

Diss. B 812

JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM ÁLLATRENDSZERTANI ÉS

ÁLLATSZERVEZETTANI INTÉZETE

Intézetvezető Dr. Móczár László
egyetemi tanár

ADATOK NÉHÁNY ALFÖLDI TALAJTÍPUS PÁNCÉLOSATKA

/Acari:Oribatidae/ FAUNÁJÁHOZ

doktori disszertáció

Készítette Maróy Péter

SZEGED

1972



Diss. B 812



Tartalomjegyzék

A.Bevezetés	1
1.A páncélosatkák szerepe és jelentősége	1
2.A magyarországi páncélosatka kutatás áttekin- tése	3
3.Magyarországról kimutatott páncélosatkák jegy- zéke	16
4.Ökológiai irányu kutatások	32
B.Eredmények	33
1.Gyűjtőhelyek és jellemzésük	33
2.Vizsgálati módszerek	34
3.Gyűjtött fajok jegyzéke	36
4.Faji hasonlóság vizsgálata	40
5.Homogenitás vizsgálata	42
6.Domináns fajok eloszlása	47
7.Differenciális fajok eloszlása	47
8.Környezeti tényezők hatása	49
C.Eredmények kiértékelése	60
D.Összefoglalás	63
E.Felhasznált irodalom	65

A. BEVEZETÉS

1. A páncélosatkák szerepe és jelentősége

Európa klimatikus körülményei között a talaj felszíni rétegében 100 cm^2 területen 200 páncélosatka egyed is élhet /Krivolutsky,1968/. Az egyedszám erdőkben, tőzeglápokban nagyobb, réteken, sztyeppén alacsonyabb. Hazánk meteorológiai viszonyainak megfelelő gyepvegetációban 5-10 egyed él dm^2 -ként /Schalk,1968/.

A mérsékelt égövi talajok faunája gazdag. Számos állatcsoport él itt, így Nematoda, Enchytraeidae, Lumbricidae, Collembola, Diptera, Coleoptera, Araneidae, Acari, Chilopoda, stb. A páncélosatkák a mesofauna 60%-át is adhatják /Huhta et al.,1967/, azonban ez az érték erősen variál az élőhelyeknek megfelelően.

Schuster/1956/, Riha/1951/ és Bäumler/1970/ vizsgálatai tisztázták hogy ezek az állatok részben a lehullott lombot és növényi szerves anyagot fogyasztják, részben a talajban élő szaprofita gombák fonalait, spóráit, részben moszatokat. Vagyis három helyen kapcsolódnak be az energialáncba: primer konsumensek mint a primer producens talajmoszatok valamint az avar fogyasztói; secunder konsumensek a primer konsumens gom-

bák fogyasztásával. A felvett energiát részben testükbe építve továbbjuttatják a másodlagos fogyasztók felé, részben ürüléküket és az elhullott példányokat a harmadlagos fogyasztók felé.

Anyagcsere intenzitásukra mi sem jellemzőbb, hogy a *Nothrus silvestris* négyzetméterenkénti oxigén fogyasztása vegetációs periódusban 5-20 ml között mozog, az egyedszám 500-9000 között változik m^2 -ként, ami mindössze 30-540 mg biomasszát jelent élőhelyen ugyanekkora területen/Webb,1969/.

A fenti adatok ismeretében belátható jelentős szerepük a talajok életében.

2. A magyarországi páncélosatka kutatás áttekintése

Hazánkban az első munka, melyben páncélosatka szerepel 1880-ban jelent meg. Szaniszló ebben a dolgozatában Kolozsvárról a *Hoplophora ferruginea* C.L.Koch /=*Pseudotritia minima* Berl./-t írta le.

1893-ban látott napvilágot Karpelles munkája, mely 29 Oribatidát sorol fel az akkori Magyarország területéről. Gyűjtőhelyeinek nagy része nem tartozik ma országunkhoz, így csak a következő fajokat tekintjük hazánkból kimutatottnak : *Hoplophora ferruginea* C.L.Koch /=*Pseudotritia minima* Berl./, *Belba mirabilis* Karp. /=*Spatiodamaeus tecticola* Mich./, *Damaeus bulbipes* Karp. /*Belba corynopus* Herm./, *Eremaeus oblongus* C.L.Koch, *Hermannia oblonga* Karp. /=*Odontocephus elongatus* Mich./ *Cepheus minutus* C.L.Koch /=*Scutovertex minutus* C.L.Koch/ *Oribata punctatam* C.L.Koch /=*Punctoribates punctum* C.L.Koch/, *Oribata alata* Herm. /=*Galumna lanceata* Oudem.

Jablonowsky /1900/ a "Fauna Regni Hungariae"-ban a fajlistát Karpelles adatai alapján állította össze.

Tafner /1905/ dolgozata újabb 26 fajt sorol fel a Kárpát-medencéből, melyek közül 3 fajt ujnak tekintett, azonban gyűjtőhelyei Baja kivételével, ahonnan az *Oribata gilvipes* C.L.Koch /=*Hafenrefferia gilvipes* C.L.

Koch/-t közli, a Magyar Népköztársaság határain kívül esnek.

1925-ben Sellnick a Nemzeti Museum gyűjteményét dolgozta fel. E munkában 10 fajt közöl, ezek közül a Stictozetes hungaricus Sell. /Psammogalumna hungaricus Sell./ a tudományra nézve is új. Ezt a fajta Kecskeméten gyűjtötték. A többi lelőhelyei a szomszédos országok területére esnek.

Egy különleges biatópot, az Aggteleki barlang faunáját ismerteti Szalay /1932/ Dudich gyűjtései alapján. Négy Oribatida fajta mutatott ki : Neoliodes teleproctus Herm., Murcia /=Trichoribates/ trimaculatus C.L.Koch, Platyliodes scaliger C.L.Koch, Carabodes coriaceus C.L.Koch. Ezek addig ismeretlenek voltak hazánkban.

Az Oppia dornii Bal.-t a Dél-Kárpátokból Balogh 1937-ben /1937a/ írta le. Ugyanebben az évben /1937b/ még 20, a Kárpát-medencéből addig nem közölt fajta bizonyított be. Ezek közül a Mesoplophora pulchra Sell., Perlohmanna dissimilis Hewitt, Camisia biverrucata C.L.Koch, Nanhermannia elegantula Berl., Carabodes areolatus Berl., Oppia ornata Oudem., O.neerlandica Oudem.,

O. quadricarinata Mich./=Quadroppia quadricarinata Mich./,
Suatobelba subtrigona Oudms., Cybereremaeus cymba Nic.,
Micreremus brevipes Mich., Licneremaeus lichenophorus Mich.,
Pelops duplex Berl./=Eupelops duplex Berl./, Joelia con-
nexa var. borussica Sell., Liebstadia similis Mich. első-
ként ismerteti hazánkból.

Willmann /1938/ Bars vármegyében gyűjtött Oribati-
dákat sorol fel.

Kőszeg környékéről Balogh /1938a/ írta le a Belba
visnyai Bal./=Hungarobelba visnyai Bal./-t, majd 1938-
ban /1938b/ egy másik dolgozatban a Hypoctoniella palli-
dula C.L.Koch /=Eniochthonius minutissimus Berl./, Brachy-
chthonius laetepictus Berl., Malaconothrus eregius Berl.,
Gymnodamaeus femoratus C.L.Koch /=Allodamaeus femoratus
C.L.Koch/, Carabodes labyrinthicus Mich., Peloptulus phae-
notus C.L.Koch, Neoribates aurantiacus Oudms., Protoribates
capucinus Berl. fajokat közli, melyek hazánkban eddig
nem voltak bizonyítottak. Az Odontocephus elongatus
Mich. is szerepel ebben a dolgozatban, azonban ezt a
fajt Karpelles /1893/ már közölte Hermannia oblonga Karp.
néven.

Ugyanebben az évben került feldolgozásra Móczár

mátrai gyűjtése, melyben a következő fajok újak faunánkra nézve : Brachychthonius brevis Mich., Dameolus laciniatus Berl., Carabodes femoralis Nic., Chamobates cuspidatus Mich. A Tafner által leírt Notaspis hungarica Tafn. és Oribata Apathyii Tafn. revizio alá került, melynek értelmében Cultoribula furcillata Nordenskiöld-nek ill. Chamobates spinosus Sell.-nak bizonyultak.

Ugyancsak 1938-ban jelent meg az "Interessante Milbenfunde aus Ungarn" című dolgozat /Balogh, 1938 d/, melyben 15 hazánkban eddig ismeretlen faj szerepel : Brachychthonius horridus Sell., Cosmochthonius lanatus Mich., Spherochthonius splendidus Berl., Hoploderma clavigerum Berl. /=Euphthiracarus clavigerum Berl./, Epiliohmannia cylindrica Berl., Nanhermannia comitalis Berl., Licnodamaeus undulatus Paoli, Eremobelba geographica Berl., Damaeolus asperatus Berl., Cultoribula bicultrata Berl., Oribatella pectinata Mich., Scutovertex bidactylus Coggi /=Passalozetes bidactylus Coggi/, Oribatella reticulata Berl., Spaerobates gratus Sell.

Balogh a kőszegi gyűjtések eredményét 1939-ben tette közzé. Dolgozatában számos ismert faj mellett a következő fajokat mutatta még ki : Hypochthonius rufulus

C.L.Koch, Tropacarus carinatus C.L.Koch, T. pulcherrimus
Berl., Phthiracarus piger Scop., Oribotritia decumana
C.L.Koch, Hoploderma magnum Nic./=Euphthiracarus magnum
Nic./, Pseudotritia monodactyla Willm./=Euphthiracarus
monodactyla Willm./, Nothrus silvestris Nic., N. palustris
C.L.Koch, Camisia horrida Herm., C. spinifera C.L.Koch,
Platynothrus peltifer C.L.Koch, Thrypochthonius tectorum
Berl., Malaconothrus globiger Frag., Trimalaconothrus gla-
ber Mich., Hermannia gibba C.L.Koch, Hermannia granulata
Nic., Neoliodes farinosus C.L.Koch/=Liodes farinosus C.L.
Koch/, Gymnodamaeus bicoatus C.L.Koch, Licnobelba ales-
thensis Grandj., Belba gracilipes Kulcz./=Damaeus gracili-
pes Kulcz./, Belba aurita C.L.Koch/=Hypodamaeus auritus
C.L.Koch/, Belba verticillipes Nic./=Spatiodamaeus verti-
cillipes Nic./, Belba geniculosa Oudms., B. compta Kulcz.,
B. pulverulenta C.L.Koch/=Metabelba pulverulenta C.L.Koch/
Cepheus cepheiformis Nic., C. dentatus Mich., Tritegeus bi-
fidatus Nic., Conoppia microptera Berl., Gustavia microce-
cephala Nic., Zetorchestes micronychus Berl., Eremaeus he-
paticus C.L.Koch, Tricheremus conspictus Berl., Amerus tr
troisii Berl., Ceratoppia bipilis Herm., Liacarus coraci-
nus C.L.Koch, L. nitens Gerv., L. tremelae L., Adoristes ova-

