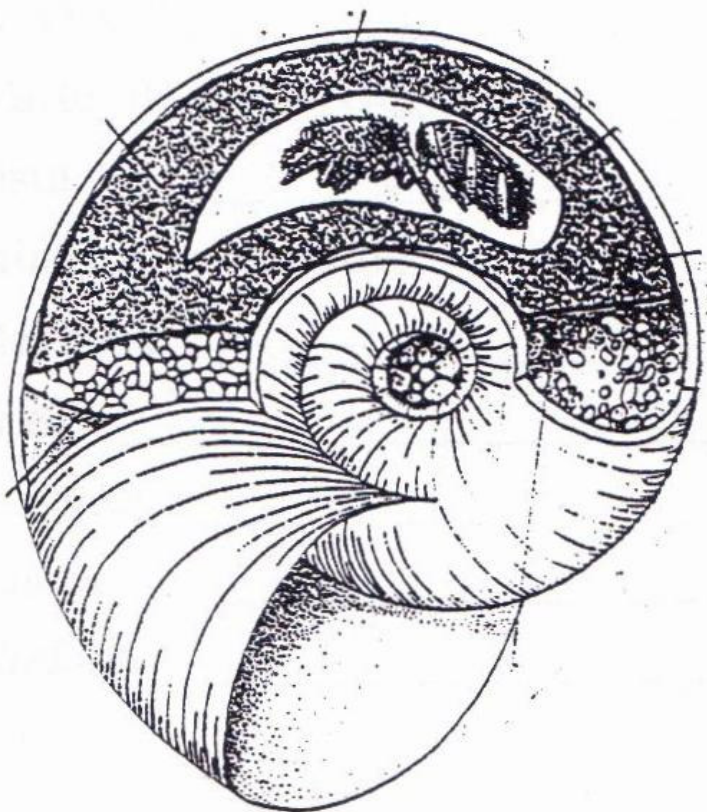


***Csigaházakban telelő pókok vizsgálata
magyarországi szikla - és
homokpuszta gyepekben***



Témavezető: Dr. Szinetár Csaba
főiskolai docens

Készítette: Gál Zsófia
Biológia-Kémia
IV. évfolyam

Szombathely
1997.

Tartalom

<i>I. Bevezetés</i>	3
1. Irodalmi áttekintés	3
2. A hideghez való viselkedésbeli és fiziológiai alkalmazkodás	4
3. Az anyagcsere helyzete a telelés alatt	5
4. A pókok telelési szokásai	5
5. Célkitűzés	6
<i>II. Módszerek, a vizsgálat körülményei</i>	7
<i>III. Eredmények</i>	10
1. A gyűjtések mennyiségi adatai	10
2. Fajlista	10
3. Dominancia sorrendek	11
4. Táblázatok	13
<i>IV. Értékelés</i>	16
<i>V. Összefoglaló</i>	23
<i>VI. Irodalom</i>	25
<i>VII. Mellékletek</i>	27

1 Irodalmi áttekintés

A pókok egyedfejlődését három fő időszakra lehet felosztani. Az első a kokonban zajló fejlődési szakasz, mely az embriogenesistől a kokonból való kikelésig tart. A második fejlődési időszak a kokonból kijutó fiatal (juvenilis) alakok sorozatos vedlésein keresztül vezet a szubadult stádiumig és az ivarérettségi vedléssel zárul. A harmadik időszak az ivarérett alakok szaporodási periódusa, mely a párzást, peterakást és esetleg az ivadék gondozást foglalja magába.

A környezeti tényezők mindhárom időszak hosszára, illetve a konkrét fejlődési alak viselkedésére jelentősen kihatnak, ezek közül is kiemelt szerep jut a hőmérsékletnek és a vízellátottnak, mely tényezők elsősorban évszakokhoz kötődően mutatnak jelentős változásokat. A mérsékelt övben a nyári aszályos és a téli alacsony hőmérsékletű időszak a két legszélsőségebb periódus. A trópusi fajok a száraz nyári periódusokat a talajban "vészelik át", - úgynevezett nyári álmat alszanak (Buchli 1970, Nentwig 1987 nyomán). A telelésre a pókok különbözőképpen készülnek fel. A legkedveltebb telelőhely a védett avar (Schäefer 1976a, 1977b, Nentwig 1987 nyomán). A lipidek, a szénhidrátok és a fehérjék ősszel felhalmozódnak az állatokban (Collatz és Mommsen 1974a, Nentwig 1987 nyomán). A pókok alkalmazkodási stratégiája függ a hidegtűrő képességüktől. Néhány faj a biztonságos, ellenálló pete állapotban telel.

Vannak fajok, melyek egész télen aktívak maradnak. Mozognak, táplálkoznak, szaporodnak, az év leghidegebb időszakaiban is (Schäefer 1976a, 1977a, Aitchison 1984a,b, Nentwig 1987 nyomán). Néhány pókról tudjuk, hogy fagyponthoz alacsonyabb hőmérsékleten is aktívak maradnak akár a havon, vagy az alatt is (Hagvar 1973, Aitchison 1978, Huhta és Viramo 1979, Nentwig 1987 nyomán).

A télen aktív és/vagy télen ivarérett pókok mozognak, szöveteket készítenek, táplálkoznak, petét raknak és vedlenek. $+2^{\circ}\text{C}$ és -5°C körül is táplálkoznak (Aitchison 1984a, Nentwig 1987 nyomán), mivel a táplálkozás az anyagcseréhez nélkülözhetetlen, - habár az energiájuk főként a felhalmozott lipidekből származik (Collatz és Mommsen 1974a, Nentwig 1987 nyomán).

A pókok egyedfejlődése során hosszabb-rövidebb időszakú nyugalmi állapotok jellemzők. Ezen nyugalmi állapotok esetében különbséget kell tenni a tényleges diapauza, vagy nyugvás állapota, valamint az úgynevezett tétlenségi diapauza, vagy merevség (quiescentia) között. A tényleges diapauza egy sajátos fejlődési állapot, mely a környezeti tényezőktől függetlenül lejátszódó endogén folyamat. A diapauza hosszára mindemellett hatással lehetnek a környezeti tényezők. A diapauza során élettani változások, úgynevezett diapauzális fejlődési folyamatok játszódnak le. A tétlenségi diapauzát, vagy merevségi állapotot valamilyen környezeti tényező kedvezőtlen változása váltja ki. A nyugalmi állapotban a fejlődés késleltetett, csak kismérvű élettani változások észlelhetők. Kedvező környezeti változásra a nyugalmi állapot megszűnik, a fejlődés üteme helyre áll. Erre a nyugalmi állapotra csak bizonyos fejlődési alakok képesek.

2. A hideghez való viselkedésbeli és fiziológiai alkalmazkodás

Habár a pókok a Föld melegebb öveit népesítik be legnagyobb fajszámmal, a fajok egy része képes volt a hideghez is alkalmazkodni, így például a sarkvidéki területek (Leech 1966, K.Thaler 1975, Nentwig 1987 nyomán), vagy a magashegységek felsőbb régióihoz (Savory 1977, K.Thaler 1980, Nentwig 1987 nyomán). A levegő hőmérséklete ezeken a területeken elérheti akár a -57°C -ot is (Leech 1966). A mérsékelt övben élő pókoknak nem kell ilyen szélsőséges viszonyokkal szembesülniük, azonban -20°C és annál hidegebb itt is előfordulhat. A 0°C alatti hőmérséklet két okból is problémát okoz a pókoknak, mint ektotherm állatoknak:

- 1., A testfolyadék megfagyhat, mely a szervezet végzetes roncsolódásához vezethet.
- 2., A hőmérséklet csökkenése lassítja az anyagcsere-folyamatokat, a mozgáshoz szükséges energia beszerzést lehetetlenné teszi. A "fagy-kóma" állapot akadályozza a táplálkozást és a ragadozóktól való elmenekülés képességét is.

Ezekkel a nehézségekkel a következőképpen lehet megbirkózni:

- a., Telelőhelyet kell használni, mely elfogadható szintre csökkenti a fagy hatásait,
- b., fejleszteni kell a hideggel szembeni ellenálló képességet,
- c., az anyagcserének alkalmazkodnia kell a téli állapotokhoz.

3. Az anyagcsere helyzete a telelés alatt

A pókok többsége késő ősszel vagy tél elején kezdi meg a diapauzát (Schäfer 1977a, Nentwig 1987 nyomán), amikor az éhséggel szembeni tűrőképességük különösen nagy (K. Miyashita 1969a, Nentwig 1987 nyomán). A diapauza más okból is fontos, meggátolja a fejlődést és biztosítja, hogy bizonyos fejlettségi állapotok ne kezdődjenek el az év folyamán az arra alkalmatlan időpontban.

