból. Előfordulása hazánk legdélibb xerotherm területein lehetséges

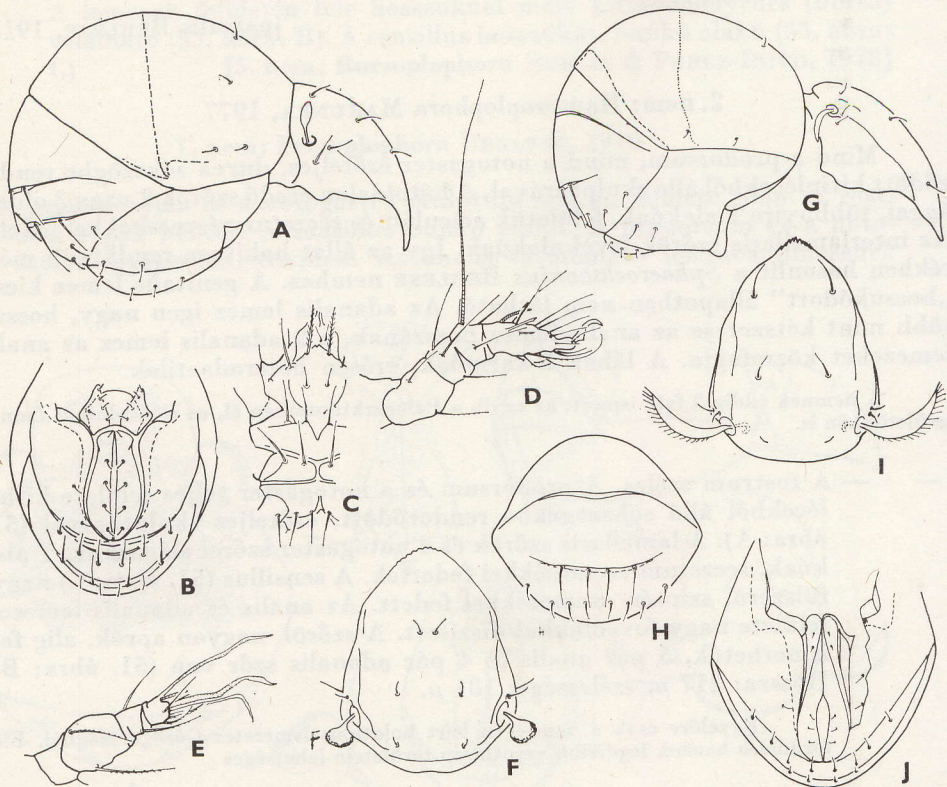
[phitosi MAHUNKA, 1977]

3. nem: *Grandjeanoplophora* BALOGH & MAHUNKA, 1979

A test felülete sima. A rostrum csúcsán fűrészfogas. A sensillus bunkó alakú (52. ábra: I). A prodorsum és a notogaster szőrei egyszerűek, rövidek, az *e* szőrök (e_1 és e_2) hiányoznak, csak alveolusokkal vannak képviselve. Az analis és adanalis lemezek nincsenek összeolvadva, de az analis lemez nagy, az adanalis lemez sokkal kisebb, keskenyebb, hátul nem öleli körül az analis lemezt. Valamennyi lábon 3 karom van.

E nemnek eddig egyetlen faja ismert.

- A prodorsumon eredő szőrök közül a rostralis szőrök a leghosszabbak, a prodorsum elülső negyedében erednek (52. ábra: I). A 2 exostigmatalis szőr apró. A sensillus hosszú, bunkósan megvastagodó, külső pereme hosszú, sűrűn álló pillákkal. A pygidium két varrata egymástól távol van, a varratok nem érik el a pygidium oldal-szegélyét (52. ábra: G—H). Az *f* szőrök viszonylag rövidek, nem



52. ábra. A: *Cryptoplophora abscondita* GRANDJEAN oldalnézete, B: anogenitalis régiója, C: epimeralis régiója, D: I. lába, E: palpusa, F: prodorsuma — G: *Grandjeanoplophora mauritana* (GRANDJEAN) oldalnézete, H: notogastere hátulról, I: prodorsuma, J: anogenitalis régiója (GRANDJEAN nyomán)

érnek a pygidium hátulsó szegélyéig. Az adanalís lemezek 2 pár, az analís lemezek 4 pár parányi szőr ered (52. ábra: J). Hossza (kinyújtóztatva): 160 μ , szélessége: 80 μ .

Észak-Afrikából ismerjük, ahol humuszból gyűjtötték. Valószínűen nagyobb elterjedésű, és előkerül majd másutt is

[*mauritanica* (GRANDJEAN, 1932)]

4. nem: *Cryptoplophora* GRANDJEAN, 1932

A test felülete sima. A rostrum csúcsán fogak vannak. A notogaster szőrei egyszerűek, a sensillus rendkívül széles, rövid, gömb alakú (52. ábra: F). Az analís és adanalís lemezek összeolvadtak, a lemezek felületén csak 4 szőrpár ered. Valamennyi lábon 3 karom van.

A nem egyetlen fajtát Észak-Afrikában (Algéria) és Közép-Amerikában (Panama) gyűjtötték.

- — A prodorsum szőrei rövidek; a rostralis szőrpár a prodorsum felületén, a rostrumtól távol ered (52. ábra: A). Egymáshoz sokkal közelebb állnak, mint a lamellaris szőrök. A sensillus (52. ábra: F) bunkója nagyon széles, felülete sűrűn pillás. A notogaster szőrei egyszerűek, viszonylag hosszúak, az *f* szőrök elérik a test hátulsó peremét. A pygidium 2, szőröket viselő varrata egymáshoz viszonylag közel van, a közöttük levő távolság kisebb, mint a 2. varrat és a pygidium hátulsó szegélye közötti. Az anogenitalis és epimeralis régió, az 1. láb, valamint a palpus felépítését és szőrzetét az 52. ábra: B, C, D és E ábrák adják. Kinyújtózva 180 μ hosszú, szélessége: 100 μ .

Elterjedése bizonytalan, lehetségesnek tartják, hogy Algériába behurcolták. További vizsgálatot igényel

[*abscondita* GRANDJEAN, 1932]

5. nem: *Bursoplophora* SUBIAS & PEREZ-ÍNIGO, 1978

A test felületén gyenge, de különösen a notogasteren felismerhető sokszögű díszítés van. A test szőrei egyszerűek, simák. A sensillus spatula alakú. Az analís és adanalís lemezek összeolvadtak, de a lemez felületén még 6 szőrpár ismerhető fel. A lemezek felülete középtájon mélyen benyomott, ezt kitinredő keretezi. Valamennyi lábon 3 karom van.

A genusnak eddig 2, a Palaearktikumból ismert faja van.

- 1 (2) A notogaster felületén gyenge, de jól kivehető sokszögekből álló skulptúra (53. ábra: A) van, a pontozás hiányzik. A sensillus oldalpereme sima (53. ábra: C), csak a végén, a csúcs előtt nagyon apró pillákkal. A notogaster szőrei közül az *f* szőrök sokkal hosszabbak az *e* szőröknél, az *f*₁ megközelíti a pygidium hátulsó szegélyét. Az

összeolvadt anoadanalis lemezen a 6 szőrpár 4+2 elrendezésben helyezkedik el (53. ábra: B). Hossza: 200—235 μ .

Spanyolországból nemrégén leírt faj, elképzelhető jelenléte faunaterületünkön is

[iberica SUBIAS & PEREZ-INIGÓ, 1978]

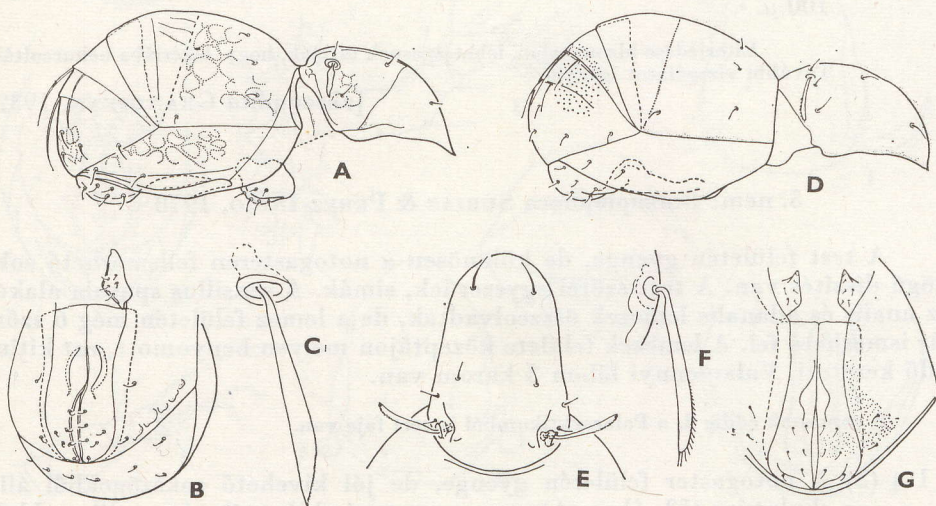
- 2 (1) A notogaster felülete különösen a pygidium erősen pontozott. A sensillus (53. ábra: F) oldalpereme pillás, a pillák hosszúak. A notogaster szőrei közül az *e* szőrök, különösen az *e*₁, sokkal hosszabb az *f* szőröknél (53. ábra: D), ez utóbbi meg sem közelíti a pygidium hátulso peremét. A prodorsum szőrzetét az 53. ábra: E mutatja. Az anoadanalis lemezen (53. ábra: G) 6 szőrpár 3—3 szőrből álló párhuzamos sorban áll. Hossza: 250 μ , szélessége: 125 μ .

Marokkóból egyetlen példány alapján leírt faj, de nemrégén Görögországban is megtalálták. Faunaterületünk déli részén jelenléte lehetséges. Humuszbán él

[bivaginata (GRANDJEAN, 1932)]

2. CSALÁD: MESOPLOPHORIDAE

A notogaster látszólag egységes, valójában egy része a „ventralis” lemezzel összeolvadt; harántbarázdák nélkül. Elkülönült „ventralis” lemez van; a genitalis és analis nyílások ezen, egymástól távol, elkülönülten találhatók. A „notogasteren” 7—8 pár szőr, a „ventralis” lemezen 9—10 pár található (54. ábra: A). A genitalis lemez 1 barázdával 2 részre osztott, az elülső kisebb



53. ábra. A: *Bursoplophora iberica* SUBIAS & PEREZ-INIGÓ oldalnézete, B: anogenitalis régiója, C: sensillusa — D: *B. bivaginata* (GRANDJEAN) oldalnézete, E: prodorsuma, F: sensillusa, G: anogenitalis régiója (A—C: SUBIAS & PEREZ-INIGÓ, D—G: GRANDJEAN nyomán)

részen 1—2, a nagyobb részen 5—6 pár szőr ered. Az analis lemezen 2—3 pár szőr található (54. ábra: B, F). A lábakon 1 karom van.

Az ide tartozó fajok tritonimfái feltűnően hasonlítanak az Euphthiracaridae családba tartozó kifejlett egyedekhez. A notogasterükön 15 pár szőrrel, és az anogenitalis régió is hasonló felépítésű.

A Palaearktikumban a családot egyetlen nem 5 faja képviseli. Rokonaik élnek trópusi területeken is, eddig összesen mintegy 12 faj ismert.

1. nem: *Mesoplophora* BERLESE, 1904

(= *Phtiracarulus* BERLESE, 1920)

Az aspis hegyes, a notogaster domború. A sensillus serte vagy fonal alakú, hegye néha orsó alakúan megvastagszik, sima vagy pillás. Az aspison 4 pár sima vagy finoman pillás szőr van. A „notogasteren” 7—8 pár, a „ventralis” lemezen 9—10 pár lehet. A genitalis lemezek 5—7 pár, az analis lemezek 2—4 pár szőr ered. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—1. Az analis és a genitalis nyílás kerek, egymástól széles híd választja el őket (54. ábra: A).

A Palaearktikumban 5 fajuk ismert, közülük 4 előfordulása elképzelhető faunaterületünkön is.

- 1 (4) A sensillus sima (54. ábra: A) vagy legfeljebb 1 apró pillával.
- 2 (3) A sensillus distalis vége jól láthatóan, de gyengén orsó vagy bunkó alakúan megvastagodik (54. ábra: A). Az aspis és a „notogaster” szőrei finoman pillások. A „ventralis” lemezen eredők vékonyabbak az előbbieknél, simák. A szőrök között jelentős hosszúságkülönbség van. A „notogasteren” 8, a „ventralis” lemezen (54. ábra: B) 10 pár szőr ered. A genitalis lemezen 2+5, az analis lemezen 3 pár szőr található. Az aspis hossza: 180 μ , a notogaster hossza 280 μ .

Európában általánosan elterjedt, keleten az Urálig, délen Észak-Afrikáig mindenütt előfordul. Hazánkban erdei avarban nem ritka

pulchra SELLNICK, 1928

- 3 (2) A sensillus distalis vége a csúcsa felé fokozatosan vékonyodó, szőrszerű, rajta legfeljebb 1 apró pilla van. Egyebekben az előzőhöz hasonló faj, amelyet csak az eredeti hiányos leírás, nem megfelelő ábra alapján ismerünk. Méretadatait nem ismerjük.

Olaszországból (Firenze) írták le, máshonnan még nem került elő (= *perexiguus* BERLESE, 1920)

[*michaeliana* BERLESE, 1904]

- 4 (1) A sensillus egyik oldalán fésűszerűen pillás (54. ábra: C, E).
- 5 (6) A sensillus 9—10 egyenlő és aránylag hosszú pillával (54. ábra: C). Az aspis hossza: 300 μ , a notogaster hossza: 500 μ . Az eredeti leírás

a szőrzetre és egyéb bélyegekre vonatkozó további adatokat nem tartalmaz, a faj azonban a sensillus alapján is biztosan elkülöníthető a többitől.

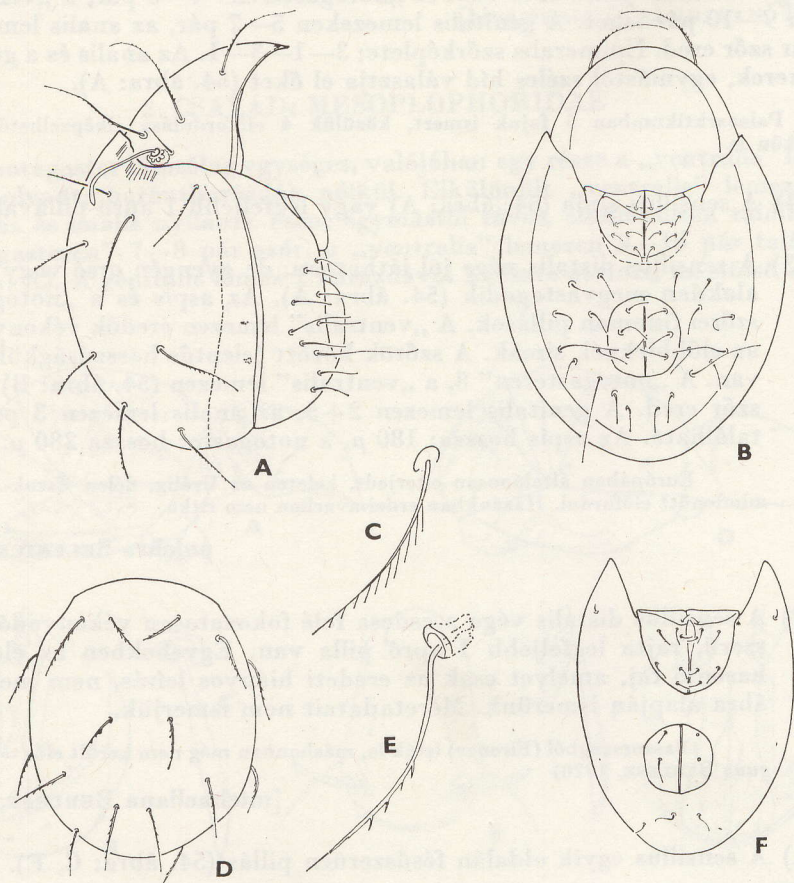
Eddig csak a Kaukázusból ismert, de bizonyosan előkerül máshonnan is

[caucasica D. KRIVOLUTSKY, 1975]

- 6 (5) A sensilluson csak 4—7, különböző hosszúságú és aránylag rövid pilla van (54. ábra: E). A „notogasteren” (54. ábra: D) 8 pár, a „ventralis” lemezen (54. ábra: F) 10 pár, a genitális lemezen 7 (1+6) pár, az analis lemezen 2 pár szőr ered. A notogaster szőrei pillások. Méretei nem ismertek.

Thrákiából, Görögországból írták le, máshonnan még nem került elő, de jelenléte faunaterületünk déli részein sem elképzelhetetlen

[graeca WALZL, 1974]



54. ábra. A: *Mesoplophora pulchra* SELLNICK oldalnézete, B: hasoldala — C: *M. caucasica* D. KRIVOLUTSKY sensillusa — D: *M. graeca* WALZL notogastere, E: sensillusa, F: anogenitalis régiója (A—B: eredeti, C: KRIVOLUTSKY, D—F: WALZL nyomán)

15. CSALÁD: PARHYPOCHTHONIIDAE

Gyengén kitinizált, színtelen állatok. A szájszervek felülnézetben jól láthatók. A notogaster harántbarázdával 2 részre osztott, határai bizonytalanok, ventralisan az adanalís és analis vagy a pseudanalís és analis szőrök között halad. 16 pár notogastrális szőre van, az f_1 mindig kifejezett, az f_2 hiányozhat. Az olajmirigyek szembeötlőek, cső alakú nyúlványok végén, a notogasteren hátul, oldalt nyílnak. Résszervek vannak. Peranalís lemezt is találunk (trópusi formákon hiányozhat). Jellemző az 1 femur, tarsusokon a mindig 3 karom, de a középső rövidebb és hajlottabb, mint a szélsők.

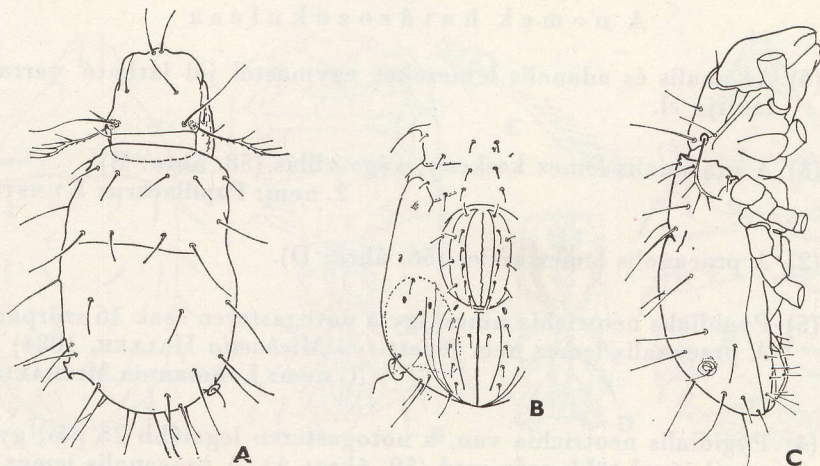
Az ismert 2 család közül a Palaearktikumban csak az egyik képviselői találhatók meg.

[1. nem: *Parhyppochthonius* BERLESE, 1904]

Megnyúlt, keskeny állatok. A prodorsumot a notogastertől lágy bőrrész választja el, itt a test elkeskenyedik (55. ábra: A, C). 9 pár genitális, 1 pár aggenitális szőr található. Peranalís lemezt, rajta 1 pár peranalís szőrrel figyelhetünk meg. 4 pár analis és 4 pár adanalís szőr van (55. ábra: B). Az epimerális szőrképlete: 3—1—3—4.

Trópusi területekről a nem sok fajtát írták le, de a Palaearktikumban csak 1 faj képviseli. Ez valószínűleg előkerül majd hazánkban is.

- — A prodorsum szögletes, a rostrum közepén alig emelkedik ki, a rostrális szőrök egymás közelében itt erednek. A sensillus egyik oldalán hosszú, a másik oldalán apró pillákkal (55. ábra: A). A notogastert 1 barázda 2 részre osztja. Az *Na* pajzson erednek a *c* és *d* szőrök, a *Py* pajzson az összes többi notogastrális szőr, valamint itt talál-



55. ábra. A: *Parhyppochthonius aphidinus* BERLESE hátoldala, B: anogenitalis régiója, C: oldalnézete (A és C: AOKI, B: GRANDJEAN nyomán)

ható a 3 adanalis szőr is. A mirigy csőyszerű nyílásán ered az f_2 szőr.
Hossza: 350—470 μ , szélessége: 200—225 μ .

Európa több pontjáról ismerjük már, s vannak adataink a Kaukázusból, Dél- és Nyugat-Szibériából, Távol-Keletről, Japánból és Észak-Afrikából is. Hazánkban még nem gyűjtötték, de előfordulása biztosra vehető. Erdei avarban él

[aphidinus BERLESE, 1914]

16. CSALÁD: LOHMANNIIDAE

A test többé-kevésbé hengeres. A notogasteren 16 szőr van, de néha fellep testvégi (pygidialis) neotricha is. A prodorsumon 2 exobothridialis szőr van, mindkettő ugyanolyan vagy majdnem ugyanolyan jól fejlett, mint a többi prodorsalis szőr. A prodorsumon és a notogasteren gyakran jellegzetes skulptúrát találunk; ez harántbordákból, pórusmezőkből (fossulae vittiformis transversalis) állhat, amelyekhez esetleg rendezetlenül elhelyezkedő areae porosae-k csatlakoznak, valamint a kutikula sokszögű díszítettségéből állnak. A hasoldalon is gyakran fellep neotrichia, így a mentumon és az epimeralis régióban. A genitalis lemezeken 10 pár szőr (6+4-es hosszanti elrendezésben) ered. A genitalis lemezek gyakran harántbarázdával kettéosztottak (5+5 szőrrel). A genitalis és analis lemezek között praeanalís lemez van, amely néha részben fedett. Az analis és adanalís lemezek különálló, varrattal elválasztottak vagy összeolvadtak. 2 pár analis és 4 vagy 5 pár adanalís szőr lehet, de ezek variációja igen széles. Valamennyi láb 1-karmú, a lábak rövidek, zömökek.

A család fajai elsősorban a trópusi területeken terjedtek el, a Palaearktikumban mindössze 6 nem 15 fajtát ismerjük, míg a trópusi területekről további 2 rokoncsalád és összesen mintegy 28 nem több száz faj ismert.

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

- 1 (6) Az analis és adanalís lemezeket egymástól jól látható varrat választja el.
- 2 (3) A praeanalís lemez keskeny, vége villás (58. ábra: B)
2. nem: **Papillacarus** KUNST, 1959
- 3 (2) A praeanalís lemez széles (56. ábra: D).
- 4 (5) Pygidialis neotrichia nincs, így a notogasteren csak 16 szőrpár ered.
A praeanalís lemez nem fedett (= *Michaelia* HALLER, 1884)
1. nem: **Lohmannia** MICHAEL, 1898
- 5 (4) Pygidialis neotrichia van, a notogasteren legalább 25 pár, gyakran ennél jóval több szőr ered (59. ábra: A). A praeanalís lemez nagyrészt fedett (59. ábra: B) (= *Asiacarus* D. KRIVOLUTSKY, 1971)
[3. nem: **Thamnacarus** GRANDJEAN, 1950]

- 6 (1) Az analis és az adanalis lemezek összeolvadtak, varrat nincs közöttük (60. ábra: D) [4. nem: *Cryptacarus* GRANDJEAN, 1950]

1. nem: *Lohmannia* MICHAEL, 1898

A notogasteren 16 szőrpár ered, neotrichia nincs. A genitalis lemez harántvarrattal osztott. Az adanalis és analis lemezek egymástól szintén jól felismerhetően elkülönülnek. A praeanalis lemez széles. 4 pár adanalis és 2 pár analis szőr van.

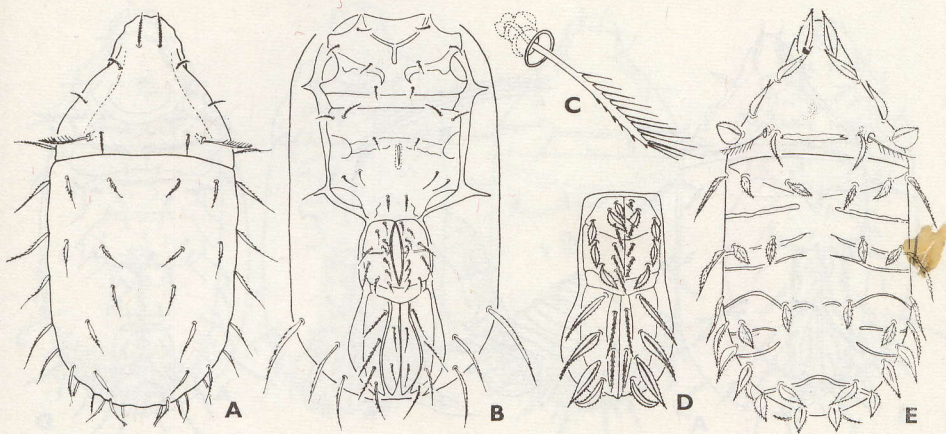
A genus helyzete bizonytalan, mert a típusfajt leírása óta nem gyűjtötték, s a leírás a modern követelményeknek nem felel meg. Eddig 3 biztosan felismerhető palaearktikus fajja van, a trópusokról azonban sok fajt írták már le.

- 1 (2) A külső exobothridialis (*exp*) szőr egyszerű, legfeljebb a tövén vastagszik meg, így lándzsás, de soha nem levélszerűen kiszélesedő (56. ábra: A), hosszabb, mint a többi ugyancsak vékony prodorsalis szőr. A notogastralis szőrök ugyancsak keskenyek, hosszúak, különösen a test peremén eredők, de valamennyi enyhén lándzsás. A sensillus nyele a csúcsa felé fokozatosan vékonyodik, rajta 8—10 rövid oldalal van. A test teljes felülete sokszögekből álló skulptúrával. Epimeralis szőrképlete: 3—1—4—4. Az anogenitalis régió szőrzetét az 56. ábra: B adja. Hossza: 900 μ , szélessége: 364 μ .

A faj Olaszországból, Görögországból és Jugoszláviából ismert, így elképzelhető előbukkanása hazánk legdélibb területein is

[*regalis* BERLESE, 1923]

- 2 (1) A külső exobothridialis (*exp*) szőr levélszerűen kiszélesedik, jóval rövidebb, mint a többi prodorsalis szőr (56. ábra: E).



56. ábra. A: *Lohmannia regalis* BERLESE hátoldala, B: hasoldala — C: *L. loebli* MAHUNKA sensillusa, D: anogenitalis régiója, E: hátoldala (A—B: SELLNICK nyomán, D—E: eredeti)

- 3 (4) A notogaster szőrei — a marginalis helyzetűek kivételével — széles levél alakúak (56. ábra: E). A rostralis szőr hegye fokozatosan keskenyedik el, ez a leghosszabb prodorsalis szőr. A sensillus (56. ábra: C) középen nem vastagszik meg, külső oldalán 11—12 hosszú, belső oldalán kevesebb és rövidebb szőrrel. A genitalis lemezen 4 pár szőr vékony, 6 széles levél alakú (56. ábra: D). Az analis szőrök szőr-szerűek, míg a 4 pár adanalis szőr kiszélesedett, hasonlít a notogaster marginalis szőreihez. Hossza: 931—980 μ , szélessége: 429—454 μ .

A korszerűen leírt fajok közül ez áll látszólag legközelebb az ismeretlen, Németországban gyűjtött típusfajhoz. Azonosításuk azonban nem lehetséges. A Görögországból leírt faj jelenléte elképzelhető faunaterületünkön is

[loebli MAHUNKA, 1974]

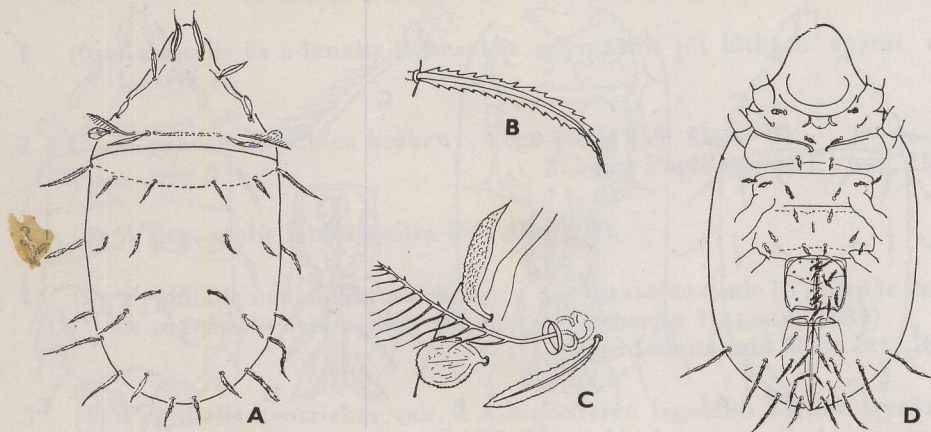
- 4 (3) A notogaster szőrei (57. ábra: B) késpengeszerűek, fűrész-es élekkel, a belső szőrök sem szélesednek ki (57. ábra: A). A rostralis szőr a csúcs előtt hirtelen elkeskenyedik. A sensillus (57. ábra: C) hasonló az előző fajéhoz, bár külső szőrei valamivel rövidebbek. Mind a genitalis, mind az analis és adanalis szőrök egyformák (57. ábra: D), a notogaster szőreihez hasonlóak. Levélszerűen kiszélesedett szőr nincs közöttük. Hossza: 840—900 μ , szélessége: 410—440 μ .

Szovjet Közép-Ázsiából (Türkmenia) leírt faj, amelyet azóta megtaláltak Spanyolországban és hazánkban Szeged környéki kenderföld talajában is (= *hispaniola* PEREZ-ÍNIGO, 1967)

turcmenica BULANOVA-ZACHVATKINA, 1960

2. nem: *Papillacarus* KUNST, 1959

A notogasteren közepes pygidialis neotrichia van, de a neotrichiás apró szőrök között az alapszőrzet (f_1 , h és p) tagjai általában felismerhetők. A genitalis lemez harántvarrattal osztott. A praeanalis lemez keskeny, sokkal hossz-



57. ábra. A: *Lohmannia turcmenica* BULANOVA-ZACHVATKINA hátoldala, B: h_1 szőre, C: sensillus és a bothridialis régiója, D: hasoldala (PEREZ-ÍNIGO nyomán)

szabb, mint amilyen széles, hátul villás végű (58. ábra: B) Az analis és adanalís lemezeket varrat választja el. 2 pár analis, 4 pár adanalís szőrt ismerhetünk fel.

A nem fajai a Palaearktikumban és az Orientalis régióban terjedtek el. Európából 3 faj ismert, ezek közül 2 faj előfordulásával számolunk.

- 1 (2) A c_1 , d_1 és e_1 szőrök teljesen simák (58. ábra: A), a többi notogaster szőr hosszú pillákkal. A neotrichiás szőrök különösen hosszú pillákkal, tollszerűek. A sensillus mindkét oldalán pillás. Az epimeréken eredő szőrök között szintén több sima szőr van (58. ábra: B). Epimeralis szőrképlete: 7—4—3—4. A genitális szőrök nagyon aprók. A 2 pár analis és 4 pár adanalís szőr hasonló. Hossza: 500 μ , szélessége; 220 μ .

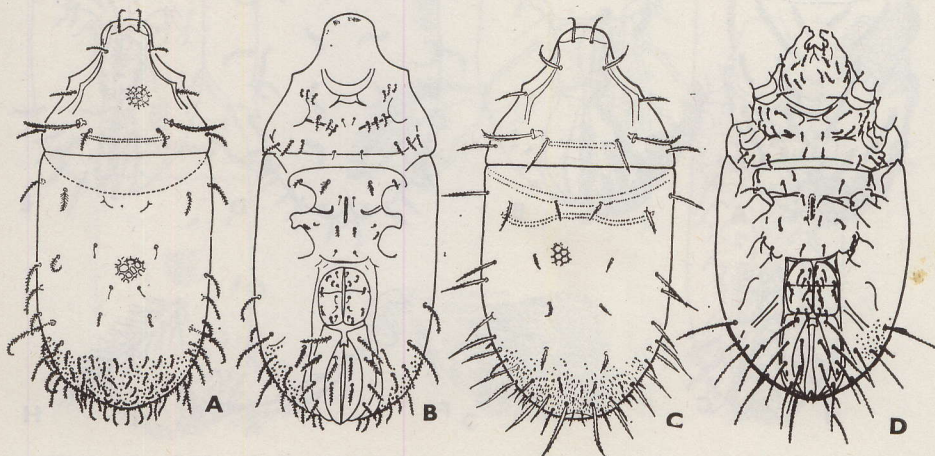
Eddig csak Spanyolországban (Madrid környéke) találták meg, de jelenléte faunaterületünkön sem lehetetlen

[*chamartimensis* PEREZ-ÍNIGO, 1967]

- 2 (1) A c_1 , d_1 és e_1 szőrök jól láthatóan pillásak, a notogasteren a pygidialis neotrichia szőrök szintén csak pillásak, sohasem toll vagy fa alakúak, így a notogaster szőreinek alakja egységes (58. ábra: C). A sensillus egyik oldalán sokkal hosszabb pillákkal közepén kevésbé megvastagszik. Epimeralis szőrképlete: 8—4—3—4 (58. ábra: D), a szőrök különböző hosszúságúak, s pillázottságuk sem egységes. Hossza: 490—630 μ , szélessége: 240—324 μ .

Dél-Európában (Spanyolország, Görögország, Bulgária, Olaszország) gyakori, hazánkban egy alkalommal, Szeged környékén került eddig elő, ahol kenderföld talajában gyűjtötték

aciculatus (BERLESE, 1905)



58. ábra. A: *Papillacarus chamartimensis* PEREZ-ÍNIGO hátoldala, B: hasoldala — C: *P. aciculatus* (BERLESE) hátoldala, D: hasoldala (A—B: PEREZ-ÍNIGO, C—D: KUNST nyomán)

3. nem: *Thamnacarus* GRANDJEAN, 1950

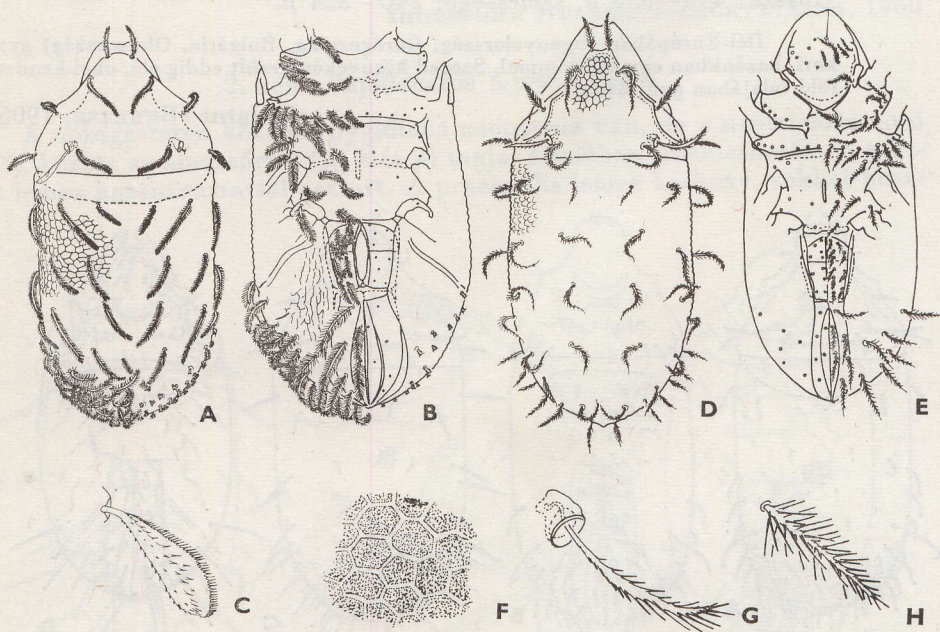
A notogaster szőrei sűrűn pillásak; közepes vagy gyenge pygidialis neotrichia van, de a neotrichiás szőrök alakban nem különböznek az alapszőröktől. A test jól felismerhető sokszögű díszítéssel (59. ábra: A, D). A genitalis lemezeket harántvarrat osztja ketté. A praeanalis lemez széles, sokkal szélesebb, mint amilyen hosszú, de néha fedett, ezért nem mindig látható jól. A 2 pár analis és 4 pár adanalis szőr a notogaster többi szőréhez hasonló. Epimeralis szőrképlete: 6—(7—8)—3—4 (59. ábra: B, E).

A genus 2 faja a Palaearktikumban él, ezek előkerülése faunaterületünk déli részéről nem lehetetlen.

- 1 (2) A sensillus (59. ábra: C) enyhén bunkó alakú, vége lekerekített. A notogaster szőrei a test felületével párhuzamosak, arra rásimulnak (59. ábra: A). Közepes pygidialis neotrichia van, a notogasteren legalább 32 pár szőr ered. Az epimereken, valamint a genitalis lemezekben levő szőrök hasonlóak a notogaster szőreihez, bár rövidebbek. Az analis és adanalis szőrök (59. ábra: B) hosszukat tekintve is meg egyeznek a notogaster szőreivel. Hossza: 504 μ .

Észak-Afrikából leírt faj, amelyet azóta Közép-Ázsiában is megtaláltak. Hazánk déli homokvidékeiről előkerülhet

[*deserticola* (GRANDJEAN, 1934)]



59. ábra. A: *Thamnacarus deserticola* (GRANDJEAN) hátoldala, B: hasoldala, C: sensillusa — D: *Thamnacarus elongatus* (D. KRIVOLUTSKY) hátoldala, E: hasoldala, F: notogasterének rajzolata, G: sensillusa, H: d_1 szőre (A—C: GRANDJEAN, D—H: AOKI nyomán)

- 2 (1) A sensillus (59. ábra: G) alig észrevehetően, lándzsaszerűen vastagszik meg, vége hegyes. A notogastralis szőrök (59. ábra: H) a testtől elállók, borzasak (59. ábra: D). Gyenge pygidialis neotrichia, legfeljebb 25 pár notogastralis szőr van. A hasoldalon eredő szőrök hasonlóak az előző fajéhoz (59. ábra: E). A test skulptúráját az 59. ábra: F mutatja. Hossza: 530 μ , szélessége: 240 μ .

A Szovjetunióból és Japánból ismert faj, amelynek jelenléte faunaterületünkön sem lehetetlen (= moribei AOKI, 1971)

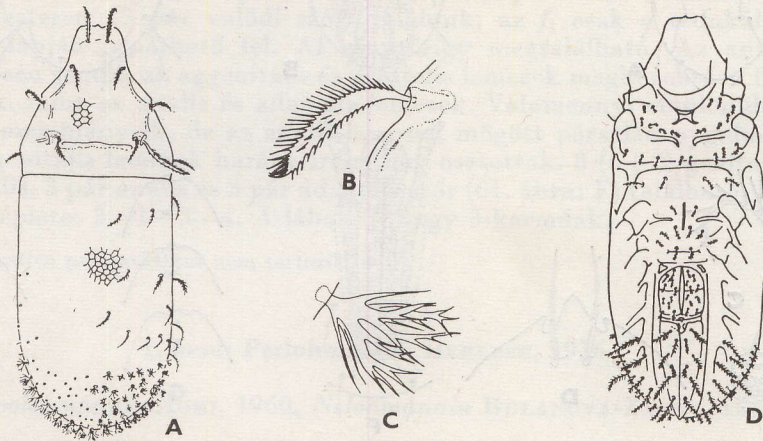
[*elongatus* (D. KRIVOLUTSKY, 1971)]

4. nem: *Cryptacarus* GRANDJEAN, 1950

A test keskeny, viszonylag lapos. A notogasteren nagyon erős a neotrichia, így a notogaster szőrei kétfélék. A c_1 , d_1 , e és f szőrök, valamint azok a h és p szőrök, amelyek ventralisan erednek, hosszúak, pillásak; a pygidialis neotrichiás szőrök viszont fa- vagy bokorszerűen elágazók (60. ábra: A). Epimeralis szőrképlete: 7—4—3—4. A genitalis lemezen harántvarrat van. A prae-analis lemez keskeny, hosszabb, mint amilyen széles. Az analis és adanalís lemez összeolvadt, közöttük varrat nincsen, de a szőrök helyzetéből (4+2) a 2 lemez eredeti helyzete felismerhető (60. ábra: D).

A nem fajai elsősorban az Orientalis régióban élnek, a Palaearktikumban egyetlen faja ismert.

- — A rostrum széles, majdnem szögletes, de elől 2 kis beöblösödés van, középen kis csúcsot (60. ábra: A) zárnak közre, tehát a rostrum így tulajdonképpen 3-csúcsú. A rostralis szőrök hosszabbak a többi szőrnél; valamennyi pillás. A sensillus (60. ábra: B) tövétől fokozatosan, orsó alakúan megvastagszik, külső oldala sűrű és hosszú pil-



60. ábra. A: *Cryptacarus promecus* GRANDJEAN hátoldala, B: sensillusa, C: neotrichiás notogaster szőre, D: hasoldala (GRANDJEAN nyomán)

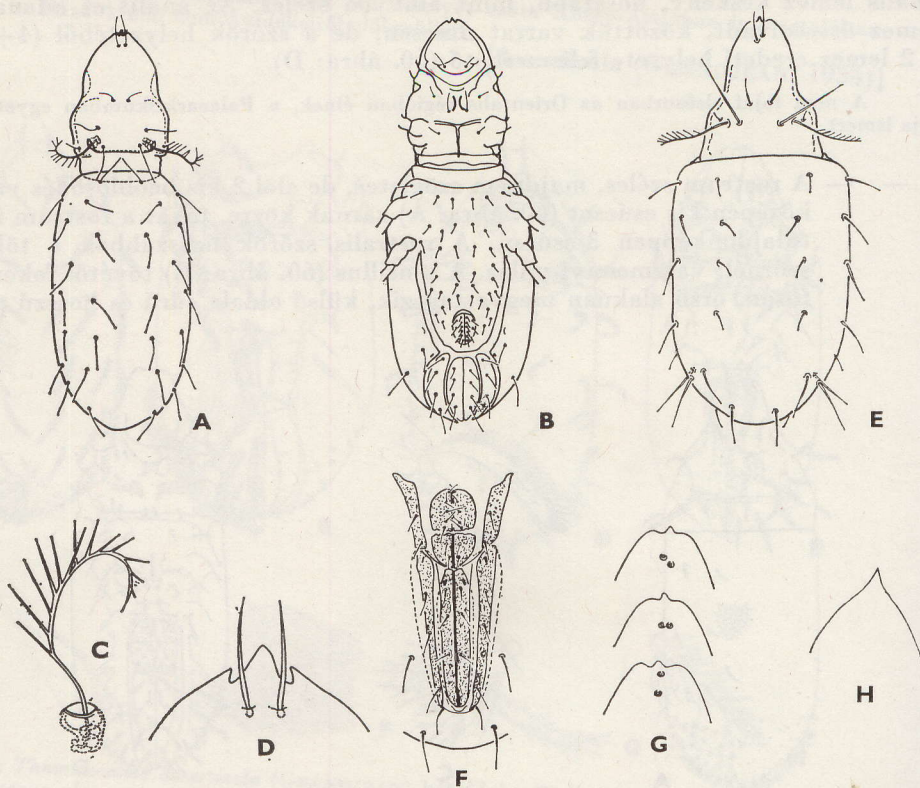
lakkal, kb. 30 szőrrel, belső oldalán csak 15 rövidebb szőr van. A prodorsumon és a notogasteren egyaránt sokszögű díszítés van. A notogaster neotrichia szőrei erősen elágaznak (60. ábra: C). Hossza: 410—435 c.