tus C.L.Koch, Xenillus tegeocranium Herm., X.latus Nic.,
Phyllotegeus palmicinctus Mich., Cultoribula bicultrata
Berl., C.juncta Mich., C.furcillata Nord., Carabodes coria-
ceus C.L.Koch, C.marginatus Mich., Tectocephus minor Berl.,
T.velatus Mich., T.sarekensis Trag., Oppia unicarinata Paoli,
O.bicarinata Paoli, O.fallax Paoli, O.obsoleta Paoli, O.wall-
manni Dyrd., O.minor Paoli, O.nitens C.L.Koch, O.clavipecti-
nata Mich., O.insculpta Paoli, Caleremaeus monilipes Mich.,
Oriballa castanea Herm. / =Bankeinoma lanceolata Mich. / , O.
pectinata Mich., O.paoli Oudms., Suctobelba grandis euro-
peae Willm., Scapheremus reticulatus Berl., Pelops tardus
C.L.Koch / =Eupelops tardus C.L.Koch / , Pelops planicornis
Schrank / =Eupelops xacromios Herm. / , P.hirtus Berl. / =Eupe-
lops hirtus Berl. / , Notaspis coleoptratus L. / =Achipteria
coleoptrata L. / , N.nitens Nic. / =Achipteria nitens Nic. / ,
Oribatella calcarata C.L.Koch, O.berlesei Mich., Cerato-
zetes gracilis Mich., Globozetes longiplumus Sell., Ed-
wardzetes edwardsi Nic., Melanozetes mollicornus C.L.Koch,
Trichoribates trimaculatus C.L.Koch, Spherozetes orbicu-
laris C.L.Koch, Spherobates gratus Sell., Punctoribates
sellnicki Willm., Minuthozetes pseudofusiger Schweizer,
Chamobates voigtsi Oudms., C.pusillus Berl., Euzetes se-

minulum Müll., Galumna longiplumus Berl./=Acrogalumna
longiplumus Berl./, Galumna nervosus Berl./=Pergalumna
nervosa Berl./, Oribatula tibialis Nic., Zygoribatula
exilis Nic., Oribata geniculatus L./=Phauloppia luco-
rum C.L.Koch/, Lucoppia lucorum C.L.Koch, Schelorbates
confundatus Sell., S.pallidulus C.L.Koch, S.latipes C.L.
Koch, S.laevigatus C.L.Koch.

Négy érdekes erdélyi fajt : Niphocephus nivalis
Schweizer, Cepheus/Protocephus/hericius Mich., Metri-
oppia helvetica Grandj., Tectoribates undulatus Berl.
írt le Balogh/1943 a/. A fajok alapos vizsgálata a
Peloppidae család, Tectoribates nemzetség és Undulori-
bates subgenus felállítását tette szükségessé.

Balogh /1943b/ "Magyarország páncélosatkái" című
határozójában 230 faj szerepel, amiből 6 : Carabodes
hungaricus Bal., Cultoribula Szent-Iványi Bal., Liaca-
rus kőszegiensis Bal., Capillozetes hungaricus Bal.,
Oribatella hungarica Bal. és Poecilochthonius hungari-
cus Bal./=Brachychthonius hungaricus Bal./ a tudományra
nézve új. Emellett hazánk Oribatida faunájából eddig is-
meretleneket is közöl. Ezek a következők : Hypochthonius
luteus Oudem., Poecilochthonius italicus Berl./=Brachych-

thonius italicus Berl./, P.hungaricus Bal./=Brachychtho-
nus hungaricus Bal./, Sphaerochthonius splendidus Berl.,
Hoploderma clavigerum Berl./=Euphthiracarus clavigerum
Berl./, Epilohmannia cylindrica Berl., Eulohmannia ribagai
Berl., Camisia biurus C.L.Koch, Heminotrus thori Berl.,
H. targioni Berl., Hermannia convexa C.L.Koch, Belba lan-
gersdorfi Willm., Licnodamaeus pulcherrimus Paoli, Trich-
eremaeus pilosus Mich., Amerobelba rastelligera Berl.,
Eremobelba geographica Berl., Ctenobelba pectinigera Berl.,
Damaeolus asperatus Berl., Liacarus kőszegiensis Bal.,
Xenillus splendens Coggi, Furcoribula furcillata Nord.,
Carabodes hungaricus Bal., Oppia longilamellata Mich., O.
concolor C.L.Koch, Oribella crosbyi Berl., Passalozetes
bidactylus Coggi, Oribatella reticulata Berl., O.sexden-
tata Berl., Lepidozetes singularis Berl., Chamobates spi-
nosus Sell., Galumna alatus Herm., Zygoribatula cognata
Oudem., Peloribates europeus Willm.

1959-ben Balogh 3 újabb fajta irt le : Mystroppia
sellnicki Bal., Proteremella pulchella Bal., Punctoribates
perlongus Bal.

v 1960-ban a Sellnick által leírt Stictozetes hunga-
ricus-t revidiálta Balogh, ennek értelmében a Psammoga-

luna új nemzetséget állította fel.

A Mecsek páncélosatka faunáját Mahunka /1960/ dolgozta fel. 121 fajt közölt, melyek között szép számban akad hazánkban eddig ismeretlen : Liacarus xylariae Schrank, Carabodes forsslundi Sell., Ophidiotrichus bo-russicus Sell., Zygoribatula frisiae Oudms., Domatorina plantivaga Berl., Hemileius initialis Berl./ezek a fajok a Kárpát-medence faunájára nézve is újak/, Eniochthonius grandjeani Hammen, Stegnacarus magnus Nic., Nothrus bici-liatus C.L.Koch, Ceratoppia quadridentata Haller, Oppia nova Oudms., O. fasciata Paoli, O. subpectinata Oudms., Tetracondyla dorni Bal., Autogneta longilamellata Mich., Phaenopelops torulosus C.L.Koch/=Eupelops torulosus C.L.Koch/, Oribatella dudichi Willm., Fuscozetes seto-sus C.L.Koch, Spherozetes pyriformis Nic., Allogalumna tenuiclavus Berl., Protoribates badensis Sell. A dolgo-zat adatokat nyújt a fajok ökológiai ismeretéhez is, amennyiben megnevezi a biotópokat, melyekben ezek él-tek.

Újabb adatokat szolgáltat a magyar páncélosatka faunához 1960-ban Csizsár/1960/. Különböző gyűjtőhelyek-ről 84 fajt sorol fel, ezek közül 25 a faunánkra nézve

uj : Liochthonius simplex Forssl., L. sellnicki Thor, L. horridus Sell., Brachychthonius berlesei Willm., Synchthonius elegans Forssl., Haplochthonius simplex Willm., Cosmochthonius emmae Berl., Nothrus silvestris var. anauniensis Can., Damaeus/=Hypodamaeus/ riparius Nic., D. onustus C.L.Koch, Liacarus subterraneus C.L.Koch, Carabodes reticulatus Berl., C. subarcticus Trag., C. tenuis Forssl., Oppia maritima Willm., Scutovertex sculptus Mich., Tecto-ribates latitectus Berl./=Unduloribates latitectus Berl./ Tegoribates latirostris C.L.Koch, Ceratozetes mediocris Berl., C. cisalpinus Berl., C. furcatus Pearce et Warb., Diapterobates humeralis Herm., Heterozetes palustris Willm., Punctoribates hexagonus Berl., Chamobates subglobulus Oudms., C. borealis Trag. Külön érdeme a dolgozatnak, hogy a lelőhelyek növénytársulásait is megadja.

Az Eobrachychthonius longisetosus-t és a Xenillus penicilliger-t Csiszár 1961-ben írta le, az előbbit Szakonyfaluból, az utóbbit Bulgáriából.

Balogh 1961-ben a világ Oribatida családjainak és nemzetségeinek határozókulcsát állította össze. Ez a munka a fejlődéstörténeti páncélosatka rendszer alapja.

Hazánk faunáját újabb 7 fajjal : Amerobelba dece-

dens Berl., Astegistes pilosus C.L.Koch, Autogneta dale-
carlica Forssl., Pantelozetes alpestris Willm. / =Oribella
alpestris Willm. / Anachipteria ornata Schuster, Trich-
oribates incisellus Kramer, Trichoribates pilosus Mich.
gazdagitotta Mahunka/1962/. "Neue Angaben zur Kenntnis
der Oribatiden-Fauna Ungarns"/1963/ cimmel közölt dolgo-
zatában 28 gyűjtőhelyről 30 fajt ismertet, melyből 20
a faunánkra nézve új : Eobrachychthonius oudemansi Ham-
men, Nothrus borussicus Sell., Hermanniella punctata
Berl., H.dolosa Grandj., Liodes ionicus Sell., Gymnodamae-
us pusillus Berl., Cepheus latus C.L.Koch, C.tuberculo-
sus Strenzke, Li acarus moravicus Willm., Autogneta will-
manii Dyrdowska, Micreremus gracilior Willm., Licneremae-
us prodigious Schuster, Passalozetes intermedius Michel-
cic, P.perforatus Berl., Eupelops bilobus Sell., E.occul-
tus C.L.Koch, Chamobates schützi Oudms., Pilogalumna alli-
fera Oudms., Haplozetes vidobonensis Willm.

Ujabb határozójában Balogh /1963/ a holarktikus
családok és nemzetségek ismérveit adja meg.

Igen érdekes és rendkívül értékes adatokat szol-
gáltat Balogh, Kassai és Mahunka 1965-ben megjelent mun-
kája. Több mint félszáz gyűjtőhelyről előkerült közel

száz páncélosatka faj galandféreggel /Eucestoda, Cyclophylloidea/ való fertőzöttségét vizsgálták. A vizsgálatok során újabb tizenegy fajjal bővült a hazánkból ismert Oribatidák száma : Rhysotritia ardua C.L.Koch, Epi-lohmannia szaniszlói Oudms., Nanhermannia nana Nic., Eupelops plicatus C.L.Koch, Chamobates incisus Herm., Galumna elimatus C.L.Koch, Zygoribatula exarata Berl., Eporibatula rauschenensis Sell., Protoribates lagendula Berl., Metabelba papillipes Nic., Ctenobelba serrata Mahunka. A gyűjtőhelyek közül számos az ország olyan területén van ahol ilyen irányú gyűjtéseket eddig még nem végeztek /Hortobágy, Nyírség, stb./.

Egy sokat ígérő dolgozatsorozat első száma jelent meg 1969-ben Mahunka tollából. Egy Liochthonius fajcsoport /horridus/ revízióján kívül /két új faj : L. forsslundi, L. plumosus leírását is közli/ hét déli faunaelem Camisia segnis Herm., Autogneta dalecarlica Forssl., Oribella alpestris Willm., Tetracondylia dorni Bal., Passalozetes africanus Grandj., Amerobelba decedens Berl., Eremella kaszabi Csisz., Damaeolus ornatissimus Csisz., Mongaillandia callitoca Grandj., Stachyoppia kosarovi Jeleva újabb lelőhelyeit közli hazánkból.

Néhány faunára új fajt mutatott ki 1969-ben Maróy a Tisza völgyéből, ezek a következők : Stegnacarus striculus C.L.Koch, Phthiracarus anónimum Scopoli, Trhypochthonius excavatus Willm., Damaeus claviceps Herm., Epidamaeus affinis Bul.-Zach., Metabelba monilipeda Bul. & Zach., Ceratoppia sexpilosa Willm., Oppia splendens C.L.Koch, Eupelops uraceus C.L.Koch, Parachipteria punctata Nic. 1970-ben a Lohmannia hispaniola Perez-Inigo és Papillacarus aciculatus Berl. legészakibb előfordulásáról számolt be ugyanez a szerző.