4. A pókok telelési szokásai

Jelenlegi tudásunk a pókfajok telelőhelyeivel kapcsolatban korántsem teljesek, de az biztos, hogy az illető biotóptól nagy mértékben függnek. Több mint 80%-uk a talajban, a növényzetben, vagy a növényzeten található a tél folyamán (Schäfer 1977, Nentwig 1987 nyomán). A pókok többsége a vegetáció alsóbb rétegeiben visszavonulva él a hideg időszak beköszöntekor (Blake 1926, Nentwig 1987 nyomán), egy részük - Észak-Németországban a fajok 6,9%-a (Schäfer 1977a, Nentwig 1987 nyomán) - mindenfajta védelem nélkül telel át a vegetációban. A pókfajoknak csak egy része tölti el az egész telet ugyanazon a helyen. Ezek között speciális telelőhellyel rendelkező fajok vannak, mint például az *Araneus cornutus* (Kirchner 1965, Nentwig 1987 nyomán), ami üreges növényekben telel. Vannak szövedék-építők, akik a gypszintben telelnek (Duffey 1962, Nentwig 1987 nyomán). A talajban telelők mozgékonyabbak (Aitchinson 1978, Nentwig 1987 nyomán), például a *Pardosa lugubris*-nél figyelték meg - laboratóriumban -, hogy 0 °C alatt az avar mélyebb rétegeibe fúrja le magát (Edgar és Loenen 1974, Nentwig 1987 nyomán). Néhány pókfaj, különösen az ugrópókok, a kövipókok és a kalitpókok a telet telelőszövedékben töltik (Kolosváry 1940, Jennings 1972, Duman 1979, Nentwig 1987 nyomán).

A petéket a tél folyamán a kokon védi (Schäfer 1976b,d, Nentwig 1987 nyomán), s ha a fiatal pókok ki is kelnek a tél vége előtt, mint például az *Agelena limbata* esetében (Kurihara 1979, Nentwig 1987 nyomán), bent maradnak a kokonban egészen tavaszig. Speciális telelőhelyeket vizsgált Brigit Balkenhol és Herbert Zucchi is 1984.decemberétől 1985.áprilisáig, illetve 1985.októberétől 1986.májusáig. Vizsgálataik luc erdőkre, temetőre, sövényekre és lombhullató erdőkre terjedtek ki. A fent említett élőhelyeken fák kérgéről, madárfészkekből, mesterséges szénafészkekből és az avarból vettek mintákat. Összesen 3521 db. pókot találtak - mely 73 családba sorolható -, s felfigyeltek arra, hogy a pókfauna nem mutatott eltérést a különböző fészkekben.

A telelési viselkedés vizsgálatának sajátos lehetőségére hívta fel a figyelmet Bauchhenss (1995) közelmúltban megjelent

közleménye. A szerző üres csigaházakban telelő pókokat vizsgált két németországi területen. Xerotherm mészkősziklagyepekben gyűjtöttek üres csigaházakat, azokat laboratóriumban törték fel és vizsgálták át. 520 csigaházból 135 pók került elő, melyek 15 fajt képviseltek. Közöttük több ritka és figyelmet érdemlő faj is szerepelt. A szerző elsősorban arra hívta fel a figyelmet, hogy néhány ugrópók faj esetében lehet különösen hatékony a speciális gyűjtési módszer alkalmazása. További hasonló jellegű vizsgálatról nincs tudomásunk, de megemlítendő, hogy néhány pókfaj esetében korábban is ismert volt, hogy gyakorta üres csigaházakban fordultak elő.

Hazánkban számos olyan xerotherm élőhely ismert, ahol néhány melegkedvelő csigafaj tömegesen fordul elő. E tekintetben legjellemzőbb élőhelyek középhegységeink déli kitettséggű sziklagyepei és lejtősztyepp rétjei, valamint az alföldi homokpuszta gyepek. Ezen élőhelyek pókfaunisztikai kutatása néhány konkrét terület esetében alaposnak mondható (Balogh 1935, Kerekes 1988, Kisbenedek 1991 - a szerző közleményének faunisztikai feldolgozását Loksa Imre végezte).

5. Célkritizálás

Saját vizsgálatainkkal az alábbi kérdésekre kerestünk válaszokat:

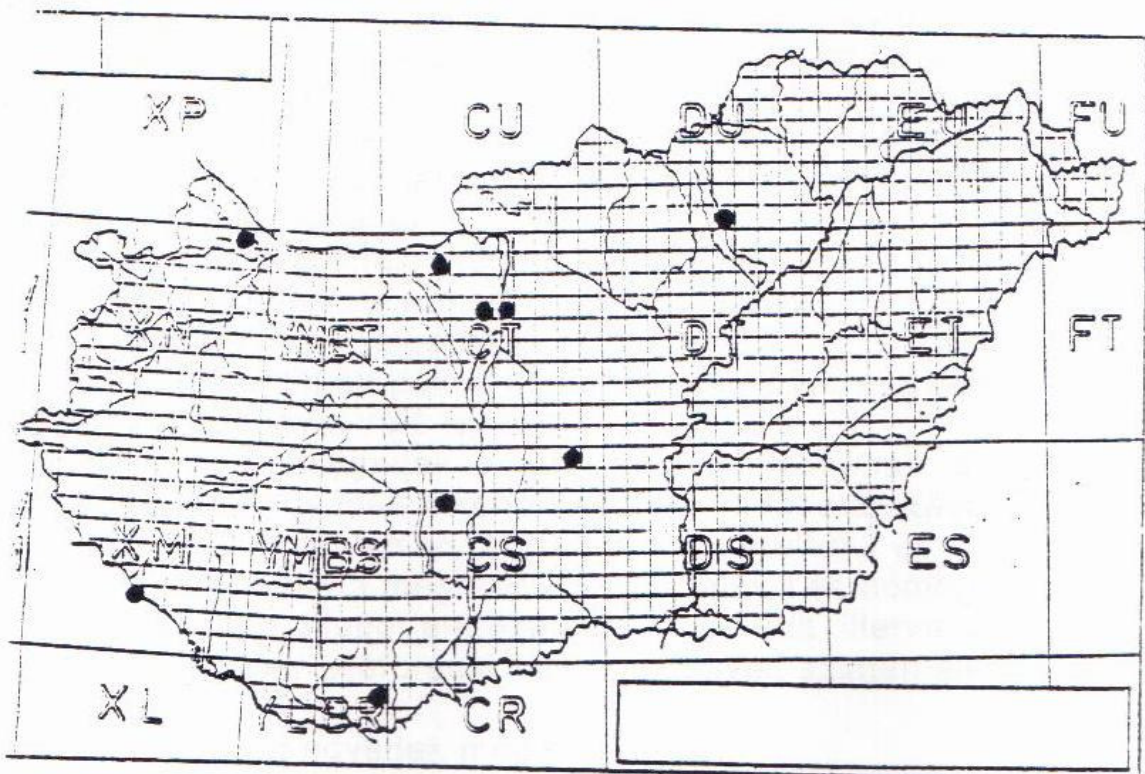
- 1., Milyen mértékben hasznosítják telelő-habitatként a vizsgált hazai szikla- és homokpuszta gyepek talajlakó pókjai az élőhelyükön előforduló üres csigaházakat?
- 2., Az "üres" csigaházak begyűjtésével történő adatgyűjtés mennyiben lehet alkalmas a területek talajlakó pókfaunájának faunisztikai vizsgálatára?
- 3., Melyek azok a hazai pókfajok, amelyek számára tipikus telelő-habitatként szolgálnak az üres csigaházak?
- 4., Lehet - e specifikus csiga-pók faj pár kapcsolatokról beszélni?

II. Módszerek, a vizsgálat körülményei

Gyűjtési módszernek az egyelést választottuk, melynek lényege, hogy az adott területen alkalmanként minimum 100 db. csigaházat kellett gyűjteni véletlenszerűen és nylonzacskóba tenni. A gyűjtést elsősorban mi magunk és ismerőseink végezték az ország különböző területein 1995.novemberétől 1996.májusának végéig. A mintavételi helyekről térkép készült, melyek UTM kódjait és a gyűjtőket itt sorolom fel:

- Bikács (Mezőföld) (CS27) - Gál Zsófia
- Budapest, Sas-hegy (CT56) - Dr. Szinetár Csaba
- Eger, Nagyeged (DU50) - Balogh Attila, Gál Zsófia
- Fülöpháza (KNP) (CS89) - Pál Szabó Ferenc, Gál Zsófia
- Gerecse (Gete-hegy) (CT28) - Bauer Norbert
- Mecsér (Szigetköz) (XN89) - Dr. Szinetár Csaba
- Nagyharsány, Szársomlyó (BR98) - Kovács Hajnalka, Horváth Roland
- Odvas-hegy (Budaörs)(CT46) - Blahó Mónika, Gál Zsófia
- Órtilos, Szentmihály-hegy (XM42) - Dr. Szinetár Csaba

A gyűjtőknek ezúton is szeretném megköszönni a munkájukat.



1. térkép: Mintavételi területeink Magyarország UTM térképén

HELICELLA OBVIA (Menke, 1828):

Köldöke nagyon tág, tölcsérszerű, az utolsó kanyarulatnál tekintélyesen kitágul. Háza majdnem egészen lapos, vastag korong alakú, de tekercse egy kissé kiemelkedik. Erős néha tompa fényű, a felső kanyarulatokon sűrűn és eléggé szabályosan vonalkás-bordás. Nagysága 6,6-12:13,5-22,5 mm.

Színezet, rajzolat és nagyság tekintetében jelentősen változik ugyan, azonban egyéb bélyegei nagyon állandóak.

Száraz, füves helyeken a földön, vagy csapatosan fűszálakra és kőrökre telepedve tömegesen él a napnak legélesebben kitett területeken, azért típusa a meleg- és szárazságkedvelő csigáknak (Soós, 1959, Pintér és mtsi, 1979, Pfleger & Chatfield, 1983).

ZEBRINA DETRITA (Müller, 1774):

Háza megnyúlt tojásdad-tornyos, kissé hasas, vastag héjú, egyszínű fehér vagy barna harántcsíkokkal sávozott. 6,5-7,5 kevéssé domború kanyarulata egyenletesen növekszik, csak az utolsó tágul ki erősebben. Nagysága 19-28,5:8,5-12 mm.