Az Észak-Afrikából leírt fajt megtalálták már a Szovjetunióban (Üzbegisztánban) és Spanyolországban is, így valószínűen nagy elterjedésű. Hazánk déli homokvidékeiről előkerülhet (= *valdemorica* MIHELČIC, 1956)

[*promecus* GRANDJEAN, 1950]

17. CSALÁD: EULOHMANNIIDAE

A test hengeres, nagyon gyengén kitinizált, színe világossárga, néha fehér. A proterosomát a hysterosomától széles, ráncolt, „nyak”-szerű sáv választja el, ez a testnek jellegzetes alakot ad. A prodorsumon 5 pár (2 pár exobothridialis) szőr ered. A notogasteren 16 pár szőr van. A ventralis lemezen diagastria van, a parabolikus barázda a genitalis és analis nyílás között halad. 9 pár genitalis szőr található; az aggenitalis régióban neotrichia figyelhető meg.



61. ábra. A: *Eulohmannia ribagai* BERLESE hátoldala, B: sensillusa, C: rostruma, D: hasoldala — E: *Perlohmannia nasuta* SCHUSTER hátoldala, F: rostrumának variációi, G: anogenitalis régiója — H: *P. insignis* (BERLESE) rostruma (A—D: AOKI, E—H: SCHUSTER nyomán)

Az analis és adanalis lemezek elkülönülnek, 4 pár analis és 4 pár adanalis szőr van (61. ábra: B). Az olajmirigy hiányzik. A lábak vékonyak, hosszúak, 2-karmúak. Egyetlen palaearktikus neme ismert.

1. nem: *Eulohmannia* BERLESE, 1910

(= *Arthronothrus* TRÄGARDH, 1910)

A család bélyegei jellemzik.

Egyetlen palaearktikus faj ismert.

- — A rostrum (61. ábra: D) széles, középen elkülönülő hegyes csúccsal; a rostralis szőrök egymáshoz közel erednek. A sensillus nagyon hosszú, hajlott, egyik oldalán hosszú pillákat visel (61. ábra: C). A test felülete sokszögű díszítéssel. A notogaster (61. ábra: A) szőrei egyszerűek, vékonyak. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—4. A genitális lemez kicsi (61. ábra: B), sokkal kisebb az analis lemeznél. A hasoldalon eredő valamennyi szőr szintén egyszerű. Hossza: 600—700 μ , szélessége: 220—245 μ .

Nincs kizárva, hogy a jelenleg 1 fajnak tartott palaearktikus formák alfajokra különíthetők. A palaearktikum teljes területén, így hazánkban is sokfelé előfordul, általában a humuszban gazdag talajok mélyebb rétegeiben él, de sehol sem nagy számban (= *biungiculatus* TRÄGARDH, 1910)

ribagai BERLESE, 1910

18. CSALÁD: PERLOHMANNIIDAE

Nagytestű (800—1200 μ), jól kitinizált állatok. A notogaster kissé lapított, különben hengeres. A prodorsumon 5 pár (2 pár exobothridialis) szőr van. A notogasteren 15 pár valódi szőrt találunk, az f_1 csak a redukált eredési pontja alapján ismerhető fel. Az olajmirigy megtalálható. Az anogenitális régió erősen tagolt, az aggenitális és genitális lemezek megközelítően fele olyan hosszúak, mint az analis és adanalis lemezek. Valamennyi elkülönült. A per-analis lemez hiányzik, de az analis lemezek mögött páratlan pygidialis lemez van. A genitális lemezek haránt irányban osztottak. 8 (6+2) genitális, 2 pár aggenitális, 3 pár analis és 3 pár adanalis szőr (61. ábra: F) található. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—4. A lábak 1- vagy 3-karmúak.

Egyetlen palaearktikus nem tartozik ide.

1. nem: *Perlohmannia* BERLESE, 1916

(= *Apolohmannia* AOKI, 1960, *Nelohmannia* BULANOVA-ZACHVATKINA 1960)

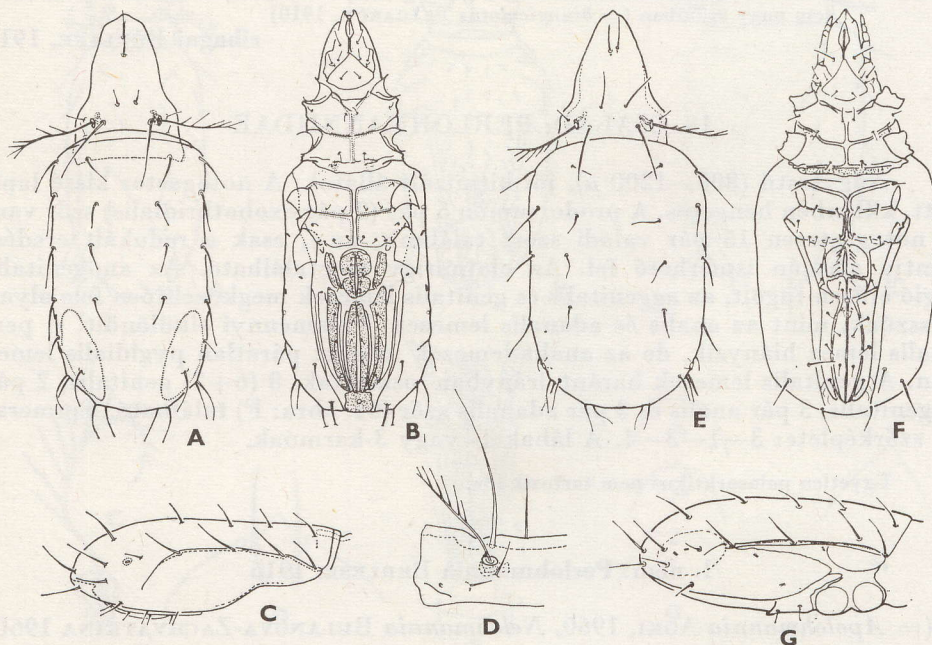
A nemnek eddig 8 faja ismert. Ezek egy része revízióra szoruló bizonytalan Fauna-területünkön 5 faj előfordulása lehetséges. Valamennyi faj magas szervesanyag-tartalmú, mély rétegű talajokban vagy erdei avarban él.

- 1 (8) A lábak 1-karmúak.
- 2 (3) A prodorsum fokozatosan keskenyedik el, oldalai a rostrum előtt felülnézethen kissé homorúak, a rostrum éles csúcsban végződik (61. ábra: H). A rostralis szőrök közvetlenül a rostrum közelében erednek; rövidek, megközelítően csak fele olyan hosszúak, mint a lamellaris szőrök. A sensilluson csak 4—5 oldalág van. Hossza: 1000 μ , szélessége: 400 μ .

Egyelőre csak a század eleji leírás alapján, Írországból ismerjük. Redescriptióra szorul. Jelenléte Európa más részein, így faunaterületünkön sem lehetetlen

[[insignis (BERLESE, 1904)]]

- 3 (2) A prodorsum más alakú, oldalai a rostrum előtt hirtelen egymás felé fordulnak, lekerekített vagy széles háromszög alakú, hosszú, kihúzott éles csúcs nélkül.
- 4 (7) A rostrum széles háromszög alakú vagy domború ívvel lekerekített.
- 5 (6) A rostralis szőrök egymás mögött, aszimmetrikusan erednek (62. ábra: A). A notogaster oldalperemén (62. ábra: C) levő él vékony, a c_3 , c_2 , cp és e_2 szőrök egyaránt ezen erednek. A genitalis lemezek



62. ábra. A: *Perlohmannia dissimilis* (HEWITT) hátoldala, B: hasoldala, C: notogastere oldalnézetben, D: sensillusa és az exobothridialis régiója — E: *P. coiffaiti* GRANDJEAN hátoldala, F: hasoldala, G: notogastere oldalnézetben (A—D, G: GRANDJEAN, E—F: AOKI nyomán)

keskenyek, hosszúak (62. ábra: B). A sensillus (62. ábra: D) 5—7 oldalággal. Hossza: 860—1000 μ , szélessége: 395—430 μ .

Európában sok helyen gyűjtötték már, ismert a Szovjetunióban (Kaukázus) is. Hazánkból eddig Kőszegről, Szakonyfalu mellől és a Vértes hegységből került elő

dissimilis (HEWITT, 1908)

- 6 (5) A rostralis szőrök többé-kevésbé egymás mellett, legtöbbször szimmetrikusan erednek (62. ábra: E), ha aszimmetria van, a szőrök akkor sem állnak egymás mögött. A notogaster oldalperemén (62. ábra: G) levő él vastag, rajta csak a c_3 , cp és e_2 szőrök erednek, a c_2 a test középvonalához közelebb helyezkedik el. A sensillus 5—6 oldalággal. A genitalis lemezek szélesek (62. ábra: F), sokkal rövidebbek, mint az előző fajon. Hossza: 1000—1370 μ , szélessége: 407—571 μ .

Igen nagy elterjedésű, Franciaországtól Japánig több helyen gyűjtötték, amelyet azonban hazánkban eddig még nem találtak meg. Előkerülése várható

[*coiffaiti* GRANDJEAN, 1961]

- 7 (4) A prodorsum oldalai a rostrum előtt hirtelen egymás felé hajlanak, a sarkok domborúan íveltek, a rostralis rész csaknem lementszett, középen azonban rövid hegyes orrszerű nyúlvány (61. ábra: G) van. A rostralis szőrök helyzete változó, gyakran lép fel aszimmetria. A rostralis és lamellaris szőrök megközelítően egyenlő hosszúak (61. ábra: E). A sensilluson 7—8 oldalágot figyelhetünk meg. Az anogenitalis régió szerkezete és szőrzete mint a 61. ábra: F. Hossza: 626—782 μ , szélessége: 218—308 μ .

Eddig csak Ausztriából, továbbá hazánkból (Bükk hegység, Gyula) ismerjük

nasuta SCHUSTER, 1960

- 8 (1) A lábak 3-karmúak. A lamellaris szőrök a többi fajjal ellentétben a rostralis szőrökhöz közel, a prodorsum elülső harmadában erednek, sokkal rövidebbek azoknál. A notogaster szőrei megközelítően azonos hosszúak, sem a c_1 — c_2 , sem a belső és marginalis szőrök között nincs lényeges hosszúságkülönbség. A sensilluson 8 oldalág van. Hossza: 1240—1400 μ , szélessége: 500—680 μ .

Szovjetunióból (Grúzia, Távol-Kelet) leírt faj, amelynek jelenléte faunaterületünkön sem lehetetlen

[*zachvatkini* (BULANOVA-ZACHVATKINA, 1960)]

19. CSALÁD: EPILOHMANNIIDAE

Hengeres testű, jól kitinizált állatok. A notogasteren 14 pár szőr van, az f_1 hiányzik, bár eredési pontja felismerhető. A prodorsumon 5 pár (2 pár exobothridialis) szőr ered. Az olajmirigy kifejlődött. A ventralis lemez schizogastriával, azaz genitalis és analis lemezek között egyenes barázda fut. Az

aggenitalis lemezek a középvonalban összeolvadtak. A genitalis lemezek 8 pár szőr ered, az aggenitalis lemezen 3—16 pár lehet. Az adanalís lemezek középen szintén összeolvadtak, rajtuk 3, az analís lemezek szintén 3 szőrpár ered. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3. A lábak 1-karmúak.

Egyetlen, de 2 alnemre oszló kozmopolita nemét ismerjük.

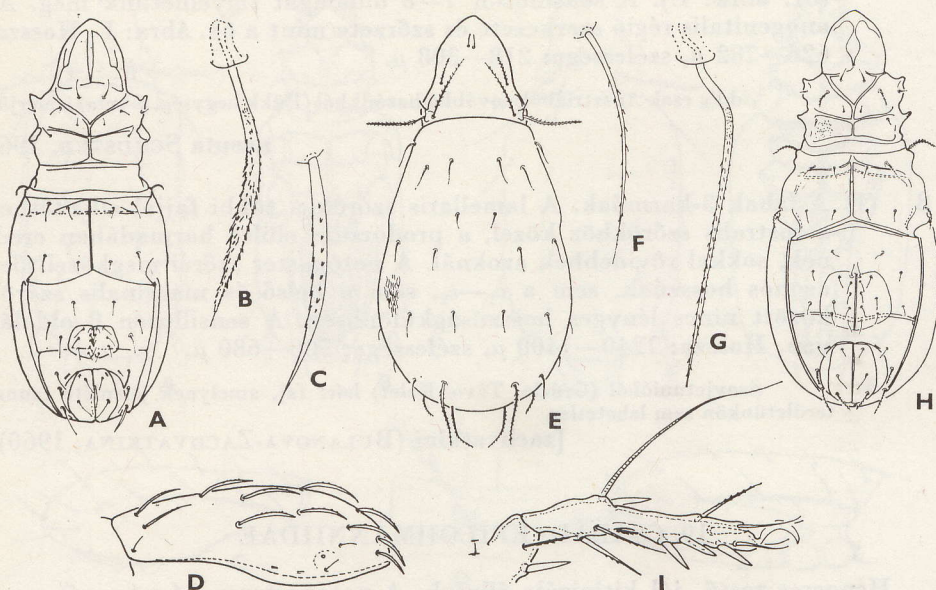
1. nem: *Epilohmannia* BERLESE, 1910

(= *Lesseria* OUDEMANS, 1917)

A család bélyegei jellemzik.

Az eddig leírt fajok, illetve alfajok közül 10 fordul elő a Palaearktikumban. Ezek közül 7 előfordulása várható faunaterületünkön is.

- 1 (6) A 4. láb φ_1 solenidiuma mellett töviszerűen megvastagodott szőr vagy szőrök vannak, így a tibián (63. ábra: I) a solenidiumon kívül 4 vagy 5 szőr ered (1. alnem: *Sinolohmannia* BALOGH & MAHUNKA, 1979).
- 2 (3) A 4. láb tibiáján a φ_1 solenidium mellett 2 tövis alakúan megvastagodott szőr van, így a tibián összesen 5 szőr ered a solenidiumon kívül (64. ábra: C). A sensillus orsó alakúan megvastagszik (64. áb-



63. ábra. A: *Epilohmannia gigantea* BERLESE hasoldala, B: sensillusa, C: d_1 szőre, D: notogastere oldalnézetben — E: *E. imreorum* BAYOUMI & MAHUNKA hátoldala, F: d_1 szőre, G: sensillusa, H: hasoldala, I: 4. lábának vége (D: SCHUSTER nyomán, a többi eredeti)

ra: A). A notogaster szőrei vékonyak, hosszúak, de erősen pillásak (64. ábra: B). A c_1 — c_3 szőrök között lényeges hosszúságkülönbség nincs. Az epimereken, valamint az anogenitalis régióban eredő szőrök szintén nagyon erősen pillásak (64. ábra: D). Hossza: 728 μ .

Romániából (Brassó környéke) a közelmúltban leírt faj. Várható jelenléte faunaterületünkön is

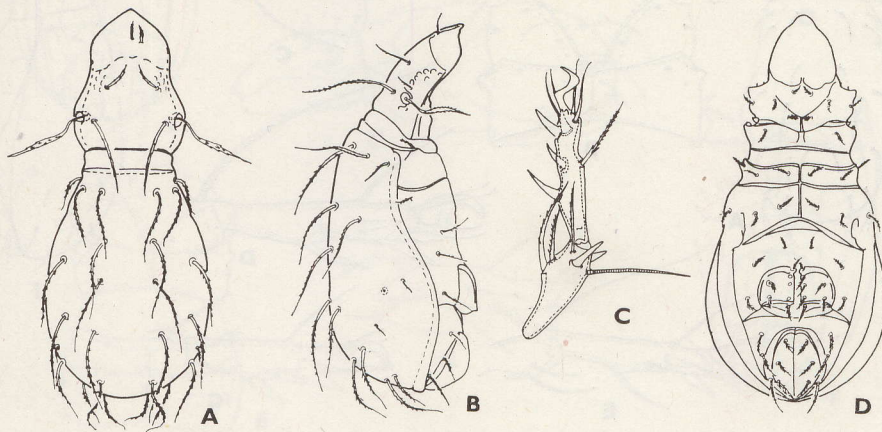
[schusteri CALUGAR & FEIDER, 1976]

- 3 (2) A 4. láb tibiáján a φ_1 solenidium mellett csak 1 tövis alakúan megvastagodott szőr ered, így a lábízen a solenidiumon kívül csak 4 szőr van. A szőrök és a sensillus más alakúak.
- 4 (5) A notogaster szőrei — a c_3 szőrök kivételével — kardszerűen kiszélesedtek (63. ábra: C és D). A sensillus enyhén, de felismerhetően orsó alakúan megvastagodott (63. ábra: B), pillái hosszúak. Az 1. apodemán egymással a 2. apodemák előtt összeolvadtak s így jól felismerhető már itt is a sternalis apodema (63. ábra: A). A 4. láb tarsusán 4, a tibián 2, de ezek közül 1 pillás tövis van. Hossza: 680—816 μ , szélessége: 250—396 μ .

A Görögországból leírt fajt újabban a Szovjetunióban több helyen (Krim, Kaukázus) is megtalálták. Hazánkban még nem gyűjtötték, de előfordulása a déli területeken nem elképzelhetetlen

[gigantea BERLESE, 1916]

- 5 (4) A notogaster valamennyi szőre egyszerű, vékony (63. ábra: E—F), pillái is rövidek. A sensillus (63. ábra: G) szőrszerű, csúcsa felé fokozatosan keskenyedik, szintén rövid pillákkal. A hasoldal (63. ábra: H) kialakulása az előző fajéhoz hasonló. A 4. láb tarsusán 4 tövis alakú szőr ered (63. ábra: I). Hossza: 650—803 μ , szélessége: 320—344 μ .



64. ábra. A: *Epilohmannia schusteri* CALUGAR & FEIDER hátoldala, B: oldalnézete, C: 4. lábának vége, D: hasoldala (CALUGAR és FEIDER nyomán)

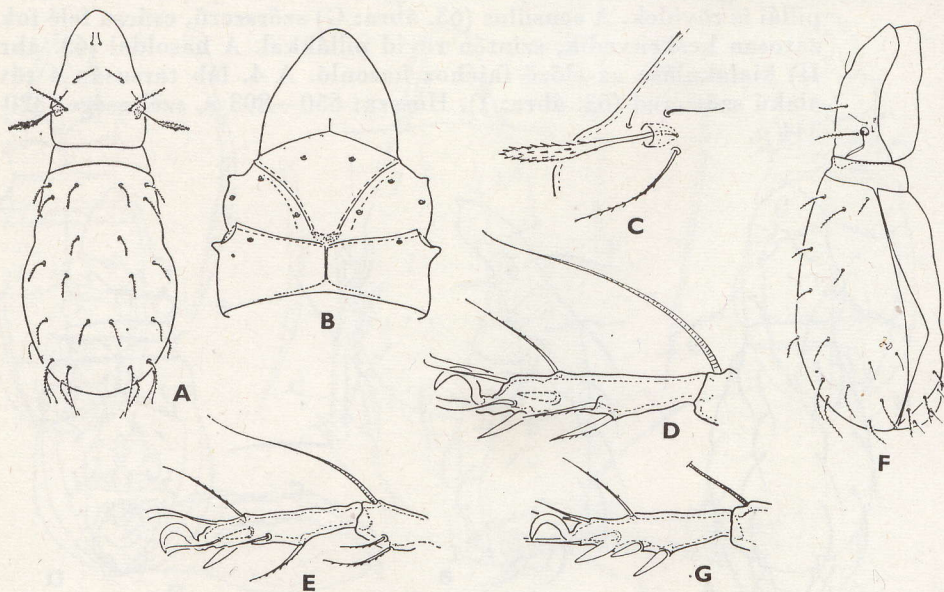
Eddig csak Erdélyből, Kolozsvár környékéről ismert, de biztosra vehető, hogy határainkon belül is előfordul

[imreorum BAYOUMI & MAHUNKA, 1976]

- 6 (1) A 4. láb φ_1 solenidiума mellett nincs tövis alakú szőr. A solenidiumon kívül, így a lábízen csak 3 szőr ered (65. ábra: E) (2. alnem: *Epilohmannia* BERLESE, 1910).
- 7 (12) A sensillus distalis fele orsó alakúan megvastagodott (65. ábra: C).
- 8 (11) A 4. láb tarsusán legalább 2 (2—4) tövis alakú, módosult szőr van (65. ábra: D, E, G).
- 9 (10) A 4. láb tarsusán 2 (s, a'') tövis alakú szőr van (65. ábra: D, E). A lamellaris és interlamellaris szőrök között kétszeres, a c_1 , c_2 , valamint a testvégi h_1 és h_2 szőrök között szintén megközelítően ilyen különbség van (65. ábra: A, F). A hosszabb belső szőrök pillásak, a h_3 és ps_3 , hx szőrök vékonyak, simák. Az 1. apodemák sem egymást, sem a 2. apodemákat nem érik el (65. ábra: B), így az 1. epimerék nyitottak. Hossza: 435—573 μ .

Európában elterjedt, néhol gyakori. Előfordul azonban a teljes Palaearktikumban, Hawai-szigeteken, Laysan szigeteken is. Hazánkban különösen réttalajokban található, különösen nagy számban él a 10—15 éve telepített mezővédő erdősávok (Hortobágy) talajában, avarjában (= *szanisloi* OUDEMANS, 1917, *verrucosa* JACOT, 1934)

cylindrica (BERLESE, 1904)



65. ábra. A: *Epilohmannia cylindrica* (BERLESE) hátoldala, B: epimeralis régiója, C: prodorsumának laterális része, D és E: a 4. láb vége, F: oldalnézete — G: *E. cylindrica* ssp. *minima* SCHUSTER 4. lábának vége (B: SCHUSTER nyomán, a többi eredeti)

- 10 (9) A 4. láb tarsusán 4 (*s*, *a*, *p* és *pv*'') tövis alakú szőr van (65. ábra: G). Egyebekben a törzsfajhoz hasonló, csak kisebb termetű. Hossza: 370—440 μ .

Eddig csak Európában, kevés lelőhelyről (Ausztria, Görögország) említettek. Hazánkban Szendehelyről és a Hortobágyról vannak adataink

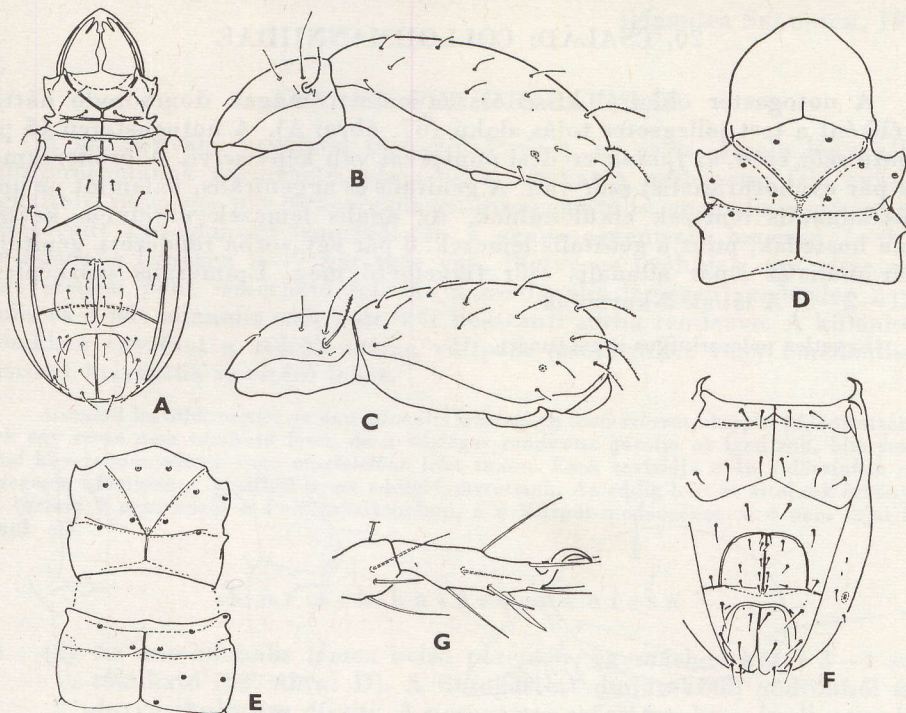
cylindrica ssp. *minima* SCHUSTER, 1960

- 11 (8) A 4. láb tarsusán csak 1 (*s*) tövis alakú, módosult szőr van (66. ábra: G). Az 1. apodemák egymással és a 2. apodemákkal egy pontban találkoznak (66. ábra: F). A propodosoma és a notogaster szőreinek alakja és aránya az előző fajkéhoz hasonló. Hossza: 425—520 μ .

Eddig csak az eredeti leírásból, a Dél-Franciaországból előkerült példányok alapján ismerjük. Jelenléte valószínű más területeken, így hazánkban is

[*inexpectata* SCHUSTER, 1960]

- 12 (7) A sensillus teljes hosszában azonos vastag vagy csúcsa felé keskenyedik, szőr vagy bot alakú (66. ábra: B—C).
- 13 (14) A c_1 és h_1 szőrök között igen nagy méretbeli különbség van, a h_1 több mint háromszor hosszabb a c_1 -nél, s jóval vastagabb is nála



66. ábra. A: *Epilohmannia heterotricha* MAHUNKA hasoldala, B: oldalnézete — C: *E. styriaca* SCHUSTER oldalnézete, D: epimeralis régiója, E: hasoldala — F: *E. inexpectata* SCHUSTER epimeralis régiója, G: a 4. láb vége (A—C: eredeti, a többi SCHUSTER nyomán)

(66. ábra: B). A c_1 , c_2 , c_3 sima, a h_1 erősen pillás. A sensillus hosszú, szőrszerű, fokozatosan keskenyedek el. Az 1. apodemák a 2. apodemák előtt egymással összeolvadnak (66. ábra: A). Hossza: 635—737 μ , szélessége: 294—325 μ .

Eddig csak Olaszországból ismerjük, de várhatóan előkerül majd fauna-területünkről is

[heterotricha MAHUNKA, 1966]

- 14 (13) A c_1 és h_1 szőrök között nincs ilyen nagy különbség, a c_1 , c_2 , c_3 szőrök is ugyanolyan vastagok és pillásak, mint a h_1 ; ez utóbbi csak kétszer hosszabb a c_1 -nél (66. ábra: C). Az 1. apodemák egymással összeolvadnak, de mögöttük a 2. apodemák előtt nem alakul ki a sternalis apodema (66. ábra: D). Az anogenitalis régió szőrzetét a 66. ábra: E adja. A sensillus bot alakú. Hossza: 475—782 μ .

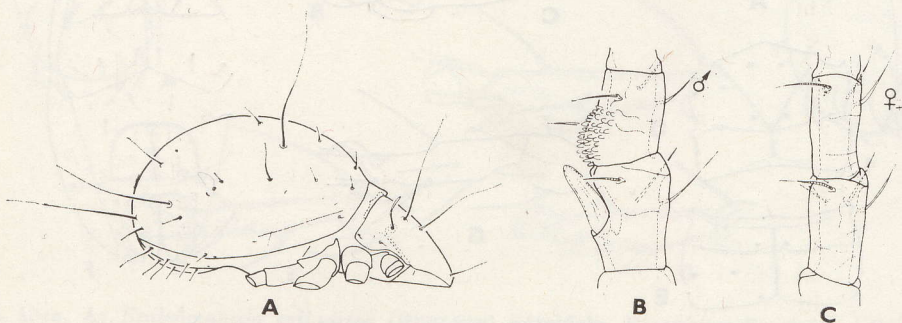
Közép-európai faj, eddig Ausztriából, Jugoszláviából, Bulgáriából és hazánkban (Nyírség, Vértes hegység) vannak adatok előfordulásáról

styriaca SCHUSTER, 1960

20. CSALÁD: COLLOHMANNIIDAE

A notogaster oldalról kissé összenyomott, magas domborodó háttal, egyébként a test jellegzetes tojás alakú (67. ábra: A). A notogasteren 15 pár látható szőr ered, az f_1 csak eredési pontjával van képviselve. A prodorsumon 5 (2 pár exobothridialis) szőr van. A genitalis és aggenitalis, valamint az analis és adanalís lemezek elkülönülnek. Az analis lemezek majdnem kétszer olyan hosszúak, mint a genitalis lemezek. 8 pár egy sorba rendezett genitalis, 3 pár analis és 1 pár adanalís szőr figyelhető meg. Epimeralis szőrképlete: 3—1—2—5. A lábak 3-karmúak.

Egyetlen palaearktikus neme ismert.



67. ábra. A: *Collohmanna gigantea* SELLNICK oldalnézete, B: a ♂ 4. lába, C: a ♀ 4. lába (GRANDJEAN nyomán)

1. nem: *Collohmanna* SELLNICK, 1922(=*Phthiracaroides* STORKÁN, 1923)

A család bélyegei jellemzik. Másodlagos ivari kétalakúság van.

Egyetlen faja ismert.

- A prodorsum szőrei közül az interlamellaris szőrök a leghosszabbak. A sensillus csúcsa felé fokozatosan megvastagszik. A notogaster szőrei között jelentős hosszúságbeli különbség van (67. ábra: A); a d_2 , h_2 és ps_1 szőrök hossza 7–8-szorosa a legrövidebb (c_1 , c_2 , cp) szőrökének. A hímek és nőstények az 1. és a 4. lábaikon viselt függelékek révén különböznek (külön fajoként szerepeltek). A hím 1. lábán szalag alakú szőrök, a 4. lábon (67. ábra: B), a tibián hólyag alakú képződmények (pustulák) vannak. A genu dorsalis szőre nagy tűskévé alakul, amely az íz hosszának kétharmadát adja. A nőstény lába (67. ábra: C) normális. Hossza: 1450–1804 μ , szélessége: 710–968 μ .

Egyetlen palaearktikus faj, amely a Déli-Alpok, a Kárpátok és a Görög-félsziget hegyeiben, valamint Tadzsiszkisztánban is előkerült. Hazánk területén még nem gyűjtötték, de előfordulása lehetséges (= *incertus* STORKÁN, 1923, *nova* SELLNICK, 1932)

[*gigantea* SELLNICK, 1922]

21. CSALÁD: PHTHIRACARIDAE

A széles-ovális ptychoid test elülső része, az aspis, amely lényegében a proterosomának tekinthető, zárja be a lábakat a notogaster felé hajolva. A genitalis régió egy pár összeolvadt genito-aggenitalis, az analis régió egy pár összeolvadt ano-adanalis lemezből áll. A genito-aggenitalis lemezen 7–9, az ano-adanalis lemezen 5–9 pár szőr van, illetve ez utóbbiak egy része csak mint eredési pont ismerhető fel. Az ano-adanalis lemezen eredetileg 2 pár analis és 3 pár adanalis szőr volt, két hosszanti sorba rendezve. A különböző nemekben egyrészt a szőrök száma változik (csökkenhet vagy emelkedhet), másrészt helyzetük is eltérő lehet.

A család legtöbb nemét az ano-adanalis lemezekon levő szőrzet alapján különítették el. Ezek egy része nem tartható fenn, de a végleges rendezést gátolja az igen sok, hiányosan, a mai követelményeknek nem megfelelően leírt taxon. Ezek revíziója után valószínűen még lényegesen bővülnek a családról nyert eddigi ismereteink. Az eddig leírt és általunk érvényesnek tartott 9 nem közül a Palaearktikumban, s a Kárpát-medencében is 4 nem fajai fordulnak elő.

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

- 1 (2) Az ano-adanalis lemez belső peremén, egymáshoz közel 3–4 szőr található (68. ábra: D). A notogastert dudorokból, gödrökből álló durva skulptúra díszíti. A notogaster szőrei gyakran levél vagy bot alakúak, esetleg megvastagodók, pillásak (= *Tropacarus* EWING, 1917, *Atropacarus* EWING, 1917, *Hoplophorella* BERLESE, 1923)

1. nem: *Steganacarus* EWING, 1917

- 2 (1) Az ano-adanalis lemez belső szegélyén, egymástól távol 2, kivételesen 3 szőr található (77. ábra: C). A notogaster legtöbbször sima. A notogaster szőrei mindig szőrszerűek, vékonyak, simák.
- 3 (4) Az interlamellaris szőrök hosszúak, merevek, a testtől elállók (75. ábra: C) [2. nem: *Hoplophthiracarus* JACOT, 1933]
- 4 (3) Az interlamellaris szőrök rövidek, a test felületéhez simulók.
- 5 (6) Az ad_1 és ad_2 szőrök redukáltak; csak eredési pontjuk látható, így az ano-adanalis lemezen csak 3 pár valódi szőr van (85. ábra: B)
3. nem: *Phthiracarus* PERTY, 1841
- 6 (5) Az ad_1 és ad_2 szőrök kifejlődtek, az ano-adanalis lemezen tehát 5 pár szőr van (90. ábra: B)
4. nem: *Archiphthiracarus* BALOGH & MAHUNKA, 1979

1. nem: *Steganacarus* EWING, 1917

Az aspison, többnyire annak elülső részén taréj van, ebből hátrafelé kitínél indul. A notogaster durva skulptúrával, gödrökkel, dudorokkal, lécekkel díszített. Szőrei legtöbbször bot vagy levél alakúak, pillákkal, fogakkal. Az ano-adanalis lemez belső szegélyén egymáshoz közel 3 vagy 4 szőrpár van, másik 1 vagy 2 pár ezektől távol, a külső részen ered.

Ez a nem valószínűleg mesterséges egység, amelyet később a kétes fajok revíziója után még tagolni kell. Azonban az eddig használt, illetve elkülönített nemek mesterséges egységek, amelyeket fenntartani nem lehetett. Ide sorolt fajok az egész világon megtalálhatók, a Palaearktikumban 24 azonosítható fajról tudunk, ezek közül a Kárpát-medencében 17 előfordulásával számolunk.

- 1 (14) Az ano-adanalis lemez belső szegélyénél eredő 3—4 szőr igen rövid, nem vagy alig hosszabb a távolabb eredő 1—2 (adanalis) szőrnél (68. ábra: D és 69. ábra: D).
- 2 (5) A notogaster szőrei erősen pillásak vagy fűrészesen fogazottak (68. ábra: C). A sensillus hosszú, hajlott külső pereme fogazott (68. ábra: F).
- 3 (4) Az aspison a belső szőrpár (*si*) hosszú, egyenes és pillás, a külső (*sl*) csak fele olyan hosszú, sima (68. ábra: B, E). A notogaster (68. ábra: A) szőrei hosszúak, hajlottak, fűrészfogasak (68. ábra: C). Az aspison (68. ábra: B) közepén fogazott taréj fut, ez elég erősen kiemelkedik. A genito-aggenitalis (68. ábra: D) lemez felületén nagyobb foveolák vannak, mint az ano-adanalis lemezen. Aspis hossza: 200—272 μ , notogaster hossza: 410—570 μ , notogaster magassága: 210—350 μ .

Romániából írták le, de megtalálták már hazánkban (Keszthelyi-hegység) is. Erdőkben, mohában él

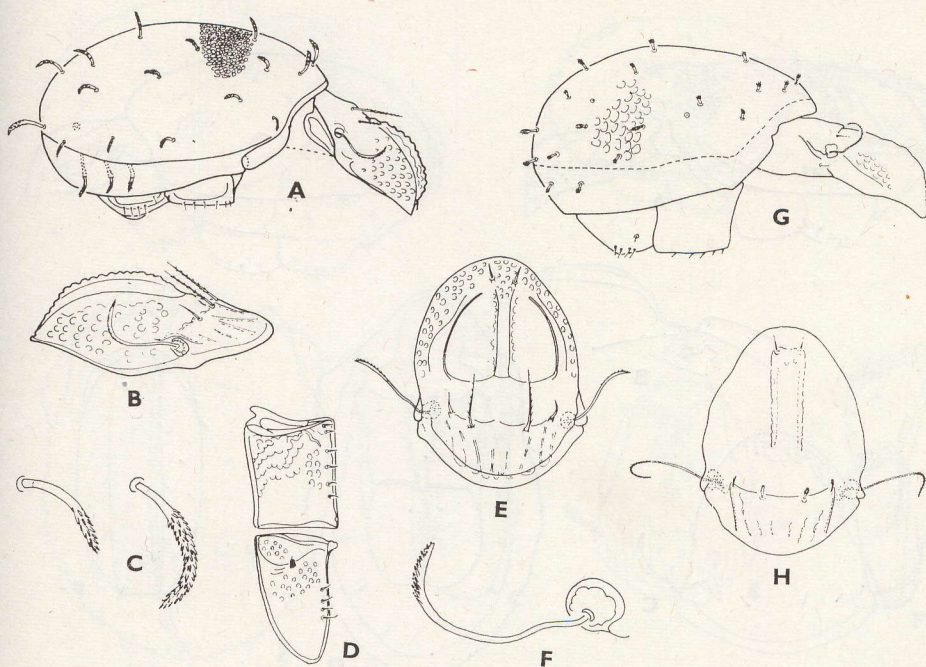
serratus FEIDER & SUCIU, 1957

- 4 (3) Az aspis (68. ábra: H) és a notogaster (68. ábra: G) szőrei egyaránt rövidek. Az aspison a külső (sl) és a belső (si) szőrök közel egyenlő hosszúak, mindkettő pillás. A notogaster szőrei sűrűn, néha pamacszerűen pillásak, nem hajlottak. Az aspis közepén csak gyenge, alig fogazott taréj van. A genito-aggenitalis lemez skulptúrája gyengébb (68. ábra: G). Aspis hossza: 243—247 μ , notogaster hossza: 396—413 μ , notogaster magassága: 243—256 μ .

Olaszországból leírt faj; eddigi újabb előfordulási adatai — BERNINI olaszországi közléseit kivéve — téves határozáson alapulnak. Legutóbb megtalálták hazánkban (Mecsek hegység) is

clavigerus (BERLESE, 1923)

- 5 (2) A notogaster szőrei simák, rövidek vagy aprók, egyenesek vagy hajlottak, ostoros hegyben végződnek (69. ábra: F).
- 6 (7) A notogaster elején egy igen nagy, bunkó alakú, ereszszerűen kiugró rész van, amelyen a c_1 szőrök erednek (69. ábra: A). E kiemelkedő rész mögött nyeregyszerű bemélyedés van, majd a test közepén hosszanti él fut. A test valamennyi szőre apró. A sensillus (69. ábra: B) sarló alakú, pereme sima. A notogaster rendkívül durva skulptúrá-



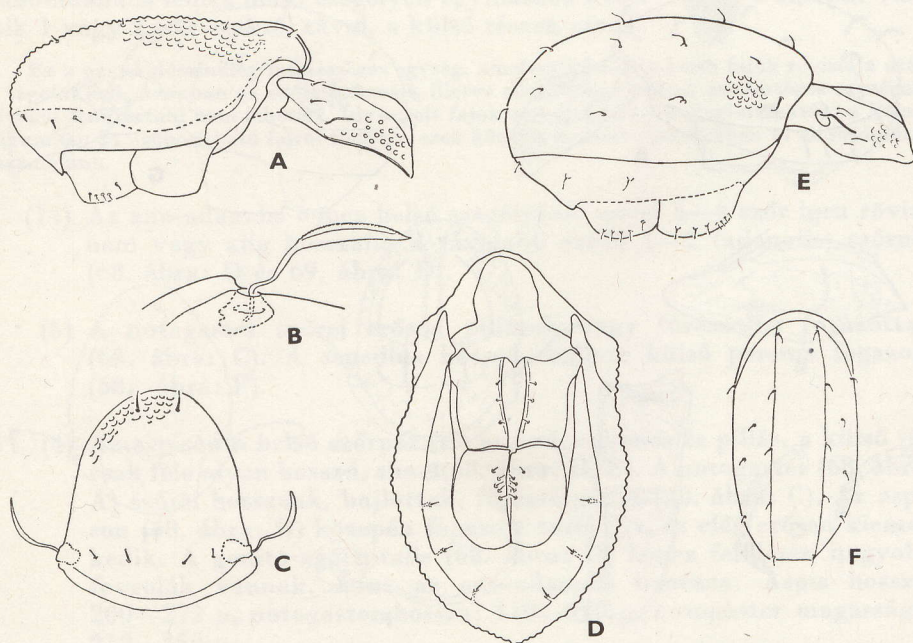
68. ábra. A: *Steganacarus serratus* FEIDER & SUCIU oldalnézete, B: aspisa oldalról, C: notogaster szőrök, D: anogenitalis régiója, E: aspisa felülnézetben, F: sensillusa — G: *S. clavigerus* (BERLESE) oldalnézete, H: aspisa felülről (A—F: FEIDER & SUCIU nyomán, G—H: eredeti)

val. Aspis (69. ábra: C) hossza: 280—340 μ , notogaster hossza: 460—700 μ , notogaster magassága: 300—470 μ .

Egész Európában elterjedt, erdei avarban, fatörmelékben nálunk is gyakori

pulcherrimus (BERLESE, 1887)

- 7 (6) A notogaster elején nincs bunkószerűen előreugró, mélyedéssel elválasztott rész (69. ábra: E).
- 8 (13) A notogasteren felül középen 1 vagy 2, párhuzamosan futó, legalább részben jól (69. ábra: F, 70. ábra: B) felismerhető él van. A sensillus hosszú.
- 9 (10) A notogasteren felül, a c_1 szőröktől a p_1 szőrökig 2 párhuzamos él fut (69. ábra: F). A c_1 , d_1 , e_1 , h_1 és ps_1 szőrök a 2 él közelében, kevésbé azokon belül vagy azokon kívül erednek. A notogaster (69. ábra: E) szőrei szőrszerűek, hegyesek, felfelé és hátrafelé irányulnak, rövidek. A sensillus ívelt, vége orsószerűen megvastagszik, előre-oldalt irányul. Az aspison a belső szőrök (si) kétszer olyan hosszúak, mint a külsők. Az aspis hossza: 246—292 μ , a notogaster hossza: 575—622 μ , notogaster magassága: 375—457 μ .