A fent említett dolgozatok faunisztikai és szisztematikai munkák. Olyan állatcsoportról van ugyanis szó, mely még ma sem tekinthető teljes mértékben ismertnek rendszertanilag sem, viszont a rendszertani problémák tisztázása mindenképpen alapfeltétele az ökológiai munkának.

3. Magyarországról kimutatott páncélosatkák jegyzéke

Hazánk páncélosatka faunája elég jól ismertnek tekinthető, a faunakatalógust az alábbiakban adom :

Hypochthoniidae Berl.

Hypochthonius luteus Oudms.

rufulus C.L.Koch

Eniochthoniidae Grandj.

Eniochthonius grandjeani Hammen

minutissimus Berl.

Brachychthoniidae Bal.

Eobrachychthonius longisetosus Csiszár

oudemansi Hammen

Liochthonius forsslundi Mahunka

horridus Sell.

plumosus Mahunka

sellnicki Thor

simplex Forssl.

Brachychthonius berlesei Willm.

brevis Mich.

italicus Berl.

laetepictus Berl.

suecicus Forssl.

Synchthonius elegans Forssl.

Haplochthoniidae Hammen

Haplochthonius simplex Willm.

Cosmochthoniidae Grandj.

Cosmochthonius emmae Berl.

lanatus Mich.

Spherochthoniidae Grandj.

Sphaerochthonius splendidus Berl.

Mesoplophoridae Ewing

Mesoplophora pulchra Sell.

Phthiracaridae Perty

Tropacarus carinatus C.L.Koch

pulcherrimus Berl.

Stegnacarus magnus Nic.

striculus C.L.Koch

Phthiracarus anonimum C.L.Koch

piger Scopoli

Oribotritiidae Grandj.

Oribotritia cribaria Berl.

decumana C.L.Koch

Euphthiracaridae Jacot

Euphthiracarus clavigerum Berl.

Euphthiracarus magnum Nic.

minima Berl.

Rhysotritia ardua C.L.Koch

monodactyla Willm.

Perlohmanniidae Grandj.

Perlohmannia dissimilis Hewitt

Epilohmanniidae Oudems.

Epilohmannia cylindrica Berl.

szaniszloi Oudms.

Eulohmanniidae Grandj.

Eulohmannia ribagai Berl.

Lohmanniidae Berl.

Lohmannia hispaniola Perez-Inigo

Papillacarus aciculatus Berl.

Nothridae Berl.

Nothrus biciliatus C.L.Koch

borussicus Sell.

palustris C.L.Koch

silvestris Nic.

Camisiidae Oudms.

Camisia biurus C.L.Koch

biverrucata C.L.Koch

Camisia horrida Herm.

segnis Herm.

spinifera C.L.Koch

Heminothrus targionii Berl.

thori Berl.

Platynothrus peltifer C.L.Koch

Trypochthoniidae Willm.

Trypochthonius excavatus Willm.

tectorum Berl.

Malaconothridae Berl.

Malaconothrus egregius Berl.

globiger Trag.

Trimalaconothrus glaber Mich.

Nanhermanniidae Sell.

Nanhermannia comitalis Berl.

elegantula Berl.

nana Nic.

Hermannidae Sell.

Hermannia convexa C.L.Koch

gibba C.L.Koch

Hermanniellidae Grandj.

Hermanniella dolosa Grandj.

Hermanniella granulata Nic.

punctulata Berl.

Liodidae Grandj.

Liodes ionicus Sell.

farinosus C.L.Koch

teleproctus Herm.

Platyliodes scaliger C.L.Koch

Gymnodamaeidae Grandj.

Gymnodamaeus bicostatus C.L.Koch

pusillus Berl.

Allodamaeus femoratus C.L.Koch

Licnodamaeidae Grandj.

Licnodamaeus pulcherrimus Paoli

undulatus Paoli

Licnobelba alesthensis Grandj.

Damaeidae Berl.

Damaeus gracilipes Kulcz.

onustus C.L.Koch

claviceps Herm.

Hypodamaeus auritus C.L.Koch

crispatus Kulcz.

riparius Nic.

Epidamaeus affinis Bulanova-Zachvatkina

Spatiodamaeus tecticola Mich.

verticillipes Nic.

Belba compta Kulcz.

corynopus Herm.

geniculosa Oudms.

langersdorfi Willm.

Metabelba papillipes Nic.

pulverulenta C.L.Koch

Hungerobelba visnyai Bal.

Cepheidae Berl.

Cepheus cepheiformis Nic.

dentatus Mich.

latus C.L.Koch

tuberculosus Strenzke

Ommattocepheus ocellatus Mich.

Tritegeus bifidatus Nic.

Conoppia microptera Berl.

Gustaviidae Oudms.

Gustavia microcephala Nic.

Zetorchestidae Mich.

Zetorchestes micronychus Berl.

Microzetorches *emeryi* Coggi

Eremaeidae Sell.

Eremaeus hepaticus C.L.Koch

oblongus C.L.Koch.

Tricharemaeus conspicuus Berl.

pilosus Mich.

Amerobelbidae Grandj.

Amerobelba decedens Berl.

rastelligera Berl.

Amerus troisii Berl.

Mongaillardia callitoca Grandj.

Eremobelbidae Bal.

Eremobelba geographica Berl.

Ctenobelba pectinigera Berl.

serrata Mah.

Damaeolus asperatus Berl.

laciniatus Berl.

ornatissimus Csizsár

Metrioppiidae Bal.

Ceratoppia bipilis Herm.

quadridentata Haller

sempilosa Willm.

Liacaridae Sell.

Liacarus coracinus C.L.Koch

kőszegiensis Bal.

moravicus Willm.

nitens Gerv.

subterraneus C.L.Koch

tremellae L.

xylariae Schrank

Adoristes poppei Oudms.

ovatus C.L.Koch

Xenillus latus Nic.

splendens Coggi

tegeocranus Herm.

Astegistidae Bal.

Astegistes pilosus C.L.Koch

Cultoribula bicultrata Berl.

juncta Mich.

furcillata Nord.

szent-iványi Bal.

Furcoribula furcillata Nord.

Tenuialidae Jacot

Hafenrefferia gilvipes C.L.Koch

Carabodidae C.L.Koch

Carabodes areolatus Berl.

coriaceus C.L.Koch

femoralis Nic.

forsslundi Sell.

hungaricus Bal.

labyrinthicus Mich.

marginatus Mich.

minusculus Berl.

reticulatus Berl.

subarcticus Trag.

tenuis Forssl.

Odontocephus elongatus Mich.

Tectocephidae Grandj.

Tectocephus minor Berl.

sarekensis Trag.

velatus Mich.

Oppiidae Grandj.

Oppia bicarinata Paoli

clavipectinata Mich.

concolor C.L.Koch

falcata Paoli

Oppia fallax Paoli

foveolata Paoli

insculpta Paoli

longilamellata Mich.

maritima Willm.

minus Paoli

neerlandica Oudms.

nitens C.L.Koch

nova Oudms.

obsoleta Paoli

ornata Oudms.

splendens C.L.Koch

subpectinata Oudms.

unicarinata Paoli

willmanni Dyrd.

Caleremaeus monilipes Mich.

Quadrioppia quadricarinata Mich.

Stachioppia kosarovi Jel.

Mystroppia sellnicki Bal.

Autognetidae Grandj.

Autogneta dalecarlica Forssl.

longilamellata Mich.

Autogneta willmanni Dyrd.

Thyrisomidae Grandj.

Banksinoma lanceolata Mich.

Oribella alpestris Willm.

crosbyi Berl.

paolii Oudms.

pectinata Mich.

Suctobelbidae Grandj.

Suctobelba grandis europeae Willm.

trigona Mich.

subtrigona Oudms.

Eremellidae Bal.

Proteremella pulchella Bal.

Otocepheidae Bal.

Tetracondyla dorni Bal.

Cymbaeremaeidae Sell.

Cymeremaeus cymba Nic.

Scapheremaeus reticulatus Berl.

Micreremidae Grandj.

Micreremus brevipes Mich.

gracilior Willm.

Licneremaeidae Grandj.

Licneremus lichenophorus Mich.

prodigiosus Schuster

Scutoverticidae Grandj.

Scutovertex minutus C.L.Koch

sculptus Mich.

Passalozetidae Grandj.

Passalozetes africanus Grandj.

bidactylus Coggi

intermedius Mihelcic

perforatus Berl.

Pelopidae Ewing

Eupelops acromios Herm.

bilobus Sell.

duplex Berl.

hirtus Berl.

occultus C.L.Koch

plicatus C.L.Koch

Tardus C.L.Koch

torulosus C.L.Koch

uraceus C.L.Koch

Peloptulus phaenotus C.L.Koch

Achipteriidae Thor

Achipteria coleoptrata L.

nitens Nic.

Parachipteria punctata Nic.

Anoribatella ornata Schuster

Oribatellidae Jacot

Oribatella berlesei Mich.

calcarata Willm.

dudichi Willm.

hungarica Bal.

ornata Coggi

quadricornuta Mich.

reticulata Berl.

sexdentata Berl.

Ophidiotrichus borussicus Sell.

Joelia connexa var. *borussica* Sell.

Unduloribates latitectus Berl.

Tegoribatidae Grandj.

Tegoribates latirostris C.L.Koch

Lepidozetes singularis Berl.

Ceratozetidae Jacot

Ceratozetes cisalpinus Berl.

furcatus W & P

Ceratozetes gracilis Mich.

mediocris Berl.

minutissimus Sell.

Globozetes longipillus Sell.

Edwardzetes edwardsi Nic.

Melanozetes mollicomus C.L.Koch

Fuscozetes setosus C.L.Koch

Diapterobates humeralis Herm.

Trichoribates incisellus Kramer

trimaculatus C.L.Koch

Spherozetes orbicularis C.L.Koch

pyriformis Nic.

Heterozetes palustris Willm.

Mycobatidae Grandj.

Punctoribates hexagonus Berl.

punctum C.L.Koch

sellnicki Willm.

Minuthozetes semirufus C.L.Koch

pseudofusiger Schweizer

Chamobatidae Grandj.

Chamobates borealis Trag.

cuspidatus Mich.

Chamobates incisus Ham.

pusillus Berl.

schützi Oudms.

spinosus Sell.

subglobulus Oudms.

voigtsi Oudms.

Euzetes globulus Nic.

seminulum Müll.

Parakalumnidae Grandj.

Neoribates aurantiacus Oudms.

Galumnidae Jacot

Galumna alatus Herm.

elimatus C.L.Koch

lanceata Oudms.

Pergalumna nervosa Berl.

Pilogalumna alifera Oudms.

Psemmogalumna hungarica Sell.

Allogalumna tenuiclava Berl.

Acrogalumna longiplumus Berl.

Oribatulidae Thor

Oribatula tibialis Nic.

Eporibatula rauschensis Sell.

Zygoribatula cognata Oudms. .

exarata Berl.

exilis Nic.

frisiae Oudms.

Trichoribatula pilosa Mich.

Lucoppia lucorum C.L.Koch

Domitorina plantivaga Berl.

Hemileius initialis Berl.

Liebstadia similis Mich.

Scheloribates latipes C.L.Koch

laevigatus C.L.Koch

confundatus Sell.

pallidulus C.L.Koch

Haplozetidae Grandj.