Melegkedvelő állat, füves, száraz helyeken, napsütötte lankákon a földön vagy fűszálakon található (Soós, 1959, Pintér és mtsi, 1979, Pfleger & Chatfield, 1983).

(A két faj magyarországi ill. európai elterjedését a mellékletben szereplő 2.-5. térképek mutatják.)

Összesen 11 alkalommal történt mintavétel az ország 9 területéről 1995.nov.30. és 1996.máj.23. között. A nylonzacskóba tett csigaházak a BDTF Állattani Tanszékére érkeztek, ahol a feldolgozásig igyekeztünk telelési hőmérsékletet biztosítani a mintáknak, így hűtőszekrényben tároltuk őket. A feldolgozás a gyűjtéstől számított legfeljebb egy héten belül megtörtént, mely a következő lépésekből állt:

- 1., a csigaházak fajonkénti elkülönítése,
- 2., a csigaházak fajonkénti megszámlálása,
- 3., a csigaházak felbontása csipesszel,
- 4., a házban talált pókok kémcsőbe helyezése, a kémcsövek vattadugóval való lezárása,
- 5., a juvenilis egyedek kinevelése klímaszobában, a kifejlett egyedek alkoholba tétele, meghatározása, (a kinevelés folyamán *Drosophilákkal* etettünk és biztosítottuk a megfelelő páratartalmat és hőmérsékletet),
- 6., a kifejlett állapot elérése előtt elpusztult, illetve a tömegesen előforduló fajok példányait szintén alkoholba tettük,
- 7., a kinevelt egyedek meghatározása,
- 8., a mintagyűjtemény összeállítása.

A mintavételi területekről gyűjtőlapokat vezettünk, a kinevelés ideje alatt feljegyzéseket készítettünk az etetésekről, az elfogadott *Drosophilák* számáról, a vedlések időpontjairól és a pókok egyéb viselkedésbeli jellemzőiről.

III. Eredmények

1. A gyűjtések mennyiségi adatai

Összesen 4074 db. csigaházat gyűjtöttünk be és bontottunk fel, melyekből 445 db. pók került elő. A 4074 db. csigaház 54,2%-a *Helicella obvia* (pontosan 2194 db.), 42,15%-a *Zebrina detrita* (pontosan 1706 db.). A fennmaradó 3,65% (147 db.) csigaházat pedig egyéb kategóriába sorolom (lásd 2. táblázat).

Az előkerült 445 db. pók 9 családba sorolható. Összesen 17 fajjal számolhatunk, melyek közül 11 volt pontosan determinálható, lévén, hogy taxonómiailag általában csak az ivarérett pókok értékelhetők. Eredményeinket táblázatokban rögzítettük. (lásd 1., 2., táblázat 13-15.o.).

2. Fajlista:

Zodaridae

Zodarion sp. (*rubidum* Simon, 1914) juv.

Tetragnathidae

Pachygnatha clercki Sundevall, 1823

Theidiidae

Euryopsis quinqueguttata Thorell, 1875

Lycosidae

Pirata piraticus (Clerck, 1757)

Oxyopidae

Oxyopes sp. (*heteroptalmus* Latrille, 1804) juv.

Clubionidae

Clubiona genevensis L. Koch, 1867

Cheiranthium pennyi O.P. Cambridge, 1872

Gnaphosidae

Haplodrassus dalmatensis (L. Koch, 1866)

Phaeocedus braccatus (L. Koch, 1866)

Zelotes sp. juv.

Thomisidae

Xysticus kochi Thorell, 1872

Salticidae

Heliophanus kochi Simon, 1868

Heliophanus lineiventris Simon, 1868

Pellenes nigrociliatus (L. Koch, 1875)

Pellenes sp. (*tripunctatus* (Walckenaer, 1802)) juv.

Sitticus penicillatus (Simon, 1875)

Euophrys sp. juv.

Az alábbi pókfajoknál sikerült fiatal, vagy subadult állapotból ivarérettségig példányokat kinevelnünk:

Haplodrassus dalmatensis - gyűjtés időpontja: 1995.nov.30.
- utolsó vedlés időpontja: 1996.máj.14.

Xysticus kochi - gyűjtés időpontja: 1995.nov.30.
- utolsó vedlés időpontja: 1996.febr.14.

Cheiracanthium pennyi - gyűjtés időpontja: 1996.márc.16.
- utolsó vedlés időpontja: 1996.ápr.22.

3. Dominancia sorrendek:

a., Sas-hegy (Bp.)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	33	62,26
2., <i>Euryopis quinqueguttata</i>	11	20,75
3., <i>Pellenes tripunctatus</i>	3	5,66
4., <i>Cheiracanthium</i> sp.	2	3,77
5., <i>Zodarion</i> sp. (<i>rubidum</i>)	1	1,89
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	1	1,89
<i>Heliophanus lineiventris</i>	1	1,89
<i>Xysticus kochi</i>	1	1,89
Összesen: 6 faj, (6 család)	53	100,00

b., Szársomlyó (Nagyharsány)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	49	46,22
2., <i>Euryopis quinqueguttata</i>	45	42,45
3., <i>Euophrys</i> sp.	6	5,66
4., <i>Cheiracanthium penny</i>	1	0,945
<i>Phaecedus braccatus</i>	1	0,945
<i>Heliophanus kochi</i>	1	0,945
<i>Heliophanus</i> sp. (juv.)	1	0,945
<i>Sitticus penicillatus</i>	1	0,945
<i>Sitticus</i> sp. (juv.)	1	0,945
Összesen: 9 faj, (4 család)	106	100,00

c., Fülöpháza

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	229	96,22
2., <i>Cheiracanthium penny</i>	7	2,94
3., <i>Oxyopes</i> sp.	2	0,84
Összesen: 3 faj, (3 család)	238	100,00

d., Gete-hegy (Gerecse)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	12	75,00
2., <i>Euryopis quinqueguttata</i>	4	25,00
Összesen: 2 faj, (2 család)	16	100,00

e., Ökör-hegy (Bikács)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	1	100,00
Összesen: 1 faj, (1 család)	1	100,00

f., Odvas-hegy (Budaörs)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	23	85,2
2., <i>Euryopis quinqueguttata</i>	1	3,7
<i>Clubiona genevensis</i>	1	3,7
<i>Heliophanus</i> sp.	1	3,7
<i>Euophrys</i> sp.	1	3,7
Összesen: 5 faj, (3 család)	27	100,00

g., Nagy-Éged (Bükk)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Zelotes</i> sp.	2	100,00
Összesen: 1 faj, (1 család)	2	100,00

h., Mecsér (Szigetköz)

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pachygnatha clercki</i>	1	50,00
2., <i>Pirata piraticus</i>	1	50,00
Összesen: 2 faj, (2 család)	2	100,00

Összesített dominancia sorrend:

Fajok:	(db.)	(%)
1., <i>Pellenes nigrociliatus</i>	347	77,9
2., <i>Euryopis quinqueguttata</i>	61	13,7
3., <i>Cheiracanthium penny</i>	10	2,25
4., <i>Euophrys</i> sp.	7	1,57
5., <i>Pellenes tripunctatus</i>	3	0,67
6., <i>Oxyopes</i> sp.	2	0,45
<i>Zelotes</i> sp.	2	0,45
<i>Heliophanus</i> sp.	2	0,45
7., <i>Zodarion</i> sp.	1	0,41
<i>Pachygnatha clercki</i>	1	0,41
<i>Pirata piraticus</i>	1	0,41
<i>Clubiona genevensis</i>	1	0,41
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	1	0,41
<i>Phaecedus braccatus</i>	1	0,41
<i>Xysticus kochi</i>	1	0,41
<i>Heliophanus kochi</i>	1	0,41
<i>Heliophanus lineiventris</i>	1	0,41
<i>Sitticus penicillatus</i>	1	0,41
<i>Sitticus</i> sp.	1	0,41
Összesen: 17 faj, (9 család)	445	100,00

4. Táblázatok

Familia	Species	Mintavételi területek																				Szigetköz Mecser	Nagy- Eged	Békás-Budaörs	Össz.	
		Sár-hegy (Budapest)					Nagyharsány- Szárnyaslyó					Berecse					Fülöpháza									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Zodariidae	Zodariion sp. (rubidum) juv.	1				1																				1
Tetragnathidae	Pachignatha clecki f.																									1
Thelidiidae	Euryopsis quinqueguttata m.	2	4			6	7	5	0	2		22	2	2										1	1	31
	Euryopsis quinqueguttata f.		2			2		3	2	3		8	1	1												11
	Euryopsis sp. (quinqueguttata) juv.	1	1		1	3	6	2	5	2		15	1	1												19
Összesen		3	1	6	1	11	13	10	15	7		45	4	4										1	1	61
Lycosidae	Pirata piraticus f.																									1
Oxyopidae	Oxyopes sp. (heteropterus) juv.																							1	1	2
Clubionidae	Clubiona genevensis m.																							1	1	1
	Cheiracanthium pennyl m.																									1
	Cheiracanthium sp. (pennyl) juv.	1			1	2			1			1					6									9
Összesen		1			1	2			1			1					7							1	1	11
Gnaphosidae	Haplodrassus dalmatensis m.					1																				1
	Zelotes sp. juv.																							2	2	2
	Phaeocetus sp. (braccatus) juv.								1																	1
Összesen		1				1			1			1												2	2	4
Thomisidae	Xysticus kochi m.		1			1																				1
Salticidae	Heliochanus kochi m.								1																	1
	Heliochanus lineiventris m.																									1
	Heliochanus sp. juv.								1																	1
	Pellenes nigrocollatus m.																									7
	Pellenes nigrocollatus f.																									17
	Pellenes sp. (nigrocollatus) juv.	16	10	5	2	33	16	8	10	6	3	5	1	49	12	12	20							23	23	323
	Pellenes sp. (tripunctatus) juv.	2		1	3																					3
	Sitticus penicillatus juv.								1																	1
	Sitticus sp. juv.																									1
	Euphrys sp. juv.	18	10	1	6	2	37	20	9	12	0	3	5	2	59	12	12	20	16	8	229			1	25	363
Összesen		23	12	6	9	2	53	33	20	28	15	3	5	2	106	16	16	21	16	9	238			1	27	445
Összesen: 9 család/17 fa)																										