69. ábra. A: *Steganacarus pulcherrimus* (BERLESE) oldalnézete, B: sensillusa, C: aspisa, D: hasoldala — E: *S. bicarinatus* JELEVA oldalnézete, F: notogastere felülről (A—D: FEIDER & SUCIU, E—F: JELEVA nyomán)

Bulgáriából írták le, máshonnan még nem került elő, de előfordulása faunaterületünkön is lehetséges

[bicarinatus JELEVA, 1970]

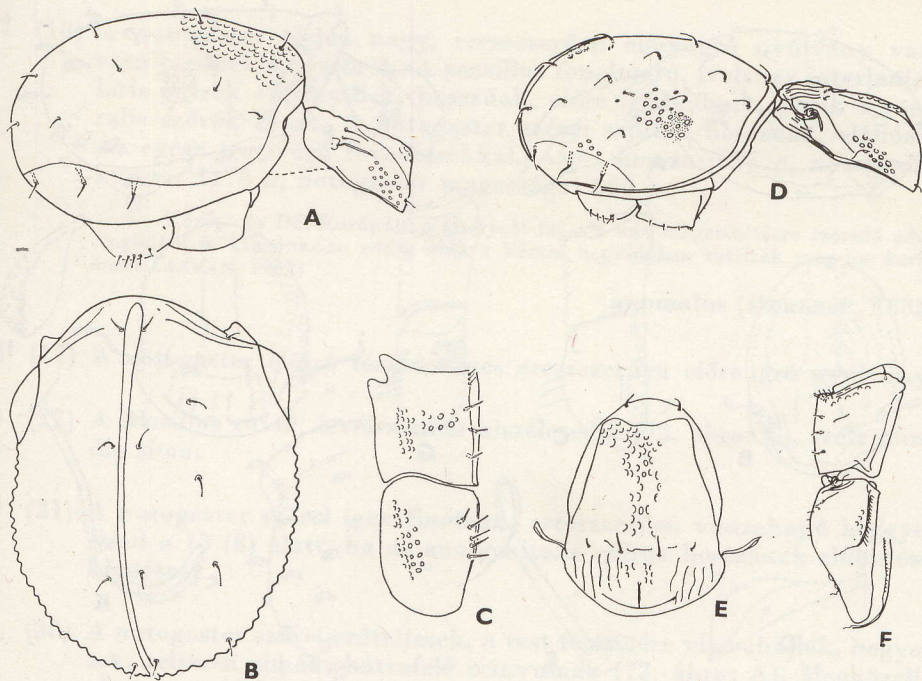
- 10 (9) A notogasteren egyetlen, legalább egy darabon jól látható, középvonalban futó él van.

- 11 (12) Az él a notogaster teljes hosszában végig fut (70. ábra: B), elől gyakran kis csúcsban végződik. A sensillus alig vagy egyáltalán nem vastagszik meg. Az aspis taraja erőteljes, kiálló. A notogaster szőrei a test felületétől elállóak, legfeljebb kissé hajlottak (70. ábra: A). Az anogenitalis régió: 70. ábra: C. Aspis hossza: 209—335 μ , notogaster hossza: 418—725 μ , notogaster magassága: 293—488 μ .

Az egész Palaearktikumban megtalálható, Észak-Afrikában is él. Erdőlakó faj, hazánkban is mindenütt gyakori

carinatus (C. L. KOCH, 1841)

- 12 (11) A notogaster középvonalában levő él csak a hátsó testfélén, az e_1 — p_1 szőrök közötti szakaszon van meg (70. ábra: D). A sensillus distalisan orsó alakúan kiszélesedik (70. ábra: E). A notogaster



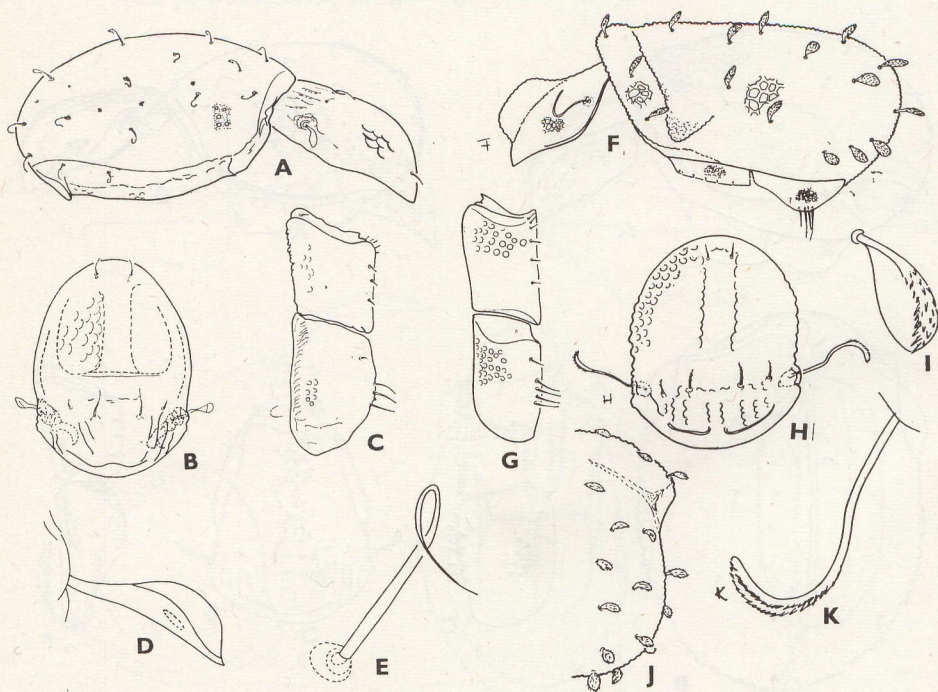
70. ábra. A: *Steganacarus carinatus* (C. L. KOCH) oldalnézete, B: notogastere felülről, C: anogenitalis régiója — D: *S. brevipilus* (BERLESE) oldalnézete, E: sensillusa, F: anogenitalis régiója (A—C: FEIDER & SUCIU, D—F: BERNINI nyomán)

szőrei hosszabbak, mint az előző fajon, a test felületére közel derék-szögben visszahajlanak. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 70. ábra: F mutatja. Aspis hossza: 290 μ , notogaster hossza: 573 μ , notogaster magassága: 382 μ .

Olaszországban nagyon gyakori és elterjedt, ezen kívül csak hazánk területéről (Uzsa) van adatunk előfordulásáról

brevipilus (BERLESE, 1923)

- 13 (8) A notogasteren felül semmiféle él nincs, teljesen sima, egységesen legömbölyített (71. ábra: A). A notogaster szőreinek (71. ábra: E) hegye igen finom, ostorszerűen visszahajló (71. ábra: E). A sensillus (71. ábra: A) rövid, levélszerűen kiszélesedett, csúcsi harmadában a legszélesebb. A lamellaris szőrök nagyon aprók, alig láthatók, az interlamellaris szőrök megközelítően olyan hosszúak, mint a sensillus (71. ábra: D), legalább kétszer hosszabbak a lamellaris szőrök-nél (71. ábra: B). Mindkét szőrpár finom. Az ano-adanalis szőrök viszonylag hosszúak (71. ábra: C). Aspis hossza: 258 μ , notogaster hossza: 537 μ , notogaster magassága: 316 μ .



71. ábra. A: *Steganacarus travei* LIONS oldalnézete, B: aspisa, C: anogenitalis régiója, D: sensillusa, E: notogaster szőre — F: *S. phyllophorus* (BERLESE) oldalnézete, G: anogenitalis régiója, H: aspisa, I: notogaster szőre, J: notogaster felülről, K: sensillusa (A—E: LIONS, F—K: SCHUSTER nyomán)

Franciaországból írták le, máshonnan még nem ismert, de nagyobb elterjedése s jelenléte faunaterületünkön is valószínű

[travei LIONS, 1968]

14 (1) Az ano-adanalis lemez belső szegélyén eredő 3—4 szőrpár hosszú, jóval hosszabb a távolabb eredő 1—2 adanalis szőrnél (71. ábra: G).

15 (16) A notogaster szőrei (71. ábra: I) széles levél vagy kanál alakúak, a notogaster elülső peremén kiemelkedő gallér van (71. ábra: J). Az aspis (71. ábra: H) felületén magas taraj fut (71. ábra: F). A sensillus vékony, botszerű, distalis végén csak kevésbé vastagszik meg (71. ábra: K). Az ano-adanalis szőrök különböző hosszúak, de valamennyi vékony (71. ábra: G). Aspis hossza: 220—250 μ , notogaster hossza: 380—415 μ , notogaster magassága: 185—210 μ .

Közép- és Dél-Európából (Olaszország, Ausztria, Románia, Bulgária) vannak adatok előfordulásáról, hazánkban eddig csak egy helyről (Bátorliget) került elő (= *ropalus* FEIDER & SUCIU, 1957)

phyllophorus (BERLESE, 1904)

16 (15) A notogaster szőrei egyszerűek vagy bot alakúak, legfeljebb enyhén bunkósan megvastagodtak, de levél alakúan sohasem szélesedtek ki.

17 (18) A notogaster elején nagy, ereszszerűen előreugró nyúlvány van, ezen erednek a c_1 szőrök. A sensillus fonalszerű, ívelt; az interlamellaris szőrök szőrszerűek, hosszúak, előre irányulnak, elérik a rostralis szőrök tövét. A notogaster szőrei szintén hosszúak, elállóak. Az egész test sűrű foveolusokkal. Aspis hossza: 375 μ , notogaster hossza: 1170 μ , notogaster magassága: 550 μ .

Közép- és Dél-Európában elterjedt faj, de van megerősítésre szoruló adat Angliából is. Hazánkban eddig csak a Vértes hegységben találták meg (= *karamani* TARMAN, 1962)

anomalus (BERLESE, 1883)

18 (17) A notogaster elülső részén nincs ereszszerűen előreugró nyúlvány.

19 (22) A sensillus rövid, levélszerűen kiszélesedik (72. ábra: C), széle mindig sima.

20 (21) A notogaster szőrei igen finoman, ostorszerűen visszahajló hegygel [lásd a 13 (8) alatt, ha az ano-genitalis szőrök hosszának eldöntése kérdéses].

21 (20) A notogaster szőrei erőteljesek, a test felszínére visszahajlók, hegyesek, teljesen simák, hátrafelé irányulnak (72. ábra: A). Megközelítően egyenlő hosszúak. A c_1 szőr hegye túlnyúlik a c_1 — d_1 távolság felén. Az aspison (72. ábra: B) a belső szőrpár (si) hosszú, de sima, a külső (sl) nagyon apró. A sensillus (72. ábra: C) sarló alakú. A test foveolákkal. Az ano-adanalis lemezen a 4 egymás mögött eredő

szőr különböző hosszú. Aspis hossza: 250—300 μ , notogaster hossza: 500—620 μ .

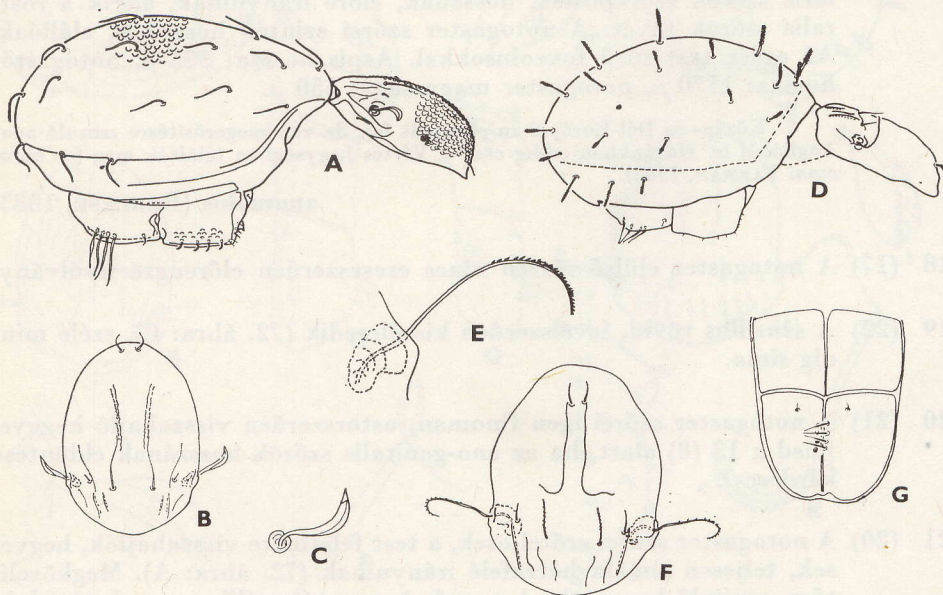
A Baleari-szigetektől nemrégén leírt faj, elterjedése még további vizsgálatot igényel. Faunaterületünk déli részén előfordulhat

[*balearicus* PEREZ-INIGO, 1969]

- 22 (19) A sensillus hosszú, szőrszerű, distalis vége pillás vagy fűrészfogas (72. ábra: E).
- 23 (28) A notogaster szőrei különböző hosszúak; az e_1 lényegesen rövidebb a h_1 -nél vagy a h_1 legalább kétszerese a h_3 , ps_4 szőröknek.
- 24 (25) A notogasteren 19 szőrpár ered (72. ábra: D). A szőrök merevek, a testtől elállók. A c_1 , d_1 , e_1 megközelítően egyenlő hosszú, a notogaster oldalán eredő szőrök viszont jóval rövidebbek, rövid a cp , h_2 , h_3 és ps_4 . A h_3 és ps_4 legfeljebb fele olyan hosszú, mint a c_1 vagy h_1 . Az aspis (72. ábra: F) szőrei közül a sl és si egyenes, előre irányulók. A sensillus (72. ábra: E) vékony, hajlott, pillás. Az ano-adanalis szőrök simák, megközelítően egyenlő hosszúak (72. ábra: G). Aspis hossza: 194 μ , notogaster hossza: 348 μ , notogaster magassága: 208 μ .

Eddig mindössze 2 példánya ismert hazánkából a Keszthelyi hegységből

csiszarae BALOGH & MAHUNKA, 1979



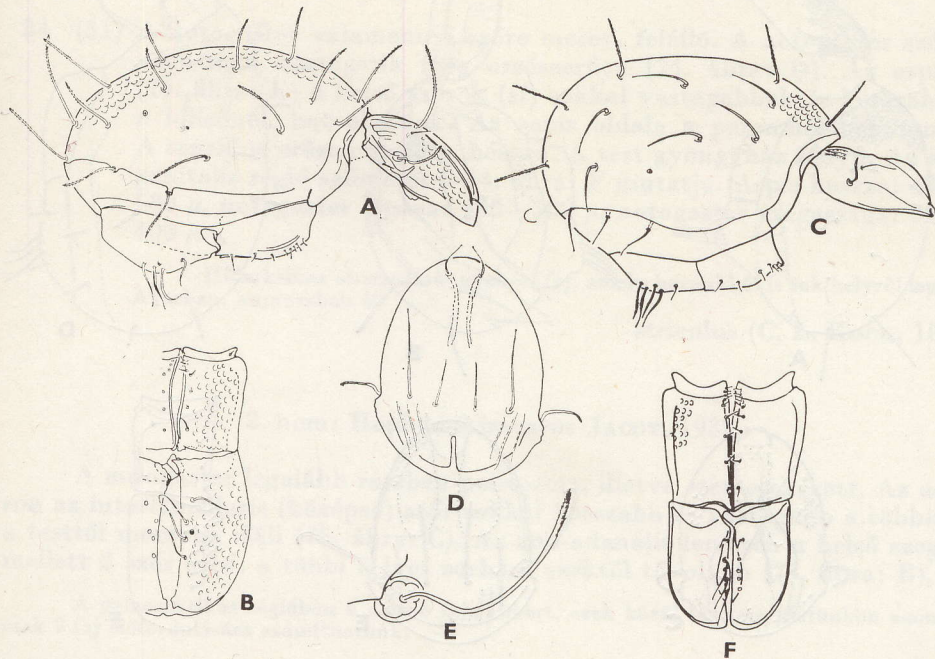
72. ábra. A: *Steganacarus balearicus* PEREZ-INIGO oldalnézete, B: aspis, C: sensillusa — D: *S. csiszarae* BALOGH & MAHUNKA oldalnézete, E: sensillusa, F: aspis, G: anogenitalis régiója (A—C: PEREZ-INIGO nyomán, a többi eredeti)

- 25 (24) A notogasteren 15 szőrpár ered. A notogaster szőrei közül az e_1 és a h_1 között igen nagy hosszúságkülönbség van.
- 26 (27) Az aspis belső szőre (si) ívesen elálló, hátrahajló; a c_1 szőr szintén ívesen előre irányul; majdnem olyan hosszú, mint a si szőr (73. ábra: A). Az aspis taraja fejletlen, a test körvonalából nem ugrik ki. A notogaster szőrei hosszúak, a c_1 ugyanolyan hosszú, mint a c_1-d_2 távolság, a h_3 pedig akkora vagy hosszabb, mint a h_4-ps_3 távolság, a test barna. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 73. ábra: B mutatja. Az aspis hossza: 405 μ , a notogaster hossza: 835 μ .

Spanyolországból nemrég leírt faj, eddig még máshonnan nem került elő. Barlangban gyűjtötték

[ortizi PEREZ-INIGO, 1969]

- 27 (26) Az aspis belső (si) szőre a rostrum felé előre, a c_1 szőr felfelé és kissé hátrafelé (74. ábra: A) irányul. A c_1 legfeljebb fele olyan hosszú, mint az aspis szőre. Az aspis taraja fejlett, ívesen kiugrik az aspis körvonalából. A c_1 szőr rövid, fele olyan hosszú, mint a c_1-d_1 távolság, hasonló a viszony a h_3 szőr hossza, illetve a h_3-ps_4 szőr távolsága között. A test sötét, csaknem fekete. Aspis hossza: 450 μ , notogaster hossza: 825 μ .



73. ábra. A: *Steganacarus ortizi* PEREZ-INIGO oldalnézete, B: anogenitalis régiója — C: *S. magnus* (NICOLET) oldalnézete, D: aspisa, E: sensillusa, F: anogenitalis régiója (PEREZ-INIGO nyomán)

Ausztriából, a Keleti-Alpokból írták le, leírása óta nem gyűjtötték. Előfordulása valószínű faunaterületünkön is

[*herculeanus* WILLMANN, 1953]

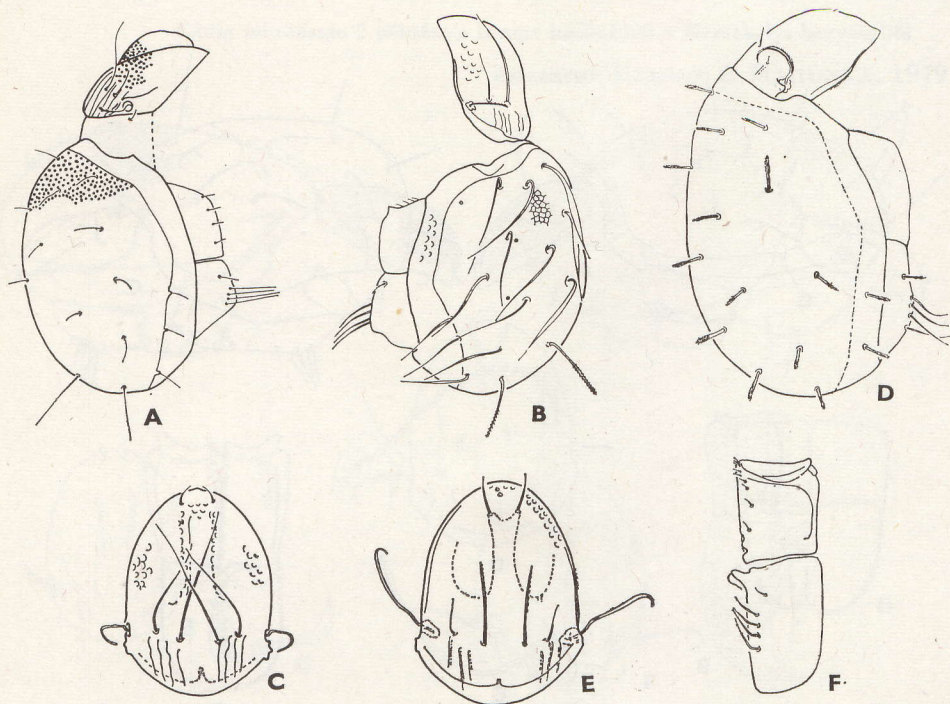
28 (23) A notogaster szőrei egyforma vagy majdnem egyforma hosszúak (73. ábra: C).

29 (30) A notogaster szőrei egyszerűek, hegyesek, simák; valamennyi elálló, vékony, egyenes. Az aspis taréja nem magas. Az aspis elülső részén és a notogaster egy részén sokszögű skulptúra van. Aspis hossza: 262—286 μ , notogaster hossza: 450—572 μ , notogaster magassága: 350—380 μ .

Németországból, Lengyelországból, Jugoszláviából és a Szovjetunióból közölték már előfordulását, így biztosra vehető, hogy faunánknak is tagja. Avarban és humuszban él

[*spinosus* (SELLNICK, 1920)]

30 (29) A notogaster szőrei különböző alakúak vagy nem sima egyszerű szőrök.



74. ábra. A: *Steganacarus herculeanus* WILLMANN oldalnézete — B: *S. applicatus* (SELLNICK) oldalnézete, C: aspisa — D: *S. striculus* (C. L. KOCH) oldalnézete, E: aspisa, F: anogenitalis régiója (A: WILLMANN nyomán, a többi eredeti)

31 (34) A notogaster szőrei között hajlott, a test felületére simuló és mereven felálló szőrök egyaránt vannak.

32 (33) A notogaster szőrei közül csak a test hátulsó végén levő 2 pár felálló és merev, a többi a notogaster felületére simul (74. ábra: B). A szőrök többnyire simák. Aspis (74. ábra: C) hossza: 387 μ , notogaster hossza: 758 μ , notogaster magassága: 387 μ .

A Palaearktikum igen sok pontján (Madeirától a Szovjetunióig) gyűjtötték már, de hazánkból még nem került elő; jelenléte bizonyosra vehető

[applicatus (SELLNICK, 1920)]

33 (32) A notogaster középvonalában eredő valamennyi szőr c_1 , d_1 , e_1 , h_1 egyenes, merev, felálló; a notogaster oldalán levő szőrök közül több hajlott, testre simuló (73. ábra: C). Az aspis (73. ábra: D) szőrei közül a belső pár (si) rövidebb a külsőnél. A taraj fejlett. A sensillus (73. ábra: E) alig vastagszik meg. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 73. ábra: F mutatja. Aspis hossza: 313—550 μ , notogaster hossza: 700—1196 μ , notogaster magassága: 656—840 μ .

Holarktikus faj, Európában is igen sok helyen gyűjtötték már. Hazánkból eddig csak a Mecsek hegységből került elő. Nedvességkedvelő faj

magnus (NICOLET, 1855)

34 (31) A notogaster valamennyi szőre merev, felálló. A notogaster szőrök vége nem vastagszik meg orsószerűen (74. ábra: D). Az aspison (74. ábra: E) a belső szőrök (si) sokkal vastagabbak és hosszabbak a külsőnél, bot alakúak. Az aspis oldala a peremnél benyomott. A sensillus erősen hajlott, hosszú. A test gyöngyház fényű. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 74. ábra: F mutatja. Aspis hossza: 480—580 μ , notogaster hossza: 480—580 μ , notogaster magassága: 390—400 μ .

Holarktikus elterjedésű, gyakori faj, amely hazánkból is sok helyről ismert. Avarban, humuszban él

striculus (C. L. KOCH, 1836)

2. nem: Hoplophthiracarus JACOT, 1933

A notogaster legalább részben pontozott, illetve szemecskézett. Az aspison az interlamellaris (középső) szőr sokkal hosszabb és vastagabb a többinél, a testtől mereven eláll (75. ábra: C). Az ano-adanalis lemezen a belső szegély mellett 2 szőr ered, a többi 3 íves sorban, ezektől távolabb (75. ábra: B).

A palaearktikus régióban a nem 8 faja ismert, ezek közül faunaterületünkön azonban csak 2 faj előfordulására számíthatunk.

1 (2) A sensillus és a notogaster szőreinek vége teljesen sima (75. ábra: A és C). A notogasteren nincsenek gödröcskék. Az ano-genitalis régió

szőrzetét a 75. ábra: B adja. Aspis hossza: 180—225 μ , notogaster hossza: 295—395 μ .

Európában eddig Olaszországban és Németországban gyűjtötték, de megtalálták a Kaukázusban is, ezek alapján jelenléte faunaterületünkön is biztosra vehető

[pavidus (BERLESE, 1913)]

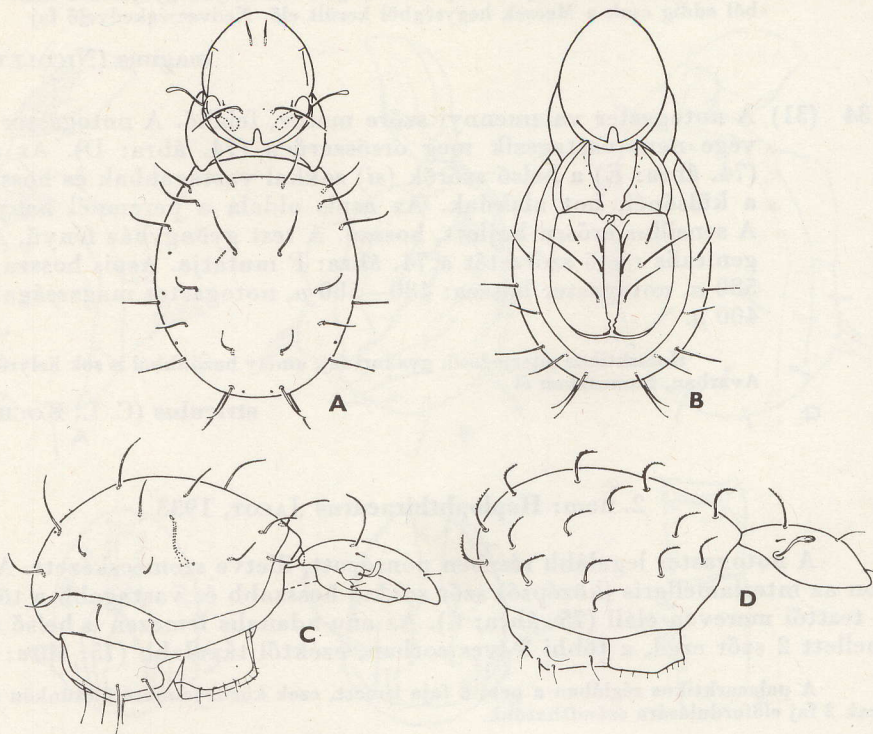
- 2 (1) A sensillus vége pillás, a notogaster szőreinek vége durván fogazott (75. ábra: D). A szőrök a tövüktől kezdve erősen előre felé ívelődnek. A notogaster elszórtan foveolákkal díszített. Aspis hossza: 140 μ , a notogaster hossza: 290 μ .

A Szovjetunióból, Közép-Ázsiából nemrégén írták le. Előfordulása elképzelhető nálunk is

[minus (D. KRIVOLUTSKY, 1965)]

3. nem: Phthiracarus PERTY, 1841

Az aspis és a notogaster sima, az aspison magas taréj nincs, néha nagyon gyenge kitinélek láthatók csak. A lamellaris és interlamellaris szőrök a bothridiumokkal egy harántvonalon erednek. A notogaster elülső pereme gyakran



75. ábra. A: *Hoplophthiracarus pavidus* (BERLESE) hátoldala, B: hasoldala, C: oldalnézete — D: *H. minus* (D. KRIVOLUTSKY) oldalnézete (A—C: VAN DER HAMMEN, D: KRIVOLUTSKY nyomán)

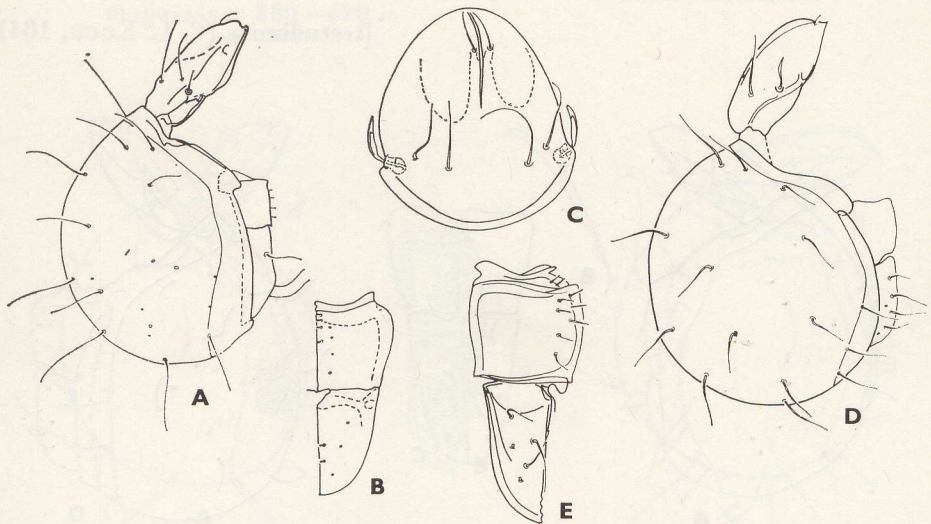
megvastagszik, „gallér”-t képez. A notogasteren 15 vagy kivételesen több pár egyszerű szőr ered. Az ano-adanalis lemezen az ad_1 és ad_2 szőrök redukálódtak, csak eredési pontjaik alapján ismerhetők fel. Másodlagos ivari kétalakúság is előfordul.

A nem fajai az egész Földön elterjedtek, de sok a hiányosan leírt, bizonytalan faj. Faunaterületünkön 15 faj előfordulására számíthatunk.

- 1 (10) A sensillus vékony, aránylag hosszú, legfeljebb alapi felében vastagszik kissé meg, utána hosszú, elvékonyodott rész van (77. ábra: B).
- 2 (3) A notogaster szőrei hosszúak, elállóak (76. ábra: A). A gallér peremén eredő c_1 hossza megközelítően azonos a c_1-d_1 távolsággal, az e_1 szőr hosszabb az e_1-h_1 távolságnál. Az aspis a rostralis szőrök után orrszerűen, szembeötlően kidomborodik, az alsó perem előtt ismét homorú. A sensillus enyhén, lándzsaszerűen kiszélesedik, majd hosszú hegybe kihúzott; néha a kiszélesedett rész egészen a csúcsig terjed, de ez esetben is keskeny, hosszú. A belső szőrpár (si) túlér az eredési pontja és a rostralis szőr közötti távolság felén. Az aspis oldalnézetben a csúcstól a bothridiumok magasságáig éles perem húzódik. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 76. ábra: B adja. Hossza: 500—800 μ .

Németországból és Bulgáriából ismert, ritka faj. Hazánkban már több helyen (Nagyszénás, Zsigárdi erdő, Újszentmargita, Örvényes) megtalálták

crinitus (C. L. KOCH, 1841)



76. ábra. A: *Phthiracarus crinitus* (C. L. KOCH) oldalnézete, B: anogenitalis régiója — C: *P. globosus* (C. L. KOCH) aspisa, D: oldalnézete, E: anogenitalis régiója (A—B: JACOT, C—E: FEIDER & SUCIU nyomán)

- 3 (2) A notogaster szőrei rövidebbek, a c_1 hossza sokkal rövidebb a c_1-d_1 , az e_1 pedig az e_1-f_1 távolságnál (76. ábra: D).
- 4 (5) Rendkívül széles; felülnézetben és oldalnézetben is csaknem kerek, rendkívül domború (76. ábra: D). A sensillus (76. ábra: C) viszonylag rövid, alapi felén kiszélesedik, de éles hegygel. Az interlamellaris régióban mindkét szőrpár egyenlő hosszú. Az aspison oldalnézetben jól kivehető taraj van. Az ano-genitalis régió szőrzete mint a 76. ábra: E. Aspis hossza: 260—330 μ , a notogaster hossza: 470—700 μ , a notogaster magassága: 560—680 μ .

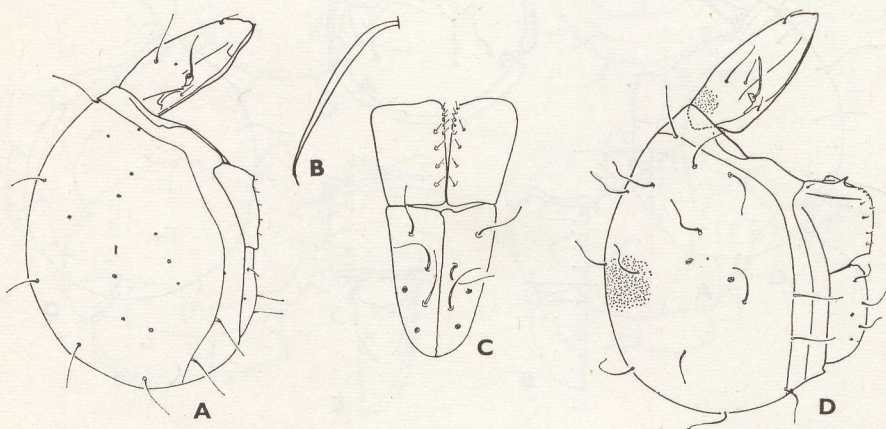
Holarktikus faj, Európán kívül Észak-Amerikában is gyűjtötték már, de nem gyakori. Hazánkban eddig csak Szendehely környékéről került elő

globosus (C. L. KOCH, 1841)

- 5 (4) Keskenyebb és nem ennyire domború állatok. A sensillus hosszabb, bot alakú vagy legalább hosszabb éles csúccsal.
- 6 (7) A sensillus csúcsa felé hosszán, fokozatosan elvékonyodik, tűhegyesen végződik (77. ábra: B). A c_1 szőr közvetlenül a notogaster gallérjának hátulsó peremén ered. A c_2 szőr ettől távol áll, a c_1 , c_2 és c_3 szőrök eredési pontját összekötő vonal lapos háromszöget (77. ábra: A) képez. Az aspis oldalnézetben az interlamellaris és rostralis szőrök között lapos, inkább homorú, mint domború, taraj nincs rajta. A test felülete sima. A notogaster szőrei rövidek, a c_1 a c_1-d_1 , a d_1 a d_1-e_1 távolság fele hosszát sem éri el. Hossza: 400—600 μ .

Eddig csak Németországból (Bajorország) ismerjük, de valószínűen nagyobb elterjedésű. Várhatóan él faunaterületünkön is

[testudineus (C. L. KOCH, 1841)]



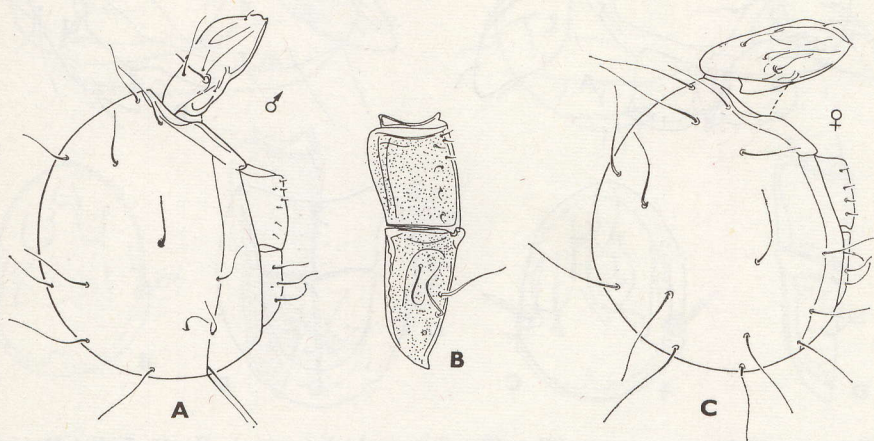
77. ábra. A: *Phthiracarus testudineus* (C. L. KOCH) oldalnézete, B: sensillusa — C: *P. italicus* (OUDEMANS) anogenitalis régiója, D: oldalnézete (A: JACOT, B és C: FEIDER & SUCIU nyomán)

- 7 (6) A sensillus bot alakú, legfeljebb kissé a tövén szélesedik ki, tompán végződik. A notogaster szőrei hosszabbak, a c_1 , c_2 és c_3 szőrök más-képp helyezkednek el. Az aspis az interlamellaris és rostralis szőrök között oldalnézethől domborúan ívelt.
- 8 (9) A notogaster szőrei előre az aspis csúcsa felé hajlanak (78. ábra: A, C). A sensillus egyenes, tövén alig felismerhetően vastagszik meg. Az aspison oldalnézethen egy gyenge taraj jól felismerhető. A lamellaris és interlamellaris szőrök megközelítően egyenlő hosszúak, sokkal hosszabbak a sensillusnál. Az aspis pereme oldalnézethen a csúcsonál lapos kiugrást képez. Az ano-genitalis régió szőrzete, mint a 78. ábra: B. Aspis hossza: 330—360 μ , notogaster hossza: 500—800 μ , notogaster magassága: 500—550 μ .

Európában sokfelé előfordul, Németországtól a Szovjetunió európai részéig, délen Olaszországig vannak elterjedéséről adataink. Magyarországon eddig csak a Vértes hegységből (Szár) került elő

lentulus (C. L. KOCH, 1841)

- 9 (8) A notogaster szőrei felállók vagy az elülső testvég felé hajlanak (77. ábra: D). A sensillus S-alakúan vagy ívesen hajlott, végig egyenletesen vastag, vagy csak a középtájon enyhén, orsószerűen megvastagodott. Az interbothridialis régióban levő két szőrpár különböző hosszú, a belső jóval rövidebb a külsőnél; a sensillus ugyanolyan hosszú vagy hosszabb, mint a szőrök. Az aspison taraj nincs, de a rostralis és interlamellaris szőrök között oldalnézethen jól láthatóan domborúan ívelt. Az aspis pereme elől a körvonalból nem ugrik előre. Az ano-genitalis régió szőrzete, mint a 77. ábra: C. Aspis hossza: 225—265 μ , notogaster hossza: 470—625 μ , notogaster magassága: 380—410 μ .



78. ábra. A: *Phthiracarus lentulus* (C. L. KOCH) ♂ oldalnézete, B: anogenitalis régiója, C: ♀ oldalnézethől (JACOT nyomán)

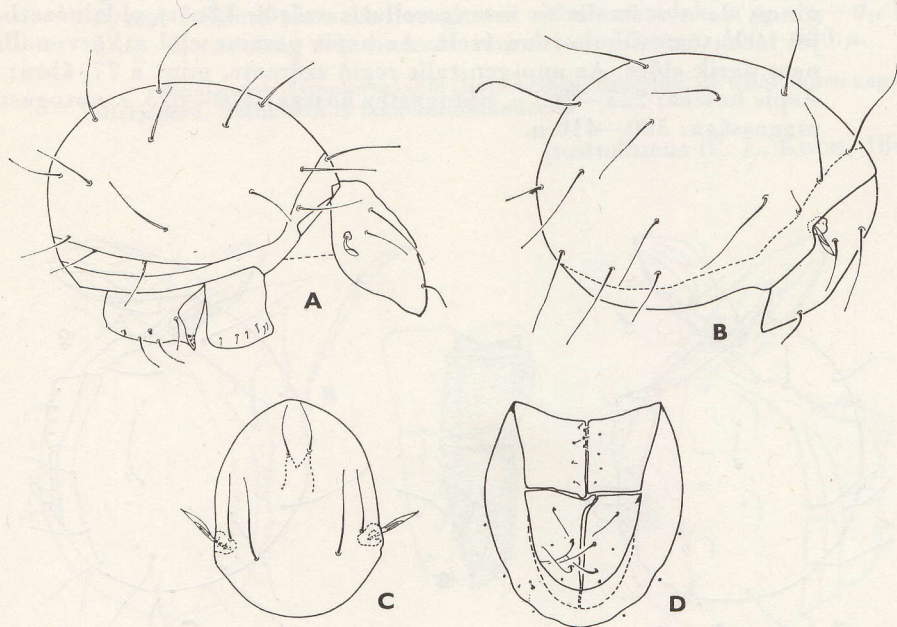
Holarktikus faj, amely a Palaearktikumban Észak-Afrikától Skandináviáig, valamint Ázsiáig mindenütt előfordul. Hazánkban is több helyen (Ócsa, Szár, Szendehely) megtalálták már

italicus (OUDEMANS, 1906)

- 10 (1) A sensillus széles, rövid, legtöbbször lándzsahegy vagy levél alakú. Ha kissé hosszabb, töbe a hosszához képest akkor is erősen kiszélesedik (80. ábra: D).
- 11 (14) A notogaster szőrei hosszúak; a c_1 szőr megközelítően olyan hosszú vagy hosszabb, mint a c_1-d_1 távolság.
- 12 (13) A c_1 és c_3 szőrök egész elöl, a notogaster gallérvonala előtt erednek; a c_2 szőrök jóval hátrább a gallérvonal mögött állnak (79. ábra: A). A notogaster szőrei az aspis csúcsa felé irányulnak. A c_1 , c_2 és c_3 szőrök megközelítően egyenlő hosszúak. Az aspison a belső szőrök (si) hosszúak, a rostralis szőr eredési pontjától nem messze végződik. Aspis hossza: 245 μ , notogaster hossza: 375 μ , notogaster magassága: 318 μ .