Peloribates europeus Willm.

hungaricus Bal.

Haplozetes vindobonensis Willm.

Protoribates capucinus Berl.

badensis Sell.

lagendula Berl.

lophotrichus Berl.

4. Ökológiai irányú kutatások

Számos növénytársulás talajának páncélosatka faunáját leírták kvalitatíve vagy kvantitatíve. Így Strenzke /1952/, Knülle /1957/, Moritz /1963/ és Schalk /1970/ néhány németországi talaj esetében, Klima /1956/ Innsbruck Rajski /1967, 1968/ Poznan környékén. A környezeti tényezők figyelembevételével értékes adatokat szolgáltatottak az illető állatok ökológiájához is. Ghilarov /1956, 1963/ módszert dolgozott ki talajtipusok zoocönológiai diagnosztizálására.

Más oldalról, bioenergetikai szempontok szerint Barthet /1964/, Webb /1968, 1969, 1970/, Engellmann /1961/ írta le néhány páncélosatka társulás energiaszféráját.

Hazánk vonatkozásában nincsenek a fentiekhez hasonló vonatkozású munkák.

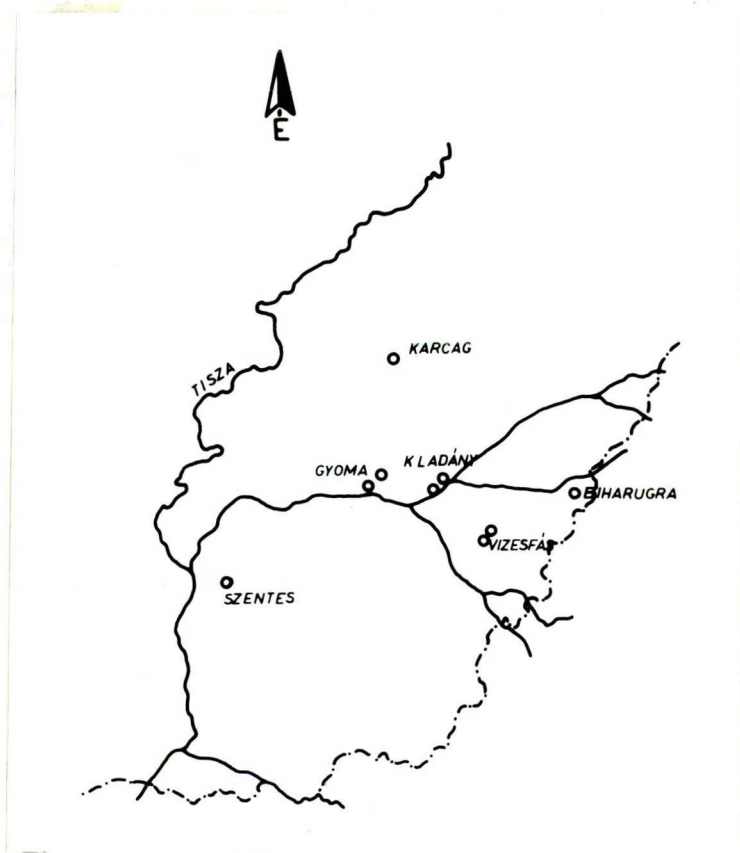
Ezen munka elkészítésében néhány tipikus alföldi szikes legelő talajának páncélosatka faunája feltérképezésének és a leggyakoribb fajok ökológiai tulajdonságai megismerésének szempontjai vezettek.

B. EREDMÉNYEK

1. Gyűjtőhelyek és jellemzésük

Gyűjtéseket a Dél Tiszántul elszikesedett területein végeztem /1.ábra/. Ezekből Vizesfás I, Gyoma III lucernaföld, Körösladány II buzaföld, míg a többi helyen legelőgazdálkodás folyik.

A lelőhelyek talajának fizikai és kémiai jellemzőit és a gyűjtések időpontját az I.táblázat tartalmazza.



1.ábra. Gyűjtőhelyek térképe.

2. Vizsgálati módszerek

a/ Mintavételi módszerek

Lelőhelyenként 16-16 mintát vettem véletlenszerű eloszlásban 10 x 10 m-es területen. A minták egyenként 10 cm² alapterületűek és 5 cm mélyek voltak. A gyűjtés acél talajmintavevővel történt.

A minták felaprózás nélkül kerültek papírtölcséres futtatóba, Az oldófolyadék 70%-os alkohol volt, ami 5% glicerint tartalmazott. Az így nyert extractumot Balogh /1959/ által leírt módszerek és szempontok szerint dolgoztam fel.

b/ Talajvizsgálati módszerek

A talajvizsgálatokat az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet Talajtani Osztályának Szegedi Laboratoriuma készítette el.

A talaj kémhatását a légszáraz talaj vizes kivonatában mérték kombinált üvegelektóddal.

A nedvességtartalom 105°C-on történt súlyállandóságig való szárítással volt meghatározva.

Humusztartalmat kénsavban 10%-os káliumpermanganátos roncsolás után kolorimetriásan szén⁵száráz⁵ra vonatkoztatva adták meg.

A sótartalmat vezetőképességmérés alapján állapították meg.

Szódatartalom titrimetriásan fenolftalein mellett káliumdihidrogénszulfáttal volt meghatározva.

A mésztartalmat térfogatos analizissel Scheibler készülékben 10%-os kénsavval mérték.

Kötöttséget Arany-féle vizsgálattal állapították meg.

		DÁTUM	PH	NEDV%	HUMUSZ%	KÖTÖTTSEG	ÖSSZ.SÓ%	MÉSZ%	SZÓDA%
I	VIZESFÁS I	VI. 8.	8.2	17.5	0.92	49	3.7	3.4	0.05
II	VIZESFÁS II	VI. 7.	7.6	24.5	1.96	64	3.1	0.34	+
III	BIHARUGRA	VI. 10.	7.0	24.7	3.44	35	2.8	0	0
IV	SZENTES	VI. 17.	7.7	17.5	1.50	52	6.5	0.13	0
V	GYOMA I	VII. 8.	6.6	9.5	3.80	66	0.09	0	0
VI	GYOMA II	VII. 8.	6.5	8.4	3.64	60	0.07	0	0
VII	KÖRÖSLADÁNY I	VII. 8.	6.8	18.0	1.92	60	2.5	0	0
VIII	KÖRÖSLADÁNY II	VII. 8.	6.8	2.3	3.94	68	2.9	0	0
IX	GYOMA III	VII. 16.	7.0		2.20	53	0.05	0	0
X	KARCAG	VII. 30.	6.2	7.9	5.92	60	0.02	0	0

I. tábla. Gyűjtőhelyek talajainak adatai.

3. Gyűjtött fajok jegyzéke

1. *Brachychthonius* sp.
2. *Epilohmannia cylindrica* Berl.
3. *Tectocephus sarekensis* Trag.
4. *Oppia foveolata* Paoli
5. *Oppia minus* Paoli
6. *Scutovertex minutus* C.L.Koch
7. *Passalozetes perforatus* Berl.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Brachychthonius</i> sp.			0063	0625	0625					0250
<i>Epilohmannia cylindrica</i>					0063		0125			
<i>Tectocephus sarekensis</i>	0125		2375	1563	1250	4311	2063	0750	0063	
<i>Oppia foveolata</i>			0625		0625	0375	1311			0250
<i>Oppia minus</i>			0250		4000					1000
<i>Scutovertex minutus</i>			0125	0250	0125		0063			0125
<i>Passalozetes perforatus</i>			0687	0812	0438					2311
<i>Peloptulus phaenotus</i>			0375	1311	0125	0375	0063			0438
<i>Achipteria coleoptrata</i>			0687		0188					
<i>Anoribatella ornata</i>					0125		0375			
<i>Trichoribates incisellus</i>							0063			
<i>Ceratozetes sellnicki</i>	1375	2812	0125		0250		1563	2938		
<i>Hypozetes inexpectatus</i>			0125	0125						0125
<i>Punctoribates punctum</i>							0188			
<i>Punctoribates latilobatus</i>		0563						0063	0375	0311
<i>Punctoribates hexagonus</i>							0125			
<i>Galumna dorsalis</i>			0188							
<i>Oribatula tibialis</i>			1125	1938	0063	0875	0063		0375	0875
<i>Zygoribatula</i> sp.				1000						0125
<i>Scheloribates laevigatus</i>		0687	0500		1063	0125	0250	0063		0438
<i>Protoribates capucinus</i>			0063							

II. tábla. A gyűjtött fajok egyedsűrűsége /db/10 cm²/.

8. *Peloptulus phaenotus* C.L.Koch
9. *Achipteria coleoptrata* L.
10. *Anoribatella ornata* Schuster

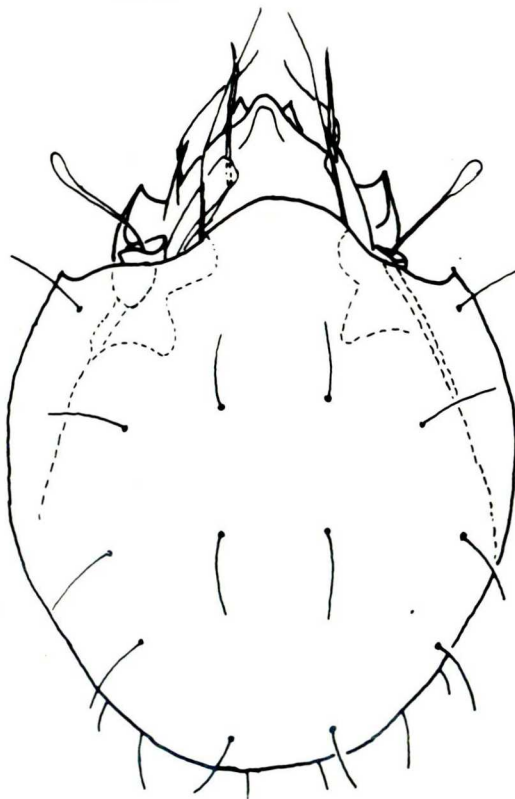
11. *Trichoribates incisellus* Kramer

12. *Ceratozetes sellnicki* Rajski

13. *Hypozetes inexpectatus* n.sp. /2. ábra/

Prodorsum : Rostrum kihuzott, de nem hegyes, csucsa mellett kétoldalt egy-egy kis foga látszik. Rostralis szőr a csucs és a bothrydium közötti távolság felénél ered. Erőteljes, külsején tollazott egymás felé hajló szőrök.

Lamella marginálisan helyezkedik el, belső élével van a propodosomához nőve, csucsa lemetezett, a lamellaszőr a csucs alól nő ki, előre irányul, a rostralis szőr csucsáig nyulik, szőrözött. A dorsosejugalis varrat közepén



2. ábra. *Hypozetes inexpectatus* n.sp.

előrehajlik a propodosomára, alóla erednek a lamellaszőrök, amelyek erősek, rásimuló apró tüskékkel borítottak, kétszer olyan hosszúak, mint a prodorsum. A sensillus feje gyenge orsó, amely finom szőrökkel ritkán beültetett. Előre, kifelé áll, hosszabb a lamellaszőrnél.