1., Táblázat: A csigaházakból gyűjtött pókok gyűjtőhelyenkénti gyűjtési adatai

Kiegészítés az 1. táblázathoz:

- Sas-hegy 1.=Puls. 1. 1995. Nov. 30.
 Sas-hegy 2.=Festuc. 1. 1995. Nov. 30.
 Sas-hegy 3.=Festuc. 2. 1995. Nov. 30.
 Sas-hegy 4.=Festuc. 3. 1995. Nov. 30.
 Sas-hegy 5.=Festuc. 4. 1995. Nov. 30.
- Nagyharsány-Szársomlyó 1.=Cs.Szárs. 1. 1996. Márc. 3.
 Nagyharsány-Szársomlyó 2.=Cs.Szárs. 2. 1996. Márc. 3.
 Nagyharsány-Szársomlyó 3.=Cs.Szárs. 3. 1996. Márc. 3.
 Nagyharsány-Szársomlyó 4.=Cs.Szárs. 4. 1996. Márc. 3.
 Nagyharsány-Szársomlyó 5.=Cs.Szárs. 5. 1996. Márc. 22.
 Nagyharsány-Szársomlyó 6.=Cs.Szárs. 6. 1996. Márc. 22.
 Nagyharsány-Szársomlyó 7.=Cs.Szárs. 7. 1996. Márc. 22.
- Gerecse = Cs.Gecs. 1996. Márc. 17.
- Fülöpháza 1.= Cs.KNP. 1. 1996.Márc.16.
 Fülöpháza 2.= Cs.KNP. 2. 1996.Máj.20.
 Fülöpháza 3.= Cs.KNP. 3. 1996.Máj.23.
- Bikács =Mezőföld 1. 1996. Máj. 20.
- Budaörs = B.örs 1. 1996.ápr.10.
- Nagy-Eged = Cs.Eged 1. 1996. Márc. 8.
- Szigetköz-Mecsér = Cs.Vízparti 1996. Márc. 24.
- f. = female
 m. = male

Minta neve	Gyűjtőhely	Dátum	Helicella obvia		Zebrina detrita		Capaea vindobonensis		Viviparus connectus		Lymnaea stagnalis		Arlanta arbustorum		Planorbis cornutus		Aegopis verticillatus		Pomatias elegans		Kívül	Össz.	Össz.
			ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)			
Puls. 1.	Sas-hegy	1995.nov.30.	3		59	6															15	62	21
Festuc. 1.	Sas-hegy	1995.nov.30.	49	5	44	5															2	93	12
Festuc. 2.	Sas-hegy	1995.nov.30.	61	2	178	2															2	239	4
Festuc. 3.	Sas-hegy	1995.nov.30.	95	3	54	4															2	149	9
Festuc. 4.	Sas-hegy	1995.nov.30.	57		26																2	83	2
Cs. Szárs. 1.	Nagyharsány	1996.márc.3.	61	3	178	7															22	239	32
Cs. Szárs. 2.	Nagyharsány	1996.márc.3.	45	2	152	2															16	197	20
Cs. Szárs. 3.	Nagyharsány	1996.márc.3.	67	1	123	1															25	190	27
Cs. Szárs. 4.	Nagyharsány	1996.márc.3.	28	1	91	1															13	119	15
Cs. Eged 1.	Nagy-Eged (Bükk)	1996.márc.8.	16	1	9	1																45	2
Cs. Gecs. 1.	Gete-hegy (Gerecse)	1996.márc.17.	66	1	102	2															13	168	16
Cs. KNP 1.	Fülpálya	1996.márc.16.	820	176																	45	820	221
Cs. Szárs. 5.	Szársmélyő	1996.márc.22.	125		195																3	320	3
Cs. Szárs. 6.	Szársmélyő	1996.márc.22.	67		153																5	220	5
Cs. Szárs. 7.	Szársmélyő	1996.márc.22.	26		174																2	200	2
Cs. Vízparti	Mecser (Szigetköz)	1996.márc.24.							68	1	13		21		15							117	1
Cs. Órtólos	Órtólos	1996.ápr.1.															21		23			44	
B.örs	Budaörs	1996.ápr.10.	36	1	147	8															18	183	27
Mezőföld 1.	Mezőföld	1996.máj.20.	183				3														2	186	2
Cs. KNP. 2.	Fülpálya	1996.máj.20.	190	10	1		10	3													3	201	16
Cs. KNP. 3.	Fülpálya	1996.máj.23.	199	8																		199	8
Összesen:			2194	214	1706	39	13	3	68	1	13		21		15		21		23		188	4074	445

2., Táblázat: A mintavételi területeken gyűjtött csigaházak, illetve a bennük talált pókok egyedszám adatai

IV. Értékelés, következtetések

A munkánk során megvizsgált 4074 db. csigaházból előkerült 445 db. pókpéldány adatainak értékelése alapján a bevezetésben feltett kérdésekre az alábbi válaszok adhatók:

1., Milyen mértékben hasznosítják telelő-habitatként a vizsgált hazai szikla- és homokpuszta gyepek talajlakó pókjai az élőhelyükön előforduló üres csigaházakat?

A szikla- és homokpuszta gyepekben tömegesen előforduló üres csigaházakat változó mértékben ugyan, de valamennyi vizsgált élőhelyen hasznosítják telelő-habitatként a talajlakó pókfajok. A megvizsgált csigaházaknak átlagosan 11%-a volt lakott. A legnagyobb lakottsági arányt (33,8%) a budai Sas-hegy sziklafüves lejtősztyepp réjtjében (Puls1.) gyűjtött mintában találtuk. Azonos gyűjtőhelyek különböző mintáinál, illetve a különböző mintavételi időpontok esetében egyaránt jelentős ingadozásokat tapasztaltunk (1., 2. táblázatok 13.-15.o.).

2., Az "üres" csigaházak begyűjtésével történő adatgyűjtés mennyiben lehet alkalmas a területek talajlakó pókfaunájának faunisztikai vizsgálatára?

A begyűjtött 445 pók összesen 17 fajt képviselt. Bauchhenss németországi eredményei e tekintetben is nagyon hasonlóak, hiszen ő 15 fajt gyűjtött. A kapott fajszaám önmagában is jelzi, hogy az eredmények a faunisztikai adatgyűjtés szempontjából is figyelemre méltóak lehetnek. Az eredmények értékeléséhez a hazai irodalomban jó lehetőséget nyújtanak, Balogh, 1935, Kerekes (1988), illetve Kisbenedek (1991), közleményei. Balogh (1935) elsősorban egyelő gyűjtéseket végzett a Sas-hegy sziklagyepeiben, míg a másik két szerző talajcsapdás gyűjtések adatait közli száraz, melegkedvelő növényzetű, nyílt növénytársulásokból.

Meglepő, hogy az Odvas-hegyi gyűjtésekben (Kisbenedek, 1991) nem szerepelnek a saját azonos gyűjtőhelyű (Budaörs), illetve a szomszédos Sas-hegy domináns csigaházlakó fajai (*Pellenes* spp., *Euryopis quinqueguttata*). A két listában szereplő három közös faj egyike sem tekinthető csigaházlakó fajnak eddigi ismereteink alapján (*Clubiona genevensis*, *Xysticus kochi*, *Zodarion* sp., (valószínű, hogy mindkét esetben *rubidum*)).

Érdekesebb eredményt mutatnak a saját homokpusztai mintáink (Fülöpháza, Bikács), valamint Kerekes(1988) Bugacpusztán végzett vizsgálatainak összevetése. A jelentős adattömegben alapuló faunisztikai közlemény hat vizsgálati év (1979-1985) hetven talajcsapdájának fogásait közli. A területen abszolút domináns csigaházlakó faj a *Pellenes nigrociliatus*, mely az összegyedszám 96%-át tette ki. Ez a faj a talajcsapdás gyűjtésekben mindössze 0,05%-os dominanciaértékkel szerepel. A talajcsapdás gyűjtésről is ma már jól ismert, hogy erősen szelektívnek tekinthető.

A közös fajok között szerepelnek még a *Cheiracanthium pennyi*, a *Sitticus penicillatus* és az *Oxyopes heteroptalmus* is. Meglepő, hogy a mi homoki gyűjtéseinkben nem szerepel az *Euryopis quinqueguttata*, miközben a bugaci vizsgálat során jelenléte tipikusnak bizonyult. A magyarázatot csak további vizsgálatokkal lehet megtalálni. Nem zárható ki az sem, hogy Fülöpháza, illetve Bikács környékén nem fordul elő a faj, de talán valószínűbb, hogy hiányát az eltérő telelő-habitat választása eredményezi.