Ausztriából, a Fertő-tó környékéről írták le, tehát hazánk területén jelenléte bizonyosra vehető

[*crenophilus* WILLMANN, 1951]



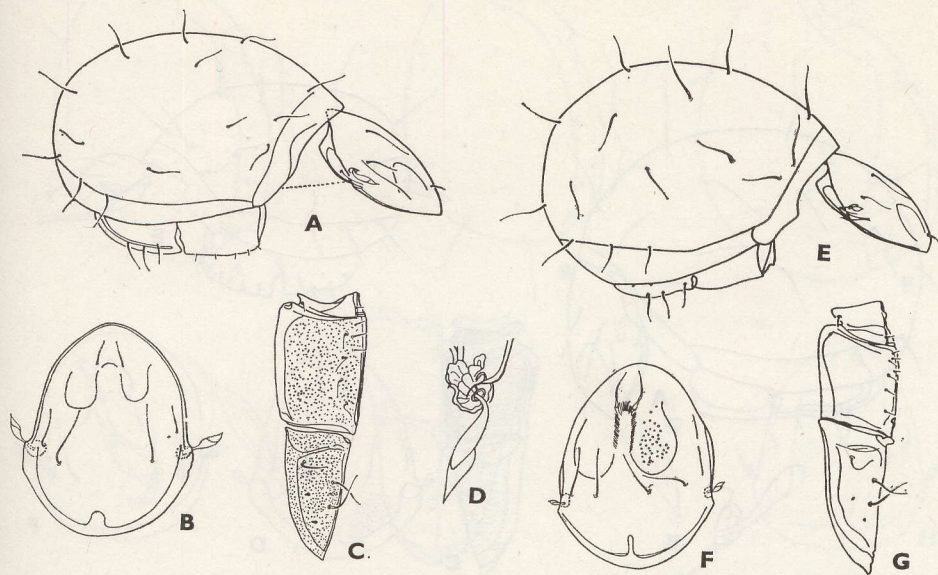
79. ábra. A: *Phthiracarus crenophilus* WILLMANN oldalnézete — B: *P. feideri* BALOGH & MAHUNKA oldalnézete, C: aspisa, D: anogenitalis régiója (A: WILLMANN nyomán, B—D: eredeti)

- 13 (12) A c_1 , c_2 és c_3 szőrök a gallér szegélyvonalán erednek. A c_1 és c_2 szőrök hosszúak, a c_3 szőr sokkal rövidebb (79. ábra: B). A notogaster szőrei a testvég felé irányulnak, hajlottak. Az aspis szőrei rövidebbek (79. ábra: C), a belső szőr (si) a rostralis szőrtől távol végződik. Az ano-genitalis régió szőrzete mint a 79. ábra: D. Aspis hossza: 205—228 μ , notogaster hossza: 360—369 μ , notogaster szélessége: 279—296 μ .

A fajt nemrég Magyarországon (Sopron környéke) fedezték fel

feideri BALOGH & MAHUNKA, 1979

- 14 (11) A notogaster szőrei rövidebbek; a c_1 a c_1-d_1 távolság fele hosszánál nem vagy alig hosszabb. A c szőrök közül vagy a c_1 , vagy a c_3 a gallér szegélyvonalára mögött ered.
- 15 (18) A c_1 szőrök a gallér hátulsó szegélyvonalán vagy ahhoz nagyon közel erednek.
- 16 (17) A c_3 szőrök a gallértól távolabb állnak, mint a c_1 vagy c_2 szőrök (80. ábra: A). Az aspis az alapjától a rostrum csúcsáig egyenletesen domborúan ívelt. Szőrei közül a külső szőrök messze a belsők előtt, a bothridium előtt állnak (80. ábra: B). A notogaster szőrei közül a c_1 , c_2 és d_1 az aspis csúcsa felé irányul, a többi felálló, valamennyi rövid. A sensillus (80. ábra: D) lándzsahegy alakú. Az ano-genitalis



80. ábra. A: *Phthiracarus pallidus* FEIDER & SUCIU oldalnézete, B: aspisa, C: anogenitalis régiója, D: sensillusa — E: *P. jacoti* FEIDER & SUCIU oldalnézete, F: aspisa, G: anogenitalis régiója (FEIDER & SUCIU nyomán)

régió szőrzetét a 80. ábra: C mutatja. Aspis hossza: 220—231 μ , notogaster hossza: 440—460 μ , notogaster magassága: 276—331 μ .

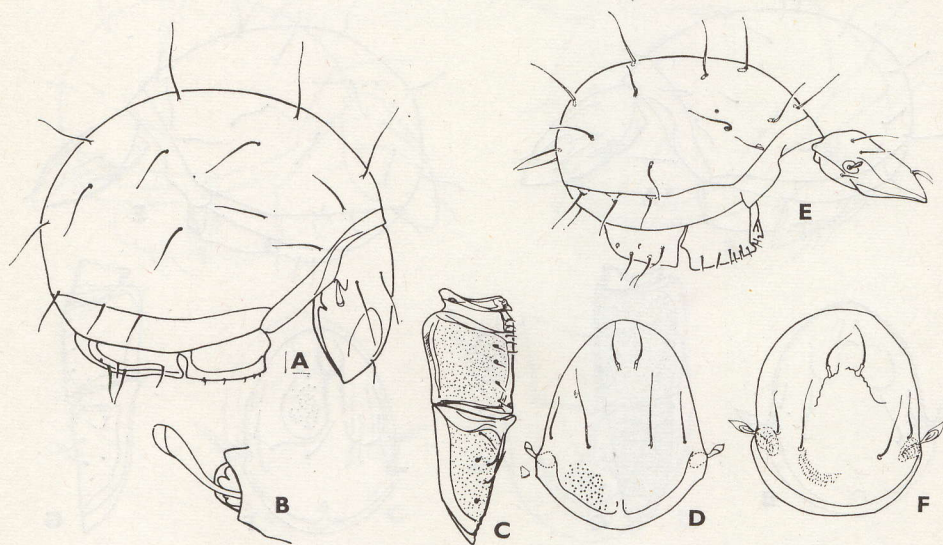
Romániából megismert faj, leírása óta még nem került elő máshonnan. Valószínűleg faunánknak is tagja

[pallidus FEIDER & SUCIU, 1958]

- 17 (16) A c_3 szőr a gallér szegélyvonalán ered [*P. ferrugineus* C. L. KOCH hímje, részletes ismertetése a 25 (26) sorszám alatt a ♀-nél].
- 18 (15) A c_1 szőrök messze a gallér szegélyvonala mögött, attól távol erednek.
- 19 (22) A c_1 szőrök megközelítően kétszer olyan távol vannak a gallér szegélyvonalától, mint a c_2 szőrök.
- 20 (21) A c szőrök közül a c_3 sokkal rövidebb a c_1 és c_2 szőröknél (80. ábra: E). A c_1 szőr a c_1-d_1 távolság felén csak kevéssel ér túl. Az interbothridialis régióban eredő szőrök megközelítően egyenlő hosszúak (80. ábra: F). A sensillus szembeötlően széles, kissé tompán végződik. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 80. ábra: G mutatja. Aspis hossza: 312—404 μ , notogaster hossza: 625—809 μ , notogaster magassága: 515—607 μ .

Romániából a közelmúltban leírt faj, másutt még nem találták meg, de feltehetően él faunaterületünkön is

[jacoti FEIDER & SUCIU, 1958]



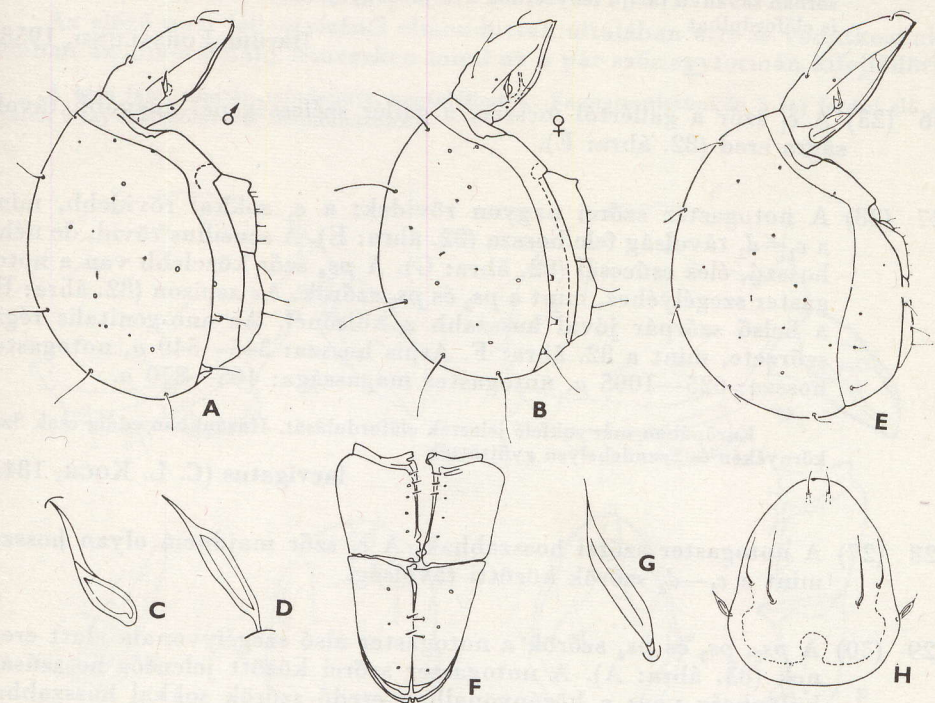
81. ábra. A: *Phthiracarus dubinini* FEIDER & SUCIU oldalnézete, B: sensillusa, C: anogenitalis régiója, D: aspis — E: *P. tardus* FORSSLUND oldalnézete, F: aspis (A—D: FEIDER & SUCIU, E—F: FORSSLUND nyomán)

- 21 (20) A c szőrök közül a c_3 van a notogaster gallérvonalához legközelebb; közülük a c_1 a leghosszabb, a c_2, c_3 megközelítően egyenlő hosszúak (81. ábra: A). A c_1 szőr hosszabb, hossza a c_1-d_1 távolsággal megegyezik. Az interbothridialis régióban eredő szőrök közül a belső pár jóval hosszabb a külsőnél (81. ábra: D). A sensillus (81. ábra: B) keskenyebb, de tompa. Az ano-genitalis régió szőrzete, mint a 81. ábra: C. Aspis hossza: 258—295 μ , notogaster hossza: 460 μ , notogaster magassága: 368 μ .

Egyelőre csak Romániából ismert faj, de előkerülése máshonnan, így faunaterületünkről is várható

[dubinini FEIDER & SUCIU, 1958]

- 22 (19) A c_1 szőrök a gallértól olyan vagy kisebb távolságra erednek, mint a c_2 szőrök.
- 23 (26) A c_1 szőr a gallértól is olyan vagy kisebb távolságra ered, mint a gallér szélessége.
- 24 (25) A sensillus lándzsahegy alakú alapi részéhez rövid, de nagyon éles csúcs csatlakozik, így a sensillus vége hirtelen elkeskenyedőnek lát-



82. ábra. A: *Phthiracarus ferrugineus* (C. L. KOCH) ♂ oldalnézete, B: ♀ oldalnézete, C—D: sensillusának variációi — E: *P. laevigatus* (C. L. KOCH) oldalnézete, F: anogenitalis régiója, G: sensillus, H: aspis (JACOT nyomán)

szik (82. ábra: C, D). Az aspis határvonala oldalnézetben sohasem egyenes, több dudor, illetve mélyedés hullámossá teszi. A notogaster szőrei a nősténynél (82. ábra: B) hosszabbak, ennél a $c_1-c_2-c_3$ szőrök töveit összekötő vonalak háromszöget alkotnak. A hím (82. ábra: A) szőrei rövidebbek, a $c_1-c_2-c_3$ szőrök töveit közel egyenes vonal köti össze. A notogaster hossza: 300—500 μ .

Eddig csak Németországban és hazánkban gyűjtötték, de bizonyos, hogy él másutt is. Magyarországon Kőszegről vannak bizonyító példányaink

ferrugineus (C. L. KOCH, 1841)

- 25 (24) A sensillus (81. ábra: F) szélesebb, vége fokozatosan csúcsba fut, a vége előtt nem keskenyedik el hirtelen. Az aspis felületét dudorok és mélyedések nem tagolják, így oldalnézetben a vonal nem hullámos, legfeljebb középen enyhén homorú (81. ábra: E). A notogaster szőrei az előző fajénál egységesen hosszabbak, csupán a c_3 rövidebb lényegesen a többinél. A c_1-c_2 szőrök a gallérvonaltól egyenlő távolságra állnak, a c_3 szőrök a gallérvonal közvetlen közelében erednek. Aspis hossza: 200—265 μ , notogaster hossza: 375—560 μ , notogaster magassága: 250—385 μ .

Skandináviából (Svédország, Finnország), valamint Lengyelországból első sorban sápanyú talajú fenyőerdők avarjából gyűjtötték. Hasonló helyeken nálunk is előfordulhat

[**tardus** FORSSLUND, 1958]

- 26 (23) A c_1 szőr a gallértól messze, a gallér szélességénél nagyobb távolságra ered (82. ábra: E).
- 27 (28) A notogaster szőrei nagyon rövidek; a c_1 sokkal rövidebb, mint a c_1-d_1 távolság fele hossza (82. ábra: E). A sensillus rövid, de néha hosszú, éles csúccsal (82. ábra: G). A ps_4 szőr közelebb van a notogaster szegélyéhez, mint a ps_3 és ps_2 szőrök. Az aspison (82. ábra: H) a belső szőrpár jóval hosszabb a külsőnél. Az ano-genitalis régió szőrzete, mint a 82. ábra: F. Aspis hossza: 345—540 μ , notogaster hossza: 625—1005 μ , notogaster magassága: 465—870 μ .

Európában már sokfelé jelezték előfordulását. Hazánkban eddig csak Szár környékén és Szendehelyen gyűjtötték

laevigatus (C. L. KOCH, 1841)

- 28 (27) A notogaster szőrei hosszabbak. A c_1 szőr majdnem olyan hosszú, mint a c_1-d_1 szőrök közötti távolság.
- 29 (30) A ps_2 , ps_3 és ps_4 szőrök a notogaster alsó szegélyvonala alatt erednek (83. ábra: A). A notogaster szőrei között jelentős hosszúságkülönbség van; a középvonalban eredő szőrök sokkal hosszabbak a c_2 , c_3 , cp , d_2 és e_2 szőröknél. A különbség az egyes szőröknél több mint kétszeres. A sensillus keskeny; éles csúccsal (83. ábra: B). Az aspis (83. ábra: C) belső és külső szőrei megközelítően egyenlők.

Aspis hossza: 300—510 μ , notogaster hossza: 530—1030 μ , notogaster magassága: 390—620 μ .

Franciaországból ismert faj, eddig kevés lelőhelyen gyűjtötték, bár bizonyos, hogy a hasonló rokonfajokkal könnyen összetéveszthető. Faunaterületünkön is számolhatunk jelenlétével

[nitens (NICOLET, 1855)]

- 30 (29) A ps_2 , ps_3 és ps_4 szőrök a notogaster alsó szegélyvonalán erednek (83. ábra: D). A notogaster szőrei megközelítően egyenlő hosszúak, mindössze a c_1 , d_1 és ps_1 szőrök hosszbbak a többinél, a legnagyobb különbség sem több, mint másfélszeres. A sensillus (83. ábra: E) csúcsa tompa vagy csak kissé kihegyezett. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 83. ábra: F mutatja. Aspis hossza: 300—514 μ , notogaster hossza: 828—1028 μ .

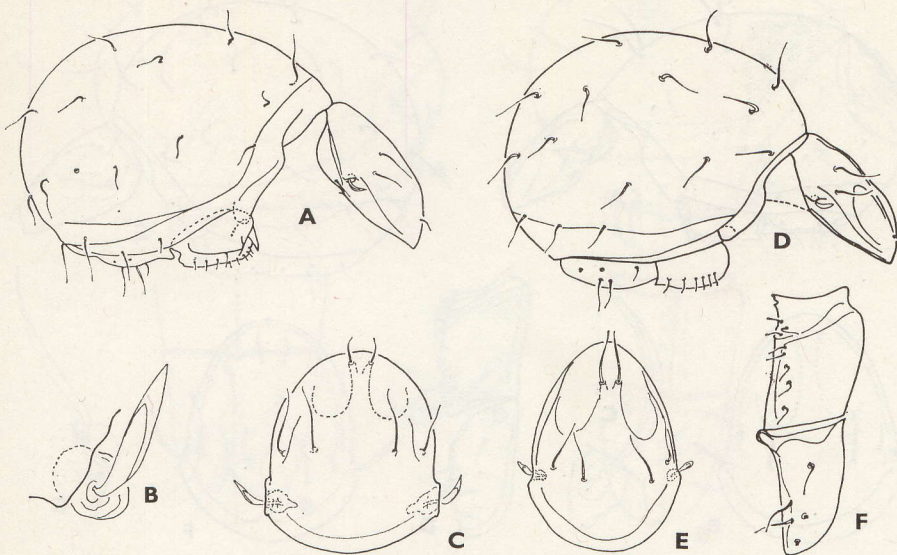
Az egész Holarktusból vannak adatok előfordulásáról. A Palaearktumban Észak-Afrikától Izlandig mindenütt megtalálható. Hazánkban erdőkben sokfelé előfordul

piger (SCOPOLI, 1763)

4. nem: Archiphthiracarus BALOGH & MAHUNKA, 1979

Az előző nem jellemzésénél elmondottak általában erre is vonatkoznak, azonban az ano-adanalis lemezeken mind az 5 pár szőr egyformán kifejlődött.

A nem fajai szintén mindenütt megtalálhatók. Faunaterületünkön 5 faj fordul elő és további 9 faj előkerülésével számolhatunk.



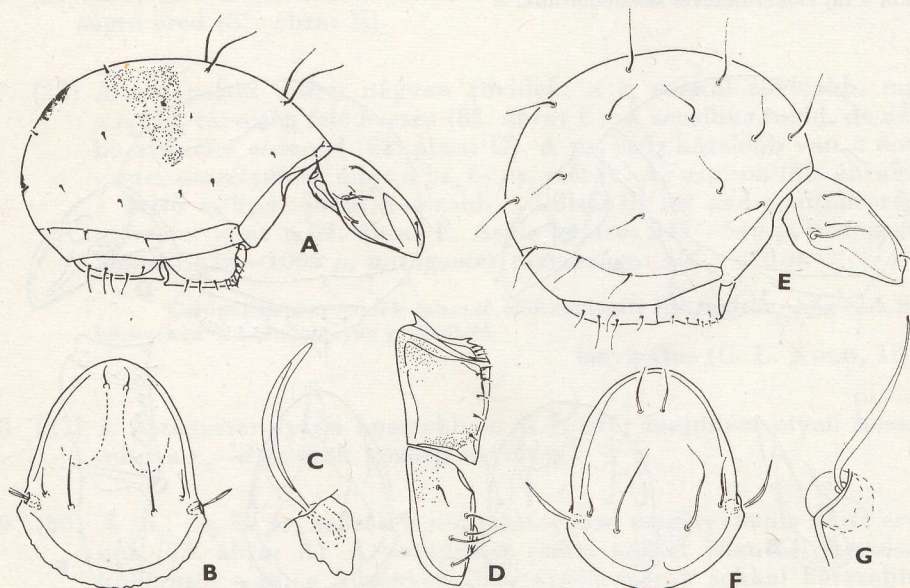
83. ábra. A: *Phthiracarus nitens* (NICOLET) oldalnézete, B: sensillusa, C: aspisa — D: *P. piger* (SCOPOLI) oldalnézete, E: aspisa, F: anogenitalis régiója (FEIDER & SUCIU nyomán)

- 1 (2) A notogasteren 2 pár szőr (c_1 és d_1) hosszú, felfelé és előre irányulnak; a többi szőr rendkívül apró, alig látható (84. ábra: A). A sensillus (84. ábra: C) keskeny, botszerű, viszonylag hosszú, sarlószerűen hajlott. Az interlamellaris régióban mindkét szőrpár rövid, a belső valamivel hosszabb; mindkettő hegyes, sima (84. ábra: B). Az anogenitalis régióban (84. ábra: D) az adanalís szőrök közül az ad_3 sokkal rövidebb, mint az ad_1 és ad_2 . Aspis (84. ábra: B) hossza: 340—504 μ , notogaster hossza: 773—992 μ , notogaster magassága: 558—736 μ .

Románia több pontjáról, így Erdélyből is ismert. Határainkon belül még nem került elő, de előfordulása valószínű

[baloghi (FEIDER & SUCIU, 1957)]

- 2 (1) A notogaster szőrei között ilyen nagymértékű hosszúságkülönbség nincs, a c_1 és d_1 szőrök hosszabbak az e_1 és ps_1 szőröknél (84. ábra: E).
- 3 (4) A sensillus (84. ábra: G) nagyon hosszú, csak alapjához közel szélesedik ki kissé, különben bot alakú, jóval hosszabb az interbothridialis régióban eredő külső szőrnel (84. ábra: F). A notogaster szőrei hosszúak, a c_1 és c_3 a gallér szegélyvonala mögött, de ahhoz közel ered (84. ábra: E). A szőrök felfelé és kissé az aspis csúcsa felé irányulnak, hosszuk között lényeges különbség nincs. Az analís szőrök, különösen az an_1 kissé hosszabb az adanalís szőröknél. Aspis hossza: 220—250 μ , notogaster hossza: 375—420 μ , notogaster magassága: 180—250 μ .

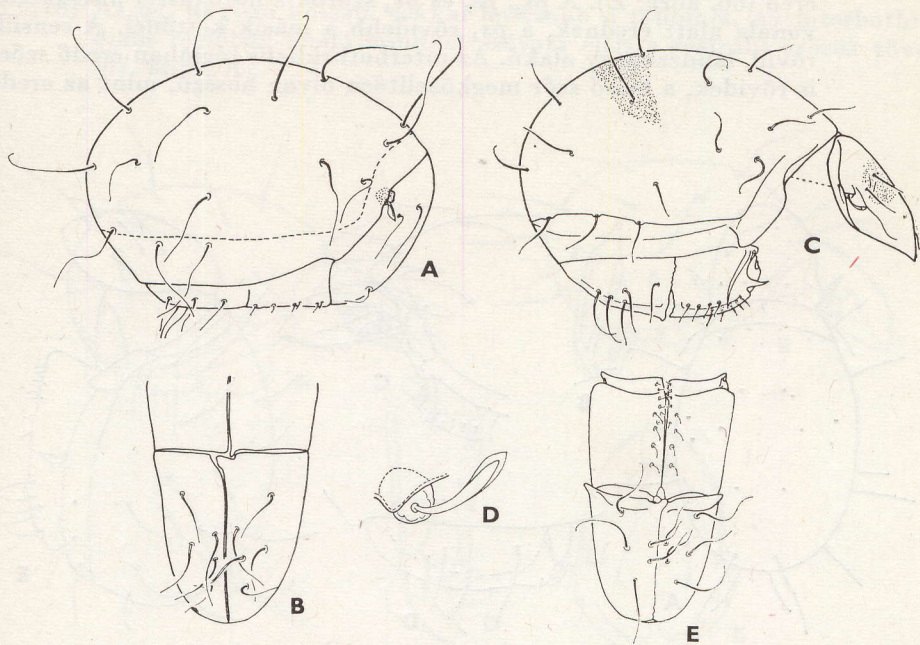


84. ábra. A: *Archiphthiracarus baloghi* (FEIDER & SUCIU) oldalnézete, B: aspisa, C: sensillusa, D: anogenitalis régiója — E: *A. ligneus* (WILLMANN) oldalnézete, F: aspisa, G: sensillusa (FEIDER & SUCIU nyomán)

Európában elterjedt faj, amelyet kimutattak Alaszkából és a Kaukázusból is. Hazánkban még nem gyűjtötték. Mohában él

[ligneus (WILLMANN, 1932)]

- 4 (3) A sensillus sokkal rövidebb, sohasem az alapjához közel a legszélesebb (85. ábra: D, 86. ábra: B); az interbothridialis régióban eredő szőrök közül legalább az egyik sokkal hosszabb nála.
- 5 (12) Az analis lemezekén levő 5 szőrpár megközelítően egyenlő hosszú (85. ábra: E).
- 6 (7) A c_1 , c_2 és c_3 szőrök eredési pontjait összekötő vonalak egy egyenest adnak (85. ábra: A). A notogaster szőrei — 1—2 kivételtől eltekintve — nagyon hosszúak, végük hajlott, irányuk változó, előrehátra egyaránt irányulnak. A c_3 és h_2 szőrök rövidebbek a többinél, a hosszúságkülönbség megközelítően kétszeres. A sensillus lándzsahegy alakú, de a vége lekerekített. Az interbothridialis régióban eredő szőrök között jelentős hosszúságkülönbség van, a belső hosszabb szőr messze túlér az eredési és a rostralis szőr közötti távolság felén. Az ano-genitalis régió szőrzete mint a 85. ábra: B. Aspis hossza: 227 μ , notogaster hossza: 413 μ , notogaster magassága: 292 μ .

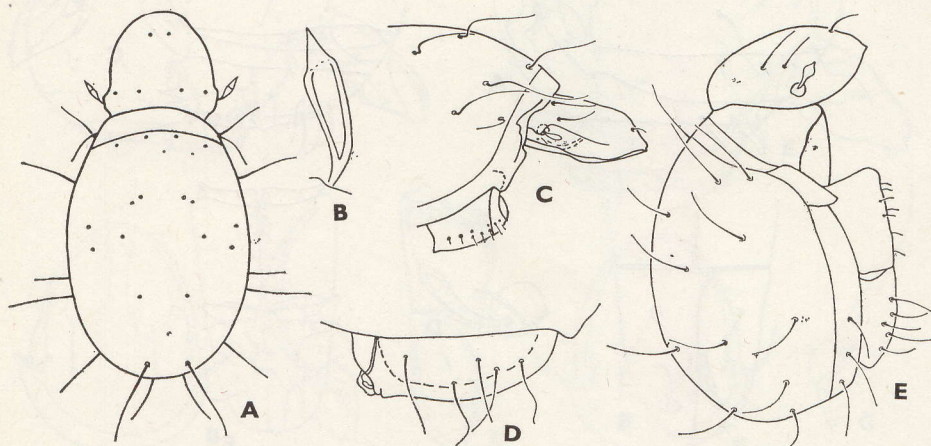


85. ábra. A: *Archiphthiracarus hungaricus* BALOGH & MAHUNKA oldalnézete, B: anogenitalis régiója — C: *A. montanus* (PEREZ-ÍNIGO) oldalnézete, D: sensillusa, E: anogenitalis régiója (A—B: eredeti, C—E: PEREZ-ÍNIGO nyomán)

Eddig ismert egyetlen példányát hazánkban a Kőszegi hegységben gyűjtötték

hungaricus BALOGH & MAHUNKA, 1979

- 7 (6) A c_1 , c_2 és c_3 szőrök eredési pontjait összekötő vonalak háromszöget alkotnak (85. ábra: C). A szőrök sokkal rövidebbek, egyértelműen az aspis csúcsa felé irányulnak.
- 8 (9) A c_1 és c_3 szőrök között jelentős, legalább kétszeres hosszúság-különbség van (86. ábra: C); a c_1 és c_3 szőrök a notogaster gallérvonalától azonos távolságra erednek. A szőrök hosszúak, előre, az aspis csúcsa felé irányulnak. A sensillus (86. ábra: B) rövid, lándzsahegy alakú. Az analis lemez szőrzete, mint a 86. ábra: D. A test alakja felülnézetben: 86. ábra: A. A notogaster hossza: 360—540 μ .
- Dél-Németországból ismert faj, eddig máshonnan még nem került elő, de jelenléte elképzelhető faunaterületünkön is
[stramineus (C. L. KOCH, 1841)]
- 9 (8) A c_1 , c_2 és c_3 szőrök egyenlő hosszúak, a c_1 sokkal közelebb ered a notogaster gallérvonalához, mint a c_3 (85. ábra: C, 86. ábra: E).
- 10 (11) A notogaster szőrei hosszúak, a c_3 szőr hossza megegyezik a c_1 — c_3 szőrök közötti távolsággal. A c_1 szőr a notogaster gallérvonalán ered (86. ábra: E). A ps_2 , ps_3 és ps_4 szőrök a notogaster alsó szegélyvonal alá erednek, a ps_4 rövidebb a másik kettőnél. A sensillus rövid, lándzsahegy alakú. Az interbothridialis régióban eredő szőrök is rövidek, a belső szőr megközelítően olyan hosszú, mint az eredési



86. ábra. A: *Archiphthiracarus stramineus* (C. L. KOCH) hátoldala, B: sensillusa, C: prodorsuma és notogasterének részlete oldalról, D: analis lemeze — E: *A. lucidus* (C. L. KOCH) oldalnézete (A—D: JACOT, E: WILLMANN nyomán)

pontja és a rostralis szőr közötti távolság. Aspis hossza: 270 μ , notogaster hossza: 540 μ , notogaster magassága: 250 μ .

A fajt Németországból és Csehszlovákiából ismerjük, így valószínű előkerül majd faunaterületünkről is

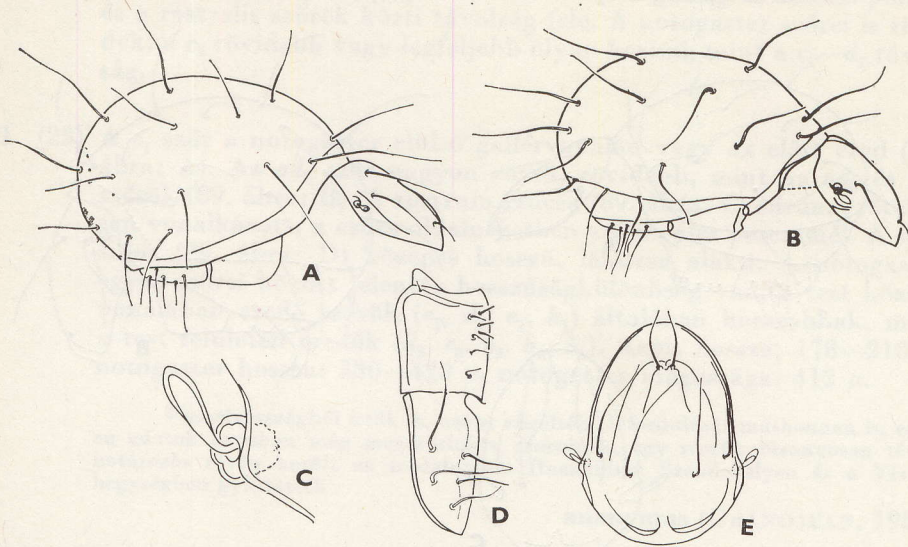
[*lucidus* (C. L. KOCH, 1841)]

- 11 (10) A notogaster szőrei rövidek, a c_3 szőr sokkal rövidebb, mint a c_1 — c_3 szőrök közötti távolság (85. ábra: C). A c_1 szőr a notogaster gallervonala mögött ered. A ps_2 , ps_3 és ps_4 szőrök a notogaster alsó szegélyvonalán helyezkednek el. A sensillus (85. ábra: D) kevésbé széles, inkább bunkó alakú. Az interbothridialis régióban eredő szőrök hosszabbak, a belső szőrök sokkal hosszabbak, mint az eredési pontjaik és a rostralis szőr közötti távolság fele. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 85. ábra: E mutatja. Aspis hossza: 270—370 μ , notogaster hossza: 525—800 μ .

A Spanyolországból nemrég leírt fajnak újabb lelőhelyeit még nem ismerjük. Elterjedése további vizsgálatot igényel

[*montanus* (PEREZ-ÍNIGO, 1969)]

- 12 (5) Az analis lemezekon eredő szőrök között jelentős hosszúságkülönbség van, legalább 1 hosszabb vagy rövidebb a többinél (87. ábra: A—B).
- 13 (16) Az ad_3 nagyon hosszú, sokkal hosszabb a többinél. Az interbothridialis régióban eredő mindkét szőrpár eléri a rostralis szőrök tövét (87. ábra: A).



87. ábra. A: *Archiphthiracarus crinitosimilis* (WILLMANN) oldalnézete — B: *A. lanatus* (FEIDER & SUCIU) oldalnézete, C: sensillusa, D: anogenitalis régiója, E: aspisa (A: WILLMANN, B—E: FEIDER & SUCIU nyomán)

- 14 (15) Az ad_2 szőr rövid, rövidebb, mint az analis (an_1 és an_2) szőrök. A sensillus csúcsa tompa. A notogaster szőrzete, mint a 87. ábra: A. Aspis hossza: 285 μ , notogaster hossza: 555 μ .

Redescriptióra szoruló ritka faj, amely eddig Németországból volt ismert. Nagyon valószínű, hogy azonos a következő fajjal. Hazánkban még nem gyűjtötték

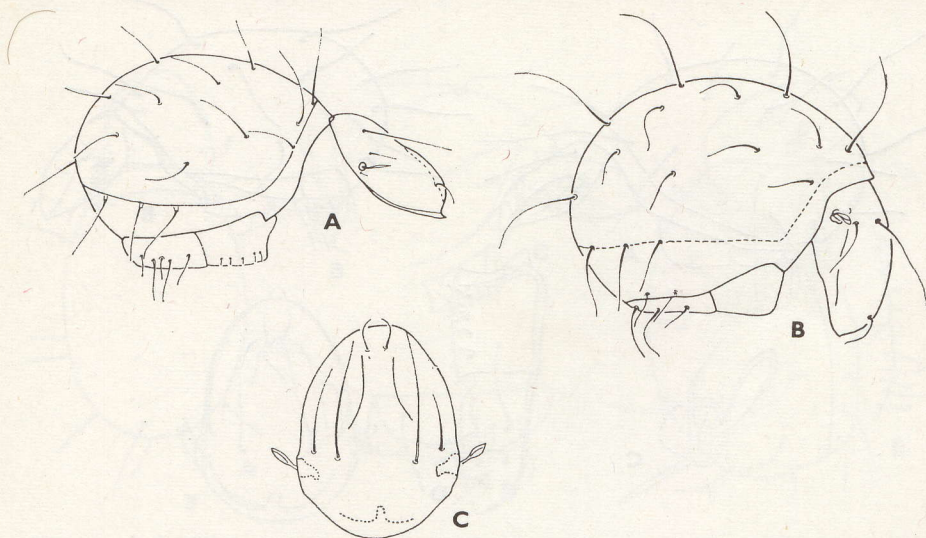
[*crinitosimilis* (WILLMANN, 1939)]

- 15 (14) Az ad_2 szőr hosszú, hosszabb, mint az analis (an_1 és an_2) szőrök (87. ábra: D). A sensillus (87. ábra: C) csúcsa kissé hegyes. Az aspis és a notogaster szőrzetét a 87. ábra: B, E mutatja. Aspis hossza: 272—278 μ , notogaster hossza: 533 μ , notogaster magassága: 368 μ .

Romániából leírt, az előzőhöz nagyon hasonló faj. Előfordulása faunaterületünkön is biztosra vehető

[*lanatus* (FEIDER & SUCIU, 1957)]

- 16 (13) Az ad_3 rövidebb a többi ano-adanalis szőrnél vagy legfeljebb ugyanolyan hosszú. Az interbothridialis régióban eredő szőrök közül legalább az egyik rövid, meg sem közelíti a rostralis szőr tövét.
- 17 (20) Az aspis szőrei hosszúak, az interbothridialis régióban eredő belső szőr (si) eléri vagy megközelíti a rostralis szőr tövét. A notogaster szőrei szintén hosszúak, a c_1 szőr hosszabb, mint a c_1-d_1 szőrök közötti távolság.
- 18 (19) A c_1 szőr a notogaster gallérvonalán ered, ugyanilyen helyzetben van a c_3 , míg a c_2 kevésbé a szegélyvonal mögött áll (88. ábra: A).



88. ábra. A: *Archiphthiracarus peristomaticus* (WILLMANN) oldalnézete — B: *A. hammeni* BALOGH & MAHUNKA oldalnézete, C: aspis (A: WILLMANN nyomán, B—C: eredeti)

Az aspis középvonalában taraj van, ez oldalnézetből jól látható. A sensillus viszonylag hosszú, keskeny, lándzsa alakú. A rostrum pereme igen széles, mögötte a rostrum oldalnézetben hullámos. A notogaster szőrei között jelentős hosszúságkülönbség nincs, a d_1 nem hosszabb a d_2 -nél. Aspis hossza: 225 μ , notogaster hossza: 420 μ , notogaster magassága: 300 μ .

Csehszlovákiából írták le, de ismert Ausztriából is. Nemrégén a Vértes hegységből (Szár környéke) került elő

peristomaticus (WILLMANN, 1954)

- 19 (18) A c_1 szőr a notogaster szegélyvonalától távol ered, a c_3 ehhez hasonló távolságra van; a c_2 messze ezektől a szegélyvonalától jóval beljebb helyezkedik el (88. ábra: B). A notogaster szőrei között jelentős (egyes szőrök között kétszeres) hosszúságkülönbséget találunk (88. ábra: B), a középvonalban álló szőrök (c_1 , d_1 , e_1 , ps_1) hosszúak, míg a test felületén eredők (c_2 , cp , d_2 , e , h_2) rövidek. A ps_4 is valamivel rövidebb a ps_2 -nél. Az aspison csak alig felismerhető taraj van. A sensillus rövidebb, levél alakú (88. ábra: C). Aspis hossza: 243—324 μ , notogaster hossza: 437—608 μ , notogaster magassága: 340—405 μ .

Magyarországon (Budapest környékén) felfedezett faj, eddig máshonnan még nem került elő

hammeni BALOGH & MAHUNKA, 1979

- 20 (17) Az aspis szőrei rövidebbek. Az interbothridialis régióban eredő hosszabb belső szőrpár (si) sem sokkal hosszabb, mint az eredési pontja és a rostralis szőrök közti távolság fele. A notogaster szőrei is rövidek, a c_1 rövidebb vagy legfeljebb olyan hosszú, mint a c_1 — d_1 távolság.

- 21 (22) A c_1 szőr a notogaster elülső gallérvonalán vagy az előtt ered (89. ábra: A). Az ad_2 szőr nagyon rövid, rövidebb, mint az ad_3 és ad_1 szőrök (89. ábra: B). A rostrum csúcsa (89. ábra: C) sűrűn, erőteljesen vonalkázott, a csúcs oldalnézetben széles, éles peremmel. A sensillus (89. ábra: D) közepes hosszú, lándzsa alakú. A notogaster egyes szőrei között jelentős hosszúságkülönbség van, a test középvonalában eredő szőrök (c_1 , d_1 , e_1 , h_1) általában hosszabbak, mint a test felületén eredők (d_2 , c_3 , e_2 , h_2 , h_3). Aspis hossza: 178—218 μ , notogaster hossza: 330—420 μ , notogaster magassága: 412 μ .

Franciaországból írták le, azóta közölték előfordulását máshonnan is, ezek az adatok azonban még megerősítésre szorulnak, egy részük bizonyosan téves határozás révén került az irodalomba. Hazánkban Szendehelyen és a Vértes hegységben gyűjtötték

anonymus (GRANDJEAN, 1933)

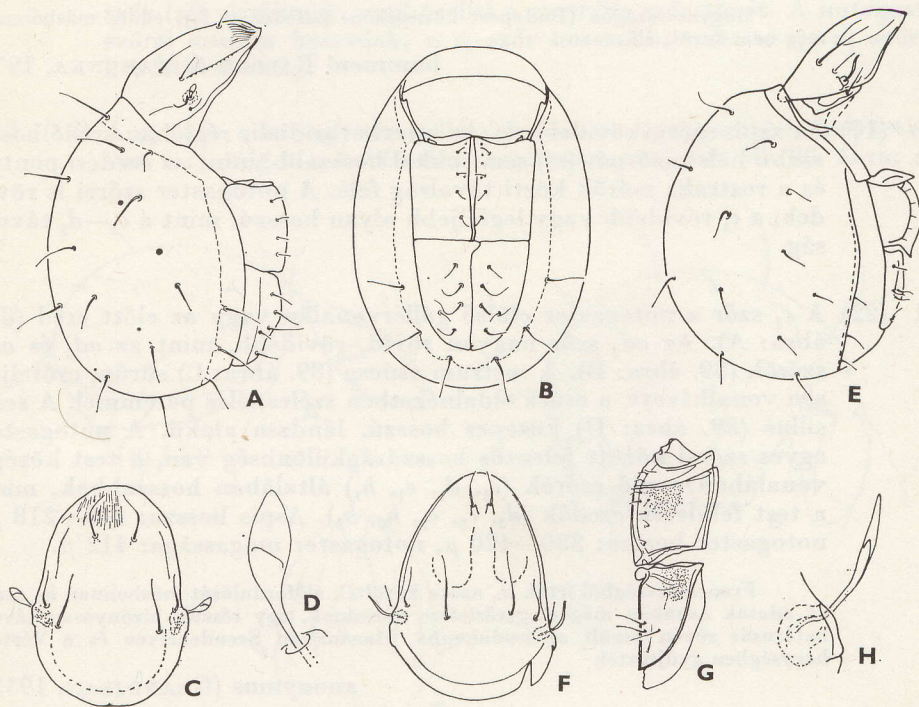
- 22 (21) A c_1 szőr a notogaster elülső gallérvonala mögött ered. Az ad_2 ugyanolyan hosszú, mint az ad_1 vagy ad_3 .

- 23 (24) A sensillus keskeny, hosszú; hossza több mint ötszöröse legnagyobb szélességének (89. ábra: H). A notogaster szőrei rövidek, lényeges hosszúságkülönbség nincs közöttük (89. ábra: E). A c_1 szőr a notogaster gallérvonalától nagyon távol, a gallér szélességénél sokkal nagyobb távolságra ered. Az adanalís szőrök különböző hosszúak, az ad_1 és ad_3 rövid, az ad_2 jóval hosszabb, ez ugyanolyan hosszú, mint az analís szőrök (89. ábra: G). Aspis (89. ábra: F) hossza: 368—423 μ , notogaster hossza: 754—920 μ , notogaster magassága: 605—718 μ .

Romániából írták le, azóta máshonnan nem került elő. Jelenléte valószínű faunaterületünkön is

[*parabothrichus* (FEIDER & SUCIU, 1957)]

- 24 (23) A sensillus nagyon rövid, széles, levél alakú; hossza legfeljebb csak kétszerese legnagyobb szélességének (90. ábra: C).
- 25 (26) Az adanalís szőrök megközelítően egyenlő hosszúak (90. ábra: B). A notogaster (90. ábra: A) szőrei különböző hosszúak, de a test középvonalában eredő szőrök (c_1 , d_1 , e_1 , h_1) jóval hosszabb, mint



89. ábra. A: *Archiphthiracarus anonymus* (GRANDJEAN) oldalnézete, B: hasoldala, C: aspis, D: sensillusa — E: *A. parabothrichus* (FEIDER & SUCIU) oldalnézete, F: aspis, G: anogenitalis régiója, H: sensillusa (A—B és D: GRANDJEAN, C, E—H: FEIDER & SUCIU nyomán)

a test oldalán eredők (d_2 , e_2 , h_2 , h_3). Ugyancsak jóval hosszabb a ps_2 a ps_4 -nél. A szőrök a testvég felé irányulnak. A c_1 , c_2 és c_3 szőrök a notogaster szegélyvonalához közel, ettől megközelítően hasonló távolságra erednek. A sensillus széles levél alakú (80. ábra: C). Aspis hossza: 235—251 μ , notogaster hossza: 436—446 μ , notogaster magassága: 324—344 μ .