Notogaster : Tíz pár, apró tüskékkel beültetett, jól látható szőr van a notogasteren. A ti szőr előre, az ms hátra, a többi radiálisan kifelé mutat. A p_2, p_3 szőrök ugyanolyan hosszúak, mint az r_1 mindössze a p_1 rövidebb. Anogenitális régió : 6 pár genitális szőr van. 3 pár szorosan a genitális pajzs elülső széléhez közel helyezkedik el, 3 pár hosszanti sorban. Az analis pajzs mellett az iad rés párhuzamosan helyezkedik el a pajzs oldalánál. 2 pár analis szőr van.

Lábak : A tarsusok 3 karmuak. Minden tibia és genu külső oldalán egy-egy erős sörte ered. A genu I-en oldalról nézve egy lemezszerű függelék látszik, melynek hegyes, előremutató csucsa van.

Megjegyzés : Eddig 3 Hypozetes Balogh fajt írtak le : *H. imitator* Bal. Kelet Afrikából, *H. bulgaricus* Jeleva Bulgariából, *H. laysaensis* Aoki a Hawaii szigetekről. *H. inexpectatus* a negyedik faj amelynek eltéréseit az előzőektől

alábbiakban foglalom össze :

1. Az eddig leirt három faj sensillusa rövidebb vagy egyenlő hosszú a lamellaszőrrel. A *H.inexpectatus* sensillusa jelentősen hosszabb a lamellaszőrnél.
2. A *H.bulgaricus* és *H.laysaensis* rostralis szőre minden oldalon szőrözött, a *H.imitator* és *H.inexpectatus* rostralis szőre csak a külső oldalon.
3. *H.imitator* és *H.laysaensis* interlamellaris szőre nem nyúlik túl a lamellaris szőr csucsán, a *H.bulgaricus* és *H.inexpectatus* interlamellaris szőre tulnyúlik.
4. A *H.inexpectatus* /544 x 376/ nagyobb az összes eddig leirt fajnál, amelyek közül a *H.bulgaricus* volt a legnagyobb /503 x 369/. Hossz-szélesség arány /1,44/ a *H.imitator*hoz /1,45/ áll legközelebb.
14. *Punctoribates punctum* C.L.Koch
15. *Punctoribates hexagonus* Berl.
16. *Punctoribates latilobatus* Kunst
17. *Galumna dorsalis* C.L.Koch
18. *Oribatula tibialis* Nic.
19. *Zygoribatula* sp.
20. *Scheloribates laevigatus* C.L.Koch
21. *Protoribates capucinus* Berl.

4. Faji hasonlóság vizsgálata

Különböző területek faunájának feldolgozásakor gyakran felvetődik a kérdés, hogy mennyire hasonló két vagy több biotóp faunaösszetétele egymáshoz. A véletlen és járulékos fajok megnehezítik a szubjektív becslést, azaz nehezebbé teszik a hasonlóság fokozatainak megállapítását, szükségessé vált tehát objektív összehasonlító módszerek kidolgozása. Egyszerű módszert vezetett be Sorensen/1948/, amelynek segítségével megállapítható a "hasonlósági kvociens". Az összefüggés a következő :

$$QS = \frac{2j}{a+b} \times 100$$

ahol j a mindkét helyen előforduló fajok száma, a és b az összehasonlítandó területek fajszámai, QS a Sorensen féle hasonlósági hányados, mely 0 és 100 közötti érték, annál nagyobb, minnél nagyobb a hasonlóság.

A gyűjtési adatokból számított QS értékeket /III. tábl./ szemlélve feltűnik, hogy a Vizesfás I-Körösladány I, Vizesfás I-Karcag és Vizesfás II-Szentes gyűjtőhely teljesen eltérő faji összetételű. Erős rokonság mutatkozik Biharugra-Körösladány I / $QS=77$ / és Szentes-Karcag / $QS=73$ / között.

A szolonyeces réti talajok és a réti szolonyecsek

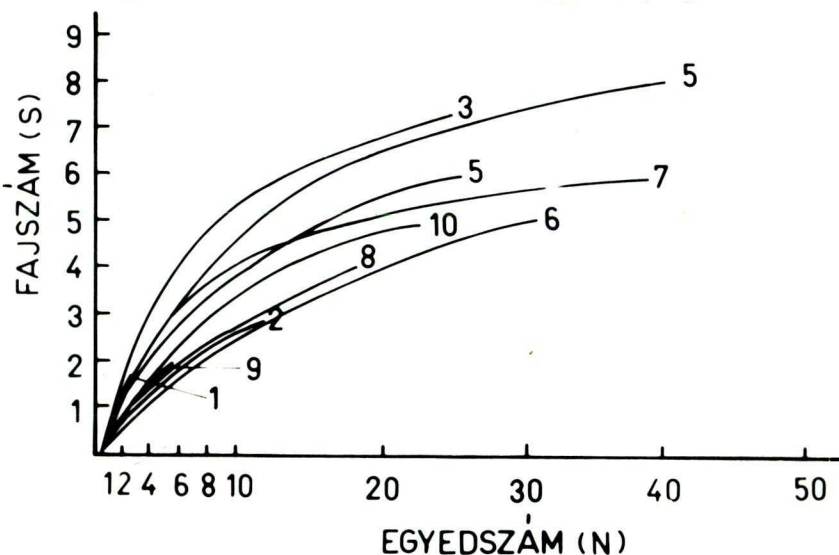
összességükben körülbelül azonos hasonlóságot mutatnak a réti talajhoz, míg egymástól jelentősen eltér fajta összetételben.

		SZOL.R.T.			RÉTI TALAJ				R. SZOL.		
		I	V	VII	II	VI	VIII	IX	III	IV	X
SZOL.R.T.	I	—	26	0	40	28	33	40	26	20	0
	V		—	60	25	55	35	37	77	57	66
	VII			—	31	53	43	15	34	38	57
RÉTI TALAJ	II	54			—	25	57	33	25	0	28
	VI					—	44	50	44	46	50
	VIII						—	28	23	16	40
	IX							—	37	36	14
R. SZOL.	III	31			52				—	57	66
	IV									—	73
	X										—

III.tábla. A faji hasonlóság mértéke /QS/ egyes gyűjtőhelyek között.

5. Homogenitás vizsgálata

Ideálisan homogén zoocönózist vizsgálva azt várhatjuk, hogy az egyedszám függvényében a fajszám egy telítési görbe szerint változik, azaz egy bizonyos egyedszám elérése után nem vagy csak alig emelkedik. Talajcönózisokban ez az ideális eset gyakorlatilag csak nagyon ritkán tapasztalható, azonban a tendencia érvényre jut. Módot ad ez a törvényszerűség a mintavételi terület cönológiai homogenitásának vizsgálatára.



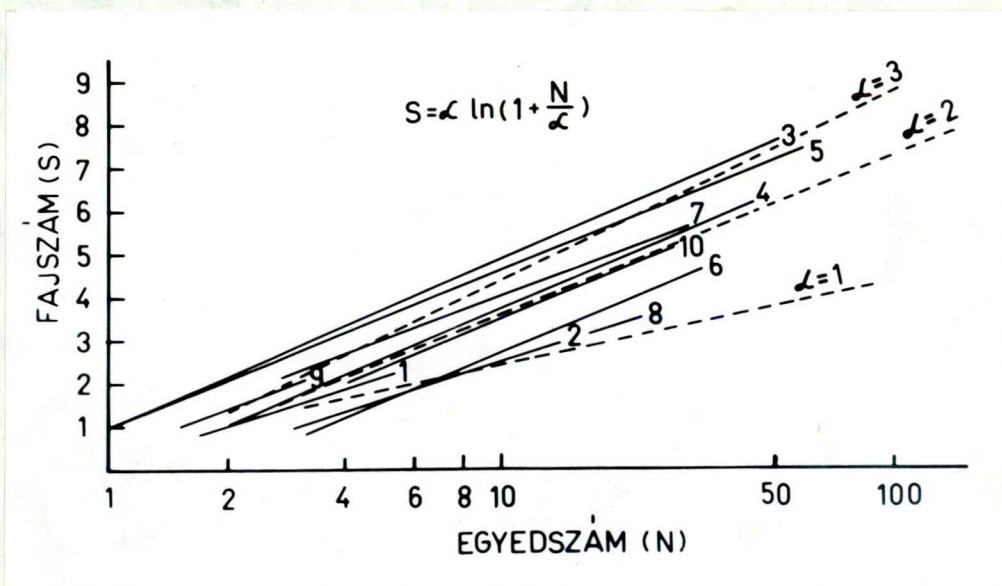
3. ábra. A fajszám növekedése az egyedszám függvényében./A számok a gyűjtőhelyekre utalnak./

A fajszám-egyedszám összefüggést Fischer, Corbett és Williams/1943/ írta le matematikailag a következő összefüggéssel :

$$S = \alpha \ln(1 + \frac{N}{\alpha})$$

ahol S a fajszám egy mintában, N az egyedszám egy mintában, α az ugynevezett diverzitási index, mely egy-egy területen állandó.

A vizsgált területek faj-egyedszám összefüggését a 3. ábra mutatja. Leghomogénebb a III./Biharugra/, V./Gyoma I/, VII./Körösladány I/ és X./Karcag/ terület. Heterogén az I./Vizesfás I/ és IX./Gyoma III/, amely mindkettő lucernaföld. A lucernaföldön az abundanciák nagyon alacsonyak, azaz a használt mintavételi területen nem került elő annyi egyed, hogy a homogenitás vagy heterogenitás kérdése eldönthető legyen. Hasonlóan alacsony abundanciákat tapasztalt Schalk/1968/ németországi lucernaföldeken.



4. ábra. A fajszám növekedése az egyedszám logaritmusának függvényében./A számok a gyűjtőhelyekre utalnak./

Az adatokat szemilogaritmikusan ábrázolva ⁴/₄. ábra/
az α értéke grafikusán becsülhető. α 1-2 közé esik
II/Vizesfás II/, V/Gyoma I/, VII/Körösladány I/, VIII
/Körösladány II/; α 2-hez nagyon közeli értéket ad a
III/Biharugra/, IV/Szentes/, VI/Gyoma II/, X/Karcag/
gyűjtőhelyeken.

Lebrun/1965/ egy belgiumi rét esetében $\alpha = 4,28$
értéket kapott. Wood/1967/ yorkshirei nyílt növénytar-
sulások Collembola és atka faunáját vizsgálva α -ra
5 és 20 közötti értékeket kapott. Valamint azt tapasztal-
ta, hogy α értéke növekszik a mintaméret növekedé-
sével. Ezt a jelenséget vizsgálataim során nem tapasztal-
tam.

Összességében az I/Vizesfás I/ és IX/Gyoma III/
gyűjtőhelyektől eltekintve a minták homogénnek tekint-
hetők. A legnagyobb a homogenitás a IV/Szentes/ és a
X/Karcag/ gyűjtőhelyeken.

6. Domináns fajok eloszlása

A dominancia relatív paraméter, mely azt mutatja meg, hogy a szóbanforgó faj egyedei hány százalékát teszi ki az illető gyűjtőhelyről előkerült összes egyednek. Az ökológusok nagyon gyakran alkalmazták ezt a paramétert cönózisok jellemzésére.