Sas-hegyi gyűjtéseink eredményei a korábbi roppant alapos felmérésekhez (Balogh, 1935) hasonlítva különösen érdekesek. A saját gyűjtéseink eredményeképpen három, a hegy, illetve egy a hazai faunára is új faj került elő (*Heliophanus lineiventris*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Pellenes nigrociliatus*). Ez önmagában is bizonyíthatja, hogy e speciális adatgyűjtés az alaposan kutatott élőhelyek esetében is szolgáltathat új faunisztikai adatokat. Bauchhenss(1995) szintén hangsúlyozza, hogy e szelektív gyűjtési mód olyan pókfajok gyűjtésének lehet eredményes módszere, melyek talajcsapdás gyűjtésekkel csak csekély eséllyel gyűjthetők.

3., Melyek azok a hazai pókfajok, amelyek számára tipikus telelő-habitatként szolgálnak az üres csigaházak?

A 2. táblázatból látható, hogy a teljes mintavétel csaknem 80%-át a Pellenes fajok teszik ki. Ezek közül kizárólag a Pellenes nigrociliatusból kerültek elő ivarérett példányok. A nagyszámú juvenilis példány esetében a kinevelési kísérletek nem jártak eredménnyel. Téli időszakban a szobahőmérséklet biztosítása mellett sem táplálkoztak, ami arra utalhat, hogy esetükben tényleges diapauzáról lehet szó. A juvenilis példányok utótestének rajzolata, valamint a példányok testhosszúságának mérései alapján (3. táblázat) egyértelműnek látszik, hogy a Sas-hegy 1995. november 30.-i mintavételében három Pellenes egyed másik fajt képvisel. A mintázat alapján csaknem bizonyos, hogy a területről korábban is ismert Pellenes tripunctatusról van szó. Az összes többi fiatal Pellenes példány valamennyi gyűjtőhelyünk esetében nagy valószínűséggel Pellenes nigrociliatus. A Pellenes fajok csigaházakhoz való kötődésére számos közleményben találunk utalásokat (Horn 1980, Sauer, Wunderlich 1985, Bellmann 1991, 1992, Heimer, Nentwig 1991, Bauchhenss 1995). A jellegzetes viselkedést a Pellenes nigrociliatus és a Pellenes tripunctatus esetében egyaránt említik. Horn (1980) utal rá, hogy a Pellenes nigrociliatus esetében nemcsak a telelésben, hanem a faj ivadékgondozásában is szerepet játszanak az üres csigaházak. Meglepő, hogy Bauchhenssnél csak a Pellenes tripunctatus kerül említésre.

A későbbiek során a Pellenes fajok életciklusának vizsgálatára feltétlenül érdemes volna kitérni.

Méret	Kategória (mm)	Egyedszám					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1	0,71-0,8			2			
2	0,81-0,9			1			
3	0,91-1,0						
4	1,01-1,1			4			
5	1,11-1,2	2		11			
6	1,21-1,3	2	2	12			1
7	1,31-1,4	1	2	36	1		
8	1,41-1,5	5	3	81		2	
9	1,51-1,6		4	25	1	2	1
10	1,61-1,7	9	12	18		9	2
11	1,71-1,8	12	15	14	6	6	7
12	1,81-1,9		4	1	2		6
13	1,91-2,0	1	2	3	2	3	4
14	2,01-2,1		5	1		1	2
15	2,11-2,2		1	1		1	
16	2,21-2,3						
17	2,31-2,4						
18	2,41-2,5						
19	2,51-2,6	3*					
20	2,61-2,7						
Átlag		1,6134	1,7173	1,4475	1,7575	1,73	1,8026
Szórás		0,196	0,2014	0,17168	0,15321	0,1589	0,1765

Kiegészítés:

- I. = 1995. nov. 30. (Sas-hegy)
- II. = 1996. márc. 3.-22. (Szársomlyó)
- III. = 1996. márc. 16. (Fülöpháza)
- IV. = 1996. márc. 17. (Gerecse)
- V. = 1996. ápr. 10. (Budaörs)
- VI. = 1996. máj. 20.-23. (Mezőföld, Fülöpháza)

3* = Pellenes tripunctatus

3. Táblázat: A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei mm.-ben gyűjtőhelyek és időpontok szerint

A dominancia rangsorban második faj az Euryopis quinqueguttata (2. kép). A vizsgálat során előkerült 61 példánya az összegyűjtés szám 14%-át tette ki. A Szársomlyó, a Gete-hegy, a Sas-hegy és az Odvas-hegy mintákban egyaránt előkerült (6. térkép). A példányok közel 70%-a ivarérett volt (3:1, hím-nőstény ivararány mellett). Bauchhenss szintén téli ivarérettséget tapasztalt a korábbi irodalmi adatokkal ellentétben. A faj a hazai irodalomban mindössze két korábbi lelőhelyről ismert. Más szerzők véleményét megerősítve minden bizonnyal jóval gyakoribb fajjal állunk szemben, mint azt az eddigi előfordulási adatok alapján feltételezték. Elterjedésének pontos feltérképezéséhez éppen e speciális gyűjtési módszer biztosíthat jó lehetőséget. (Az Euryopis quinqueguttata hazai lelőhelyeit a mellékletben levő 6. térkép mutatja.)

2.kép: Euryopis quinqueguttata.

A dominancia rangsorban harmadik faj a *Cheiracanthium* pennyi. Kizárólag fiatal egyedek kerültek elő, melyekből mindössze egy példányt sikerült ivarérett állapotig nevelni. A többi példány mérete és külső morfológiai bélyegei alapján roppant valószínű, hogy valamennyi állat ehhez a fajhoz tartozik. A faj száraz, meleg és nyílt élőhelyek tipikus pókja (Heimer, Nentwig 1991). Telelési viselkedésére utalást az irodalomban nem találtunk. A saját eredményeink alapján feltételezhető, hogy ez a pókfaj is tipikusan telelő-habitatként hasznosítja az üres csigaházakat, tekintettel arra, hogy a nagyobb mintavételi helyeken mindenütt szerepelt gyűjtéseinkben (Sas-hegy, Szársomlyó, Fülöpháza).

A faunisztikai eredmények között feltétlenül említést érdemel még a *Sitticus penicillatus* előkerülése is. Egy nőstény példányát a Szársomlyón fogtuk. A faj kifejezetten melegkedvelő, mindössze két korábbi hazai közlemény utal előfordulására. Németországban Bauchhenss(1995) is gyűjtötte csigákból és emellett Bellman(1991) is utal a faj csigákkal való kapcsolatára.

Gyűjtéseink faunisztikai szempontból legfigyelemreméltóbb eredménye a faunánkban új *Heliophanus lineiventris* (1. kép) előkerülése. Egy hím példányát a Sas-hegyen fogtuk szövedéssel bezárt *Zebrina detrita* házból. Dél-európai faunaelem, mely Közép-Európából legközelebb Szlovákiából és Dél - Nyugat Ausztriából volt ismert (Miller, 1971, = *Heliophanus pauszdranensis* Miller, 1958).

Tekintettel arra, hogy a többi taxonból csak csekély számú példány került elő, s emellett azok ismert élőhelyi igényei alapján is csupán véletlenszerűnek tekinthető a csigaházból való előkerülés, külön nem térünk ki további fajokra. Ezen fajok esetében feltételezhető, hogy csak alkalmi "vendégként" lakják a csigaházakat, de elképzelhető, hogy későbbi vizsgálatok további fajokról is kimutatják e sajátos telelőhely-választási viselkedést.

Bauchhenss eredményeivel összevetve érdemes még megemlíteni, hogy Németországban több Euophrys faj is relatív nagy egyedszámban fordult elő csigaházakban, s ezt hazai vizsgálataink során nem tapasztaltuk.

A 2. táblázatban szereplő szigetközi gyűjtésnél (Mecsér) néhány vízben és vízparton élő csigafaj házait vizsgáltuk át. Az itt előkerült *Pirata piraticus* és *Pachygnatha clercki* 1-1 nőstény példánya feltételezhető, hogy szintén csak alkalmi előfordulásként értelmezhető.

A fentiek alapján (tekintettel a korábbi irodalmi adatokra is) a következő, tipikus csigaházlakó fajokat mutattuk ki:

- Pellenes nigrciliatus*
- Euryopsis quinqueguttata*
- Sitticus penicillatus*

Ezekon kívül a saját adatok valószínűsítik a *Cheiracanthium pennyi* esetében is e tipikus telelő-habitat választást.

4., Lehet - e specifikus csiga-pók faj pár kapcsolatokról beszélni?

A vizsgálataink alapján nem adhatunk igenlő választ. Bauchhenss is kínálattól függő csigaház választást állapított meg. Saját vizsgálataink alapján az látható, hogy ahol mindkét csigafaj háza tömegesen fordul elő, ott a *Zebrina detrita* relatív lakottsága magasabb. Ez esetleg a vastagabb és erősebb héjszerkezetével magyarázható.

Eddigi eredményeink egyértelműen amellett szólnak, hogy érdemes további területek és esetleg csigafajok bevonásával folytatni a vizsgálatokat, melyek a telelő pókfajok életciklusával és elterjedésével kapcsolatos ismereteink mellett további faunisztikai meglepetéseket is szolgáltathatnak.

A vizsgált jelenség az azonos élőhely csiga- és pókpopulációinak sajátos kommenzalista kapcsolataként értelmezhető. A nagy egyedszámú csigapopulációk elpusztult egyedeinek héjképződményei egyértelműen pozitív környezeti feltételként hatnak egyes pókokra. Az átvizsgált több mint négyezer csigaház alapján elmondható, hogy az üres csigaházakat csaknem kizárólagosan csak pókok lakják. Mindössze néhány esetben figyeltünk meg ugróvillásokat, illetve egy esetben találtunk hollyát az üres csigaházban.