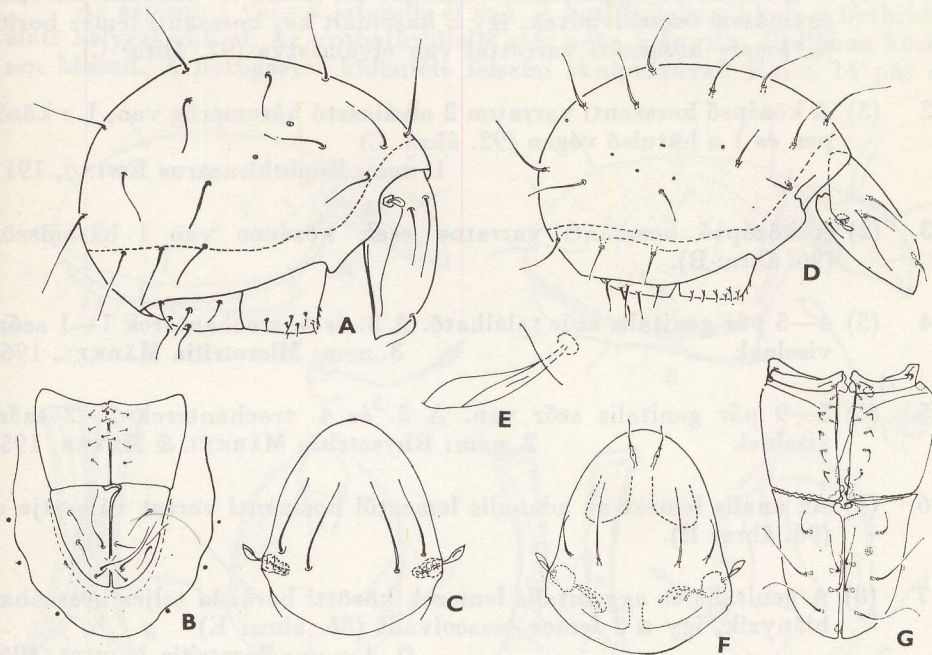
Magyarországról (Sopron) írták le, de azóta előkerült Ausztriából is

variabilis BALOGH & MAHUNKA, 1979

- 26 (25) Az adanalís szőrök közül az ad_3 sokkal rövidebb, mint a másik két adanalís szőr (90. ábra: G). A notogaster szőrei rövidebbek, felfelé és előre, az aspis csúcsa felé irányulnak (90. ábra: D). A sensillus (90. ábra: E) lándzsahegy alakú. Az aspis (90. ábra: F) szőrei között csaknem kétszeres hosszúságkülönbség van. Aspis hossza: 305—455 μ , notogaster hossza: 600—950 μ .

Eddig csak Angliából ismert, de valószínűleg máshonnan, így faunaterületünkéről is előkerül majd

[murphyi (HARDING, 1976)]



90. ábra. A: *Archiphthiracarus variabilis* BALOGH & MAHUNKA oldalnézete, B: anogenitalis régiója, C: aspis — D: *A. murphyi* (HARDING) oldalnézete, E: sensillusa, F: aspis, G: anogenitalis régiója (A—C: eredeti, D—G: HARDING nyomán)

22. CSALÁD: EUPHTHIRACARIDAE

A test oldalról nagyon erősen összenyomott, bezárult kagylóra emlékeztet. Elülső része az aspis, rajta 4 pár szőr van, ezek a rostralis, lamellaris és interlamellaris szőrökkel helyzetük miatt nem mindenkor homologizálhatók ezért inkább középsőt (*si*), szélsőt (*sl*) és elülsőt (*sr*) különböztetünk meg. Az exobothridialis szőr néha redukálódik. A bothridium fölött vagy alatt, kivételesen mögött, pikkelyszerű képződmény: a bothridialis pikkely van, ennek helyzete fontos rendszertani bélyeg. A notogaster hátulsó végén kerek öböl-szerű beugrás (sinus terminalis: *ST*) vagy egy keskeny hasíték (fissura terminalis: *FT*) látható. A notogasteren 14—15 pár szőr ered. A ventralis régiót a 4 eredeti lemez (genitalis, aggenitalis, analis és adanalis) különböző variációjú összeolvadásából létrejött különleges V alakú lemez alkotja. A kombinációk számát növeli, hogy a középpontban vagy a végén gyakran egy különleges háromszög alakú képződmény is lehet.

Az egész Földön elterjedt családnak 16 neme ismert, faunaterületünkön 8 nem fajai fordulhatnak elő.

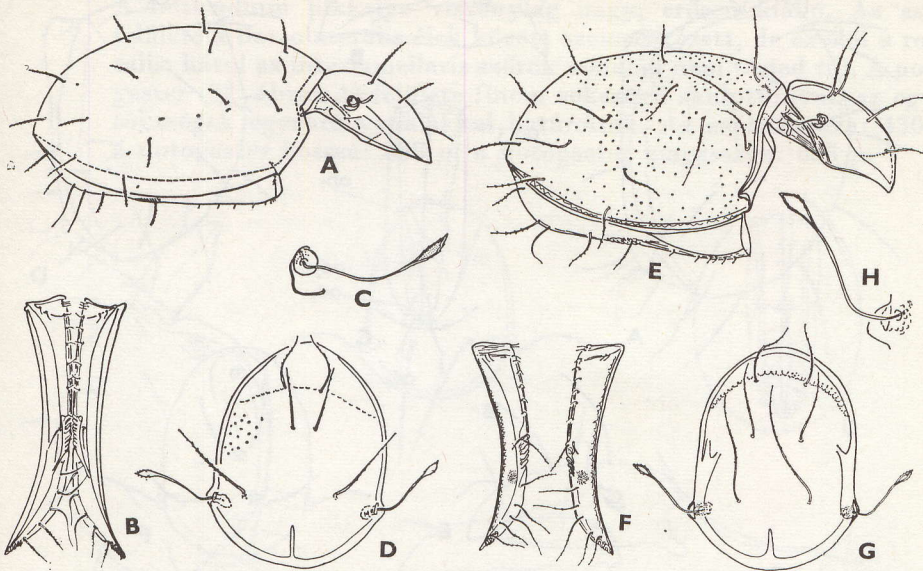
A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (6) A genitalis és aggenitalis, valamint az analis és adanalis lemezek egymással összeolvadtak, így a hasoldalt két hosszanti lemez borítja, amely hosszanti varrattal van elválasztva (92. ábra: C).
1. nem: *Euphthiracarus* EWING, 1917
- 2 (3) A középső hosszanti varraton 2 elválasztó háromszög van, 1 a közép-
pen és 1 a hátulsó végén (92. ábra: C)
3. nem: *Microtrititia* MÄRKEL, 1964
- 3 (2) A középső hosszanti varraton csak középén van 1 háromszög
(96. ábra: B).
- 4 (5) 4—5 pár genitalis szőr található. A 3. és 4. trochanterek 1—1 szőrt
viselnek
2. nem: *Rhysotrititia* MÄRKEL & MEYER, 1959
- 5 (4) 5—9 pár genitalis szőr van. A 3. és 4. trochanterek 2—2 szőrt
viselnek
4. nem: *Paratrititia* MORITZ, 1966
- 6 (1) Az analis lemezt az adanalis lemeztől hosszanti varrat választja el
(96. ábra: E).
- 7 (8) A genitalis és aggenitalis lemezek közötti barázda teljes hosszában
hiányzik, így a 2 lemez összeolvadt (86. ábra: E)
- 8 (7) A genitalis és aggenitalis lemezek közötti barázda legalább egy
darabon egyértelműen felismerhető.

- 9 (10) A genitalis és aggenitalis lemezek közti barázda a lemezek fele hosszán túl elenyészik, a lemezek tehát elől összeolvadtak (96. ábra: H)
[5. nem: *Indotritia* JACOT, 1925]
- 10 (9) A genitalis és aggenitalis lemezek közötti barázda a lemezek teljes hosszában megvan.
- 11 (12) A bothridialis pikkely (97. ábra: A) a bothridium fölött helyezkedik el. Az analis és genitalis lemezek között varrat van
6. nem: *Oribotritia* JACOT, 1925
- 12 (11) A pikkely a bothridium alatt látható. Ano-genitalis varrat nincs.
- 13 (14) A lábakon 1 karom van
[7. nem: *Protoribotritia* JACOT, 1938]
- 14 (13) A lábakon 3 karmot találunk
8. nem: *Mesotritia* FORSSLUND, 1963

1. nem: *Euphthiracarus* EWING, 1917

Az aspison 1 vagy 2 lateralis él van. A bothridialis pikkely a bothridium alatt helyezkedik el. Az exobothridialis szőr néha hiányzik, általában közepesen hosszú. A notogaster különféle felszíni skulptúrával. Rajta 14 pár szőr



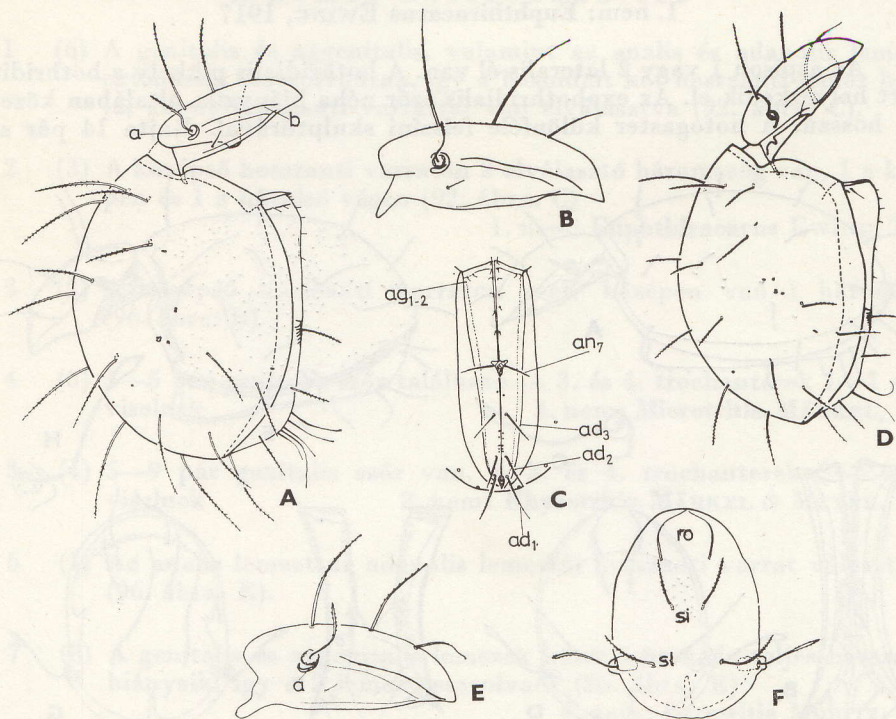
91. ábra. A: *Euphthiracarus monodactylus* (WILLMANN) oldalnézete, B: anogenitalis régiója, C: sensillusa, D: aspisa — E: *E. antipai* FEIDER & CALUGAR oldalnézete, F: anogenitalis régiója, G: aspisa, H: sensillusa (FEIDER & CALUGAR nyomán)

ered, a ps_1 szőr a notogaster alsó szegélye alatt ered. A genitalis lemez az aggenitalis lemezzel, az analis az adanalissal teljesen összeolvadt. Ano-genitalis varrat sincsen. A lemezeken 2 elválasztó ventralis háromszöget találunk, 1 a lemez közepén, 1 a hátulsó végén van. A ventralis hasíték fissura terminalisban végződik. 7—9 pár genitalis, 2 pár aggenitalis, 3—6 pár analis és 3—5 pár adanalis szőr lehet. A palpus 3 ízű. A lábakon 1 vagy 3 karom lehet. A 3. és 4. lábak trochanterén van szőr. A 4. genun a δ_1 solenidium kifejlődött.

A nem fajai valamennyi állatföldrajzi régióban előfordulnak. Ezideig 16 faj ismert, de egy részük revízióra szorul. Faunaterületünkön 6 faj előfordulása várható.

1 (4) A lábak 1-karmúak.

2 (3) Az exobothridialis szőr kifejlődött. Az interbothridialis szőrök megközelítően kétszer olyan távol vannak egymástól, mint a lamellaris szőrök (91. ábra: D). A test szőrei viszonylag rövidek (91. ábra: A), a c_1 szőr ugyanolyan hosszú, mint a d_1 ; a c_2 rövidebb, mint a c_2-d_2 szőrök közötti távolság fele. Az interlamellaris szőrök viszonylag hosszúak, hosszabbak, mint az interlamellaris és a lamellaris szőrök közötti távolság. A sensillus alakját a 91. ábra: C mutatja. Az anogenitalis régió szőrzete, mint a 91. ábra: B. Aspisa hossza: 245—



92. ábra. A: *Euphthiracarus alpinus* MÄRKEL oldalnézete, B: aspisa oldalnézetből, C: anogenitalis régiója — D: *E. cribrarius* (BERLESE) oldalnézete, E: aspisa oldalnézetből, F: aspisa (MÄRKEL nyomán)

255 μ , notogaster hossza: 422—498 μ , notogaster magassága: 323—346 μ .

Európában sokfelé előfordul. Hazánkban eddig a Mecsekben, a Vértesben és a Börzsöny hegységben gyűjtötték

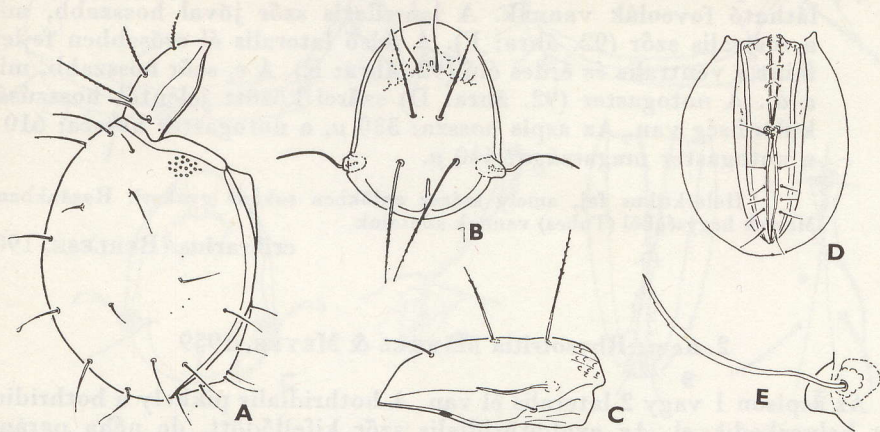
monodactylus (WILLMANN, 1919)

- 3 (2) Az exobothridialis szőr hiányzik. Az interlamellaris szőrök alig vannak távolabb egymástól, mint a lamellaris szőrök (91. ábra: G). A test szőrei hosszabbak (91. ábra: E), a c_1 szőr jóval hosszabb, mint a d_1 szőr; a c_2 ugyanolyan hosszú, mint a c_2-d_2 szőrök közötti távolság. Az interlamellaris szőrök nagyon hosszúak, megközelítik a rostalis szőrök eredési pontját. A sensillus (94. ábra: H) distalis végén erősen kiszélesedik. Az ano-genitalis régió szőrzetét a 91. ábra: F mutatja. Az aspis: 253 μ , a notogaster hossza: 508 μ , notogaster magassága: 356 μ .

Romániából leírt faj, valószínűen előkerül majd faunaterületünkről is

[antipai FEIDER & CALUGAR, 1969]

- 4 (1) A lábak három karmúak.
- 5 (6) 7 pár analis szőr van, de közülük 6 pár csak eredési pontjaikkal képviselt (92. ábra: C). Mellettük 3 pár az a_1 -hez hasonló erőteljes adanalis szőr. 7—8 pár genitális szőrt találunk. Az aspison 2 lateralis él (92. ábra: B) van, közülük a dorsalis erősebb a ventralisnál. A bothridium pikkelye viszonylag nagy, erősen kiálló. Az aspis felülete a dorsolateralis élek között szemecskézett, de ez elől a rostalis, hátul az interlamellaris szőrök vonalán nem terjed túl. A notogaster (92. ábra: A) felülete finom sokszögű skulptúrával, az egyes sokszögek egyenes vonalakkal határoltak. Az aspis hossza: 430 μ , a notogaster hossza: 835 μ , a notogaster magassága: 625 μ .



93. ábra. A: *Euphthiracarus intermedius* (FEIDER & SUCIU) oldalnézete, B: aspis felülnézete, C: aspis oldalnézetéből, D: anogenitalis régiója, E: sensillusa (FEIDER & SUCIU nyomán)

Nyugati határaink közelében, Ausztriából vált ismertté; hazánkban még nem gyűjtötték, de a nyugati határszélen bizonyosan előkerül majd. Az *E. reticulatus* (BERLESE, 1913) faj alfajaként írták le, mi önálló fajnak tekintjük

[*alpinus* MÄRKEL, 1964]

- 6 (5) 3 pár analis szőrt figyelhetünk meg, de ezek közül 2-nek csak eredési pontja látható.
- 7 (8) 5 pár adanalis szőr van (93. ábra: D). 8 pár genitalis, 2 pár aggenitalis szőr ered a genito-aggenitalis lemezen. A notogasteren foveolákból álló skulptúra (93. ábra: A) látható. A sensillus szőrszerű (93. ábra: E), néhány alig felismerhető pillával. Az aspis és a notogaster (93. ábra: B, C) szőrei pillásak. Az interlamellaris szőrök rendkívül hosszúak, eléri a rostralis szőrök eredési pontját. Az aspis hossza: 442 μ , a notogaster hossza: 920 μ , a notogaster magassága: 644 μ .

Romániából leírt faj, máshonnan még nem került elő, de jelenléte faunaterületünkön is valószínű

[*intermedius* (FEIDER & SUCIU, 1958)]

- 8 (7) Csak 3 pár adanalis szőre van.
- 9 (10) Az aspis felülete a lateralis élek között szemecskézett, a granuláció az interlamellaris szőrök mögé, egészen az aspis hátulso szegélyéig terjed. A notogaster egyenes vonalakkal határolt sokszögű skulptúrával. BERLESE 30 pár hosszú, erőteljes hegyes notogaster szőrrel ábrázolta, a szőrszám valószínűleg téves.

A fajt Olaszországból írták le, azóta nem került elő. Redescriptióra szorul

[*reticulatus* (BERLESE, 1913)]

- 10 (9) Az aspis felülete a lateralis élek között sohasem granulált, itt jól látható foveolák vannak. A lamellaris szőr jóval hosszabb, mint a rostralis szőr (92. ábra: F). A felső lateralis él erősebben fejlett, mint a ventralis és érdes élű (92. ábra: E). A c_1 szőr hosszabb, mint a d_1 . A notogaster (92. ábra: D) szőrei között jelentős hosszúságkülönbség van. Az aspis hossza: 330 μ , a notogaster hossza: 610 μ , a notogaster magassága: 440 μ .

Holarktikus faj, amely száraz erdőkben sokféle gyakori. Hazánkban a Mecsek hegységből (Tubes) vannak adataink

cribrarius (BERLESE, 1904)

2. nem: *Rhysotritia* MÄRKEL & MEYER, 1959

Az aspison 1 vagy 2 lateralis él van. A bothridialis pikkely a bothridium fölött helyezkedik el. Az exobothridialis szőr kifejlődött, de néha parányi. A notogasteren 14 pár szőr található, a ps_1 szőr a ps_2 és ps_3 szőröktől messze, magasan, a notogaster ventralis szegélyétől távol ered. A genitalis lemez az

aggenitalisszal, az analis az adanalisszal teljesen összeolvadt; ano-genitalis varrat nincsen. A lemezek közepén egyetlen ventralis elválasztó háromszög van. 5—9 pár genitális, 2 pár aggenitális, 3—9 pár analis és 3 pár adanalis szőr látható. A palpus 3 ízű, a lábakon 1—3 karom van. A 3. és 4. trochanteren 2—2 szőrrel, a 4. láb genuján solenidium nincsen.

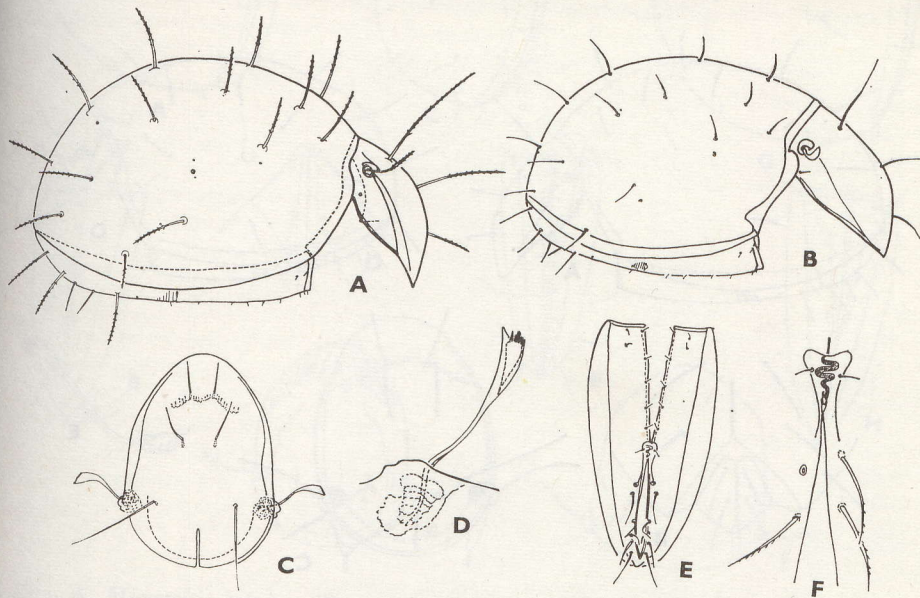
A nem revízióra szorul, az ide tartozó fajokat meglehetősen nehéz elkülöníteni. A Palae-arktikumban ismert fajok közül 4 előfordulása lehetséges hazánkban is.

- 1 (2) Az aspis két laterális éllel (94. ábra: A). A test szőrei hosszúak; a lamellaris szőr sokkal hosszabb, mint a lamellaris és interlamellaris szőrök közötti távolság; a c_1 ugyanolyan hosszú, mint az eredési pontja és a notogaster elülső szegélyének távolsága. A sensillus szőrszerű, nagyon finoman pillás. Az analis lemezen az a_1 parányi, a de a háromszög mellett felismerhető. Az 1. láb 2, a 2—4. lábak 3-karmúak. Aspis hossza: 290—295 μ , notogaster hossza: 560—600 μ , notogaster magassága: 410—430 μ .

Európában előfordul Angliától a Szovjetunió európai területeinek közepéig, délen Bulgáriáig. Elsősorban fenyőerdők avarjában él. Hazánkban eddig még nem gyűjtötték

[*duplicata* (GRANDJEAN, 1953)]

- 2 (1) Az aspis csak egy laterális éllel (94. ábra: B).
- 3 (4) A sensillus rövid és bunkós (94. ábra: D). Az interlamellaris szőrök hosszúak; hosszabbak, mint az eredési pontjaik és a lamellaris szőrök



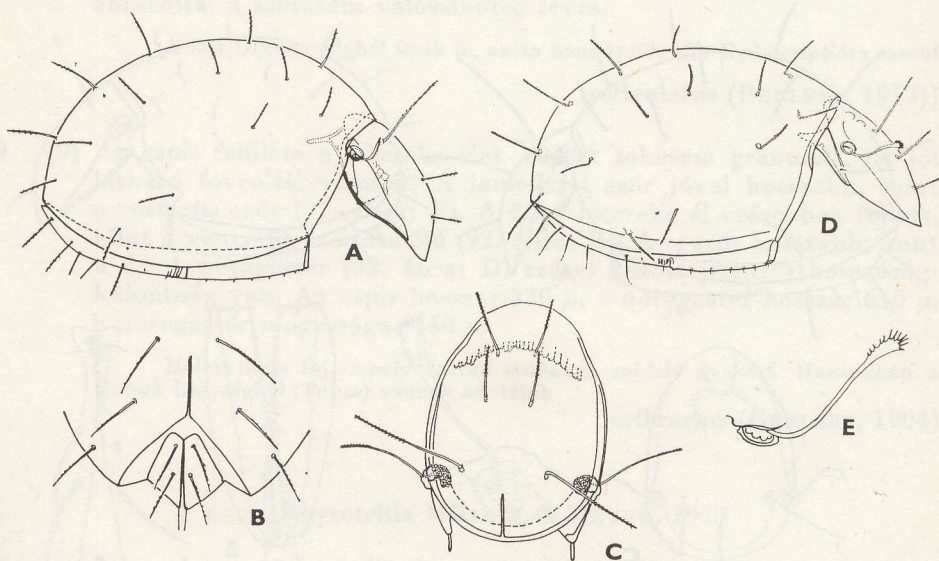
94. ábra. A: *Rhysotritia duplicata* (GRANDJEAN) oldalnézete — B: *R. clavata* MÄRKEL oldalnézete, C: aspisa — D: *R. clavata sextiana* LIONS sensillusa, E: anogenitalis régiója, F: az analis lemezt elválasztó háromszöge (A—C: MÄRKEL, D—F: LIONS nyomán)

közötti távolság. A lamellaris és rostralis szőrök megközelítően fele olyan hosszúak, mint az interlamellaris szőr, rövidebbek, mint a lamellaris és rostralis szőrök közti távolság (94. ábra: C). A notogaster szőrei szintén rövidek (94. ábra: B), a c_1 jóval rövidebb, mint a c_1-d_1 távolság fele. Valamennyi notogastralis szőr sima. A genitalis szőrök (94. ábra: E, F) száma 5—8 között változik. Valamennyi láb egy karommal. Az aspis hossza: $210\ \mu$, a notogaster hossza: $426\ \mu$.

Franciaországból leírt alfaj, a törzsalak Peruban (!) él. Elterjedése további vizsgálatot igényel. Hazánkban még nem gyűjtötték

[*clavata* MÄRKEL ssp. *sextiana* LIONS, 1966]

- 4 (3) A sensillus hosszú, szőrszerű, legfeljebb végén kissé megvastagszik (95. ábra: E).
- 5 (6) A sensillus szőrszerű, a pillák a végén csoportosulnak, de a nyél nem vastagszik meg. Az aspison (95. ábra: C) az interlamellaris és lamellaris szőrök között igen nagy hosszúságkülönbség van, a lamellaris szőr rövidebb, mint a lamellaris-rostralis szőrök közti távolság. A notogaster szőrei szintén rövidek (95. ábra: A), a c_1 szőr megközelítően fele olyan hosszú, mint a c_1-d_1 távolság. Az 1. láb 2 karommal, a 2—4. lábakon 3 karommal, de ismeretes a faj 1 karmú alakja is. A fissura terminalis hosszú (95. ábra: B). Az aspis hossza: 235—



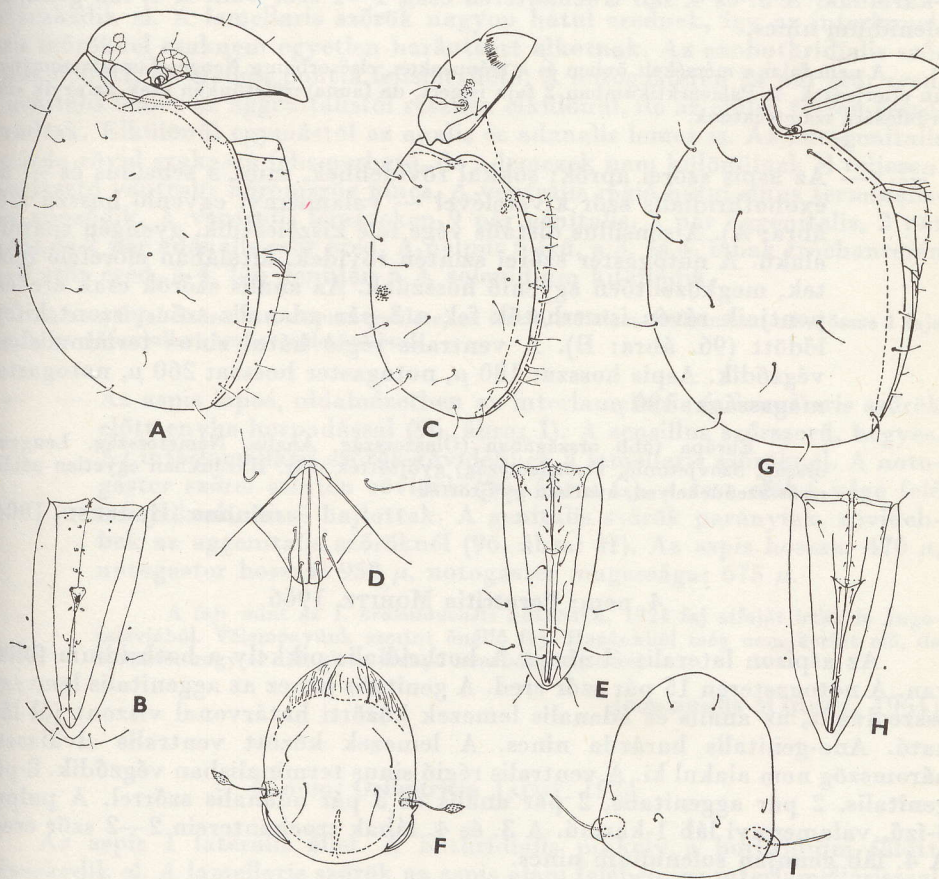
95. ábra. A: *Rhysotritia andia* (C. L. KOCH) oldalnézete, B: notogastere és analis lemeze hátulról, C: aspis — D: *R. ardua penicillata* PEREZ-INIGO oldalnézete, E: sensillusa (A—C: MÄRKEL, D—E: PEREZ-INIGO nyomán)

300 μ , a notogaster hossza: 480—620 μ , a notogaster magassága: 340—375 μ .

Az irodalom alapján a faj elterjedése rendkívül nagy (Holarktis, Polinézia), azonban valószínű, hogy az adatok nem egy fajra vonatkoznak, s tulajdonképpen a név alatt több közelrokon fajt vonnak össze (= *loricata* RATHKE, 1799; *canestrinii* MICHAEL, 1898) Hazánkban eddig a Vértes hegységben (Szár környéke) és Szendehelyen gyűjtötték

ardua (C. L. KOCH, 1841)

- 6 (5) A sensillus vége erősen, bunkósan megvastagodott (95. ábra: E), csak a bunkós része pillás. Egyebekben (95. ábra: D) a törzsfajhoz hasonlít, de kisebb annál. Aspis hossza: 230—275 μ , notogaster hossza: 480—545 μ .



96. ábra. A: *Microtrititia minima* (BERLESE) oldalnézete, B: anogenitalis régiója — C: *Paratrititia baloghi* MORITZ oldalnézete, D: notogastere és analis lemezei hátulról, E: anogenitalis régiója, F: aspis — G: *Indotrititia consimilis* MÄRKEL oldalnézete, H: anogenitalis régiója, I: aspis (C—F: MORITZ, a többi MÄRKEL nyomán)

Spanyolországból leírt alfaj, megtalálták már Görögországban is, de elterjedése és a törzsfajhoz való viszonya még revízióra szorul. Hazánkban még nem került elő

[*ardua* ssp. *penicillata* PEREZ-ÍNICÓ, 1969]

3. nem: *Microtrititia* MÄRKEL, 1964

Az *aspison* 1 *lateralis* él van. A *bothridialis* pikkely a *bothridium* fölött van. Az *exobothridialis* szőr parányi vagy redukált. A *notogasteren* 14 pár szőr ered. A *genitalis* lemez az *aggenitalis* lemezzel, illetve az *analís* az *adanalisszal* teljesen összeolvadt; *ano-genitalis* varrat nincs. A lemezek közepén egyetlen elválasztó *ventralis* háromszög van. A *ventralis* mező hátul *fissura terminalisban* vagy *sinus terminalisban* végződik. 4 pár *genitalis*, 2—3 pár *aggenitalis*, 3 pár *analís*, és 3 pár *adanalís* szőrrel. A *palpus* 3-ízű. A lábak 1-karmúak. A 3. és 4. láb *trochanterén* csak 1—1 szőr van. A 4. láb *genuján* *solenidium* nincs.

A nem fajai a mérsékelt övben és a trópusokon, elsősorban a *Neogea* faunartartományban elterjedtek. A *Palaearktikumban* 2 faja ismert, de *faunaterületünkön* csak az egyik előfordulására számíthatunk.

- — Az *aspis* szőrei aprók; sokkal rövidebbek, mint a *sensillus* és — az *exobothridialis* szőr kivételével — valamennyi egyenlő hosszú (96. ábra: A). A *sensillus* *distalis* vége felé kiszélesedik, gyengén *spatula* alakú. A *notogaster* szőrei szintén rövidek, általában előrefelé íveltek, megközelítően egyenlő hosszúak. Az *analís* szőrök csak eredési pontjaik révén ismerhetők fel, a 3 pár *adanalís* szőr viszont kifejlődött (96. ábra: B). A *ventralis* régió hátul *sinus terminalisban* végződik. *Aspis* hossza: 180 μ , *notogaster* hossza: 260 μ , *notogaster* magassága: 190 μ .

Európa több országában (Olaszország, Anglia, Németország, Lengyelország, Szovjetunió, Franciaország) gyűjtötték már. Hazánkban egyetlen példányát Szendehelyen, avarban gyűjtötték

minima (BERLESE, 1904)

4. nem: *Paratrititia* MORITZ, 1966

Az *aspison* *lateralis* él nincs. A *bothridialis* pikkely a *bothridium* fölött van. A *notogasteren* 15 pár szőr ered. A *genitalis* lemez az *aggenitalis* lemezzel összeolvadt, az *analís* és *adanalís* lemezek közötti határvonal viszont jól látható. *Ano-genitalis* barázda nincs. A lemezek között *ventralis* elválasztó háromszög nem alakul ki. A *ventralis* régió *sinus terminalisban* végződik. 8 pár *genitalis*, 2 pár *aggenitalis*, 2 pár *analís* és 3 pár *adanalís* szőrrel. A *palpus* 3-ízű, valamennyi láb 1-karmú. A 3. és 4. lábak *trochanterein* 2—2 szőr ered. A 4. láb *genuján* *solenidium* nincs.

A nemnek eddig csak az Európából leírt típusfaját ismerjük.

- — A *sensillus* vége hirtelen, lándzsahegy alakúan kiszélesedik, finoman pillás (96. ábra: F). Az *aspis* szőrei megközelítően egyenlő

hosszúak, a lamellaris szőr meg sem közelíti a rostralis szőr tövét. A notogaster szőrei szintén rövidek (96. ábra: C), a c_1 hossza megközelíti a c_1-d_1 távolság felét; a szőrök kissé az elülső testvég felé irányulnak. Az analis és adanalis szőrök egyaránt kifejlődtek (96. ábra: E). A sinus terminalis kicsi (96. ábra: D). Aspis hossza: 152—179 μ , notogaster hossza: 275—339 μ , notogaster magassága: 166—212 μ .

Németországból leírt faj, azóta csak hazánkban (Szendehegy) találták meg

baloghi MORITZ, 1966

5. nem: *Indotritia* JACOT, 1929

Az aspison lateralisan 2 él fut. A bothridialis pikkely a bothridium fölött helyezkedik el. A lamellaris szőrök nagyon hátul erednek, így az interlamellaris szőrökkel csaknem egyetlen harántsort alkotnak. Az exobothridialis szőr redukálódott, de eredési pontja felismerhető. A notogasteren 14 pár szőr ered. A genitalis lemez az aggenitalistól részben elkülönül, de az elülső részen összeolvadtak. Elkülönül egymástól az analis és adanalis lemez is. Az ano-genitalis barázda rövid szakasza felismerhető, de a lemezek nem különülnek el teljesen. Elválasztó ventralis háromszög nincs. A ventralis régió hátul sinus terminalisban végződik. A ventralis lemezeken 9 pár genitalis, 2 pár aggenitalis, 2 pár analis és 2 pár adanalis szőr ered. A palpus 5-ízű, a 3. és 4. lábak trochanterén 3—3 szőr ered, a 4. láb genuján a δ_1 solenidium kifejlődik.

A nem fajai elsősorban trópusi területeken élnek, a Palaearktikumban mindössze 1 faj ismert, ez előfordulhat faunaterületünkön is.

- — Az aspis lapos, oldalnézetben az interlamellaris és lamellaris szőrök előtt enyhe horpadással (96. ábra: I). A sensillus szőrszerű, hegyes. Az interlamellaris szőrök rövidebbek a lamellaris szőröknél. A notogaster szőrei szintén rövidek (96. ábra: G), a test elülső vége felé irányulnak, kissé hajlottak. A genitalis szőrök parányiak, rövidebbek az aggenitalis szőröknél (96. ábra: H). Az aspis hossza: 470 μ , notogaster hossza: 950 μ , notogaster magassága: 675 μ .

A fajt mint az *I. krakatauensis* SELLNICK, 1924 faj alfaját írták le Jugoszláviából. Véleményünk szerint önálló faj. Hazánkból még nem került elő, de várható, hogy él nálunk is. Fenyő avarból gyűjtötték

[consimilis MÄRKEL, 1964]

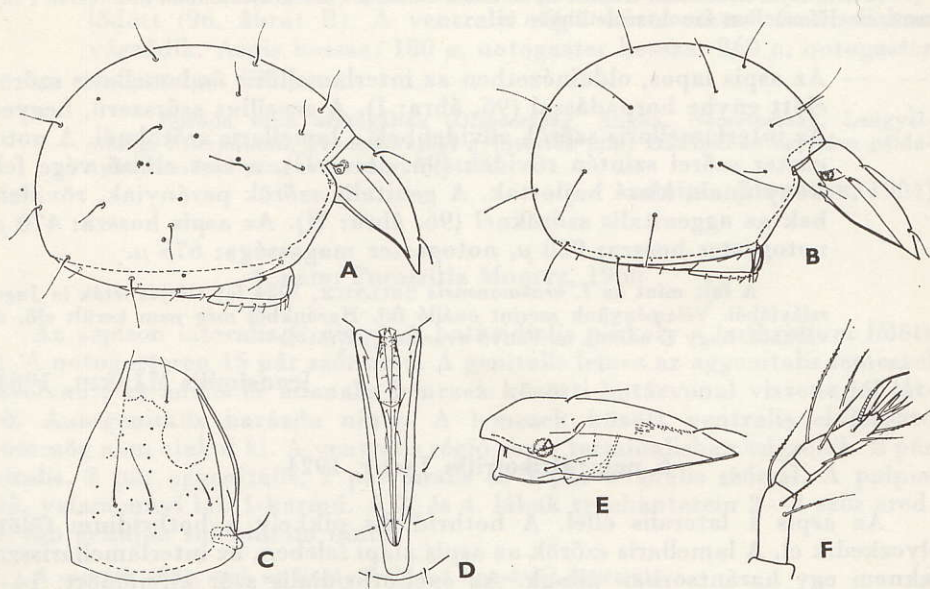
6. nem: *Oribotritia* JACOT, 1924

Az aspis 1 lateralis éllel. A bothridialis pikkely a bothridium fölött helyezkedik el. A lamellaris szőrök az aspis alapi felében, az interlamellarisszal csaknem egy harántsorban állnak. Az exobothridialis szőr kifejlődött. 14—15 pár notogastralis szőr van. A ventralis lemezek elkülönültek; a genitalis lemezt az aggenitalistól, illetve az analist az adanalistól jól látható barázda választja el. Ano-genitalis barázda szintén van, de a lemezek oldalperemét nem

éri el. A ventralis régió sinus terminalisban végződik. A ventralis régióban 5—10 pár genitális, 2—3 pár aggenitalis, 1—3 pár analis és 3—4 pár adanalis szőr lehet. A palpus 5-izű (97. ábra: F). A 3. és 4. láb trochanterén 3—3 szőr ered. A 4. láb genuján a δ_1 solenidium kifejlődött.

A nem Holarktikus elterjedésű, sok fajt írták le, de ezek egy része revízióra szorul. Faunaterületünkön 5 faj előfordulásával számolhatunk.

- 1 (4) Csak 2 pár aggenitalis és 1 pár analis szőr van (97. ábra: D).
 - 2 (3) 8 pár genitális szőrrel (97. ábra: D). A test szőrei hosszabbak, a c_1 szőr majdnem olyan hosszú, mint a c_1-d_1 távolság; a c_1 és c_2 , illetve a d_1 és d_2 szőrök között nincs lényeges hosszúságkülönbség (97. ábra: B). A szőrök egyenesek vagy csak nagyon kevésbé hajlottak. Az interlamellaris szőr viszonylag hosszú, eléri vagy megközelíti az *in-ro* távolság felét (97. ábra: C és E). Aspis hossza: 597—760 μ , notogaster hossza: 1080—1645 μ , notogaster magassága: 900—1205 μ .
- A faj egész Európában elterjedt, viszonylag gyakori. Hazánkban eddig még nem gyűjtötték (= *decumana* auct. nec C. L. KOCH, 1836)
- [berlesei (MICHAEL, 1898)]
- 3 (2) Csak 7 pár genitális szőr van. A test szőrei rövidebbek (97. ábra: A), mint az előző fajon. A c_1 a c_1-d_1 távolság fele hosszát éri el, az inter-



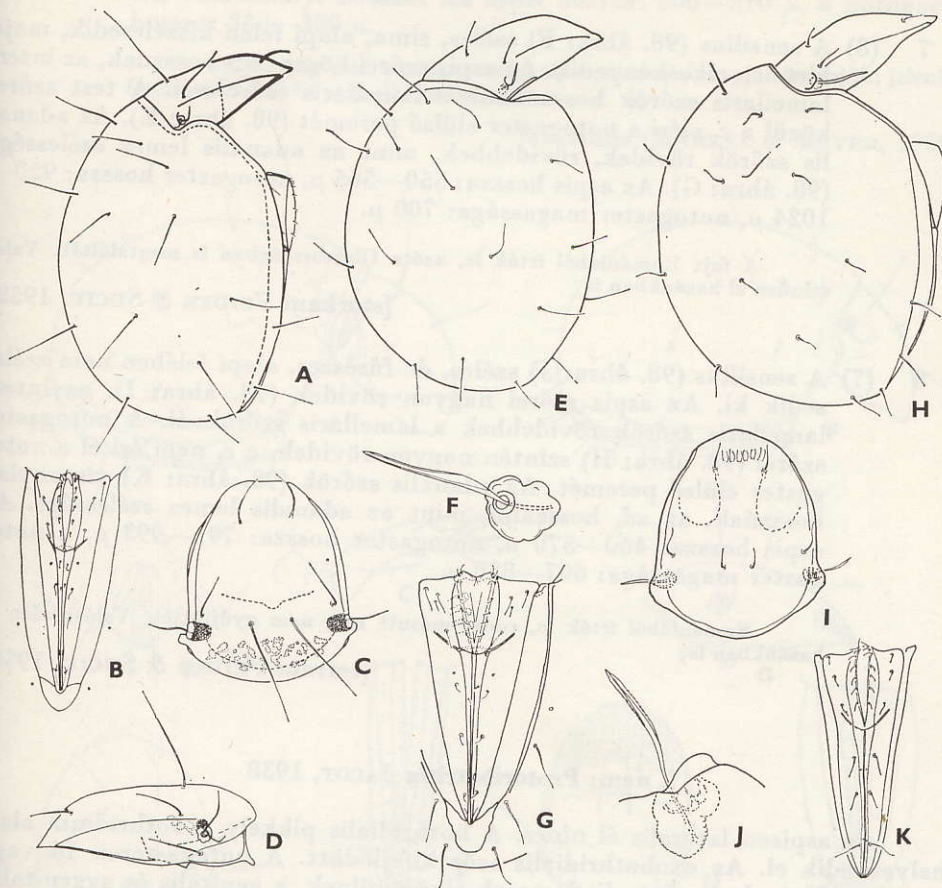
97. ábra. A: *Oribotritia hermanni* GRANDJEAN oldalnézete — B: *O. berlesei* (MICHAEL) oldalnézete, C: aspisa, D: anogenitalis régiója, E: aspisa oldalnézetben, F: palpusa (A: GRANDJEAN, a többi MÄRKEL nyomán)

lamellaris szőr nem éri el az alapja és a rostralis szőr közötti távolság fele hosszát. A notogaster szőrei nagyrészt S vagy sarló alakúan hajlottak. A c_1 — c_2 , illetve különösen a d_1 és d_2 szőrök között lényeges hosszúságkülönbség van. Aspis hossza: 484—580 μ , notogaster hossza: 895—1080 μ .