Az általam vizsgált területek fajainak dominancia értékeit a IV.táblázat tartalmazza.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Brachychthonius</i> sp.			—	5.0	6.2					4.0
<i>Epilohmania cylindrica</i>					—		+			
<i>Tectocephus sarekensis</i>	8.3		43.2	10.1	12.4	37.7	32.9	18.7	7.6	
<i>Oppia foveolata</i>			9.0	5.1	6.2	3.2	20.8	3.1		4.0
<i>Oppia minus</i>			3.6	32.5	39.7					16.0
<i>Scutovertex minutus</i>			+	+	+		+			+
<i>Passalozetes perforatus</i>			9.9	3.5	4.3					37.0
<i>Peloptulus phaenotus</i>				10.6	13.0	1.0	6.0	+	—	7.0
<i>Achipteria coleoprata</i>			9.9	+	+					
<i>Anoribatella ornata</i>					+		6.0			
<i>Trichoribates incisellus</i>							+			
<i>Ceratozetes sellnicki</i>	91.6	69.4	+	3.0	2.4		25.0	73.3	—	
<i>Hypozetes inexpectatus</i>			+	+						+
<i>Punctoribates punctum</i>							+			
<i>Punctoribates latilobatus</i>		13.8				49.1		+	42.6	5.0
<i>Punctoribates hexagonus</i>							+			
<i>Galumna dorsalis</i>			3.7							
<i>Oribatula tibialis</i>			16.2		—	7.6	+		42.6	14.0
<i>Zygoribatula</i> sp.				+						+
<i>Scheloribates laevigatus</i>		16.9	7.2	8.6	10.5	+	4.0	+		7.0
<i>Protoribates capucinus</i>			—							

IV.tábla. Dominanciátábla /%/

Egyes gyűjtőhelyeket tekintve a domináns fajok a következők : Vizesfás I : *Ceratozetes sellnicki*, Vizesfás II : *Ceratozetes sellnicki*, Biharugra : *Tectocephus*

us sarekensis, Szentes : Oppia minus, Gyoma I : Oppia minus, Gyoma II : Punctoribates latilobatus, Körösladány I : Tectocephus sarekensis, Körösladány II : Ceratozetes sellnicki, Gyoma III : Punctoribates latilobatus és Oribatula tibialis, Karcag : Passalozetes perforatus.

Ez azonban egy nagyon heterogén kép, a dominancia magában nem nagyon alkalmas minták osztályozására, számos szerző javasolta, hogy a dominancia és a frekvencia kombinációját használjuk mint eredményesebb módszert.

7. Differenciális fajok eloszlása

A differenciális fajoktól meg kell követelnünk, hogy magas gyakoriságuk és fidelitásuk legyenek, hogy eredményesen használhatók legyenek a társulás definiálására. A frekvencián itt azon minták számát értjük %-ban kifejezve, melyekben az illető faj előfordult. Az V. táblázat tartalmazza minden faj frekvenciáját minden gyűjtőhelyen. A három vizsgált talajtípus faunájának jellem-

SZOL.R.T. RÉTI TALAJ R.SZOL.														
a)	I	V	VII	II	VI	VIII	IX	III	IV	X	b)	S _t	r.t.	r.sz.
Brachychthonius sp.	1							+	2	1		2	0	5
Epilohmania cylindrica	+	1										4		
Tectocephus sarekensis	1	4	5		5	5	+	4	2			5	5	4
Oppia foveolata		2	5		2	1		2		+		4	3	4
Oppia minus		2						1		2		2		4
Scutovertex minutus	+							1	2	+		4		5
Passalozetes perforatus		2						2	2	5		2		5
Peloptulus phaenotus		4	2		1	+			1	1		4	3	4
Achipteria coleoptrata	+							2				2		2
Anoribatella ornata			2									2		
Trichoribates incisellus												2		
Ceratozetes sellnicki	5	2	5		5			1	-			5	3	4
Hypozetes inexpectatus								1	+	1				5
Punctoribates punctum												2		
Punctoribates latilobatus				1	5	1	2			2			5	2
Punctoribates hexagonus			1									2		
Galumna dorsalis								1						2
Oribatula tibialis		-	1		2		2	5		4		4	3	4
Zygoribatula sp.									+	+				4
Scheloribates laevigatus		2	4		2	1	+	2		2		4	5	4
Protoribates capucinus								-						2

0 nem fordult elő egyetlen mintában (a) ill. gyűjtőhelyen (b) sem
 1. a minták (a) ill. gyűjtőhelyek (b) 1 - 24% - ban előfordult
 2. a minták (a) ill. gyűjtőhelyek (b) 25 - 33% - ban előfordult
 3. a minták (a) ill. gyűjtőhelyek (b) 50% - ban előfordult
 4. a minták (a) ill. gyűjtőhelyek (b) 66% - ban előfordult
 5. a minták (a) ill. gyűjtőhelyek (b) 75 - 24% - ban előfordult

V. tábla. Konstanciaadatok.

zésére az V.a táblázat adatainak összegzésével szerkesztettem a V.b táblázatot, amelyből a következő dolgok

látszanak : a szolonyeces réti talajban kizárólagos faj-

nak mutatkozik az *Epilohmannia cylindrica*, az *Anoribatella ornata*, a *Trichoribates incisellus*. A réti szolonyecben a *Hypozetes inexpectatus*, a *Galumna dorsalis* és a *Protoribates capucinus*. A réti talajban egyedül a *Punctoribates latilobatus* tölti be ezt a funkciót. Számos faj szélesen elterjedt mindegyék talajféleségben így a *Tectocephus sarekensis*, az *Oppia foveolata*, a *Peloptulus phaeotus*, a *Geratozetes sellnicki*, az *Oribatula tibialis*, a *Scheloribates laevigatus*.

Az adatokat összegezve a II. táblázatban szereplő abundancia adatokkal leszögezhető, hogy a szolonyeces réti talajokra az *Epilohmannia cylindrica*, az *Anoribatella ornata*; a réti talajra a *Punctoribates latilobatus*; a réti szolonyecre a *Galumna dorsalis*, a *Hypozetes inexpectatus* és a *Zygoribatula* sp. a jellemző.

8. Környezeti tényezők hatása

Strenzke/1953/, Knülle/1957/ és Rajski/1967,1968, 1969/ vetette meg a páncélosatkák autökologiai vizsgálatának alapját. Számos fajt gyűjtöttek különböző biotópokból, ahol a gyűjtéssel egyidőben meghatározták a taljadta környezeti tényezőket, és a fajok abundanciája és a környezeti tényezők között próbáltak összefüggést találni. Az általam feldolgozott gyűjtőhelyeken végzett hasonló vizsgálatok eredményeit az alábbiakban adom közre.

A környezeti tényezőket a következőképpen osztottam

fel : pH 6,0-6,9 oligo-
6,8-7,5 meso-
7,7-8,2 polyion

humusztartalom : 0-2% oligo-
2-3,7% meso
3,8-6% poly

nedvességtartalom : 0-9% oligo
9-18% meso
18-25% polyhydr

kötöttség : 35-52 oligo
53-63 meso
64-68 poly

összes vízben oldható sótartalom :
0-1% oligo
2-3% meso
3-7% polyhalin

A mész és szódátartalom esetében két kategória állitha-

tó fel : 1. nem mutatható ki, 2. 0,13-3,4% mész, ill.
0,05% szódátartalom.

Tectocephus sarekensis

	o	m	p
pH	89	84	27
hum.	60	108	32
nedv.	81	80	39
köt.	65	103	32
só	90	82	27
mész	173	27	
sz.	198	2	

A talaj reakciója, szervesanyagtartalma és nedves-
ségtartalma szempontjából nagy tűrőképességűnek ismert
faj. Rajski/1968/ Poznan környéki talajok vizsgálata a-
lapján olygoion típusnak tartja. Az alföldi szikeseken
olygomesoeuryionnak mutatkozik.

A lengyelországi vizsgálatokban 12,5%-os szerves-
anyagtartalomnál fordult elő a legnagyobb egyedszámmal,
ami poly-értéknek felel meg, míg itt a meso-értéknél a
leggyakoribb.

Rajski úgy vélte, hogy megtalálta a talaj nedvesség-
tartalmában azt a faktort, amellyel szemben kevésbé plasztikus,
és mesostenohygr csoportba sorolta szemben a T.
velatussal, amely szárazabb területeken él. Ezt a megfi-

gyelést alátámasztja Tuxen/1943/, aki nem találta száraz biotópban és Franz/1954/, aki tőzeglápából mutatta ki. Knülle/1957/ azonban száraz futóhomokon is megtalálta, sőt száraz homokdűnék szinte minden vegetációs típusában, így mohával, zuzmóval és csarabbal borított bukákon is. Ezekhez az adatokhoz kapcsolódik az a tény, hogy a 2,5% nedvességtartalmu Kőrösladány II gyűjtőhelyről előkerült. A vizsgált területekről kapott adatok alapján oligo-mesoeuryhygr fajnak kell tekintenem. Valószínűleg euryplastikus a nedvességtartalom szempontjából is.

Ugy tűnik, a talaj szódátartalma korlátozólag hat előfordulására.

Közepes talajkötöttségnél és alacsony sótartalomnál a leggyakoribb, de jól tűri a magas sótartalmat is.

Oppia foveolata

	o	m	p
pH	20	33	-
h.	21	16	16
n.	12	31	10
k.	10	31	12
s.	20	33	-
m.	53	-	
sz.	53	-	

1908-ban Olaszországból leirt faj, melyet Forsslund /1945/ és Dalenius/1950/ említ, ujabban Bernini/1968/ irt le újra.

Oligomesoion, alacsony szervesanyagtartalmat kedvelő, közepes nedvességtartalomnál /mesoeuryhygr/ és kötöttségénél élő, a magas sótartalmat nem tűrő, meszet és szódát kerülő faj.

Oppia minus

	o	m	p
pH	80	4	-
h.	-	4	80
n.	16	64	4
k.	4	16	64
s.	80	4	-
m.	84	-	
sz.	84	-	

Strenzke/1953/ oligostenoiionnak, Rajski/1968/ oligomesoeuryionnak tartja. Az adataim alapján oligostenoiionnak látszik bizonyos tűréssel a meso érték felé. A fent említett két szerző egybehangzóan közepes szervesanyag-tartalomnál találta legnagyobb gyakorisággal, míg itt egyértelműen magas értéket kedvel. Mesoeuryhygr.

Erősen kötött talajokat kedvel. A sós, meszes és szódátartalmu talajokat egyaránt kerüli.

Bashkirova/1958/ déleuropai sztyeppeken 0,4/10cm²

Rajski/1968/ francin és kékperjés réteken 2-3/10 cm² gyakoriságban találta, szikeseken 0,25-4,0/10 cm² fordult elő. Knülle száraz, csarabbal benőtt homokbuckákon és száraz erőkben találta az optimumát.

Scutovertex minutus

	o	m	p
pH	4	3	4
h.	5	2	4
n.	2	7	2
k.	6	3	2
s.	4	3	4
m.	11	-	
sz.	7	4	

Nagytestű faj, amely általában alacsony gyakorisággal jelentkezik. Ökológiájáról kevés adat van. Knülle/1957/ kövek száraz mohabevonatában és homokban találta az optimumát. Strenzke/1953/ nyershumuszt borító mohabevonatok oligostenohygr karakterfajának tartja. Az alföldi szikesek körülményei között sem pH-ra, sem humusztartalomra, sem nedvességtartalomra nem érzékeny. A kevésbé kötött szikeseket kedveli.