V. Összefoglaló

1995.nov.30. és 1996.máj.23. között üres csigaházakat gyűjtöttünk abból a célból, hogy találunk - e bennük pókokat a tél folyamán. Elsősorban a pókok telelési szokásaihoz szeretnénk volna új adatokkal szolgálni. Gyűjtéseinket Magyarország szikla- és homokpuszta gyepeiben végeztük, összesen 21 alkalommal 9 mintavételi helyről, egyeléssel. Ez 4074 db. csigaház feldolgozását jelentette, melyekből 445 pók került elő. Az előkerült pókok 9 családba, 17 fajba sorolhatók. Az 1995.nov.30.-i mintából, a Sas-hegyről előkerült egy, a hazai pókfaunára nézve új faj, a *Heliophanus lineiventris*.

Summary

We wanted to know more about the hibernation behaviour of the spiders. The method was collecting "empty" snail shells in sandy and rocky grass-lands in Hungary. We had 9 sampling places. 21 sampling were carried out between 30th Nov. 1995.- 23rd May 1996. So 4074 pieces of "empty" snail shells were collected. In these snail shells 445 spiders were found, which can be serialize in 9 families, 17 species. *Heliophanus lineiventris* (Simon, 1868) (Salticidae) out of them is new to Hungary.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani tudományos vezetőmnek, *Dr. Szinetár Csaba* főiskolai docensnek a dolgozatom elkészítéséhez nyújtott mindennemű segítségéért. Ő vezetett be a pókhatározás "rejtelseibe", a pókok különös és csodálatos világába, megszerettette velem a pókokat - ami talán a legnagyobb feladat volt a munkánk során-, s Ő az is, aki miatt elsősorban úgy éreztem, hogy ezt a dolgot többes számban kell megírnom.

Köszönettel tartozom *Dr. Szabó T. Attila* egyetemi tanárnak és *Dr. Gyurácz József* főiskolai adjunktusnak, akik munkám során a számítógépeiket biztosították számomra.

Köszönöm *Biró Zsoltnak*, az adatbázislabor munkatársának a segítségét is, aki számítógépes ismereteimet bővítette a szükséges pillanatokban, s nem utolsó sorban köszönöm *Lakatos Zsuzsanna*, német szakos főiskolai hallgató segítségét is, aki a német nyelvű szakirodalmak fordításában segített.

Gál Zsófia
főiskolai hallgató

Szombathely, 1997.ápr.03.

VI. Irodalom

Balkenhol, B. & Zucchi, H. (1989): Vergleichende Untersuchungen zur Überwinterung von Spinnen (Araneae) in verschiedenen Habitaten
Zool. Jb. Syst. 116 pp. 161-198.

Balogh, J. (1935): A Sas-hegy pókfaunája. Faunisztikai, rendszertani és környezeti tanulmány. Budapest, pp. 60.

Bauchhenss, E. (1995. júl.): Überwinternde Spinnen aus Schneckenhäusern. Arachnol. Mitt. 9. pp. 57-60.

Bellmann, H. (1992): Spinnen. pp. 68; pp. 172

Heimer, S. & Nentwig, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. Verlag Payer. pp. 543.

Horn, H. (1980): Die Bedeutung leerer Schneckenhäuser für die Überwinterung und das Brutverhalten von *Pellenes nigrociliatus*. L. Koch, 1874 in Steppenheidenformationen Beitr. naturk. Forsch. Sudw. Dtl. 39. p. 167.

Kerekes, J. (1988): Faunistic studies of epigeic spider community on sandy grassland. Acta Biol. Szeged. 34. pp. 113-117.

Kerney, M.P. (R.A.D. Canarón), J.H. Jungbluth: Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas p. 337, p. 354.

Kirchner, W. (1987): Behavioural and Physiological Adaptations to Cold in ed. Nentwig, W.: Ecophysiology of Spiders pp. 66-77.

Kisbenedek, T. (1991): Habitat preference and seasonality of spider (Araneae) communities in dolomitic grasslands. *Annls.hist.-nat.Mus.nath.hung.*, 83.

Miller, F. (1971): Pavouci-Araneidea. in: Daniel, M., V. Cerný: Klic zvěřeny CSSR, die IV. Prag: Československa Akademie VED. pp.145-146.

Nentwig, W. (1987): *Ecophysiology of Spiders.* Springer-Verlag

Pfleger, V. & Chatfield, J. (1983): *A Guide to Snails of Britain and Europe* pp.122; pp.76.

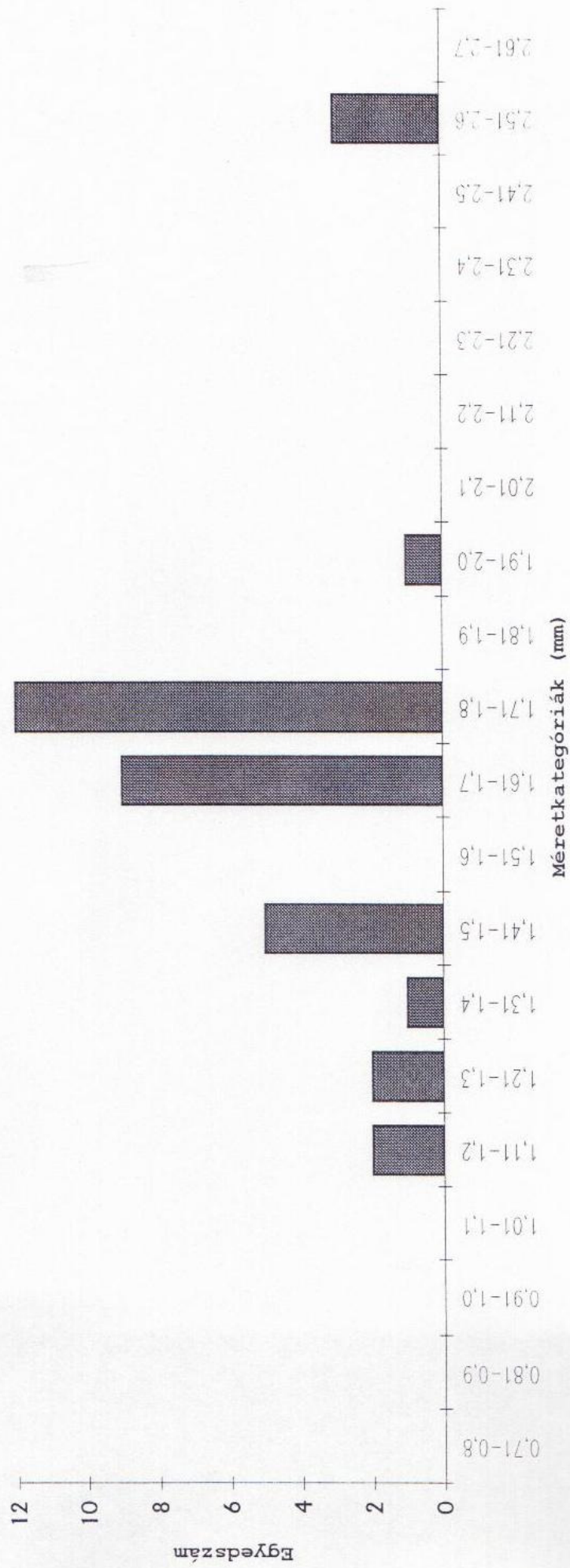
Pintér, L., Richnovszky, A., S. Szigethy, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése, *Soósiana* (Supl. I). p.86., p.125.

Sauer, F. & Wunderlich, J. (1985): *Die schönsten Spinnen Europas* Fauna-Verlag p.134.