A fajt Olaszországból és Franciaországból ismerjük, de várhatóan előkerül majd máshonnan, így faunaterületünkről is

[hermanni GRANDJEAN, 1967]

- 4 (1) 3 pár aggenitalis és 2 vagy 3 pár analis szőr van.
- 5 (6) 8 pár genitális szőrrel (98. ábra: B). A test szőrei hosszúak, az interlamellaris szőr megközelíti a rostralis szőr eredési pontját (98. ábra:



98. ábra. A: *Oribotritia fennica* FORSSLUND & MÄRKEL oldalnézete, B: anogenitalis régiója, C: aspis felülnézete, D: aspis oldalnézete — E: *Oribotritia storkani* FEIDER & SUCIU oldalnézete, F: sensillusa, G: anogenitalis régiója — H: *O. serrata* FEIDER & SUCIU oldalnézete, I: aspis, J: sensillusa, K: anogenitalis régiója (A—D: MÄRKEL, a többi FEIDER & SUCIU nyomán)

C—D). A c_1 szőr jóval hosszabb, mint az eredési pontja és a notogaster (98. ábra: A) elülső szegélye közötti távolság. A sensillus rövid, szőrszerű, egyenletesen kihegyesedő, sima. Az aspis hossza: 555—705 μ , notogaster hossza: 1075—1520 μ , notogaster magassága: 725—1000 μ .

A fajt egyelőre csak Észak-Európából (Finnország, Svédország) ismerjük, de előkerülhet hazánk északi tájairól is. Farönkből gyűjtötték

[fennica FORSSLUND & MÄRKEL, 1963]

- 6 (5) Csak 7 pár genitális szőrrel. A test szőrei rövidebbek; az interlamellaris szőrök az interlamellaris és rostralis szőrök közti távolság felét sem érik el.
- 7 (8) A sensillus (98. ábra: F) széles, sima, alapi felén kiszélesedik, majd hirtelen elkeskenyedik. Az aspis szőrei közepesen hosszúak, az interlamellaris szőrök hosszabbak a lamellaris szőröknél. A test szőrei közül a c_1 eléri a notogaster elülső peremét (98. ábra: E). Az adanalís szőrök rövidek, rövidebbek, mint az adanalís lemez szélessége (98. ábra: G). Az aspis hossza: 550—565 μ , notogaster hossza: 920—1024 μ , notogaster magassága: 700 μ .

A fajt Romániából írták le, azóta Olaszországban is megtalálták. Valószínűen él hazánkban is.

[storkani FEIDER & SUCIU, 1958]

- 8 (7) A sensillus (98. ábra: J) széles, de fűrészkes, alapi felében nem szélesedik ki. Az aspis szőrei nagyon rövidek (98. ábra: I), az interlamellaris szőrök rövidebbek a lamellaris szőröknél. A notogaster szőrei (98. ábra: H) szintén nagyon rövidek, a c_1 nem éri el a notogaster elülső peremét. Az adanalís szőrök (98. ábra: K) viszonylag hosszúak, az ad_1 hosszabb, mint az adanalís lemez szélessége. Az aspis hossza: 460—570 μ , notogaster hossza: 791—993 μ , a notogaster magassága: 607—828 μ .

Romániából írták le, eddig másutt még nem gyűjtötték. Valószínűen él hazánkban is

[serrata FEIDER & SUCIU, 1958]

7. nem: *Protoribotritia* JACOT, 1938

Az aspison lateralis él nincs. A bothridialis pikkely a bothridium alatt helyezkedik el. Az exobothridialis szőr kifejlődött. A notogasteren 14 vagy 15 pár szőr ered. A ventralis lemezek elkülönülnek, a genitális és aggenitális, illetve adanalís és analís lemezek között a barázda jól felismerhető. Az anogenitális barázda viszont hiányzik, nincs elválasztó ventralis háromszög sem. A ventralis régió sinus terminalisban végződik (99. ábra: B). A ventralis lemezeken 7 pár genitális, 2 pár aggenitális, 3 pár analís és 3—4 pár adanalís szőrt

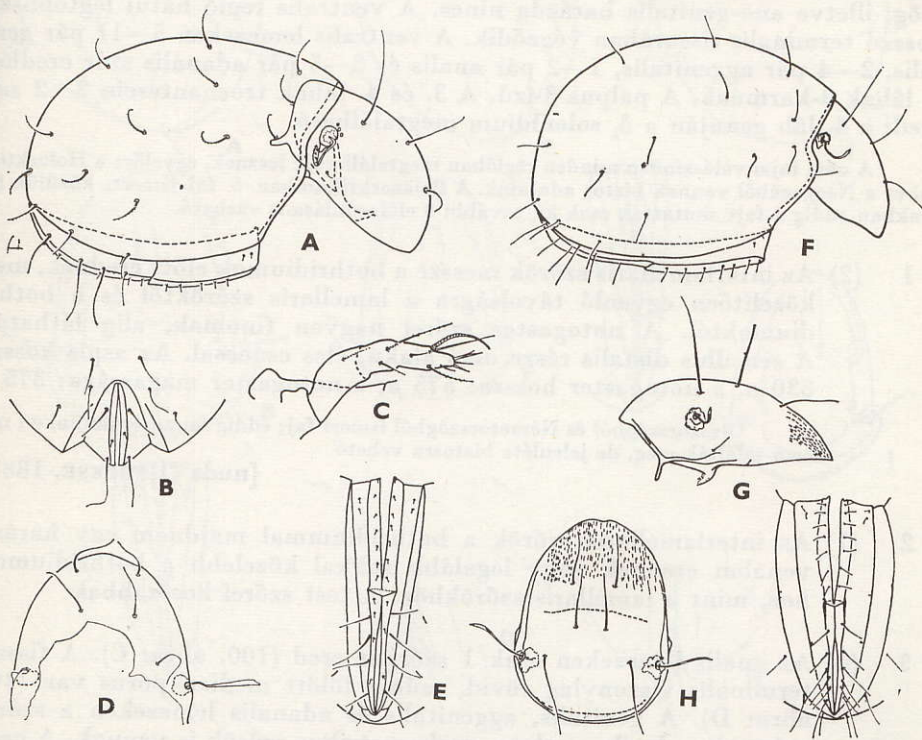
találunk. A palpus (99. ábra: C) 3- vagy 4-ízű. A lábak 1-karmúak. A 3. és 4. láb trochanterén 2—2 szőr van. A 4. láb genuján a δ_1 solenidium kifejlődött.

A Palaearktikumban 2 faj és 1 alfaj ismert, de a nem képviselői a Nearktisban is élnek. Hazánkban 2 faj előfordulásával számolhatunk.

- 1 (2) A notogasteren 15 szőrpár van (99. ábra: A), a ps_4 is kifejlődött. Az aspis nagyon erősen domború, oldalnézetben feltűnően széles (99. ábra: D). A rostralis szőr hossza legfeljebb egy harmada az interlamellaris szőr hosszának. A lamellaris és interlamellaris szőrök elállóak, a rostralis előre hajlik. A sensillus enyhén spatula alakúan kiszélesedik, csúcsa tompa. A notogastralis szőrök kissé a test feji része felé hajolnak, finoman pillásak. 4 adanalís szőrpárral (99. ábra: E), valamennyi hosszú. Az aspis hossza: 200—210 μ , a notogaster hossza: 330—380 μ .

A fajt eddig csak a németországi típuspéldányai alapján ismerjük; jelenléte faunaterületünkön sem elképzelhetetlen

[aberrans (MÄRKEL & MEYER, 1959)]



99. ábra. A: *Protoribotritia aberrans* (MÄRKEL & MEYER oldalnézete, B: notogastere és analis lemezei hátulról, C: palpusa, D: aspisa, E: anogenitalis régiója — F: *P. oligotricha* MÄRKEL oldalnézete, G: aspisa oldalnézete, H: aspisa felülnézete, I: anogenitalis régiója (MÄRKEL nyomán)

- 2 (1) A notogasteren csak 14 pár szőr van, a ps_4 hiányzik (99. ábra: F). Az aspis szőrei (99. ábra: H) között nincs nagy hosszúságkülönbség, lamellaris és rostralis szőrök egyenesek, az interlamellaris legfeljebb másfélszer hosszabb náluk. Az aspis kevésbé domború (99. ábra: G). A sensillus hosszú, csak a vége vastagszik meg enyhén lándzsahegy alakúan. 3 pár adanalisis szőrrel (99. ábra: I). Az aspis hossza: 180—190 μ , notogaster hossza: 290—320 μ , a notogaster magassága: 220—245 μ .

Svédországból leírt, azóta másutt még nem gyűjtött, ritka faj; faunaterületünkön is előkerülhet. Fenyő- és vegyeserdőkben egyaránt él

[*oligotricha* MÄRKEL, 1963]

8. nem: *Mesotritia* FORSSLUND, 1963

Az aspis lateralis éllel. A bothridialis pikkely a bothridium alatt látható. Az exobothridialis szőr jól fejlett. A notogasteren 14—15 pár szőr ered. A genitalis lemezt az aggenitalistól, illetve az analis lemezt az adanalistól teljes hosszában barázda választja el. A lemezeken elválasztó ventralis háromszög, illetve ano-genitalis barázda nincs. A ventralis régió hátul legtöbbszőr hosszú terminalis fissurában végződik. A ventralis lemezeken 5—11 pár genitalis, 2—4 pár aggenitalis, 1—2 pár analis és 3—5 pár adanalisis szőr eredhet. A lábak 3-karmúak. A palpus 3-ízű. A 3. és 4. lábak trochanterein 2—2 szőr ered; a 4. láb genuján a δ_1 solenidium megtalálható.

A nem fajai valószínűen minden régióban megtalálhatók lesznek, egyelőre a Holarktiszból és a Neogaeából vannak biztos adataink. A Palaearktikumban 6 faj ismert, közülük hazánkban eddig 1 fajt mutattak csak ki, további 3 előfordulása is várható.

- 1 (2) Az interlamellaris szőrök messze a bothridiumok előtt erednek, megközelítően egyenlő távolságra a lamellaris szőröktől és a bothridiumoktól. A notogaster szőrei nagyon finomak, alig láthatók: A sensillus distalis része orsó alakú, éles csúccsal. Az aspis hossza: 330 μ , a notogaster hossza: 575 μ , a notogaster magassága: 375 μ .

Olaszországból és Németországból ismert faj; eddig faunaterületünkön még nem találták meg, de jelenléte biztosra vehető

[*nuda* (BERLESE, 1887)]

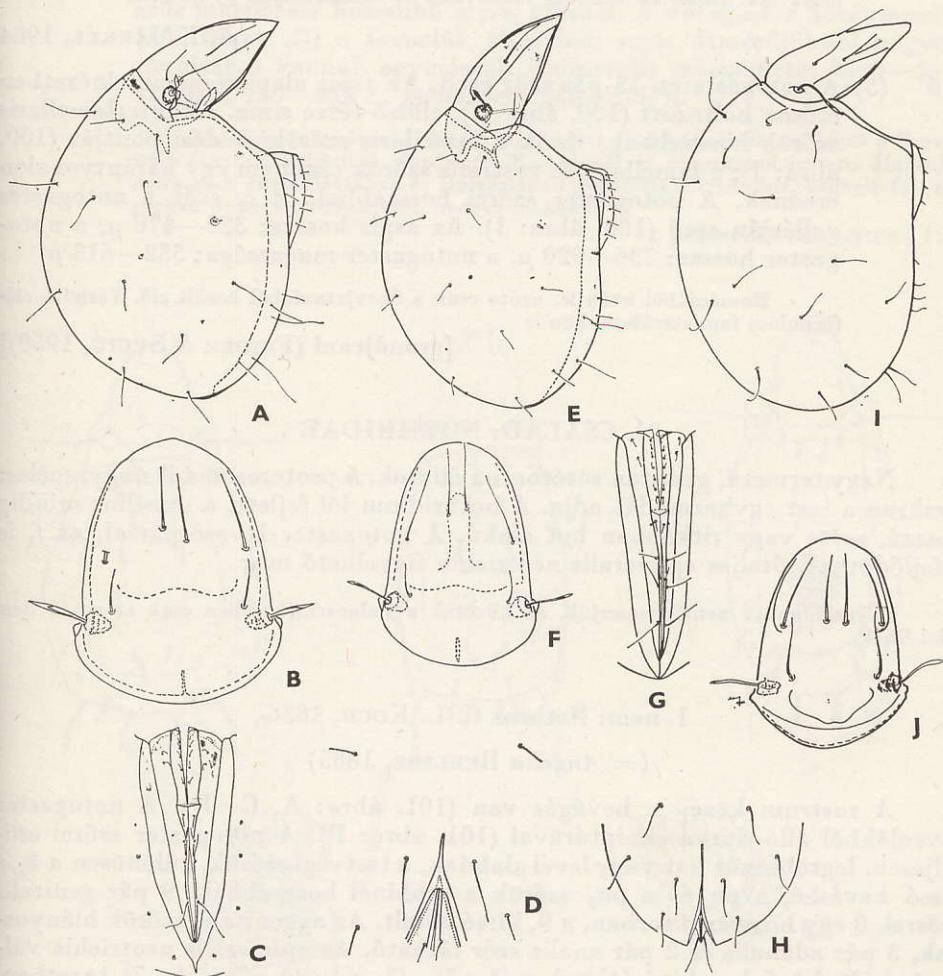
- 2 (1) Az interlamellaris szőrök a bothridiummal majdnem egy harántvonalon erednek vagy legalább sokkal közelebb a bothridiumokhoz, mint a lamellaris szőrökhöz. A test szőrei hosszabbak.
- 3 (4) Az analis lemezeken csak 1 szőrpár ered (100. ábra: C). A fissura terminalis viszonylag rövid, csúcsa fölött median pórus van (100. ábra: D). A genitalis, aggenitalis és adanalisis lemezeken a szőrök száma ingadozik, gyakran aszimmetrikus szőrök is vannak. A genitalis szőrök száma: 5—8, az aggenitalisok 2—4, az adanalisisok 3—4 között változnak. A notogaster (100. ábra: A) szőrei hosszabbak. A sensillus (100. ábra: B) rövid, orsó alakú. Az aspis

hossza: 305—370 μ , a notogaster hossza: 535—665 μ , notogaster magassága: 385—470 μ .

Svédországi és finnországi példányok alapján írták le. Újabb lelőhelye még nem ismert, de jelenléte faunaterületünkön is elképzelhető. Elhalt, földön fekvő fák kérge alól, tönkökből gyűjtötték

[testacea FORSSLUND, 1963]

- 4 (3) Az analis lemezeken 2 szőrpár van. A genitalis, aggenitalis és adanal-
is szőrök száma állandó. A fissura terminalis hosszú, a végén median
pórus nincs (100. ábra: H).



100. ábra. A: *Mesotrítia testacea* FORSSLUND oldalnézete, B: aspisa, C: anogenitalis régiója, D: notogastere hátulról — E: *M. piffli* MÄRKEL oldalnézete, F: aspisa, G: anogenitalis régiója, H: notogastere hátulról — I: *M. grandjeani* (FEIDER & SUCIU) oldalnézete, J: aspisa (A—H: FORSSLUND és MÄRKEL, I—J: FEIDER & SUCIU nyomán)

- 5 (6) A notogasteren 14 pár szőr ered. Az aspis alapi része oldalnézeten laposan ívelt, az elülső része vonalkázott (100. ábra: F). Az interlamellaris szőrök rövidek, meg sem közelítik a lamellaris szőrök eredési pontját. A lamellaris szőrök messze a rostralis szőrök mögött erednek. A notogaster (100. ábra: E) szőrei rövidek, a c_1 szőr a notogaster elülső peremétől távol ered. Az ano-genitalis régió szőrzete, mint a 100. ábra: G. A fissura terminalis nagyon hosszú (100. ábra: H). Az aspis hossza: 395—480 μ , notogaster hossza: 650—890 μ , notogaster magassága: 475—675 μ .

Austriából, Bécs melletti lelőhelyről írták le, azóta már több helyen kimutatták. Hazánkban eddig Tihanyban és Szendehelyen gyűjtötték

piffli MÄRKEL, 1964

- 6 (5) A notogasteren 15 pár szőr ered. Az aspis alapi része oldalnézeten erősen boltozott (100. ábra: I), elülső része síma. Az interlamellaris szőrök hosszabbak, elérik a lamellaris szőrök eredési pontját (100. ábra: J); a lamellaris és rostralis szőrök csaknem egy harántvonalon erednek. A notogaster szőrei hosszabbak, a c_1 szőr a notogaster gallérján ered (100. ábra: I). Az aspis hossza: 323—478 μ , a notogaster hossza: 736—920 μ , a notogaster magassága: 552—613 μ .

Romániából írták le, azóta csak a Szovjetunióból került elő. Várható előfordulása faunaterületünkön is

[grandjeani (FEIDER & SUCIU, 1958)]

24. CSALÁD: NOTHRIDAE

Nagy termetű, gyakran sötétbarna állatok. A proterosoma is nagy, széles; gyakran a test egyharmadát adja. A bothridium jól fejlett, a sensillus mindig hosszú, serte vagy ritkábban bot alakú. A notogaster 16 szőrpárral, az f_1 is kifejlődött. Erőteljes epimeralis neotrichia figyelhető meg.

A családnak 2 nemét ismerjük, de közülük a Palaearktikumban csak az egyik nem fajai élnek.

1. nem: Nothrus C. L. KOCH, 1836

(= *Angelia* BERLESE, 1885)

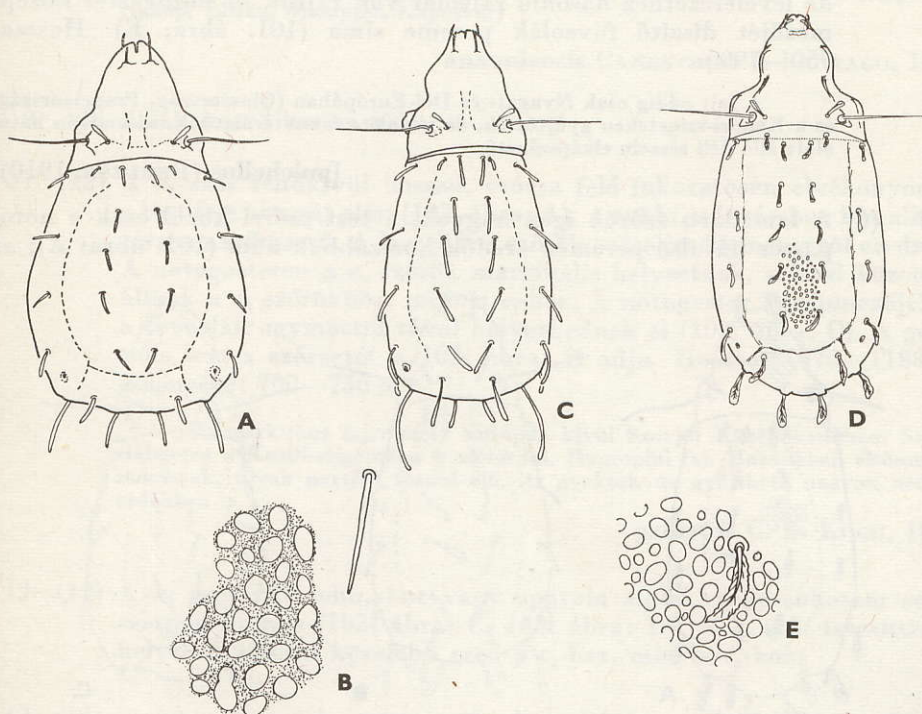
A rostrum közepén bevágás van (101. ábra: A, C—D). A notogaster foveolákból álló durva skulptúrával (101. ábra: B). A notogaster szőrei erőteljesek, legtöbbször bot vagy levél alakúak, a testvégi szőrök, különösen a k_1 , s kissé kevésbé, a pn_1 és a pn_2 szőrök a többinél hosszabbak. 9 pár genitális szőrrel, 8 egy hosszanti sorban, a 9. kissé oldalt. Az aggenitalis szőrök hiányoznak, 3 pár adanalis és 2 pár analis szőr látható. Az epimeralis neotrichia változó, különböző kombinációkkal a (3—7)—(3—5)—(4—7)—(4—7) keretben. A lábak 1- vagy 3-, kivételesen 2-karmúak.

A nem fajai a Föld minden táján előfordulnak, a Palaearktikumból 11 fajt írták le, ezek közül faunaterületünkön 7 előkerülésével számolhatunk. Többségük avarban, nedves helyeken él.

- 1 (8) A lábakon 1 karommal.
- 2 (5) A notogaster szőrei között legalább 1 pár nem kiszélesedő, keskeny, pálcikaszerű. A k_1 szőr jóval hosszabb a pn_1 szőrnél (101. ábra: A és C).
- 3 (4) A lamellaris szőrök csúcsuk felé elvékonyodók; egyszerűek, rövidek, rövidebbek, mint az eredési pontjaik közötti távolság. A notogaster középmezőjén eredő 5 szőrpár: c_1 , d_1 , d_2 , e_1 , f_1 rövid, szőrszerű, néhány a marginalis szőrök közül is hasonló (101. ábra: A). A többi bot alakú vagy nagyon gyengén spatulaszerűen kiszélesedik. A k_1 szőr másfélszer hosszabb a pn_1 szőrnél. A notogaster középmezőjén (101. ábra: B) a foveolák általában saját átmérőjüknél nagyobb távolságra vannak egymástól. Epimeralis szőrképlete: 5—3—4—4. Hossza: 936—940 μ , szélessége: 540—558 μ .

A Holarktisz északi részein mindenütt elterjedt, Európán kívül a Szovjet-unió északi területeiről, Japánból, Kanadából és Alaszkából ismert. Hazánktól délre csak Jugoszláviában és Bulgáriában gyűjtötték. Nedvességkedvelő faj, első-sorban *Sphagnum*-lápokban, nedves mohában él

pratensis SELLNICK, 1929



101. ábra. A: *Nothrus pratensis* SELLNICK hátoldala, B: notogasterének rajzolata — C: *N. silvestris* NICOLET hátoldala — D: *N. pulchellus* (BERLESE) hátoldala, E: notogasterének rajzolata (A—C: FORSSLUND és SELLNICK, D—E: PEREZ-INIGO nyomán)

- 4 (3) A lamellaris szőrök botszerűek vagy gyengén, spatula alakúan kiszélesedők, ugyanolyan hosszúak, mint a közöttük levő távolság. A notogaster felületén eredő valamennyi szőr enyhén, de jól felismerhetően spatula alakúan kiszélesedett (101. ábra: C), csupán a testvégi k_1 szőr teljes hosszában egyforma vastag, nem kiszélesedő. A k_1 szőr legalább kétszerese a pn_1 szőrnek. A notogaster középmezőjében a foveolák nagyobbak, a közöttük levő távolság általában kisebb, mint az átmérőjük. Epimeralis szőrképlete: (6—7)—5—6—4. Hossza: 810 μ , szélessége: 396—432 μ .

Igen nagy elterjedésű holarktikus faj, amely a legdélebbi (Algéria, Mexikó) vidékektől az arktikus tájakig mindenütt megtalálható. Silvicol faj. Hazánkban erdők avarjában, talajában, mohában gyakori

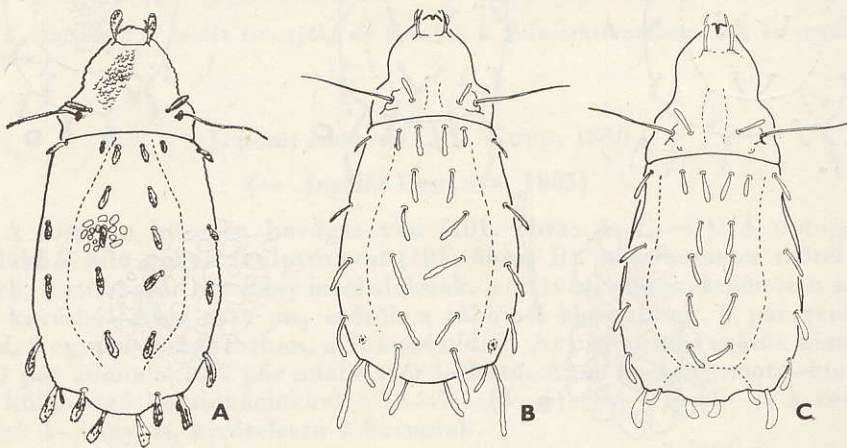
silvestris NICOLET, 1855

- 5 (2) A notogaster valamennyi szőre erősen, spatula alakúan kiszélesedik. A testvégi k_1 szőr nem hosszabb a pn_1 szőrnél (101. ábra: D).
- 6 (7) A lamellaris szőrök kicsik, sokkal kisebbek, mint az interlamellaris vagy a notogaster elülső peremén levő szőrök (101. ábra: D), rövidebbek, mint az eredési pontjaik közti távolság. A notogaster szőrei szegélyükön gyengén fűrészesek; felületükön pikkelyek nincsenek, de levélerezethez hasonló rajzolat van rajtuk. A notogaster középmezőjét díszítő foveolák pereme sima (101. ábra: E). Hossza: 750—790 μ .

A fajt eddig csak Nyugat- és Dél-Európában (Olaszország, Franciaország) és a Kanári-szigeteken gyűjtötték, de jelenléte faunaterületünk mediterrán hatás alatt álló déli részein elképzelhető

[**pulchellus** (BERLESE, 1910)]

- 7 (6) A lamellaris szőrök igen nagyok, a test szőrei közül csak a notogaster hátulsó peremén eredők hosszabbak nála (102. ábra: A); az



102. ábra. A: *Nothrus parvus* SITNIKOVA, B: *N. anauniensis* CANESTRINI & FANZAGO, C: *N. biciliatus* C. L. KOCH hátoldala (A: SITNIKOVA, B és C: SELNICK és FORSSLUND nyomán)

eredési pontjaik közötti távolság a hosszúságukkal megközelítően azonos. A notogaster szőrei felületükön is pikkelyesek, erezet nem látható rajtuk. A notogaster középmezőjét díszítő foveolák szegélyvonala hullámos. Hossza: 674—708 μ , szélessége: 333—366 μ .

A faj csak a közelmúltban vált ismertté a Szovjetunióból, így elterjedéséről keveset tudunk. Hazánkból még nem került elő

[parvus SITNIKOVA, 1975]

8 (1) A lábak 2- vagy 3-karmúak.

9 (10) Valamennyi lábon csak 2 karom van. A lamellaris szőrök bot alakúak, hosszuk megközelítően azonos az eredési pontjaik között levő távolsággal. A notogaster szőrei között igen nagy hosszúságkülönbség van (102. ábra: B), de valamennyi kissé megvastagodott. A k_1 szőr megközelítően másfélszerese a pn_1 szőrnek. A notogaster középmezőjében a foveolák nagyok, a köztük levő távolság sokkal kisebb, mint átlagos átmérőjük. Epimeralis szőrképlete: 6—5—5—5. Hossza: 720—810 μ , szélessége: 378—414 μ .

Holarktikus faj, azonban van adat új-zélandi előfordulásáról is. Valószínűleg xerophil, hazánkban is száraz, meleg hegyoldalakról gyűjtötték (Aggtelek, Nadap, Tátika, Budapest, Kaposvár)

anauniensis CANESTRINI & FANZAGO, 1877

10 (9) A lábakon 3 karommal.

11 (12) A k_1 szőr rendkívül hosszú, csúcsa felé fokozatosan elvékonyodik, a test fele hosszát eléri (103. ábra: A). A többi szőr részben bot alakú, részben szőrszerű. A lamellaris szőrök erőteljes kitinacsapról erednek. A notogasteren a c_2 szőrök marginalis helyzetűek, sokkal közelebb állnak a c_3 szőrökhöz, mint a c_1 -hez. A notogaster középmezőjében a foveolák egymástól távol helyezkednek el (103. ábra: C). A genitális lemez szőrzetét a 103. ábra: B adja. Hossza: 1070—1188 μ , szélessége: 700—756 μ .

Palaearktikus faj, amely Európán kívül Szovjet Közép-Ázsiában, Szibériában és a Kurili-szigeteken is előfordul. Hygrophil faj. Hazánkban elsősorban mocsarak, tavak partján fordul elő, itt gyakori, de gyűjthető nagyon nedves erdőkben is

palustris C. L. KOCH, 1839

12 (11) A k_1 szőr rövidebb, bot vagy spatula alakú, vége sohasem szőrszerűen hegyes (102. ábra: C, 103. ábra: D). A c_2 szőr is centrális helyzetű, sokkal közelebb ered a c_1 -hez, mint a c_3 -hoz.

13 (14) A notogaster valamennyi szőre bot alakú vagy legfeljebb 1—2 szőr jelentéktelenül kiszélesedik (103. ábra: D). A k_1 , pn_1 és pn_2 jóval hosszabb a többinél. A notogaster középmezőjében a foveolákat elválasztó kitinlécek dudorokkal díszítettek (103. ábra: E). Epime-

ralis szőrképlete: 7—5—7—6. Hossza: 954—990 μ , szélessége: 522—558 μ .

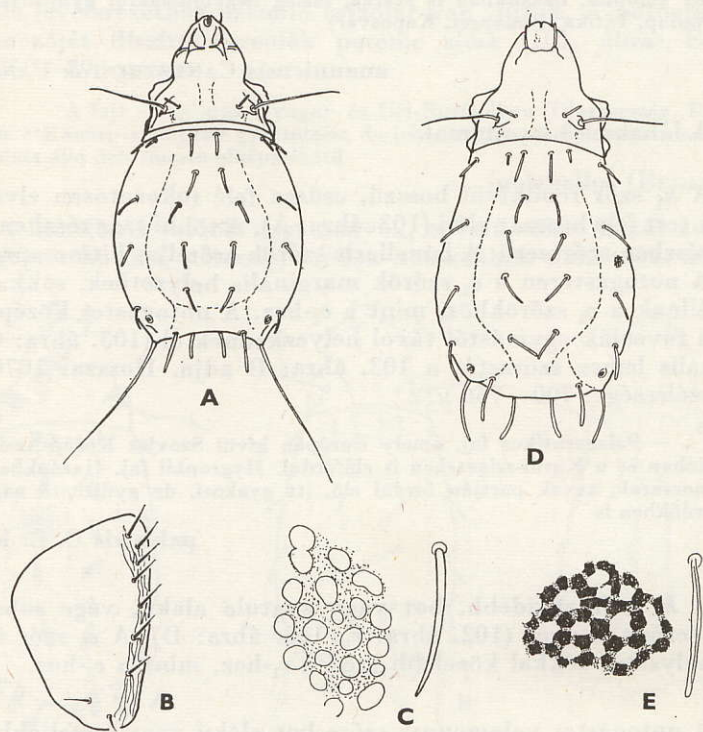
Holarktikus faj, amely azonban inkább a hűvösebb területeket kedveli. Hazánkban Szőcéről, Csarodáról, Nagybajomról és Csévharasztról vannak előfordulási adatok

borussicus SELLNICK, 1929

- 14 (13) A test szőrei legalább részben szélesek, spatula alakúak; vékony, hegyes szőr nincs közöttük (102. ábra: C). A testvégi k_1 szőr a legnagyobb, a pn_1 és különösen a pn_2 kisebb a többi notogaster szőrnél. A notogaster középmezéjében a foveolák közötti terület dudorok nélkül. Epimeralis szőrképlete: 6—5—4—4. Hossza: 765—790 μ , szélessége: 396—414 μ .

Palaearktikus faj, amely Európában és Ázsiában (a Szachalin-szigetekig) mindenütt előfordul. Erdei avarban nálunk is gyakori

biciliatus C. L. KOCH, 1841



103. ábra. A: *Nothrus palustris* C. L. KOCH hátoldala, B: genitális lemeze, C: notogasterének rajzolata — D: *N. borussicus* SELLNICK hátoldala, E: notogasterének rajzolata (SELLNICK & FORSSLUND nyomán)

23. CSALÁD: CAMISIIDAE

Igen nagy, közepesen sklerotizált, sokszor gyengén pigmentált állatok. A kutikula gyakran földrögökkel szennyezett, ezért nehezen vizsgálhatók. A rostrum közepén bevágás nincs. A prodorsumon nagy apofízisek vannak, a rostralis és lamellaris szőrök általában ezekről erednek. A notogasteren hosszanti bordák lehetnek. A notogasteren 15 szőrpár ered, a szőrök néha szintén apofíziseről indulnak. Az epimerek összeolvadtak, az epimeralis szőrzet általában egyszerű, a 3—1—3—3 alaptípus a leggyakoribb, de ettől kismértékben eltérhet. A genitális szőrök száma nagymértékben változik 9—23 pár lehet. 2 pár aggenitalis, 2 vagy 3 pár analis és 3 pár adanalis szőr van. A lábak általában 1-karmúak, de 3-karmú is előfordul.

A családnak 5 nemét írták le, ezek közül 1 trópusi. A Palaearktikumban előforduló 4 nem közül mi a *Platynothrus* BERLESE, 1916 és *Neonothrus* FORSLUND, 1955 nemeket a *Heminothrus* BERLESE, 1913 nem alnemének tekintjük, bár vannak hívei a további, még erősebb tagolásnak is. A család tagjai általában a talaj felső rétegeinek, s az avarnak, mohának lakói. A nedvességet szinte minden faj kedveli.

- 1 (2) 3 pár analis szőrrel. A hasoldalon a notogaster pereme az ano-genitális területet egyenes harántvonallal határolja. Az aggenitalis szőrök a pajzsok közti lágy részen erednek (= *Uronothrus* BERLESE, 1913)

1. nem: *Camisia* HEYDEN, 1826

- 2 (1) Csak 2 pár analis szőrrel. A notogaster pereme a hasoldalon az analis lemezek alakjának megfelelő, elkeskenyedő kivágást képez. Az aggenitalis szőrök az aggenitalis lemez peremén erednek

2. nem: *Heminothrus* BERLESE, 1913

1. nem: *Camisia* HEYDEN, 1826

Nagy, megközelítőleg 1 mm hosszú, gyengén pigmentált állatok. A kültakarójuk legtöbbször váladékot termel, ebbe a földrögöcskék beletapadnak, így az állatok rendszerint szennyezettek. A trichobothriumok mindig megvannak; a sensillus rövid, bunkós. A prodorsum és a notogaster, különösen annak hátulsó szegélye gyakran kitinnyúlványokkal, amelyeken a szőrök erednek. Az epimereket lágy bőrfelület választja el egymástól, sternalis apodéma nem alakul ki. Epimeralis szőrképlete: 3—1—(2—3)—3. 9 pár (nálunk elő nem forduló fajoknál kivételesen több) genitális szőr, 2 pár, az aggenitalis és genitális lemezek közötti lágy felületen eredő aggenitalis, 3 pár analis és 3 pár adanalis szőr figyelhető meg. A lábak általában 3, kivételesen 1 karommal.

A nem fajtái a Holarktisan gyakoriak, elterjedtek. Eddig mintegy 15 fajtát írták le. Több fajt korábban összetévesztettek, ezért a régebbi publikációk adatait csak gondos ellenőrzés után lehet értékelni. Hazánkban eddig 5 fajtát gyűjtötték, de 3 további faj előfordulása várható.

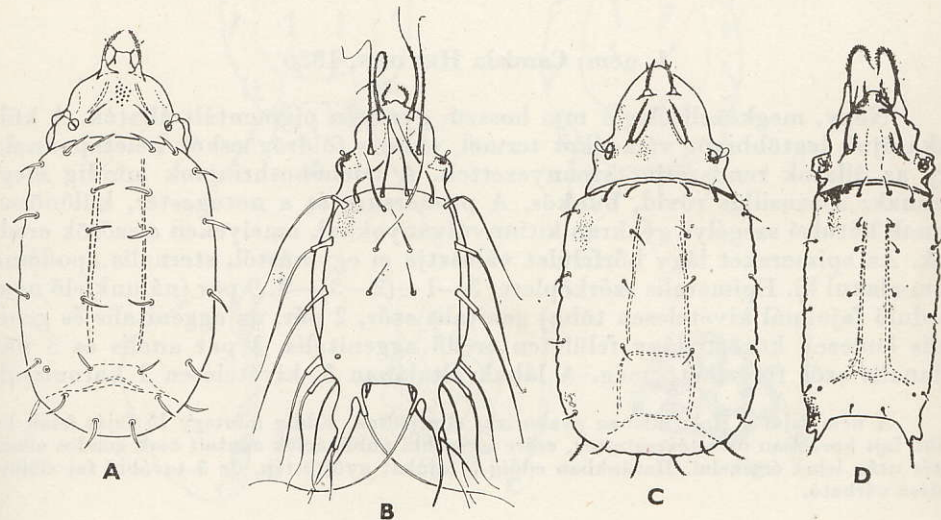
- 1 (2) A lábak 1 karommal. A notogaster szőrei, gyengén bár, de határozottan levél alakúak, kiszélesedtek (104. ábra: A). A notogaster

szürkéssárga, kevésbé szennyezett földrögöcskékkel; hátul félkör alakúan konvex, nyúlványok nélkül. A prodorsumon kis apofízis van, amelyen az annál hosszabb lamellaris szőr ered. Az interlamellaris szőrök rövidek, alig pillásak. Epimeralis szörképlete: 3—1—3—3. Hossza: 864 μ , szélessége: 450 μ .

Holarktikus elterjedésű, de egy kivétellel (Bulgária) eddig csak a terület északi részéről (Észak-Európa, Grönland, Szahalin-szigetek, Kanada) vannak adataink. Boreoalpin fajnak látszik. Faunaterületünkön még nem került elő

[*lapponica* (TRÄGARDH, 1910)]

- 2 (1) A lábak 3 karommal. A notogaster szőrei egyszerűek, pillásak vagy tüskeszerűek.
- 3 (10) Az interlamellaris szőrök hosszúak, legalább olyan hosszúak, mint az eredési pontjaik közötti távolság, gyakran apofízisről erednek (104. ábra: B—D).
- 4 (5) A notogaster szegélyén eredő 5 szőrpár (c_3 , cp , e_2 , f_2 és pn_3) hosszú, botszerű kitinnyúlványon ered, s a testvégen 1—1 elágazó hatalmas kitinnyúlvány van, amelyen a pn_2 és k_1 szőrök helyezkednek el (104. ábra: B). A felsorolt szőrök igen hosszúak, osterszerűek. Hosszú kitinnyúlványon erednek s az előzőkhöz hasonlóak a lamellaris és interlamellaris szőrök is; csak a rostralis, továbbá a notogasteren a centralis szőrök rövidebbek, egyszerűek. A notogaster többnyire nagyon erősen szennyezett, a földrögöket a szőrök is rögzítik. Epimeralis szörképlete: 3—1—3—3. Hossza: 1026 μ , szélessége: 340 μ .



104. ábra. A: *Camisia lapponica* (TRÄGARDH), B: *C. spinifer* (C. L. KOCH), C: *C. invenusta* (MICHAEL), D: *C. biurus* (C. L. KOCH) hátoldala (SELLNICK & FORSSLUND nyomán)

Holarktikus elterjedésű, gyűjtötték Algériában, Marokkóban éppúgy, mint Grönlandban vagy Izlandon. Egyike a művelt talajokban is előforduló fajoknak. Magyarországon mindenütt megtalálható, de sehol sem nagy példányszámban

spinifer (C. L. KOCH, 1836)

- 5 (4) A notogaster valamennyi szőre rövid, egyik sem ered kitinnyúlványon (104. ábra: C—D).

- 6 (7) Az interlamellaris szőrök apró dudoron ülnek, nem kitinnyúlványokról erednek (104. ábra: C), közepesen hosszúak, csak a lamellaris szőrök tövéig érnek. A lamellaris szőrök apofizisei szintén kicsik, kevéssé emelkednek ki a prodorsum felületéből, a szőrök a test elülső peremét csak alig haladják túl. A notogaster hátulsó pereme konvex, kitinnyúlványok nélkül. A notogaster hátulsó peremén eredő szőrök (h_1 , pn_1 , pn_2) egyenlő hosszúak. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3. Hossza: 648—792 μ , szélessége: 360—432 μ .

Európából és Közép-Ázsiából ismert faj. Hazánkban még nem gyűjtötték, de jelenléte valószínű

[**invenusta** (MICHAEL, 1888)]

- 7 (6) Az interlamellaris szőrök kitinnyúlványon erednek, nagyon hosszúak, a rostrumot eléri. A lamellaris szőr apofizisei hatalmasak, túlnyúlnak a test elülső peremén. A notogaster hátulsó szegélye konkáv (104. ábra: D).