Passalozetes perforatus

Ökológiájáról nagyon keveset tudunk. Cligoeuryion csoportba tartozó faj, amely a magas szervesanyag-talmat kedvel, oligomesoeuryhygr. A kevésbé és közepesen

kötött talajokban alacsony sótartalom mellett a leggya-

	o	m	p
pH	44	11	13
h.	13	11	44
n.	37	20	11
k.	24	37	7
s.	44	11	13
m.	68	-	
sz.	55	13	

koribb. Mész tartalmu mintákban nem fordult elő.

Peloptulus phaenotus

	o	m	p
pH	30	7	6
h.	12	2	29
n.	10	23	-
k.	6	15	22
s.	30	7	6
m.	43	-	
sz.	37	6	

Nyílt növénytársulásokban élő, erdőt kerülő faj, mely művelt földeken is előfordul, sőt Strenzke/1953/ és Willmann/1949/ nedves, magas NaCl tartalmu talajok karakterfajának tekinti, amit Knülle adatai is alátámasztanak. Block/1965/ angliai szőrfű és Festuca agrotis gyepekben mutatta ki.

Az általam vizsgált területeken oligoionnak mutatkozik szemben Rajski/1968/ megfigyelésével, aki semleges pH-t jelölte meg az optimumának. Alacsony és magas

szervesanyagtartalom mellett egyaránt gyakori. Közepes nedvességtartalomnál a leggyakoribb, és magas nedvességtartalomnál egyáltalán nem kerül elő. Rajski polymesoeuryhygr fajnak találta. Ez az általam vizsgált területen nem érvényes.

Erősen kötött talajokban gyakoribb. Ugy tűnik, hogy a szikesen a sótartalmat kerüli, azonban itt a só semmi esetre sem NaCl-ot jelent. Mészkerülő.

Achiperia coleoptrata

	o	m	p
pH	3	11	-
h.	-	11	3
n.	-	3	11
k.	11	-	3
s.	3	11	-
m.	14	-	
sz.	14	-	

Oligomesoeuryion, mesoeuryhygr karakterfaja a francia és kékperje réteknek, melyet azonban kimutattak mocsarokból és eutrof égererdőkből is. Cadwallader/1969/ Észak Norvégiában száraz réteken is gyakorinak találta. Jelen gyűjtések nem szolgálnak elegendő adattal további következtetések levonásához.

Anoribatella ornata

Kunst/1962/ acidofil Molinia rétekről írta le Csehsz-

szlovákiából, de száraz biotópokból is ismert. Rétekről ugyanugy mint fenyvesekből. Kevés adat van azonban ökológiájáról. Szolonyeces réti talajok exclusiv faja.

Trichoribates incisellus

Sós, általában nyílt területekről ismert faj. Valószínűleg meso/steno ?/ion, bár Frenczek/1936/ savanyu talajokban is kimutatta. Kifejezetten mesostenohygr állat, mely az északnémet kékperje rétek Ceratozetes medioris társulásának karakterfaja. Szolonyeces réti talaj faja.

Ceratozetes sellnicki

	o	m	p
pH	6	55	67
h.	67	8	51
n.	47	26	53
k.	24	6	96
s.	10	49	67
m.	59	67	
sz.	59	67	

Aleynikova/1961/ művelt talajokban, Byzova/1964/ csenkesz gyepek talajában találta. Előfordult kevert erdőkben és fenyvesben is /Rajski, 1968/. Ökológiája nem ismert. Az adataim alapján mesopolyion. A humusz, nedvességtartalom és kötöttség szempontjából egyaránt nagy plasticitást mutat, bár a meso értéket mindhárom

esetben kerül. A sótartalmat határozottan kedveli. A mész és szódatartalom egyaránt kedvezően befolyásolja gyakoriságát.

Hypozetes inexpectatus

Pillanatnyilag a Tiszántul egyetlen lelőhelye. Réti szőlonyecekről került elő. Jól türi az ökológiai tényezők változását. Réti szőlonyecék karakterfajának látszik.

Punctoribates punctum

Körösladány I gyűjtőhelyen 3 példány került elő. Mesooligoion-mesohygr faj, mely hiányzik az alkalikus talajokból. Mezőgazdasági kulturák, nyílt rétek talajából, erdőkből egyaránt kimutatták.

Punctoribates latilobatus

	o	m	p
pH	96	23	15
h.	37	91	6
n.	97	28	9
k.	6	121	7
s.	96	23	15
m.	125	9	
sz.	119	15	

Kunst/1957/ írta le 1600 m tengerszintfeletti magasságból Bulgáriából. 1961-ben hasonló magasságban újra megtalálta. Egyébb előfordulási adata nem ismeretes. Az Alföldön szélesen elterjedt fajnak látszik. Oligoion faj,

mely magasabb pH érték felé mutat tűrőképességet. Oligo-hygr. A közepes humusztartalmat kedveli. A közepesen kötött talajokban a leggyakoribb. Bizonyos tűrőképessége van a sótartalommal szemben is.

Punctoribates hexagonus

Egyetlen mintából /Kőrösladány I/ került elő mind-össze 2 példányban. Sós talajok fajának ismert, ahol a Trichoribates incisellus és Peloptulus phaenotus kíséretében karakterfaj.

Galumna dorsalis

Egyetlen gyűjtőhelyen /Biharugra/ fordult elő, ahol semleges pH, 3,4% szervesanyagtartalom és 24,9% nedvességtartalom volt.

Oribatula tibialis

	o	m	p
pH	29	25	29
h.	30	38	15
n.	28	31	24
k.	47	35	1
s.	35	19	29
m.	83	-	
sz.	54	29	

Knülle/1957/ szélesen elterjedtnek találta vizsgálati területén és nem tudott optimumot megjelölni.

Strenzke/1953/ és Rajski/1968/ egyaránt euryionnak

tartja. A szikeseken ugyanilyen plasztikusnak mutatkozik a talaj reakciójával szemben. Tipikusan mesoeuryhygr. Rajski inkább alacsony, Strenzke közepes vagy magas, szervesanyagtartalomnál találta az optimumát, itt közepes és alacsony értéknél a leggyakoribb.

Rajski alacsony /0,1-nél kisebb/ dominanciával találta réteken, Bashkirova /1958/ délkeleteurópai sztyepéken 200 egyed/m² sűrűségben találta.

Scheloribates laevigatus

	o	m	p
pH	26	13	11
h.	15	10	25
n.	10	21	19
k.	8	13	29
s.	26	13	11
m.	39	11	
sz.	39	11	

Nagy plaszticitásu, igen sok élőhelyen gyakori faj. Strenzke/1953/ mesoeuryionnak találta, itt oligoeuryion. Mesoeuryhygr. A kötöttebb talajokban gyakoribb. A sótartalommal szemben nem tulzottan érzékeny.

Kimutatták kövek mohgbevonatából, száraz erdőkből, higrofil rétekről, sokféle gyeptől, sőt mocsaraktól is. Valódi euryplastikus faj.

C. EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE

Néhány tiszántuli kis mintaalterülettel végzett /16x10 cm²/ gyűjtés egy, tudományra nézve új és négy, faunára új fajt eredményezett. Valószínű, ugyanezek a területeken még számos rendszertani és faunisztikai érdekesség rejtőzik.

A három leggyakoribb tiszántuli természetes talaj-típus faunáját vizsgálva megállapítható, hogy elég nagy heterogenitás mutatkozik egy-egy típuson belül egyes minták faji összetételében. Előfordul, hogy azonos talajtípuson belüli két gyűjtőhelyen teljesen más fajok fordulnak elő /pl.: szolonyeces réti talaj: Vizesfás I-Kőrösladány I, QS=0/, illetve a legnagyobb hasonlóság nem egy talajtípuson belüli gyűjtőhelyek között, hanem két különböző között mutatkozik /réti szolonyec, Bihar-ugra és szolonyeces réti Gyoma I esetén QS=77/.

A fenti talajtípusok diagnosztizálásának fő szempontjait a mélyebb rétegek jellegzetességei képezik, mivel az A-szintek tulajdonságai/humusz-, mésztartalom, pH, stb./ közel azonosak vagy erősen átfedik egymást. Az A szint felső vékony rétegében élő páncélosatkák

a B és C szelvények nem vagy alig folyásolják be. Így a felszíni réteg pillanatnyi tulajdonságai hatnak a populációra, ami esetenként elfedheti az egyes talaj-típusokon belüli rokonságot.

A mennyiségi vizsgálatok felvilágosítást nyújtanak a vizsgált talajtípusok páncélosatka populációjáról. A homogenitásvizsgálat alapján megállapítható, hogy a vizsgált terület faunája nem alkot mozaikkomplexet. A természetes növénytakaróju minták homogénnek bizonyultak, azaz az alkalmazott mintaméret és mintaszám /10x10 cm²/ ajánlható ezen területek faunájának mennyiségi feldolgozására. Azonban a lucernaföldek talajában /Vizesfás I, Gyoma III/ az alacsony fajszám és abundancia miatt nem tudtam homogén mintákat nyerni. Figyelembe véve Schalk/1968/ németországi lucernaföldekről nyert adatait, ahol hasonlóan szegényes fauna található, nyilvánvaló, hogy a lucernaföld kedvezőtlen a páncélosatkák számára. Ezen hatás módja teljes mértékben ismeretlen, a kérdés megválaszolása további vizsgálatokat tesz szükségessé.

y Általánosságban a *Ceratozetes sellnicki* és a *Tectocephus sarekensis* a leggyakoribb fajok a vizsgált

területen, ezek tekinthetők uralkodóknak mindegyik gyűjtőhelyen. A differenciális fajok a réti talajban a *Punctoribates latilobatus*, a szolonyecben a *Hypozetes inexpectatus*, *Galumna dorsalis*, a szolonyeces réti talajban az *Epilohmannia cylindrica* és *Anoribatella ornata*.

D. ÖSSZEFOGLALÁS

A talajban humifikációt végző szervezetek jelentősége ismert. Ezen állatok megismerése, tevékenységük tisztázása és pontos körülhatárolása elengedhetetlenül fontos feladat. Ezt az emberiség növekvő táplálékigénye is sürgeti.

A páncélosatkák kutatása hazánkban tiszteletre méltó hagyományokra tekint vissza. Neves kutatóink az egész emberiség érdekében fáradozva a trópusi területek talajfaunájának feltárásából is kiveszik a részüket.

A nagy mennyiségű, az évtizedek alatt összegyűlt adatok rendszerezése sükséggé vált. A dolgozat első felében ezen adatokat revidiálva időrendi sorrendben adom meg a Magyar Népköztársaság területére vonatkozóan. Ezek során bebizonyosodott, hogy sok a Kárpát-medencéből egyébként jól ismert páncélosatka nincs bizonyítva hazánkból /mindössze 267 faj bizonyított/. A faunisztikai vizsgálatok a jövőben ezt a hiányosságot kell pótolniok.

Az Alföld nem tulzottan ismert faunájához néhány újabb adattal járultak vizsgálataim. A Hypozetes nemzetség melynek trópusi illetve mediterrán fajai voltak ismereteseek új fajjal /H.inexpectatus/ bővült az alföldi

talajok vizsgálata során, amely a genus legészakibb képviselőjét jelenti. Az Oppia foveolata, Cezatozetes sellnicki, Punctoribates latilobatus és Galumna dorsalis eddig ismeretlenek voltak hazánkból. Az adatok kiegészítik az alföldi talajok faunájáról alkotott képet, és tovább ösztönöznek a kevésbé ismert területek feldolgozására.