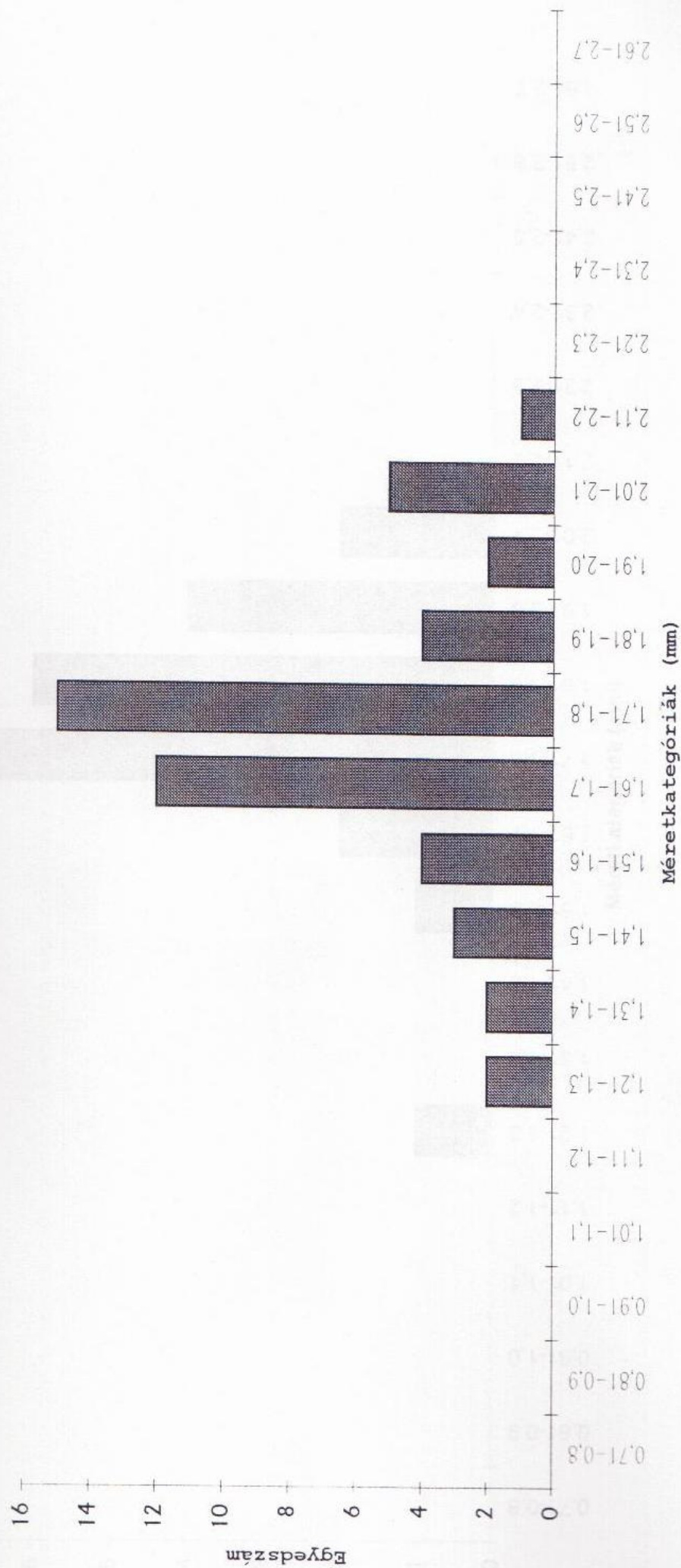
Schäefer, M. (1987): Life Cycles and Diapause. in ed. Nentwig, W.: *Ecophysiology of Spiders.* pp.331-347.

Soós, L. (1959): Csigák II. (Gastropoda II.). pp.49; pp.80; pp.125; pp.147-148; pp.154.

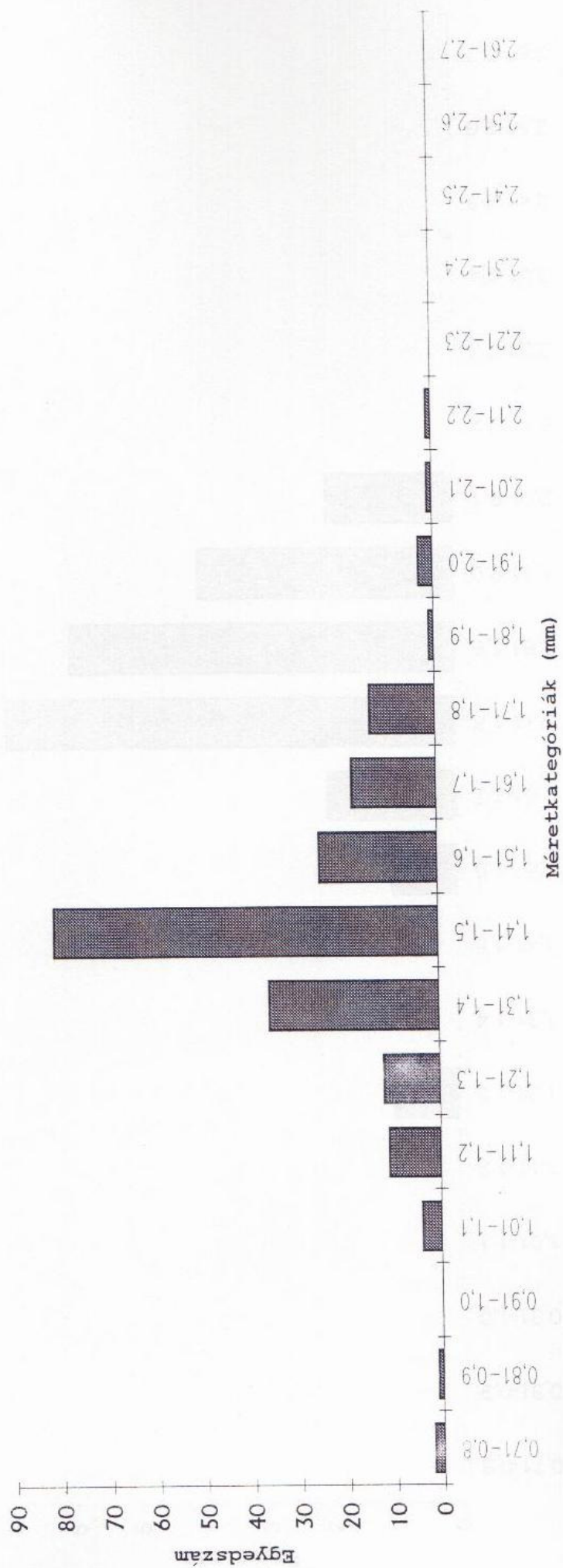
A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei (1995.nov.30.)



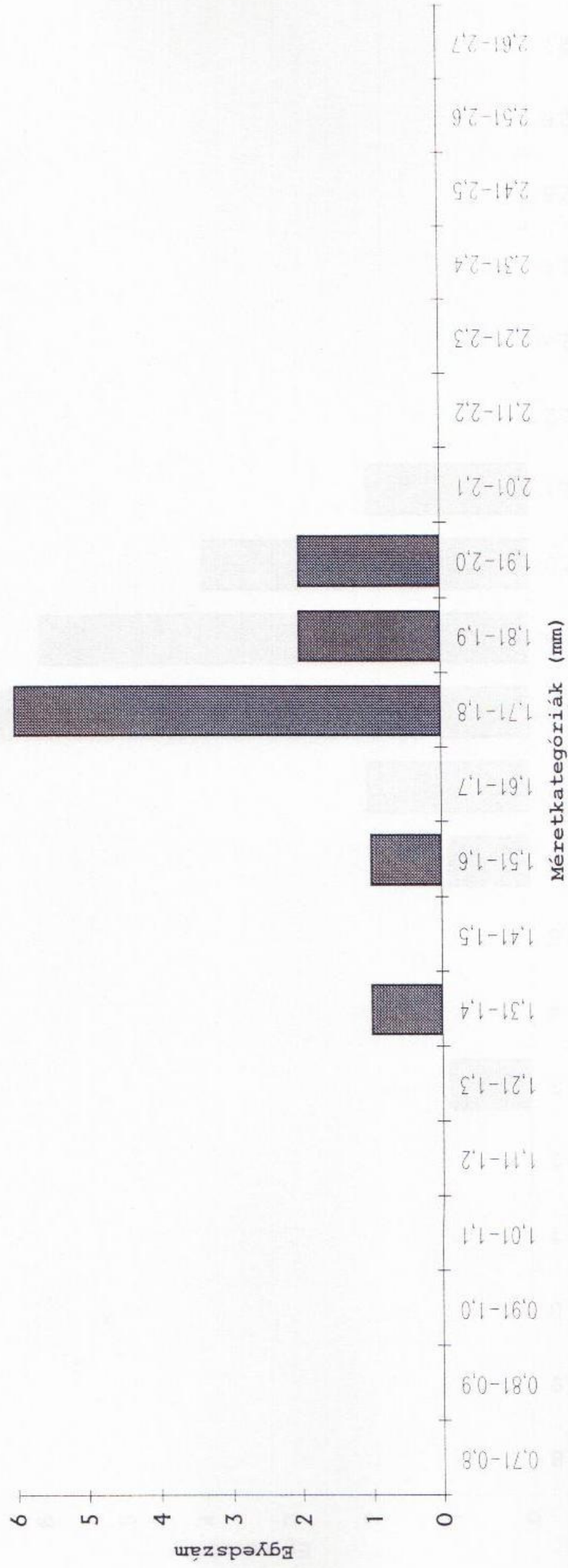
A juvenilis Pellene példányok előtestének méretei 1996.márc.3-22.