- 8 (9) A notogaster nagyon hosszú, kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles, majdnem párhuzamos oldalakkal. Hátulsó végén 1—1 kétágú, tompa nyúlvánnyal (104. ábra: D), amelynek belső ága hordozza a k_1 szőrt, ez hosszabb, mint a notogaster többi szőre. A test hátul a nyúlványok között mélyen konkáv. A lamellaris apofiziseken hosszú, ostorszerű, erősen pillás lamellaris szőrök vannak. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3. Hossza: 990—1080 μ , szélessége: 440—500 μ .

Holarktikus elterjedésű faj, mindenfelé megtalálható, de sehol sem gyakori. Hazánkban eddig Sopronban és környékén gyűjtötték (= *exuvialis* GRANDJEAN, 1939, *segnis* auct.)

biurus (C. L. KOCH, 1839)

- 9 (8) A notogaster rövidebb, legfeljebb másfélszer olyan hosszú, mint amilyen széles, gyengén konvex oldalakkal, hátul 3 pár igen rövid, dudorszerű kitinnyúlvánnyal (105. ábra: A), amelyeken a pn_1 , k_1 és pn_3 szőrök ülnek. A test hátulsó szegélye a k_1 szőrök között enyhén konkáv. A k_1 és pn_3 szőrök megközelítően egyenlő hosszúak. A lamellaris apofízis az előző fajénál rövidebb, a lamellaris szőrök az apofízisnél is rövidebbek. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3. Hossza: 900 μ , szélessége: 468 μ .

Előfordulásáról Európa csaknem minden országában vannak adataink, gyűjtötték Észak-Afrikában (Algéria) is. Hazánkban eddig a Bakony hegységben, Bükk hegységben, Keszthelyi-hegységben, Aggteleken és Nadapon gyűjtötték.

Különösen mohában (erdőben, réteken egyaránt) gyakori, de sehol sem fordul elő nagy példányszámban (= *bicarinata* C. L. KOCH, 1840)

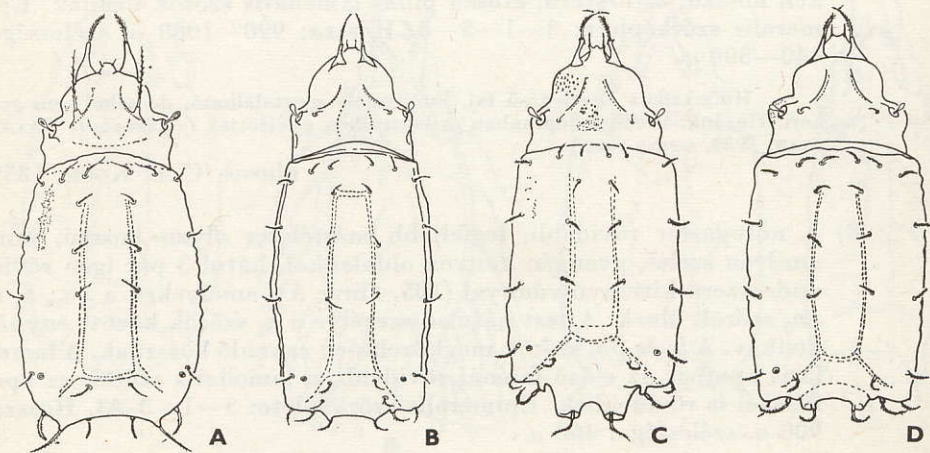
segnis (HERMANN, 1804)

- 10 (3) Az interlamellaris szőrök aprók, finomak, legtöbbször alig kivehető; sokkal rövidebbek az eredési pontjaik közti távolság felénél; sem kitinnyúlvány, sem dudor nincs eredési pontjuknál.
- 11 (12) A notogaster hátulsó peremének középső része lapos, trapéz alakúan kiáll és sarkain apró nyúlványok viselik a pn_1 szőröket (105. ábra: B). A trapéz hátulsó szegélye (a pn_1 szőröket összekötő vonal) majdnem egyenes, alig konkáv. Epimeralis szőrképlete: 3—1—2—3. Hossza: 954—1010 μ , szélessége: 468—485 μ .

Az eddigi adatok szerint borealis elterjedésű faj, amelyet Grönlandon, a Spitzbergákon, Novaja-Zemlján és Észak-Szibériában gyűjtöttek

[*borealis* (THORELL, 1872)]

- 12 (11) A notogaster hátulsó szegélyének középső részéből 2 csőyszerű nyúlvány áll ki; ezek belső oldala viseli a pn_1 szőröket. A pn_1 szőröket összekötő vonal erősen konkáv (105. ábra: C—D).
- 13 (14) A 2 csőyszerű testvégi nyúlvány viszonylag nagy; szélességük a végükön nem vagy alig kisebb, mint a közöttük levő távolság (105. ábra: C). A nyúlványok között a testperem mélyen konkáv, majdnem félkör alakú. A két nyúlvány messze kiáll a testszegély vonalából. Epimeralis szőrképlete: 3—1—2—3. Hossza: 1080 μ , szélessége: 490 μ .



105. ábra. A: *Camisia segnis* (HERMANN), B: *C. borealis* (THORELL), C: *C. biverrucata* (C. L. KOCH), D: *C. horrida* (HERMANN) hátoldala (SELLNICK & FORSSLUND nyomán)

Európában és Szovjet Közép-Ázsiában sok helyen gyűjtötték már. Hazánkban csak néhány lelőhelyről (Sopron, Keszthelyi-hegység, Mecsek hegység, Tiszakereseny) ismert

biverrucata (C. L. KOCH, 1839)

- 14 (13) A 2 csőszerű testvégi nyúlvány viszonylag kicsi, a közöttük levő távolság legalább kétszer olyan nagy, mint a nyúlvány szélessége a végén mérve (105. ábra: D). A nyúlványok között laposan konkáv vonal van. A 2 nyúlvány alig áll ki a testszegély vonalából. Epimeralis szőrképlete: 3—1—2—3. Hossza: 873—900 μ , szélessége: 450—460 μ .

A Holarktis igen sok pontján gyűjtötték, a sarkvidéken éppen úgy, mint Észak-Afrikában. Hazánkban is elterjedt és gyakori

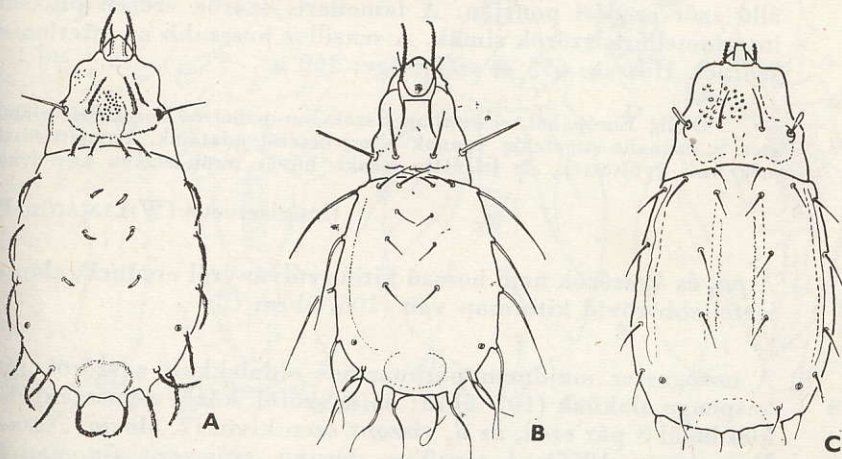
horrida (HERMANN, 1804)

2. nem: **Heminothrus** BERLESE, 1913

Nagy, többnyire lapított, bordás, erősen pigmentált állatok. A trichobothrium mindig megvan, de a sensillus többnyire szőrszerű vagy közepes hosszú, enyhén megvastagszik. A prodorsum és a notogaster hátulsó peremén gyakran vannak kisebb apofízisek, amelyekről szőrök erednek. A genitális szőrök száma 9—23 között változik, valamennyi a genitális lemezek belső peremén, egy hosszanti kitinvonallal elhatárolva helyezkedik el. 2 pár aggenitális szőrrel, amelyek a genitális lemezek belső szegélyén erednek. A lábakon 1 karommal (a Palaearktikumon kívül előfordulnak 3-karmú fajok is).

Kozmopolita nem. A korábbi *Neonothrus* FORSSLUND, 1955 és *Platynothrus* BERLESE, 1913 nemek fajait is itt foglaljuk össze, ezeket legfeljebb subgenerikus kategóriaként tartjuk fenn. Hazánk területén 10 faj fordulhat elő.

- 1 (6) A pn_1 és k_1 szőrök hosszú kitinnyúlványról erednek (106. ábra: A—B) (1. alnem: *Heminothrus* s. str.).



106. ábra. A: *Heminothrus targionii* (BERLESE), B: *H. longisetosus* WILLMANN, C: *H. punctatus* (L. KOCH) hátoldala (SELLNICK & FORSSLUND nyomán)

- 2 (3) A d_1 , d_2 és e_1 szőrök viszonylag hosszúak, nem sokkal rövidebbek, mint a c_3 , d_3 és e_2 szőrök. A d_2 vége túlér az e_1 eredési pontján. A notogasteren két hosszanti kitinléc fut. A genitalis szőrök száma bizonytalan. Hossza: 700 μ , szélessége: 320 μ .

Csak BERLESE eredeti, hiányos leírásából ismerjük, de feltűnően hosszú szőrei alapján azonosítható lenne. Észak-Olaszországban, mohából gyűjtötték, jelenléte nem lehetetlen faunaterületünkön sem

[paolianus BERLESE, 1913]

- 3 (2) A d_1 , d_2 és e_1 szőrök viszonylag rövidek, a c_3 , d_3 és e_2 szőrök fele hosszánál nem hosszabbak, a d_2 szőr vége sohasem éri el az e_1 eredési pontját. A notogasteren hosszanti kitinlécek nincsenek.
- 4 (5) 23 pár genitalis szőr van (106. ábra: A). A d_1 , d_2 és e_1 szőrök rövidek, kiszélesedők, pillás széllel. A d_1 — d_1 távolság csak fele olyan hosszú, mint amilyen az e_1 — e_1 távolság. A c_3 , d_3 , e_2 és f_2 szőrök hegye nem éri el bármelyikük mögött levő szőr eredési pontját. A lamellaris és interlamellaris szőrök egyforma vastagok és egyformán pillásak. A sensillus nem hosszabb az interlamellaris szőrnél. Hossza: 936 μ , szélessége: 505 μ .

Európa szinte valamennyi tájegységéből vannak adatok előfordulásáról. Nálunk is sokfelé (Sopron, Pilis hegység, Nadap, Keszthelyi-hegység, Budapest környéke, Tátika) előfordul. Silvicol faj, avarban néha nagy egyedszámban is található

targionii (BERLESE, 1885)

- 5 (4) Csak 9 pár genitalis szőr van. A d_1 , d_2 és e_1 szőrök egyszerűek, vékonyak, szőrszerűek. A d_1 — d_1 távolság nem vagy alig kisebb, mint az e_1 — e_1 szőrök közötti (106. ábra: B). A marginalis c_3 , d_3 , e_2 és f_2 szőrök hosszúak, mindegyik messze túlnyúlik bármelyik mögött álló szőr eredési pontján. A lamellaris szőrök erősen pillásak, az interlamellaris szőrök simák. A sensillus hosszabb az interlamellaris szőrnél. Hossza: 675 μ , szélessége: 360 μ .

Eddig Európából, elsősorban Észak-Európából és Észak-Szibériából egészen a Szahalin-szigetekig vannak elterjedéséről adataink. Faunaterületünkön még nem gyűjtötték, de jelenléte északi, hűvös területeinken nem lehetetlen

[longisetosus (WILLMANN, 1925)]

- 6 (1) A pn_1 és k_1 szőrök nem hosszú kitinnyúlványról erednek, alapjuknál legfeljebb rövid kitincesap van (106. ábra: C).
- 7 (8) A notogaster majdnem párhuzamos oldalakkal; a szőrök részben késpenge alakúak (107. ábra: A); a szőrök közül a hosszanti bordákon belül 3 pár ered, az d_2 viszont ezen kívül (2. alnem: *Neonothrus* FORSSLUND, 1955). A sensillus hosszú, szőrszerű, finoman pillás, hasonló a lamellaris, valamint interlamellaris szőr is. A testvégi szőrök pillásak, egymás felé hajlók, szőrszerűek. 12—13 pár geni-

talis szőrrel (107. ábra: B). Hossza: 595—650 μ , szélessége: 245—330 μ .

Észak-Európából és Észak-Szibériából, valamint a Szovjetunió európai területeiről ismert. Faunaterületeinkhez legközelebb Kárpátalján gyűjtötték, ezért északi területeinken jelenléte biztosra vehető

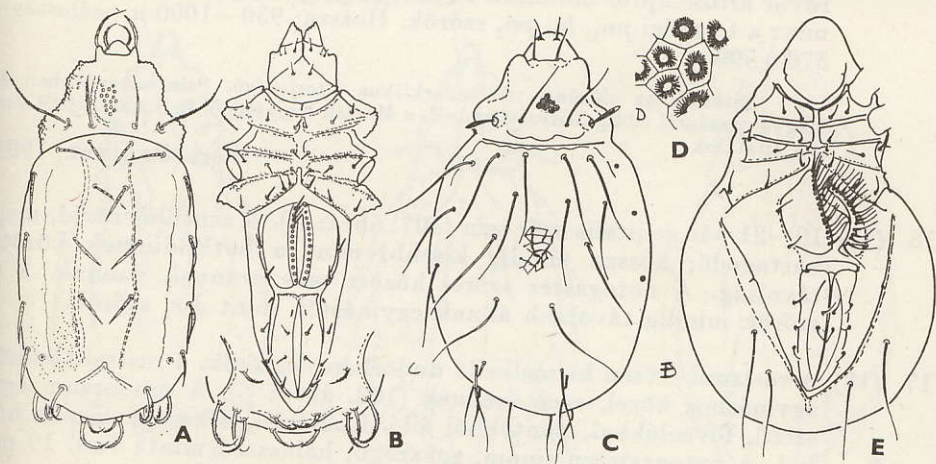
[humicola (FORSSLUND, 1955)]

- 8 (7) A notogaster ovális vagy hátrafelé enyhén szélesedő körvonallal. A notogaster szőrei között késpenge alakú szőr nincs (3. alnem: *Platynothrus* BERLESE, 1913).
- 9 (14) A notogaster felületén, a középső mezőben hosszanti bordák vannak (106. ábra: C).
- 10 (11) A genitalis lemezeken 9 pár genitalis szőrrel. A notogastralis szőrök közepesen hosszúak, csúcsuk eléri vagy meghaladja a sorban következő szőr eredési pontját; valamivel hosszabbak, mint a proterosoma fele hossza. A 3. láb trochanterének külső oldalán 3—3 szőr van. Hossza: 835 μ , szélessége: 558 μ .

A nemrégien leírt faj a Szovjetunió sok pontjáról már ismertté vált. Újabban hazánkban (Nyíregyháza környéke) is megtalálták

grandjeani SITNIKOVA, 1975

- 11 (10) A genitalis lemezeken 11—15 pár szőr van.
- 12 (13) 11 pár genitalis szőrrel. A notogaster szőrei rövidek, a d_1 nem éri el a d_1 — d_2 távolság fele hosszát, a d_2 a d_2 — e_2 távolság fele hosszát.



107. ábra. A: *Heminothrus humicola* (FORSSLUND) hátoldala, B: hasoldala — C: *H. nevadensis* PEREZ-ÍNICÓ hátoldala, D: prodorsumának rajzolata, E: hasoldala (A—B:FORSSLUND, C—E: PEREZ-ÍNICÓ nyomán)

A pn_1 , k_1 és pn_3 szőrök rövidek, egyenesek (106. ábra: C). A sensillus rövid, bunkósan megvastagszik. A prodorsum szőrei is rövidek, az interlamellaris szőr nem ér a lamellaris szőrök eredési pontjáig. Hossza: 720—864 μ , szélessége: 400—540 μ .

Holarktikus elterjedésű faj, de eddig inkább csak az északi tájakon (Grönland, Izland, Kanada, Svédország stb.) gyűjtötték. Ismert Svájcban is, ezért előfordulása faunaterületünk északi részein nem elképzelhetetlen

[*punctatus* (L. KOCH, 1879)]

- 13 (12) 13—15 pár genitális szőr van. A test szőrei jóval hosszabbak. A c_1 , d_1 és d_2 mindig túlnyúlik a hosszanti sorban bármelyikük mögött álló szőr eredési pontján (108. ábra: A). A pn_1 , k_1 és pn_3 szőrök hajlottak, egymás felé görbülnek. A sensillus egyenes, merev, de szőrszerű, nem vastagszik meg bunkósan. Hossza: 936 μ , szélessége: 558 μ .

Egyike a nem leggyakoribb és legnagyobb elterjedésű fajainak, amely a Holarktis számos pontjáról (USA, Kanada, Japán, Mongólia, egész Európa) ismert. Silvicol faj, gyakran magas egyedszámban is gyűjthető. Hazánkban erdőkben mindenütt megtalálható (= *palliatus* C. L. KOCH, 1839, *bistriatus* BERLESE, 1885).

peltifer (C. L. KOCH, 1839)

- 14 (9) A notogasteren a hosszanti bordák hiányoznak.
- 15 (16) 12—13 pár genitális szőrrel. A sensillus hosszú, botszerű, a vége nem vagy alig vastagszik meg (108. ábra: B), megközelítően olyan hosszú, mint a bothridiumok közötti távolság. A notogaster szőrei hosszúak, a d_1 szőrök egymáshoz közelebb erednek, mint a c_1 szőrök. A marginalis szőrök, különösen a notogaster hátulsó peremén levők rövid kitücskölésről indulnak ki. A c_1 , d_1 , d_2 és e_1 szőrök rövidebbek, mint a testvégi pn_1 , k_1 , pn_3 szőrök. Hossza: 950—1000 μ , szélessége: 570—590 μ .

Ritkább az előzőnél, de holarktikus elterjedésű. Szintén erdőkben él. Magyarországról eddig Szilvásváradról, a Mecsek hegységből és Szarvaskőről vannak adataink

thori (BERLESE, 1904)

- 16 (15) 19—21 pár genitális szőr van (107. ábra: E). A sensillus rövid, megvastagodó; hossza mindig kisebb, mint a bothridiumok közötti távolság. A notogaster szőrei között más arányok vannak, a d_1 szőrök mindig távolabb állnak egymástól, mint a c_1 szőrök.
- 17 (18) A rostrum erősen kiemelkedő dudorban végződik, a rostralis szőrök egymáshoz közel, ezen erednek (108. ábra: C). A prodorsum egyszerű, foveolákkal, pontokból álló díszítéssel, sokszögű mezők nélkül. A notogasteren finom, sokszögű, hálószerű minta van. 19 pár genitális szőr van. Hossza: 1080 μ , szélessége: 680 μ .

Eddig csak Finnországból, Grönlandból, a Szovjetunió északi területeiről, valamint Csehszlovákiából ismeretes. Ez alapján faunaterületünkön is várhatjuk

előfordulását. Eredetileg a *P. capillatus* (BERLESE, 1914) faj varietásaként írták le, később faji rangra emelték; de a törzsalak nem azonosítható a hiányos leírás miatt. Így státusa még további vizsgálatokat igényel

[septentrionalis SELLNICK, 1944]

- 18 (17) A rostrum lapos, szélesen lekerekített, csúcsán dudor nincs. A rostralis szőrök egymástól távol, a prodorsum felületén erednek (107. ábra: C). A prodorsum felülete jellegzetes kombinált díszítéssel: foveolák vannak hatszögletű mezőkben (107. ábra: D) és sugaras vonalak indulnak ki belőlük. A notogasteren szintén van finom hálózatos díszítés, de a mezők nagyobbak, mint az előző fajon. Hasoldalának szőrzete, mint a 107. ábra: E. Hossza: 900—1050 μ .

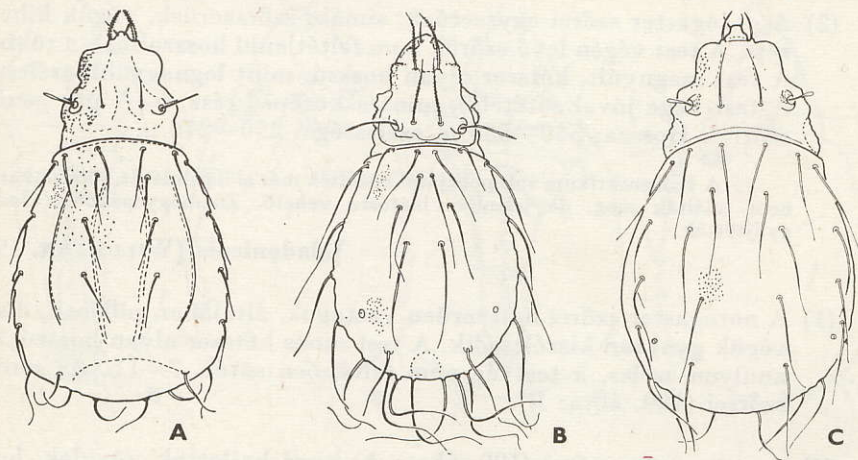
Spanyolországból, egyetlen példány alapján írták le. Jelenléte faunaterületünkön sem lehetetlen

[nevadensis (PEREZ-İNIGÓ, 1969)]

25. CSALÁD: TRHYPOCHTHONIIDAE

Közép- és nagytermetű állatok. Gyengén sklerotizáltak, világossárga vagy barnássárga, s csak kivételesen sötét színűek; cerotegumenttel fedett köztakaróval. A bothridium fejlett vagy teljesen redukált. A glandula nagy, gyakran sötét, jól látható. 15 pár notogastralis szőrrel. Az epimerek szőrképlete a nemekre jellemző, 3—1—(2—3)—2 lehet. 5—20 genitális szőrrel, az aggenitális szőrök hiányoznak. Az analis lemezek gyengén fejlettek, 1 vagy 2 pár analis szőr ered rajtuk, 2 vagy 3 adanalis szőr figyelhető meg. A lábakon 1 vagy 3 karom van.

Viszonylag kevésbé ismert, heterogén csoport, amelynek revíziója szükséges. Ez még sok változást hozhat. A család tagjai az egész világon előfordulnak, eddig 9 nemet különítettek el, illetve írtak le. Ebből faunaterületünkön 3 nem előfordulásával számolhatunk. Általában vizes, nedves helyeken, lápokban élnek.



108. ábra. A: *Heminothrus peltifer* (C. L. KOCH), B: *H. thori* (BERLESE), C: *H. septentrionalis* (SELNICK) hátoldala (SELNICK & FORSSLUND nyomán)

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

- 1 (4) A lábakon 3 karom van. Az analis lemezeken csak 1 szőr ered.
- 2 (3) 3 pár adanalis szőr van. A trichobothrium mindig jól fejlett
1. nem: **Trhypochthonius** BERLESE, 1904
- 3 (2) 2 pár adanalis szőr van. A trichobothrium lehet fejlett, s lehet teljesen redukált. (Ez utóbbi esetben a fejlődési alakoknál még megtalálható, s csak az ivarérett egyedeknél tűnik el)
2. nem: **Trhypochthoniellus** WILLMANN, 1928
- 4 (1) A lábakon 1 karom van. Az analis és adanalis lemezeken egyaránt 2—2 szőr ered. A trichobothrium redukált
[3. nem: **Mucronothrus** TRÄGARDH, 1931]

1. nem: **Trhypochthonius** BERLESE, 1904

A prodorsum jól fejlett trichobothriummal, amelyek mindig a testszegélyhez közel helyezkednek el. Az exobothridialis szőrök hiányoznak. 6—11 pár genitális szőrrel. Az aggenitális szőrök hiányoznak. 1 pár analis és 3 pár adanalis szőr látható. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—2. A lábakon 3 karom van. Az 1. láb tibiáján 2 solenidium ered, a φ_2 is megvan. Az 1—4. láb genujában a szőrök száma: $5+1-5+1-3+1-3+0$.

Kozmopolita nem, de sok fajtát félreismerik, összekeverik. Valószínűleg jóval több faj tartozik ide, mint amennyit ma ismerünk. Nedves helyeken, elsősorban mohalápokban, ritkábban talajmohában, erdőkben élnek. Hazánkban egyelőre 3 faj előfordulásával számolhatunk.

- 1 (2) A notogaster szőrei egyszerűek, simák, szőrszerűek, végük kihegyezett. A test végén levő szőrök nem feltétlenül hosszabbak a többinél. A test megnyúlt, kétszer olyan hosszú, mint legnagyobb szélessége. A test vége jóval sötétebb, mint a középső rész. 6—7 pár genitális szőrrel. Hossza: 530—550 μ , szélessége: 250—270 μ .

A Palaearktikum sok pontjáról közölték már előfordulását, hazánkban még nem találták meg, de jelenléte biztosra vehető. Zúzmogyépekből (*Cladonia*) gyűjtötték

[**cladonicola** (WILLMANN, 1919)]

- 2 (1) A notogaster szőrei botszerűen vastagok, általában pillásak, distalis végük gyakran kiszélesedik. A test nincs kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles, a testvég nem feltűnően sötét. 7—11 pár genitális szőrrel (109. ábra: B).
- 3 (4) A notogaster szőrei (109. ábra: A) kissé hajlottak, rövidek, hosszú hegyben kihúzóttak. A test sötét. Hossza: 525—590 μ , szélessége: 300 μ .

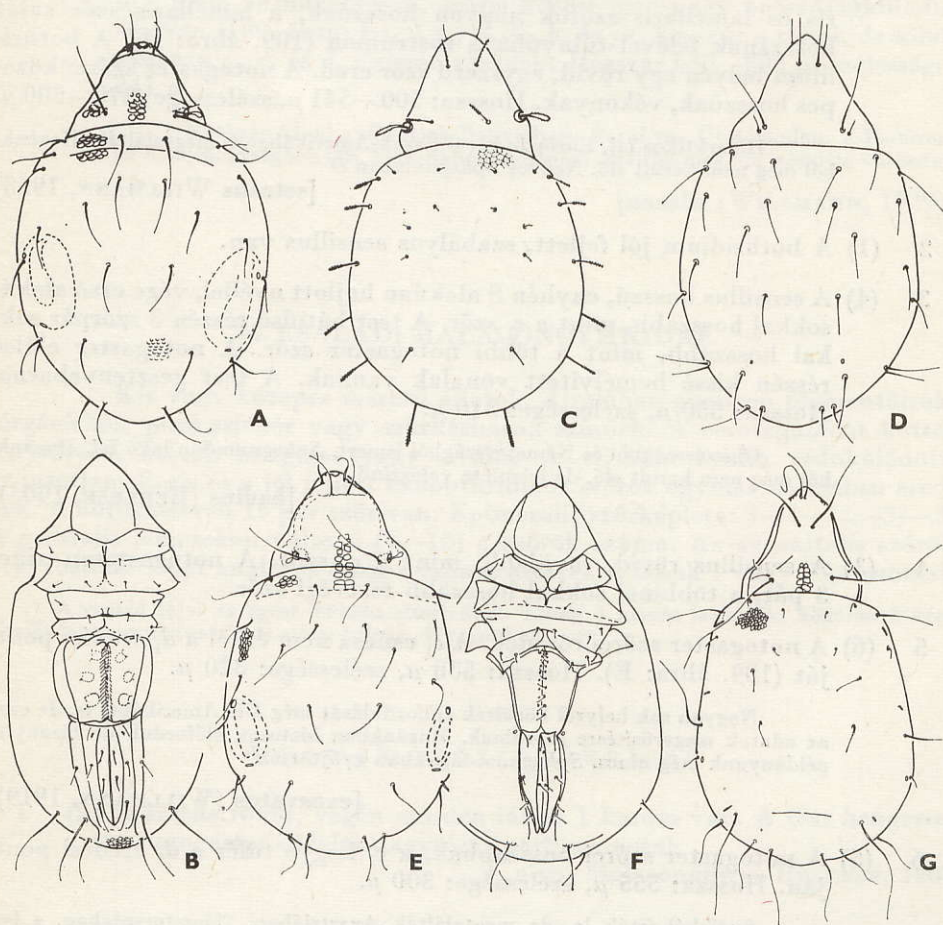
Európa több pontjáról, többek között Csehszlovákiából közölték már előfordulását, így valószínűleg él nálunk is. Talajmohában és *Sphagnum*-ban egyaránt gyűjtötték

[*nigricans* WILLMANN, 1928]

- 4 (3) A notogaster szőrei merevek, egyenesek, a csúcsuk felé enyhén megvastagodnak (109. ábra: C), pillásak, 9–11 pár genitális szőrrel. A test világosabb, legtöbbször sárgásbarna. Hossza: 660–690 μ , szélessége: 390–400 μ .

Holarktikus elterjedésű, megtalálható Kanadában, Japánban, a Himalája vidékén, a Szovjetunió több pontján s egész Európában. Hazánkban sokfelé előfordul. A nem leginkább szárazságtűrő faja. Erdei avarban, száraz mohában, zúzmóban, száraz fűcsomókban is megtalálható

tectorum (BERLESE, 1896)



109. ábra. A: *Trhypochthonius nigricans* WILLMANN hátoldala, B: hasoldala — C: *T. tectorum* (BERLESE), D: *T. setosus* WILLMANN hátoldala — E: *T. excavatus* (WILLMANN) hátoldala, F: hasoldala — G: *Mucronothrus nasalis* (WILLMANN) hátoldala (WILLMANN nyomán)

2. nem: *Trhypochthoniellus* WILLMANN, 1928

Világossárga, sárgásbarna állatok. A trichobothrium lehet fejlett, de teljesen hiányozhat is. A rostrum elől lekerekített vagy hegyes. Az exobothridialis szőr megtalálható. 16—18 pár genitalis szőrrel, az aggenitalis szőrök hiányoznak. 1 pár analis, 2 pár adanalis szőr található. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—2 (109. ábra: F). Az 1. láb tibiáján csak 1 solenidium van, a φ_2 hiányzik. Az 1—4. lábak genujának szőrképlete: $3+1-3+1-2+1-2+0$. A lábakon 3 karom van.

Holarktikus nem, az ide sorolt fajok egy részének státusa kérdéses, lehetséges, hogy 2 nem fajait összekeverik. Összesen mintegy 10 faja ismert. Valamennyi nagyon nedves helyen, elsősorban *Sphagnum*-lápokban él. Hazánkban az 5 európai faj előfordulásával számolhatunk.

- 1 (2) A trichobothrium hiányzik. A rostralis szőr rövid, az interlamellaris és lamellaris szőrök nagyon hosszúak, a lamellaris szőr saját hosszának felével túlnyúlik a rostrumon (109. ábra: D). A bothridium helyén egy rövid, egyszerű szőr ered. A notogaster szőrei közepes hosszúak, vékonyak. Hossza: 500—541 μ , szélessége: 270—300 μ .

Holarktikus faj, Európán kívül Észak-Amerikában is megtalálták. Hazánkból még nem került elő. Nedves *Sphagnum*-ban él

[setosus WILLMANN, 1928]

- 2 (1) A bothridium jól fejlett, szabályos sensillus van.
- 3 (4) A sensillus hosszú, enyhén S alakúan hajlott nyéllel, vége orsó alakú; sokkal hosszabb, mint a c_1 szőr. A test hátulsó részén 3 szőrpár sokkal hosszabb, mint a többi notogaster szőr. A notogaster elülső részén kissé bemélyített vonalak vannak. A test gesztenyebarna. Hossza: 550 μ , szélessége: 310 μ .

Olaszországból és Németországból ismert. *Sphagnum*-láp lakó faj. Hazánkból még nem került elő, de jelenléte valószínű

[badius (BERLESE, 1904)]

- 4 (3) A sensillus rövid, rövidebb, mint a c_1 szőr. A notogasteren nincs 3 pár, a többinél sokkal hosszabb testvégi szőr.
- 5 (6) A notogaster szőrei rövidek. A c_1 csúcsa nem éri el a d_1 eredési pontját (109. ábra: E). Hossza: 530 μ , szélessége: 320 μ .

Nagyon sok helyről közölték előfordulását még Dél-Amerikából is, de ezek az adatok megerősítésre szorulnak. Hazánkban biztosan előfordul, de bizonyító példányunk még nincs. *Sphagnum*-lápokban gyűjtötték

[excavatus (WILLMANN, 1919)]

- 6 (5) A notogaster szőrei hosszabbak, a c_1 hegye túlér a d_1 eredési pontján. Hossza: 555 μ , szélessége: 300 μ .

Svájcból írták le, de megtalálták Ausztriában, Németországban, s legutóbb hazánkban (Velencei-tó) is. *Sphagnum*-lápokban, illetve nedves helyeken él

trichosus (SCHWEIZER, 1922)

3. nem: *Mucronothrus* TRÄGARDH, 1931

Nagy testű, karcsú állatok. A rostrumon jellegzetes „orr”-szerű nyúlvány van, a hosszú rostralis szőrök ezen egymáshoz nagyon közel erednek (109. ábra: G). A bothridium majdnem teljesen redukált, a helyén egyszerű szőr ered. Az exobothridialis szőrök fejlettek. Epimeralis szőrképlete: 3—1—2—2. A genitalis lemezek 18—20 pár szőr ered, az aggenitalis szőrök hiányoznak. 2 pár analis és 2 pár adanalis szőrt találunk. A lábakon egyetlen erős karom van.

A nemnek egyetlen faja ismert, ez kozmopolita (?) elterjedésű.

- — A prodorsumon a lamellaris szőrök között harántléccel. A lamellaris és interlamellaris szőrök hosszúak, finomak. A notogaster oldalai majdnem párhuzamosak, szőrei között igen nagy hosszúságkülönbség van (109. ábra: G). A c_3 , e_2 , h_1 , h_2 és ps_2 hosszú; a többi, de különösen a c_1 , c_2 és d_1 nagyon rövidek. Hossza: 630—800 μ , szélessége: 341 μ .

Európán kívül gyűjtötték Bolíviában, Peruban, Új-Zélandon, a Pamíron, az Altaj-hegységben stb. Hazánkban még nem találták meg, de jelenléte valószínű

[nasalis (WILLMANN, 1929)]

26. CSALÁD: MALACONOTHRIDAE

Kis vagy közepes méretű állatok. Általában gyengén pigmentáltak, sárgásfehér, piszkosfehér vagy szürkésbarna színűek. A cerotegument kettős fénytörésű. Testük hengeres vagy ovális. A trichobothrium redukálódott, az interlamellaris és a jól fejlett exobothridialis szőrök egymás közelében erednek. A notogasteren 15 pár szőr van. Epimeralis szőrképlete: 3—1—(2—3)—3. A genitalis lemezek 15—20 pár szőr száma. Az aggenitalis szőrök hiányoznak. 1 pár analis és 3 pár adanalis szőrrel. A lábak 1 vagy 3 karommal.

A család fajai az egész Földön elterjedtek. Eddig 3 nemét ismerjük, közülük 2 képviselői faunaterületünkön is előfordulnak. Hygrofil csoport.

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

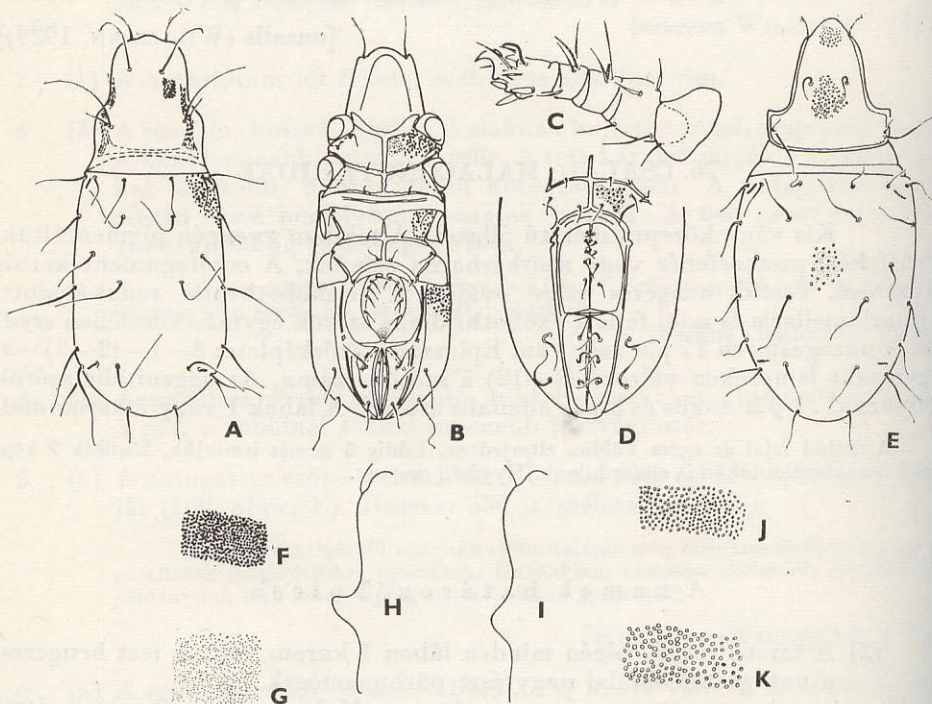
- 1 (2) A tarsus rövid, végén minden lábon 1 karom van. A test hengeres, a notogaster oldalai nagyrészt párhuzamosak
1. nem: *Malaconothrus* BERLESE, 1904
- 2 (1) A tarsus megnyúlt, végén minden lábon 3 (kivételesen 2) karom van. A notogaster hátrafelé általában kiszélesedik
2. nem: *Trimalaconothrus* BERLESE, 1916

1. nem: *Malaconothrus* BERLESE, 1904

Kis termetű, sárgás, szürkés állatok. Testük hengeres, elülső—hátsó végük tompa, oldalai párhuzamosak. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3. A genitális és ano-adanalis lemezek szélesek. A genitális lemezen 4—6 szőr, az analis lemezen 1 (esetleg hiányzik) ered, az adanalis lemezen 3 szőrpár ered (110. ábra: B). A lábak (110. ábra: C) rövidek, vastagok, különösen a tarsusok zömökek. Az 1—3. tarsus végein a fastigialis szőr tövissé módosult. A palpus tarsusának soleniduma bunkós. Valamennyi lábon 1 karom van (110. ábra: C).

A nemhez tartozó fajok az összes földrészről ismertek. Faunaterületünkön 3, nehezen megkülönböztethető faj előfordulásával számolhatunk, de a csoport még további kutatásra, revízióra szorul. Valamennyi faj erősen nedves biotópban él.

- 1 (2) A d_1 szőrök sokkal közelebb vannak egymáshoz mint a c_1 vagy e_1 szőrök egymáshoz. Az 1. és 2. láb közötti kiugró testperem vége kiálló, hegyesszögű (110. ábra: H). A c_1 és d_1 szőrök egyenlő hosszúsúak, jóval hosszabbak a c_2 és különösen a c_3 szőrnél. A prodorsum



110. ábra. A: *Malaconothrus gracilis* VAN DER HAMMEN hátoldala, B: hasoldala, C: 1. lába — D: *M. egregius* BERLESE anogenitalis régiója, E: hátoldala — F: *M. processus* VAN DER HAMMEN prodorsumának rajzolata, G: notogasterének rajzolata, H: prodorsumának szegélyvonala — I: *M. punctulatus* VAN DER HAMMEN prodorsumának szegélyvonala, J: prodorsumának rajzolata, K: notogasterének rajzolata (VAN DER HAMMEN nyomán)

és a notogaster cerotegumentjének rajzolata mint a 110. ábra: F—G. A test oldalvonala hátrafelé erősen összetartó. Hossza: 375—440 μ .

Hollandiából írták le, azóta másutt még nem gyűjtötték. Hazánkból még nem került elő, de jelenléte valószínű, mohában és avarban egyaránt előfordul

[processus VAN DER HAMMEN, 1952]

- 2 (1) A d_1 szőrök ugyanolyan vagy majdnem ugyanolyan távolságban vannak egymástól, mint a c_1 és e_1 szőrök.
- 3 (6) A notogaster szőrei hosszúak, az e_1 majdnem ugyanolyan hosszú, mint az e_1-h_1 távolság és hosszabb, mint az e_1, e_2 távolság.
- 4 (5) Az 1. és 2. láb közötti kiugrás tompaszögű (110. ábra: A), kissé lekerekített. A prodorsum és a notogaster rajzolata hasonló, erőteljes. A notogaster szőrei közül a c_1 eléri a mögötte eredő d_1 szőrök tövét. A hasoldal szerkezetét és szőrzetét a 110. ábra: B mutatja. Hossza: 405—455 μ .

Holarktikus elterjedésű faj, Európában már sok helyen megtalálták. Hazánkban a Velencei-tó úszólápjainak nedves moháiban gyűjtötték

gracilis VAN DER HAMMEN, 1952

- 5 (4) Az 1. és 2. láb közötti kiugrás éles, hegyesszögű (110. ábra: E). A prodorsum és a notogaster skulptúrája különböző, a prodorsumé sűrűbb, a notogasteren ritkásan álló foveolák vannak. A szőrök közül a c_1 szőrök rövidebbek, hosszuk sokkal kisebb, mint a c_1-d_1 szőrök közötti távolság. Az ano-genitalis régió szőrzete, mint a 110. ábra: D. Hossza: 405—450 μ , szélessége: 160—210 μ .

Olaszországból és Spanyolországból közölték előfordulását, hazánkból még nem mutatták ki, de jelenléte valószínű

[egregius BERLESE, 1904]

- 6 (3) A notogaster szőrei rövidek, az e_1 szőrök sem az e_2 , sem az f_1 szőrök eredési pontját nem közelítik meg. Az 1. és 2. láb közötti kiugrás lekerekített (110. ábra: I). A prodorsum és a notogaster skulptúráját a 110. ábra: J—K mutatja. Hossza: 330—405 μ .

Nyugat-, Közép- és Kelet-Európából egyaránt jelezték már előfordulását. Hazánkban még nem gyűjtötték, de jelenléte biztosra vehető

[punctulatus VAN DER HAMMEN, 1952]

2. nem: Trimalaconothrus BERLESE, 1916

Középméretű, általában lapos, sárgásbarna vagy szürkésbarna állatok. A testük hátrafelé kiszélesedik. Epimeralis szőrképlete: 3—1—(2—3)—3. A genitalis lemezek 4—12 szőr ered. Az analis lemezek 1 szőr látható, az

adanalís lemezekén 3 szőrpár figyelhető meg (111. ábra: C). A tarsusok hosszabbak, vékonyabbak, a fastigialis szőr vékony, szőrszerű. A lábakon 3 karom van. A palpus tarsusán a solenidium szőrszerű.

A nem képviselői minden állatföldrajzi régióban előfordulnak. Hazánkban 8 faj előfordulásával számolhatunk. Sok fajuk ismert.