A mennyiségi vizsgálatok felvilágosítást nyújtanak néhány alföldi talajtypus páncélosatka populációjáról, megvizsgálva a mintavételi területek zoocönológiai homogenitását és az egyes talajtypusok páncélosatka faunájának hasonlóságát valamint definiálva a réti, réti szolonyec és szolonyeces réti talajok társulásait.

A környezeti tényezők és a fajok gyakorisága közötti összefüggések keresése a fajok autökológiai tulajdonságaira adnak felvilágosítást. A vizsgált területen néhány faj ökológiai viselkedése eltér az eddigi ismereteinktől, Néhány faj esetében nem voltak ismertek az autökológiai jellemzők, ezekben az esetekben jelen vizsgálatok szolgáltatnak adatokat.

E. FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Alejnikova, M.M./1961/ Materialy po faune, cislennosti i razmesceniju klescej v pocvah Tatarskoj ASSR.-Izv.Kazan. Fil.Akad.Nauk.SSSR,Kazan,1961:177-195.
2. Aoki, J./1964/ Some oribatid mites from Laysan island.- Pacific Insects, 6/649-664.
3. Balogh, J./1937a/ Oppia dorni spec.nov., eine neue Moosmilben-Art aus der Südkarpaten.-Zool.Anz., 109/221-223.
4. --/1937b/ Adatok Magyarország páncélosatka faunájának ismeretéhez.-Állatt.Közl., 34/146-169.
5. --/1938a/ Belba Visnyai nov.sp., eine neue Moosmilben-art.-Fol.Ent.Hung., 3/83-85.
6. --/1938b/ Páncélosatka tanulmányok.-Fol.Ent.Hung., 3/91-97.
7. --/1938c/ Oribatei nonulli in montibus "Matra" a dre L.Moczario collecti.-Fragm.Faun.Hung., 1/3-5.
8. --/1938d/ Interessante Milbenfunde aus Ungarn.-Fragm. Faun.Hung., 1/58-59.
9. --/1939/ A Kőszegi-hegység atkafaunájának alapvetése.- I.Publ.Mus.Ginsiensis, 1/85-89.
10. --/1943a/ Systematische Studien über Siebenbürgische Moosmilben.-Ann.Mus.Nat.Hung., 36/34-42.

- 11.--/1943b/ Magyarország páncélosatkái.-Mat.Term.Tud.
Közl.,39/1-202.
- 12.--/1959a/ Neue Oribatiden aus Ungarn.-Ann.Univ.Sci.Bp.,
22/29-35.
- 13.--/1959b/ Some oribatid mites from Eastern Africa.-
Acta Zool.Acad.Sci.Hung.,5/13-34.
- 14.--/1959c/ On the preparation and observation of Oribatids.-Acta Zool.Acad.Sci.Hung.,5/241-253.
- 15.--/1960/ Psammogalumna hungarica /Sell./1925.-Opusc.
Zool.,3/117-123.
- 16.--/1961/ Identification keys of world Oribatid families and genera.-Acta Zool.Acad.Sci.Hung.,7/243-344.
- 17.--/1963/ Identification keys of holarctic Oribatid mites families and genera.-Acta Zool.Acad.Sci.Hung.,9/1-60.
- 18.--,Kassai,T.& Mahunka,S./1965/ Studies on tapeworms in ruminants.-Acta Vet.Hung.,15/213-225.
- 19.Barthet,P./1964/ L'activite des Oribatides d'une chenaie.-Mem.Inst.Roy.Sci.Nat.Belg.,152/1-152.
- 20.Baskirova,E.J./1958/ Fauna klescej-oribatid celinnoj stepi jugovostoka evropejskoj casti SSSR.-Zool.Zh.,37/193-209.
- 21.Baumler,W./1970/ Zur Morphologie,Biologie und Ökologie

von *Hermannia gibba* unter Berücksichtigung einiger Begleitarten.-Zeitschrift für angewandte Entomologie.- 66/257-277;337-362.

22.Bernini,F./1968-69/ Notulae Oribatologicae I.Contributo alla conoscenza degli Oribatei della pineta di S.Vitale/Ravenna/.-Redia,51/329-375.

23.Block,W./1965/ Distribution of soil mites on the Moor House National Nature Reserve, Westmoorland, with Notes on their numerical abundance.-Pedobiologia,5/244-251.

24.Byzova,J.B./1964/ Oribatidy jugo-vostocnyh predgorij Salairskogo krjaza/Kemerovskaja oblast'/.-Pedobiologia., 4/181-191.

25.Cadwalladr,D.A./1969/ On the soil inhabiting Collembola and Oribatei of the Olderfjord Region of North Norway.-Astarte.,2/7-25.

26.Csiszár,J./1960/ Beiträge zur Oribatiden-Fauna Ungarns.-Opusc.Zool.,4/19-30.

27.--/1961/ Neue Oribatiden.-Opusc.Zool.,14/447-450.

28.Dalenius,P./1950/ The Oribatidfauna of South Sweden with remarks concerning its ecology and zoogeography.-Förh.fysiogr.Sällsk.Lund,20/1-20.

29.Fischer,R.A.,Corbett,A.S.& Williams,C.B./1943/ The

relation between the number of species and the number of individuals in a random sample of an animal population.-

J.Anim.Ecol.,12/42-58.

30.Forsslund,K.H./1945/ Sammanfattande oversikt aver vid markfauna-nundersokningar i Vasterbotten patraffande djurformer.-Medd.St.Skogsforsoksanst.,34/341-364.

31.Franz,H./1954/ Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt.I.-Innsbruck,4/664.

32.Frenzel,G./1936/ Untersuchungen über die Tierwelt des Wiesnmbodens.-Jena,130.

33.Ghilarov,M.S./1956/ Significance of the soil fauna studies for the soil diagnostics.-VI.Congr.Internat.de la Science du Sol Paris,III.23.

34.--/1963/ Pocvennaja fauna kak pokazatel rasprostraneniya burozemov v moldavskich kodrach.-Zool.Zh.,42/1135-1146.

35.Huhta,V.,Karpinnen,E.,Nurminen,M.& Valpas,A/1967/ Effect of silvicultural practices upon arthropod,annelid and nematode populations in coniferous forest soil.-Ann.Zool.Fenn.,4/87-143.

36.Jablonowsky,J./1900/ Acarina /in:Fauna Regni Hungarae,1-5/.

37. Jeleva, M. & Csiszár, J./1962/ Oribatid mites from Bulgarian soils.-Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 8/272-301.
38. Karpelles, L./1893/ Adalékok Magyarország atkafaunájához.-Mat. Term. Közl., 25/54.
39. Klima, J./1959/ Die Zönosen der Oribatiden in der Umgebung von Innsbruck.-De Natura Tirolensis, 1959/197-208.
40. Knülle, W./1957/ Die Verteilung der Acari: Oribatei im Boden.-Z. Morphol. Ökol. Tiere., 46/397-432.
41. Krivolutsky, D. A./1968/ Some regularities in the zonal distribution of oribatid mites.-Oikos, 19/339-344.
42. Kunst, M./1958/ Bulgarische Oribatiden I.-Acta Univ. Carol. Biol.-3/133-165.
43. --/1961/ Bulgarische Oribatiden IV.-Acta Univ. Carol. Biol.-8/151-183.
44. --/1962/ Anoribatella n.g., a new genus of oribatid mites from Central Europe.-Acta Univ. Carol., Biol.-1/89-98.
45. Lebrun, Ph./1965/ Quelques caractéristiques des communautés d'Oribates dans trois biocénoses de Moyenne-Belgique.-Oikos, 16/100-108.
46. Mahunka, S./1960/ Grundlagen zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Ungarns.-Fol. Ent. Hung., 15/247-252.
47. --/1962/ Einige Angaben zur Kenntnis der Oribatiden

- Fauna Ungarns.-Fol.Ent.Hung.,15/247-252.
- 48.--/1963/ Neue Angaben zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Ungarns.-Fol.Ent.Hung.,16/227-238.
- 49.--/1969/ Beiträge zur Kenntnis der Milbenfauna Ungarns I. Fol.Ent.Hung.,22/21-30.
- 50.Maróy,P./1969/ About the Oribatid fauna of the Tisza basin.-Tiscia VI./nyomdában/
- 51.--/1971/ The occurrence of two Lohmanniids from Hungary.-Opusc.Zool./nyomdában/
- 52.Moritz,M./1963/ Über Oribatidengemeinschaften norddeutscher Laubwaldböden, unter besonderer Berücksichtigung der die Verteilung regelnden Milieubedingungen.-Pedobiologia.,3/142-243.
- 53.Paoli,G./1908/ Monografia del Genere Dameosoma Berl. e generi affini.-Redia.,V831-91.
- 54.Rajski,A./1967/ Autecological-zoogeographical analysis of moss mites on the basis fauna in the Posnan environs. Part I.-Pol.Pismo.Ent.,Wroclaw,37/68-165.
- 55.--/1968/ Autecological-zoogeographical analysis of moss mites on the basis fauna in the Posnan environs.Part II.-Fragm.Faun.,Warsawa,14/277-205.
- 56.--/1970/ Autecological-zoogeographical analysis of moss

mites on the basis of fauna in the Posnan environs. Part III.-Acta Zool.Cracoviensia.,15/161-258.

57.Schalk,V./1968/ Zur Bodenfauna von Wiesen und Luzernenbeständen unterschiedenlicher Standorte unter besonderer Berücksichtigung der Oribatiden.-Pedobiologia,8/424-506.

58.Schuster,M./1956/ Der Anteil der Oribatiden an der zersetzungsforängen im Boden.-Z.Morph.Ökol.Tiere.,45/1176-1189.

59.Sellnick,M./1925/ Milben aus der Sammlung der ungarschen Nationalmuseum zu Budapest.-Ann.Mus.Nation.Hung.,22/302-306.

60.Sorensen,T./1948/ A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its aplication to analyses of the vegetation of Danish commons.-Biol.Skr.,5/1-34.

61.Strenzke,K./1952/ untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens:Die Oribatiden und ihre Synusien in der Böden Norddeutschlands.-Zoologica,Stuttgart,104-1-172.

62.Szalay,L./1932/ Adatok az Aggteleki barlang Arachnoidea-faunájának ismeretéhez.-Állatt.Közl.,29/15-33.

63.Tuxen,S.L./1943/ Die zeitliche und räumliche Verteilung der Oribatiden-Fauna bei Maelifell,Nord-Island.-Ent.Medd.København,23/321-336.

64. Webb, N.R./1969/ The respiratory metabolism of *Nothrus silvestris* Nicolett.-Oikos., 20/294-299.
- 65.--/1970/ Population metabolism of *Nothrus silvestris* Nicolett.-Oikos, 21/155-159.
66. Willmann, C./1938/ Beitrag zur Kenntnis der Acarofauna des Komitates Bars., -Ann.Mus.Nat.Hung., 31/144-172.
- 67.--/1949/ Über eine Milbenausbeute aus dem Natusschutzgebiet "Verlorenes Wasser" bei Panten.-Abh.Nat.Ver.Brehmen., 32/339-348.
68. Wood, T.G./1967/ Acari and Collembola of moorland soils from Yorkshire, England, I. Description of the sites and their populations, -Oikos, 18/102-117; II. Vertical distribution in four grassland soils.-Oikos, 18/137-140; III. The microarthropod communities.-Oikos, 18/277-292.