- 1 (6) 7—10 pár genitális szőrrel (111. ábra: C). Az analis lemezek elülső szegélyénél sötét színezetű harántsáv látható.
- 2 (3) A d_1 szőrök a c_1 , illetve az e_1 szőröktől azonos távolságra erednek. A notogaster hátrafelé szélesedő (111. ábra: A), majdnem egyenes oldalakkal, hátulsó pereme közepén kissé homorú. Apró foveolákkal egyenletesen díszített. Epimerális szőrképlete: 3—1—2—3. Hossza: 417—570 μ , szélessége: 240—300 μ .

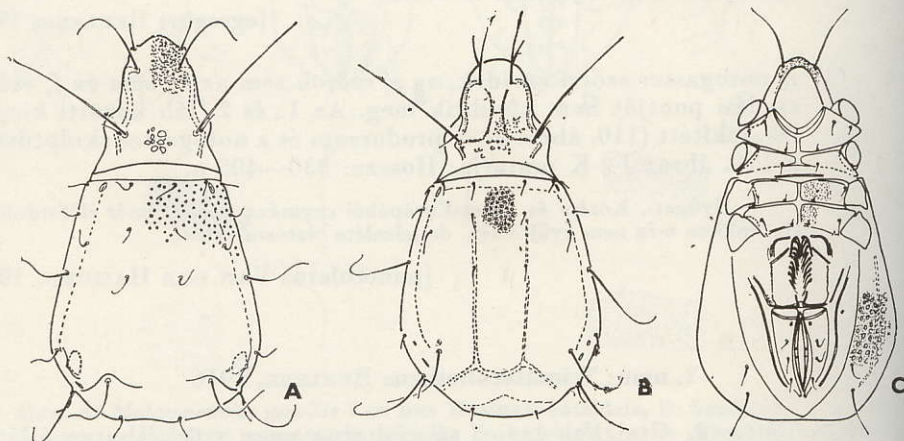
Európa több pontjáról ismert már, de hazánkban még nem gyűjtötték

[foveolatus WILLMANN, 1931]

- 3 (2) A d_1 szőrök sokkal közelebb vannak a c_1 szőrökhöz, mint az e_1 szőrökhöz (111. ábra: B).
- 4 (5) A notogasteren kettős skulptúra figyelhető meg; a nagy foveolák között finomabb pontozás (111. ábra: B). A foveolák közti távolság alig nagyobb, mint a foveolák átmérője. A notogaster oldalvonala domborúan ívelt, a test az e_2 és f_2 szőrök között a legszélesebb. A hasoldal szőrzetét a 111. ábra: C mutatja. Hossza: 539—613 μ , szélessége: 294—343 μ .

Holarktikus faj, de megerősítésre szoruló előfordulási adata Dél-Amerikából is van. Magyarországon eddig még nem gyűjtötték

[novus (SELLNICK, 1922)]



111. ábra. A: *Trimalaconothrus foveolatus* WILLMANN hátoldala — B: *T. novus* (SELLNICK) hátoldala, C: hasoldala (KNÜLLE nyomán)

- 5 (4) A notogasteren csak finom, pontokból álló skulptúra van (112. ábra: A). A pontok nagysága különböző. A nagyobb pontok közötti távolság többszöröse a pontok nagyságának. A notogaster oldalai egyenesek, legszélesebb pontját az f_2 szőröknél éri el. Hossza: 564—686 μ , szélessége: 319—392 μ .

Holarktikus elterjedésű, Európában Észak- és Dél-Európában egyaránt megtalálták már. Hazánkból eddig a Mecsek hegységből, valamint Szendehelyről van adatunk előfordulásáról

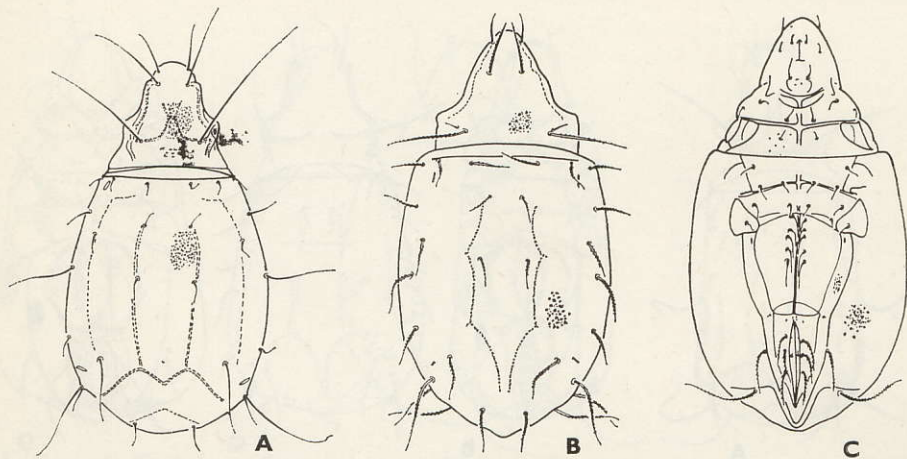
glaber (MICHAEL, 1888)

- 6 (1) 5—6 pár genitalis szőr látható (112. ábra: C).
- 7 (12) A notogaster szőrei pillásak (112. ábra: B, 113. ábra: A, C).
- 8 (9) 5 pár genitalis szőr van (112. ábra: C). A notogaster domború, legszélesebb pontját megközelítően a test fele hosszánál éri el, hátul a test tompa csúcsban végződik. A h_1 szőrök rövidek, nem érik el a ps_1 szőrök eredési pontját (112. ábra: B). A hasoldal szőrzetét a 112. ábra: C mutatja. Hossza: 547—592 μ , szélessége: 287—307 μ .

Eddig csak Bulgáriából ismert, de jelenléte elképzelhető faunaterületünkön is

[bureschi KUNST, 1958]

- 9 (8) 6 pár genitalis szőr van (113. ábra: B). A notogaster más alakú, legszélesebb pontja a hátulsó harmadánál vagy azon túl van. A h_1 szőrök hosszúak, túlérnek a ps_1 szőrök eredési pontján.
- 10 (11) A notogaster szőrei nagyon rövidek, a c_1 szőrök hossza legfeljebb harmada a c_1-d_1 távolságnak (113. ábra: A). Kicsi, karcsú faj, meg-



112. ábra. A: *Trimalaconothrus glaber* (MICHAEL) hátoldala — B: *T. bureschi* KUNST hátoldala, C: hasoldala (A: KNÜLLE, B—C: KUNST nyomán)

közelítőleg 2,5-szer olyan hosszú, mint amilyen széles, a notogaster oldalai csaknem párhuzamosak. A notogaster szőrei közül 4 pár (e_2 , h_1 , h_2 és ps_2) sokkal hosszabb, mint a többi szőr, végük legtöbbször ostorosan hajlott. A notogaster oldalán felülnézetben 1—1 vastag hullámos kitinléc fut. A hasoldal szőrzetét a 113. ábra: B mutatja. Hossza: 392 μ , szélessége: 172 μ .

Eddig csak Németországban, *Sphagnum*-lápban gyűjtötték. Hasonló biotópban máshonnan is várható előfordulása

[sculptus KNÜLLE, 1957]

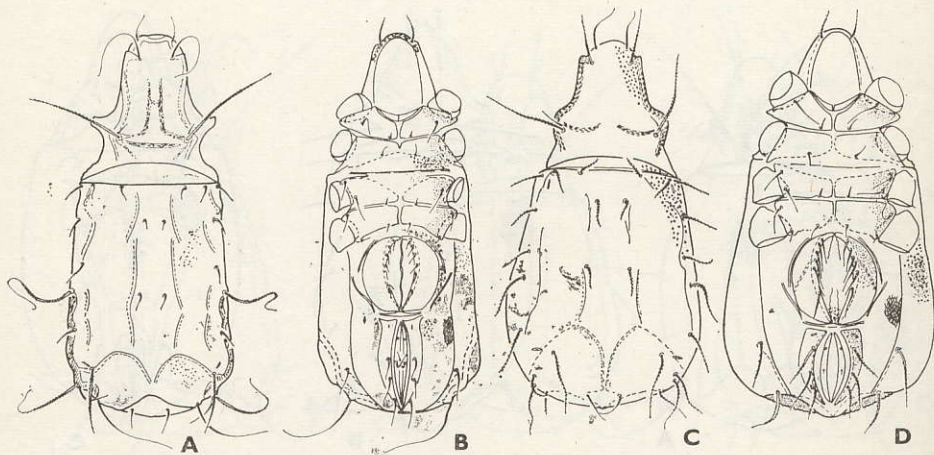
- 11 (10) A notogaster szőrei hosszabbak, a c_1 szőrök elérik a c_1 — d_1 szőrök közti távolság hosszának a felét (113. ábra: C). A test nagyobb és szélesebb, csak kétszer olyan széles, mint amilyen hosszú, s a notogaster oldalai hátrafelé széttartanak. A notogaster szőrei között nincs ilyen jelentős hosszúságkülönbség, az e_2 , h_1 , h_2 és ps_2 szőrök csak kevésbé hosszabbak a többinél s az e_2 alig hosszabb az f_2 -nél. A notogaster oldalain felülnézetben nincs vastag hullámos kitinléc. A hasoldal szőrzetét a 113. ábra: D mutatja. Hossza: 563—588 μ , szélessége: 270—294 μ .

Spanyolországban találták először száraz mohában, majd Bulgária több pontjáról is ismertté vált. Hasonló biotópból hazánkban Aggtelek környékéről került elő

saxosus KNÜLLE, 1957

- 12 (7) A notogaster szőrei teljesen simák (114. ábra: A—B, D—E).

- 13 (14) 6 pár genitális szőr van. Az interlamellaris szőrök rövidebbek a pro-dorsumnál. A notogaster szőrei közül 3 pár (e_2 , h_2 , ps_2) sokkal hosz-



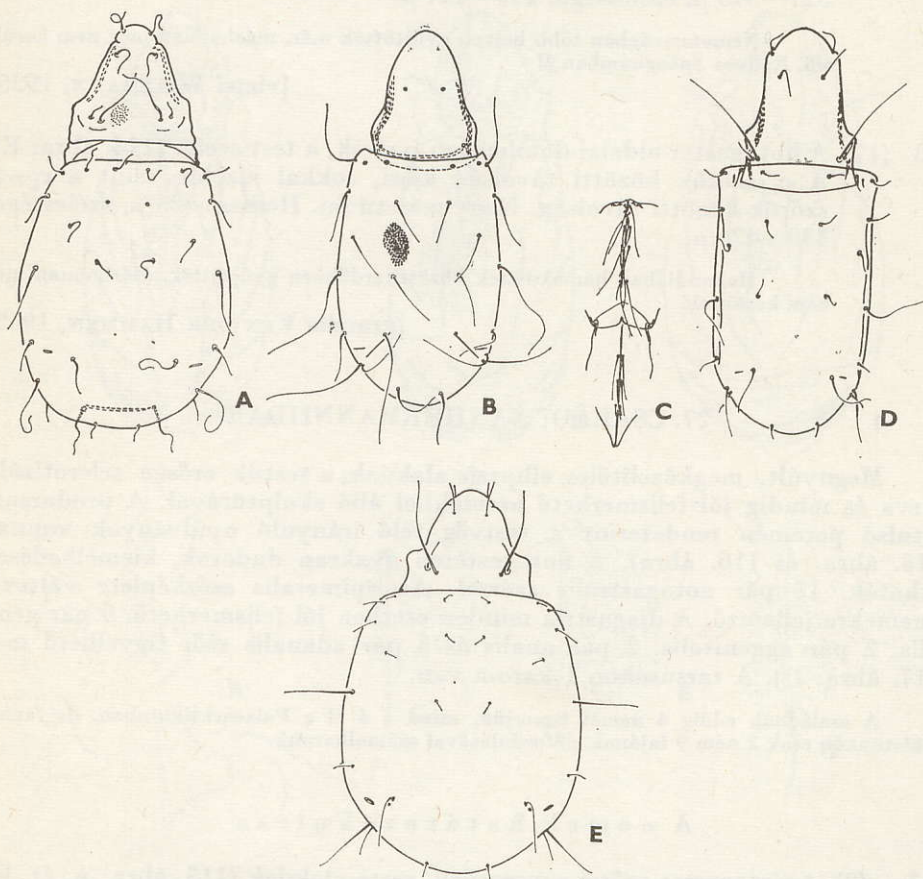
113. ábra. A: *Trimalaconothrus sculptus* KNÜLLE hátoldala, B: hasoldala — C: *T. saxosus* KNÜLLE hátoldala, D: hasoldala (KNÜLLE nyomán)

szabb a többinél (114. ábra: A). Rendkívül nagy állat. Hossza: 640—700 μ , szélessége: 370—385 μ .

Olaszországból leírt faj, amelyet lehetséges, hogy félreismernek. Utóbb Spanyolországból közzölték előfordulását. Jelenléte nálunk is elképzelhető

[indusiatus BERLESE, 1916]

- 14 (13) 5 pár genitális szőr van (114. ábra: C). Az interlamellaris szőrök hosszabbak a prodorsumnál.
- 15 (16) A notogaster szőrei hosszúak (114. ábra: B), a d_1 szőr hossza megközelítően azonos a c_1 — d_1 távolsággal. A notogaster keskeny, ellipszis alakú. A genitális szőrök rendkívül hosszúak, a g_3 szőr eléri a g_1 eredési pontját (114. ábra: C). A genitális és analis lemezek



114. ábra. A: *Trimalaconothrus indusiatus* BERLESE hátoldala — B: *T. tardus* (MICHAEL) hátoldala, C: anogenitalis régiója — D: *T. vietsi* WILLMANN hátoldala — E: *T. grandis* VAN DER HAMMEN hátoldala (A: PEREZ-ÍNICO, B—D: KNÜLLE, E: VAN DER HAMMEN nyomán)

megközelítően egyenlő hosszúak. Közepes méretű faj, hossza: 482 μ , szélessége: 228 μ .

A fajt Angliából írták le. Azóta több helyről közölték előfordulását, ezek azonban kétségesek, talán hibás határozáson alapulnak. Elterjedése tehát további vizsgálatot igényel. Előfordulása hazánkban is elképzelhető

[tardus (MICHAEL, 1888)]

- 16 (15) A notogaster szőrei rövidebbek, a d_1 szőr hossza legfeljebb harmada a c_1-d_1 szőrök távolságának (114. ábra: D—E). A genitalis szőrök sokkal rövidebbek.

- 17 (18) A notogaster oldalai párhuzamosak, a test keskeny (114. ábra: D). A c_1 szőrök közötti távolság nagy, sokkal távolabb erednek egymástól, mint a c_1-c_2 szőrök közti távolság. Kis méretű állatok. Hossza: 327—343 μ , szélessége: 140—147 μ .

Németországban több helyen gyűjtötték már, máshonnan még nem került elő. Nedves *Sphagnum*-ban él

[vietsi WILLMANN, 1925]

- 18 (17) A notogaster oldalai domborúan íveltek, a test széles (114. ábra: E). A c_1 szőrök közötti távolság kicsi, sokkal kisebb, mint a c_1-c_2 szőrök közötti távolság. Nagy méretű faj. Hossza: 625 μ , szélessége: 330—470 μ .

Hollandiában homokdűnék közötti erdőkben gyűjtötték. Máshonnan még nem került elő

[grandis VAN DER HAMMEN, 1952]

27. CSALÁD: NANHERMANNIIDAE

Megnyúlt, megközelítőleg ellipszis alakúak; a testük erősen sclerotizált, durva és mindig jól felismerhető areolákból álló skulptúrával. A prodorsum hátulsó peremén rendszerint a testvég felé irányuló nyúlványok vannak (115. ábra és 116. ábra). A notogasteren gyakran dudorok, kiemelkedések láthatók. 15 pár notogastralis szőrrel. Az epimeralis szőrképlete változó, a nemekre jellemző. A diastria minden esetben jól felismerhető. 9 pár genitalis, 2 pár aggenitalis, 2 pár analis és 3 pár adanalis szőr figyelhető meg (117. ábra: D). A tarsusokon 1 karom van.

A családnak eddig 4 nemét ismerjük, mind a 4 él a Palaearktikumban, de faunaterületünkön csak 2 nem 9 fajának előfordulásával számolhatunk.

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

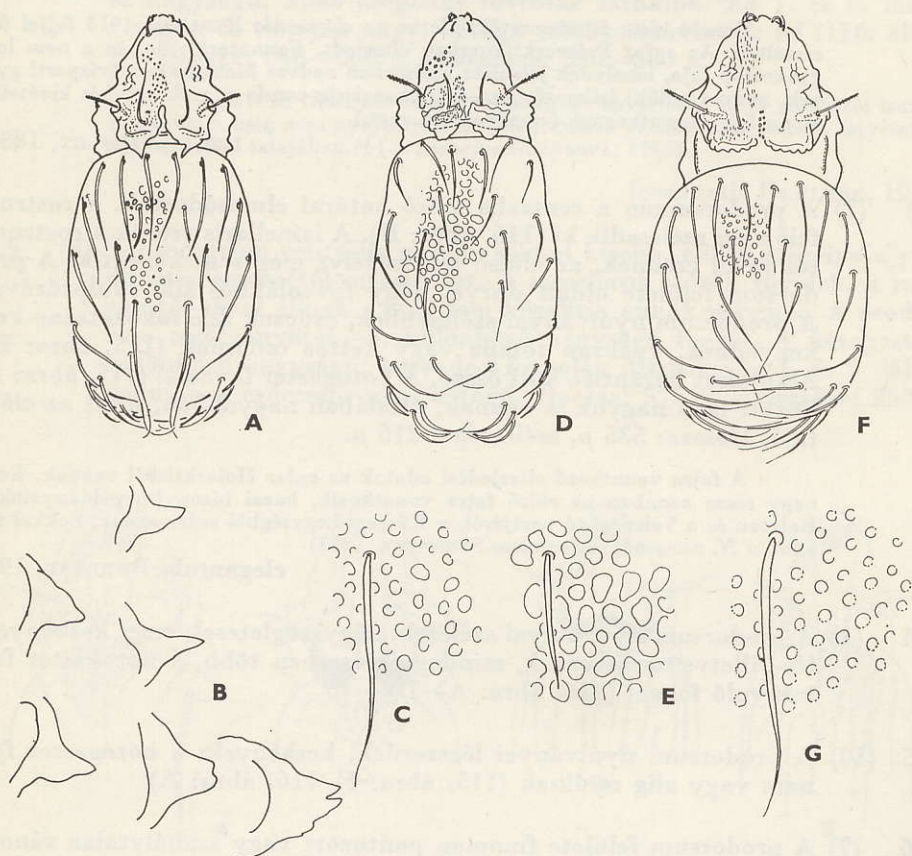
- 1 (2) A notogaster szőrei egyszerűek, serte alakúak (115. ábra: A, D, F); a notogaster kerülete sima, dudorok, kiugrások nélkül. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3

1. nem: *Nanhermannia* BERLESE, 1913

- 2 (1) A notogaster szőrei T alakúak, kettéágaznak, ostorosak (117. ábra: A—B), a notogaster oldalt és hátul dudorokkal, szemölcsszerű kiemelkedésekkel. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—4 (= *Posthermannia* GRANDJEAN, 1954)
[2. nem: *Masthermannia* BERLESE, 1913]

1. nem: *Nanhermannia* BERLESE, 1913

A notogaster körvonala egyenletes, dudorok, illetve mélyedések nélkül. A prodorsum felületén közepén egy körülhatárolt mező van, amely megközelítően fordított T alakú, ennek rajzolata eltér a környező felülettől. A prodorsalis nyúlványok nagyok. A notogaster szőrei hosszúak, serte vagy tű alakúak, a hosszanti sorokban egymás előtt álló szőrök mindegyike túler a mögötte álló szőr eredési pontján. Epimeralis szőrképlete: 3—1—3—3.



115. ábra. A: *Nanhermannia nana* (NICOLET) hátoldala, B: a prodorsum basalis nyúlványainak változatai, C: notogasterének rajzolata a c_1 szőrrel — D: *N. elegantula* BERLESE hátoldala, E: notogasterének rajzolata a c_1 szőrrel — F: *N. sellnicki* FORSSLUND hátoldala, G: notogasterének rajzolata a c_1 szőrrel (Eredeti)

Sok, revízióra szoruló fajt magába foglaló nem, amelynek fajai minden állatföldrajzi régióban megtalálhatók. A Palaearktikumból eddig 11 faja ismert, ebből 8 előfordulása faunaterületünkön is elképzelhető.

- 1 [(4) A prodorsalis nyúlványok hátrafelé erősen elkeskenyednek, többé-kevésbé háromszög alakúak, legtöbbször egy, ritkán két csúccsal (115. ábra: A, D).
- 2 (3) A prodorsumon a centrális mező jól körülhatárolt, a rostrum felé bunkó alakúan kiszélesedik (115. ábra: A). A lamellaris szőrök a rostrum közelében erednek, eléri a test elülső szegélyét. A prodorsum felülete oldalt finoman pontozott. A prodorsum nyúlványai (115. ábra: B) hirtelen elkeskenyednek, alapjukat harántszalag nem köti össze. A notogaster foveolái (115. ábra: C) kisebbek, a szőrök viszont erőteljesek, végük hirtelen kihegyezett. Hossza: 575 μ , szélessége: 250 μ .

Hosszú ideig félreismerték, illetve az *elegantula* BERLESE, 1913 fajjal felcserélték. Az egész Palaearktikumban elterjedt. Faunaterületünkön a nem leggyakoribb faja, amelynek jelenléte elsősorban nedves biotópokban (vízparti gyepek, nedves erdők) jellemző. Az eddigi hazai *elegantula* adatok egy-két kivétellel erre a fajra vonatkoznak (= *elegantula* auct.)

nana (NICOLET, 1855)

- 3 (2) A prodorsumon a centralis mező határai elmosódottak, a rostrum felé nem szélesedik ki (115. ábra: D). A lamellaris szőrök a rostrumtól távol erednek, az elülső testszegélyt meg sem közelítik. A prodorsum felülete oldalt durva, nagy foveolákból álló skulptúrával. A prodorsum nyúlványai szélesebbek, csúcsuk felé fokozatosan keskenyednek, gyakran tompa vagy kettős csúcsúak (115. ábra: E). Alapjukat harántléc köti össze. A notogaster foveolái (115. ábra: E) között igen nagyok is vannak, általában nagyobbak, mint az előző fajú. Hossza: 535 μ , szélessége: 216 μ .

A fajra vonatkozó elterjedési adatok az egész Holarktisből vannak. Ezek nagy része azonban az előző fajra vonatkozik, hazai bizonyító példányaink a Balaton és a Velencei-tó partjáról, a Kőszegi-hegységből származnak. Sokkal ritkább a *N. nana*-nál (= *areolata* STENZKE, 1953)

elegantula BERLESE, 1913

- 4 (1) A prodorsum nyúlványai szélesek, négyszögletesek vagy keskenyek, lécszerűek, illetve taréjszerűek, mindegyik esetben több, a notogaster felé irányuló foggal (116. ábra: A—D).
- 5 (10) A prodorsum nyúlványai lécszerűek, keskenyek; a notogaster fölénem vagy alig nyúlnak (115. ábra: F, 116. ábra: A).
- 6 (7) A prodorsum felülete finoman pontozott vagy szabálytalan ráncok vannak rajta, kerek foveolák azonban sohasem. A prodorsalis mező elhatárolt. A lamellaris szőrök a rostrumtól távol erednek, meg sem közelítik a test elülső szegélyét. A prodorsalis nyúlványokban csak 3—4 széles, lapos fog van (115. ábra: F). A notogaster szőrei viszony-

lag rövidek, a c_1 csak ötödével ér a d_1 eredési pontján túl. A notogastert (115. ábra: G) elszórt, apró foveolák díszítik. Hossza: 630—530 μ , szélessége: 227—245 μ .

A Palaearktikum északi területeiről, Svédországból és a Szovjetunió több pontjáról ismert. Nemrégén faunaterületünkön a Kőszegi-hegységből, nedves forrásmohából is előkerült

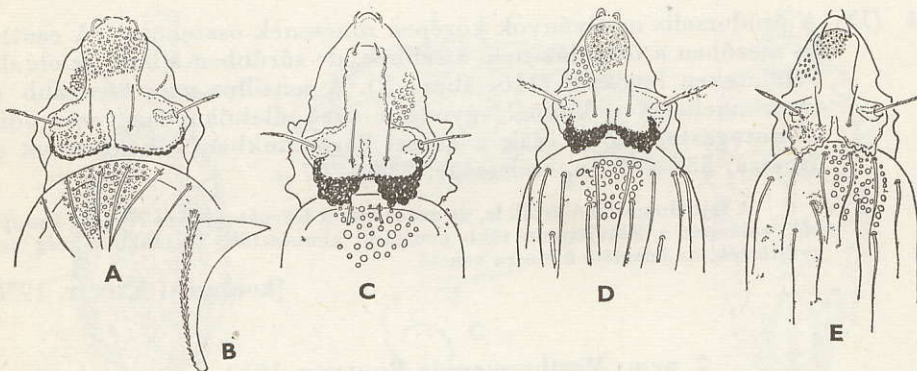
sellnicki FORSSLUND, 1958

- 7 (6) A prodorsum felületén kettős skulptúra van, a finoman pontozott területeken nagy foveolák is vannak (116. ábra: A). A prodorsum nyúlványán jobban elkülönülő fogakat találunk.
- 8 (9) A prodorsum centrális mezője rendkívül nagy, eléri a prodorsum oldalperemét (116. ábra: A). A lamellaris nyúlványok 7—8 megközelítően egymáshoz hasonló foggal. A notogasteren hasonló alakú és nagyságú, kissé szögletes foveolák láthatók. Az 1. és 2. lábak genuján és tibiáján nagy, kétágú szőrök ismerhetők fel (116. ábra: B). Hossza: 640—660 μ , szélessége: 330—380 μ .

Nyugat- és Dél-Európából, valamint a Szovjetunió több pontjáról ismert. Hazánkban még nem gyűjtötték, de előfordulása várható. Lápokban, láprétek és nedves erdők talajában él (= *ussurica* GOLOSOVA, 1969)

[comitatis BERLESE, 1916]

- 9 (8) A prodorsum centrális mezője sokkal kisebb, elülső szegélye a prodorsum peremétől messze fut. A lamellaris szőrök rövidek, a rostorumtól távol állnak s meg sem közelítik annak peremét. A prodorsum nyúlványai 4—5, különböző nagyságú foggal. A notogastert különböző nagyságú, kerekded foveolák díszítik. Az 1. és 2. lábak genuján a csúcscsőr nem kétágú. Hossza: 575 μ , szélessége: 250 μ .



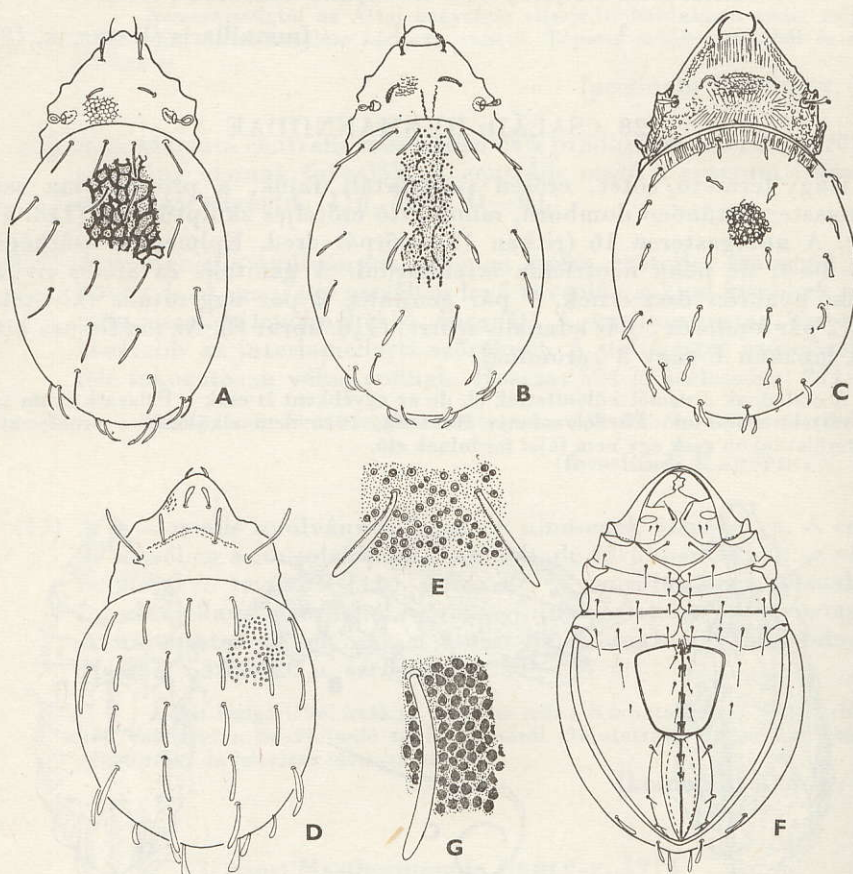
116. ábra. A: *Nanhermannia comitatis* BERLESE prodorsuma és notogasterének egy része, B: lábszőre — C: *N. pectinata* STRENZKE prodorsuma — D: *N. forsslundi* KARPPINEN prodorsuma és notogasterének részlete — E: *N. komareki* KUNST prodorsuma és notogasterének része (SITNIKOVA nyomán)

1. nem: *Hermannia* NICOLET, 1855

A notogaster szőrei egyszerűek vagy csak gyengén kiszélesedőek, keskeny, spatula alakúak.

A nem képviselői az egész világon elterjedtek. Palaearktikumban (beszámítva a *Phyllhermannia* nem képviselőit is) 11 fajuk ismert. Ezek közül faunaterületünkön 5 faj előfordujása lehetséges.

- 1 (4) A sensillus hosszú, legalább olyan hosszú, mint a bothridiumok közötti távolság fele, vékony, bot alakú, distalis csúcsa felé legfeljebb alig észrevehetően, spatula alakúan vastagszik meg (118. ábra: D).
- 2 (3) Az 1. és 2. lábak femurjain hártvás kinövéssek vannak. A notogaster finoman pontozott, közte kerek dudorokkal (118. ábra: D—E). A notogaster szőrei kissé megvastagodtak. Kisebb faj, hossza: 790—900 μ , szélessége: 525—550 μ .



118. ábra. A: *Hermannia reticulata* THORELL, B: *H. scabra* (C.L. KOCH), C: *H. subglabra* BERLESE hátoldala — D: *H. gibba* (C. L. KOCH) hátoldala, E: notogasterének rajzolata, F: hasoldala — G: *H. convexa* (C. L. KOCH) notogasterének rajzolata (A, B, E, G: SITNIKOVA, C: PEREZ-INIGO, D és F: BÄUMLER nyomán)

Az egész Palaearktikumban elterjedt, egyes helyeken, különösen erdőkben, domináns faj. Nálunk is nagyon gyakori

gibba (C. L. KOCH, 1839)

- 3 (2) Az 1. és 2. lábak femurjain hártvás kinövések nincsenek. A notogaster skulptúrája más: felülete finoman pontozott, de közte egyenletes sötétebb foltok láthatók (118. ábra: G). A notogaster szőrei egyszerűek, bot, illetve keskeny spatula alakúak. Rendkívül nagyméretű faj. Hossza: 1150—1365 μ , szélessége: 660—750 μ .

Az egész Palaearktikumban előfordul, de különösen Közép-Európában gyakori. Faunaterületünkön erdei talajokban néha tömegesen él

convexa (C. L. KOCH, 1840)

- 4 (1) A sensillus rövid, hossza negyede vagy kivételesen harmada a bothridiumok közötti távolságnak, a spatula mindig széles, néha bunkó alakú (118. ábra: A—C).
- 5 (6) A notogaster felületén szabályos lécekből álló, erőteljes zárt sokszögű rajzolat van, amely legalább a notogaster középső mezőjében mindig jól felismerhető (118. ábra: A). A sensillus rövid, feje bunkó alakú. A notogaster szőrei vékonyak, bot alakúak. Az interlamellaris szőrök rövidek, csak fele olyan hosszúak, mint a c_1 szőr. Hossza: 770—880 μ , szélessége: 420—525 μ .

Eddig csak Észak-Európában, valamint a Szovjetunió északi területein gyűjtötték, de előfordulása faunaterületünk hűvös, nedves részein nem lehetetlen

[reticulata THORELL, 1871]

- 6 (5) A notogaster felületén, különösen a középmezőben nincs lécekből álló, zárt sokszögű rajzolat (118. ábra: B—C).
- 7 (8) A sensillus hirtelen, golyó alakúan megvastagodott (118. ábra: B). A notogaster felülete pontozott, közte ritkasan álló dudorokkal, amelyek csak vázlatosan mutatnak sokszögű rajzolatra emlékeztető elrendeződést. A notogaster szőrei distalis végükön enyhén kiszélesednek. Hossza: 900—1055 μ , szélessége: 555—635 μ .

Észak-Európából és a Szovjetunióból ismert faj, várhatóan előkerül majd faunaterületünk magasabb hegyvidékeiről is

[scabra (L. KOCH, 1879)]

- 8 (7) A sensillus distalis vége felé fokozatosan vastagszik meg, spatula alakú (118. ábra: C). A notogaster felülete pontozott, közte csak ritkasan, rendezetlenül elhelyezkedő nagyobb foveolák vannak. A notogaster szőrei bot alakúak, az interlamellaris szőrök nagyon rövidek, az eredési pontjaik közötti távolság négyszerese a szőrök hosszának. Hossza: 875—990 μ , szélessége: 530—620 μ .

Dél-, Közép- és Kelet-Európában sokfelé gyűjtötték. Faunaterületünkről még nem került elő, de jelenléte bizonyosra vehető (= *pulchella* WILLMANN, 1952)

[subglabra BERLESE, 1910]



MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

eddig megjelent füzetek:

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

101. Dr. Mahunka Sándor: Atkák V. — Acari V.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 7. füzet, 76 oldal, 41 ábra (1970. VIII. 31.)
102. Dr. Gozmány László: Bagolyplepkék I. — Noctuidae I.
XVI. kötet (Lepidoptera) 11. füzet, 151 oldal, 113 ábra (1970. IX. 15.)
103. Dr. Endrődi Sebő: Ormányosbogarak V. — Curculionidae V.
X. kötet (Coleoptera V.) 8. füzet, 167 oldal, 60 ábra (1971. IX. 15.)
104. Dr. Erdős József: Fémfűrkészek VIII. — Chalcidoidea VIII.
XII. kötet (Hymenoptera II.) 9. füzet, 252 oldal, 89 ábra (1971. IX. 15.)
105. R. Dr. Stiller Jolán: Szájkoszorús csillósok — Peritricha
I. kötet (Protozoa) 11. füzet, 245 oldal, 148 ábra (1971. X. 10.)
106. Dr. Kaszab Zoltán: Cincérek — Cerambycidae
IX. kötet (Coleoptera IV.) 5. füzet, 273 oldal, 176 ábra (1971. XI. 30.)
107. Dr. Mihályi Ferenc: Kétszárnyúak — Diptera (Általános bevezetés)
XIV. kötet (Diptera I.) 1. füzet, 76 oldal, 43 ábra (1972. XII. 15.)
108. Dr. Szunyoghy János: Emlősök — Mammalia (Általános bevezetés)
XXII. kötet (Mammalia) 1. füzet, 56 oldal, 24 ábra (1972. XII. 15.)
109. Dr. Loksa Imre: Pókok II. — Aranea II.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 3. füzet, 112 oldal, 102 ábra (1972. XII. 15.)
110. Dr. Mahunka Sándor: Tetűatkák — Tarsonemina
XVIII. kötet (Arachnoidea) 16. füzet, 215 oldal, 108 ábra (1972. XII. 15.)
111. Dr. Móczár László és Zombori Lajos: Levéldarazsak I. — Tenthredinoidea I.
IX. kötet (Hymenoptera I.) 2. füzet, 128 oldal, 69 ábra (1973. XII. 30.)
112. Dr. Papp László: Trágyalegyek — Sphaeroceridae
XV. kötet (Diptera II.) 7. füzet, 146 oldal, 91 ábra (1973. XII. 30.)
113. Dr. Jolsvay Alajos: Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices)
IX/B. kötet (Coleoptera IV.) F. füzet, 67 oldal (1974. VII. 15.)
114. Dr. Horvátovich Sándor: Futóbogarak II. — Carabidae II.
VI. kötet (Coleoptera I.) 4. füzet, 40 oldal, 26 ábra (1974. IX. 15.)
115. R. Dr. Stiller Jolán: Járólábacskás csillósok — Hypotrichida
I. kötet (Protozoa) 10. füzet, 186 oldal, 123 ábra (1974. X. 30.)
116. Ambrus Béla: Cynipida-gubacsok — Cecidia Cynipidarum
XII. kötet (Hymenoptera II.) 1/a. füzet, 119 oldal, 91 ábra (1974. X. 30.)
117. Dr. Edelenyi Béla: Métélyek II. — Trematodes II.
II. kötet (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes) 5. füzet, 343 oldal, 165 ábra (1974. XI. 15.)
118. Dr. Steinmann Henrik: Bőrszárnyúak — Dermaptera
V. kötet (Insecta) 10. füzet, 44 oldal, 30 ábra (1974. XII. 1.)
119. Dr. Edelenyi Béla: Galandférgek I. — Cestoidea I.
II. kötet (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes) 6. füzet, 76 oldal, 51 ábra (1975. VIII. 1.)
120. Dr. Papp László: Vízilegyek — Ephydridae
XV. kötet (Diptera II.) 6. füzet, 128 oldal, 75 ábra (1975. VIII. 1.)
121. Dr. Weber Mihály: Tancoslegyek — Empididae
XIV. kötet (Diptera I.) 13. füzet, 220 oldal, 162 ábra (1975. IX. 30.)
122. Huszty Sándor: „Magyarország Állatvilága” szerzőnévjegyzéke I. — Index Auctorum „Faunae Hungariae” I.
XXII. kötet (Mammalia) 6. füzet, 187 oldal (1975. X. 15.)
123. Szabó István: Bolhák — Siphonaptera
XV. kötet (Diptera II.) 18. füzet, 96 oldal, 97 ábra (1975. X. 15.)
124. Dr. Mihályi Ferenc: Igazi legyek — Muscidae
XV. kötet (Diptera II.) 12. füzet, 229 oldal, 53 ábra (1975. XII. 30.)
125. Szűcs József: Lepidoptera-aknák és -gubacsok — Hyponomia et Cecidia Lepidopterorum
XVI. kötet (Lepidoptera) 16. füzet, 424 oldal, 124 ábra (1977. V. 31.)
126. Dr. Ragnar Kinselbach és Dr. Kaszab Zoltán: Legyezőszárnyúak — Strepsiptera
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 10. füzet, 54 oldal, 27 ábra (1977. X. 31.)
127. Dr. Tóth Sándor: Pöszörlegyek—Ablaklegyek — Bombyliidae—Scenopinidae
XIV. kötet (Diptera I.) 12. füzet, 87 oldal, 44 ábra (1977. XI. 15.)
128. Dr. Henryk Szelegiewicz: Levéltetvek I. — Aphidinea I.
XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 18. füzet, 175 oldal, 135 ábra (1977. XI. 30.)
129. Dr. Majer József: Katonalegyek—Gömblegyek — Stratiomyidae—Acroceridae
XIV. kötet (Diptera I.) 10. füzet, 75 oldal, 46 ábra (1977. XII. 1.)
130. Dr. Dely Olivér György: Hüllők — Reptilia
XX. kötet (Pisces, Amphibia, Reptilia) 4. füzet, 120 oldal, 66 ábra (1978. II. 28.)
131. Dr. Kosztarab Mihály és Dr. Kozár Ferenc: Pajzstetvek — Coccoidea
XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 22. füzet, 192 oldal, 86 ábra (1978. VIII. 1.)
132. Dr. Vársárhelyi Tamás: Poloskák V. — Heteroptera V.
XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 5. füzet, 76 oldal, 39 ábra (1972. IX. 1.)

133. *Delyné Dr. Draskovits Ágnes és Dr. Papp László*: Taplólegyek—Gabonalegyek — Odiniidae—Chloropidae XV. kötet (Diptera II.) 9. füzet, 202 oldal, 137 ábra (1978. X. 30.)
134. *Dr. Kaszab Zoltán*: Felemás lábfejűes bogarak II. — Heteromera II. IX. kötet (Coleoptera IV.) 2. füzet, 100 oldal, 45 ábra (1979. III. 15.)
135. *Dr. Mihályi Ferenc*: Fémeslegyek—Húslegyek — Calliphoridae—Sarcophagidae XV. kötet (Diptera II.) 16. füzet, 152 oldal, 89 ábra (1979. XI. 30.)
136. *Dr. Papp László*: Korhadéklegyek—Pajzstetűlegyek — Lauxaniidae—Chamaemyiidae XV. kötet (Diptera II.) 4. füzet, 84 oldal, 57 ábra (1979. XII. 1.)
137. *Dr. Vojnits András*: Araszolólepkék I.—Geometridae I. XVI. kötet (Lepidoptera) 8. füzet, 157 oldal, 151 ábra (1980. III. 30.)
138. *Dr. Sławomir Mazur*: Sutaogarak—Histeridae VII. kötet (Coleoptera II.) 14. füzet, 123 oldal, 74 ábra (1980. VII. 1.)

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

készülő füzetek:

- VIII. kötet (Coleoptera III.) 9. füzet:
Paolo Audisio: Fényogarak — Nitidulidae
- XI/A. kötet (Coleoptera IV.) F. füzet:
Dr. Steinmann Henrik: Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices)
- XI. kötet (Hymenoptera I.) 12/a. füzet:
Dr. Papp Jenő: Fűrészdarázs-alkatúak IX/a—Ichneumonoidae IX/a
- XV. kötet (Diptera II.) 9. füzet:
Dr. Soós Árpád: Csúszalegyek—Laposfejű legyek—Psilidae—Platistomatidae
- XV. kötet (Diptera II.) 5. füzet:
Dr. Papp László és Dr. Soós Árpád: Tüskészárnyú legyek—Sziki legyek—Helomyiidae—Tethinidae
- XV. kötet (Diptera II.) 10. füzet:
Dr. Delyné Dr. Draskovits Ágnes: Tövislegyek—Scatophagidae
- XV/D. kötet (Siphonaptera, Trichoptera) F. füzet:
Dr. Steinmann Henrik: Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices)
- XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 23. füzet:
Dr. Steinmann Henrik és Zombori Lajos: Rovaralaktani kifejezések — Terminologia Insectorum Morphologica
- XXII. kötet (Mammalia) 5. füzet:
Dr. Stohl Gábor: Emlős háziállatok — Mammalia domestica