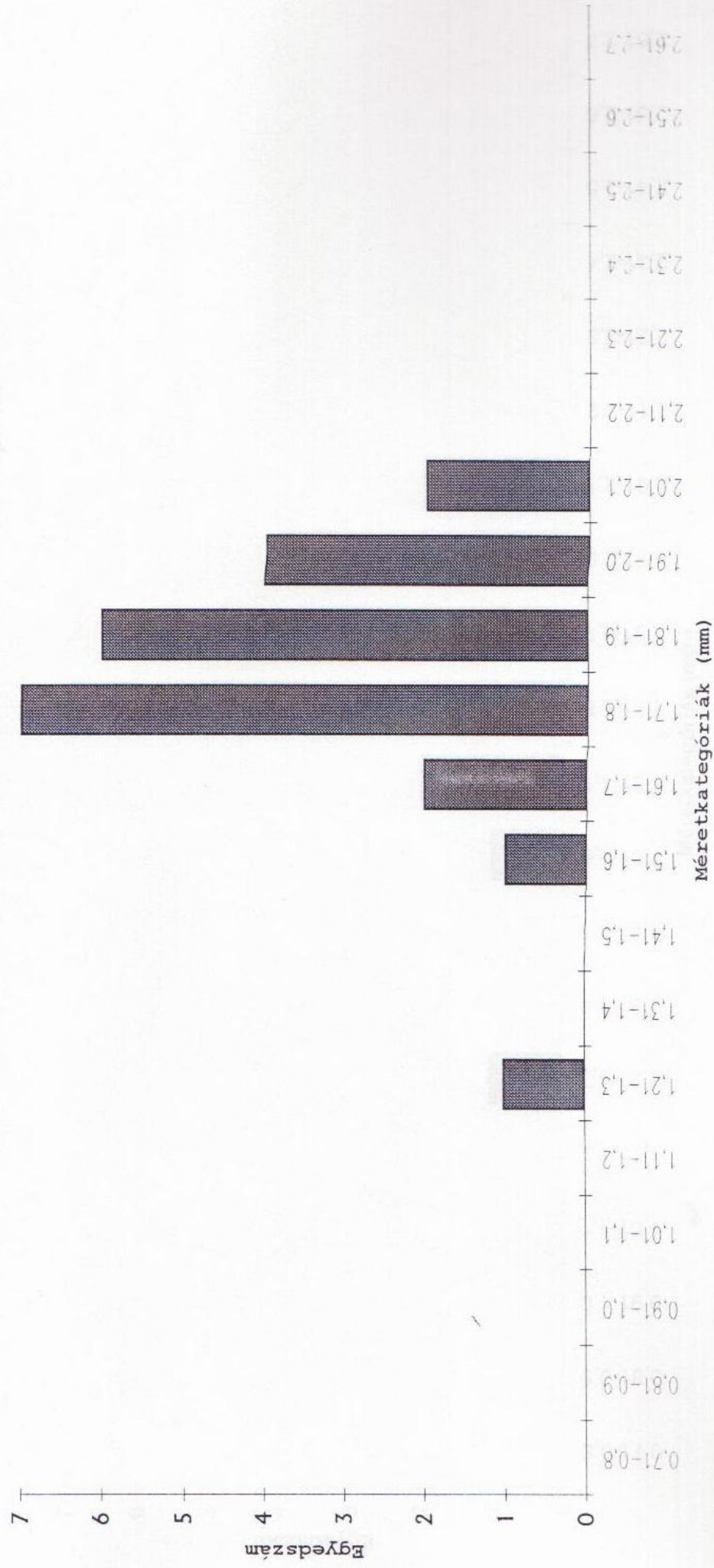
A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei (1996.márc.16.)



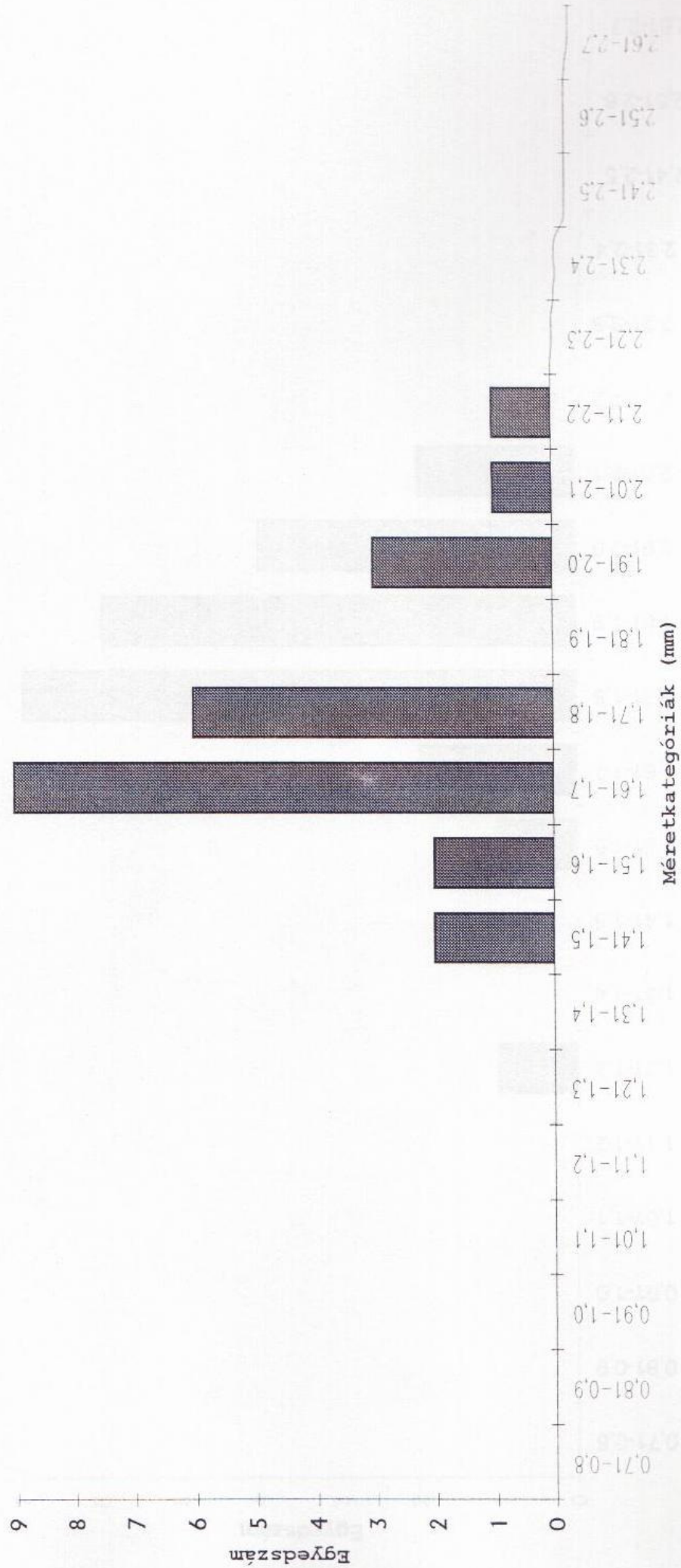
A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei (1996.márc.17.)



A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei (1996.máj.20.-23.)



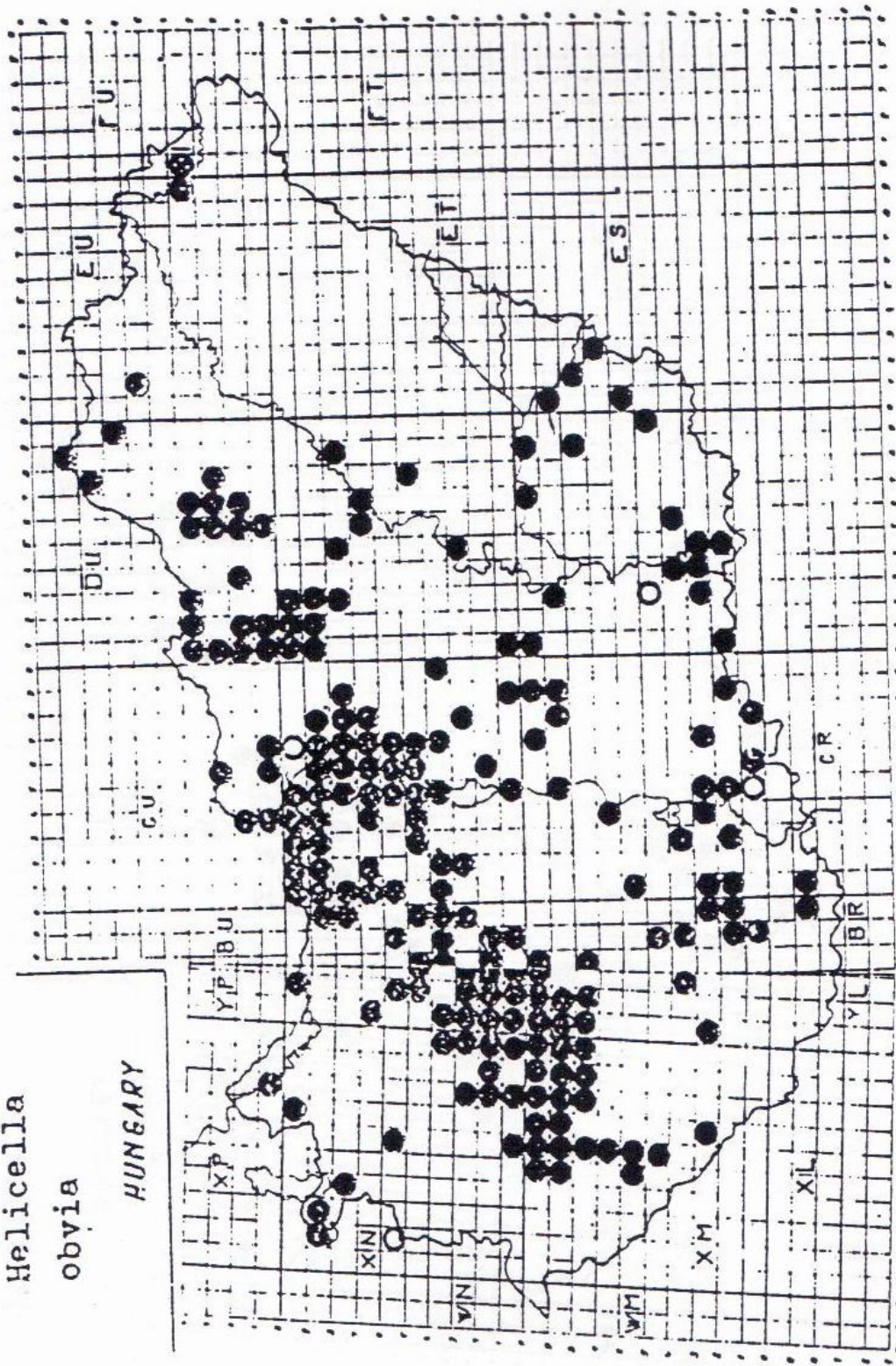
A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei (1996. ápr. 10.)



Helicella

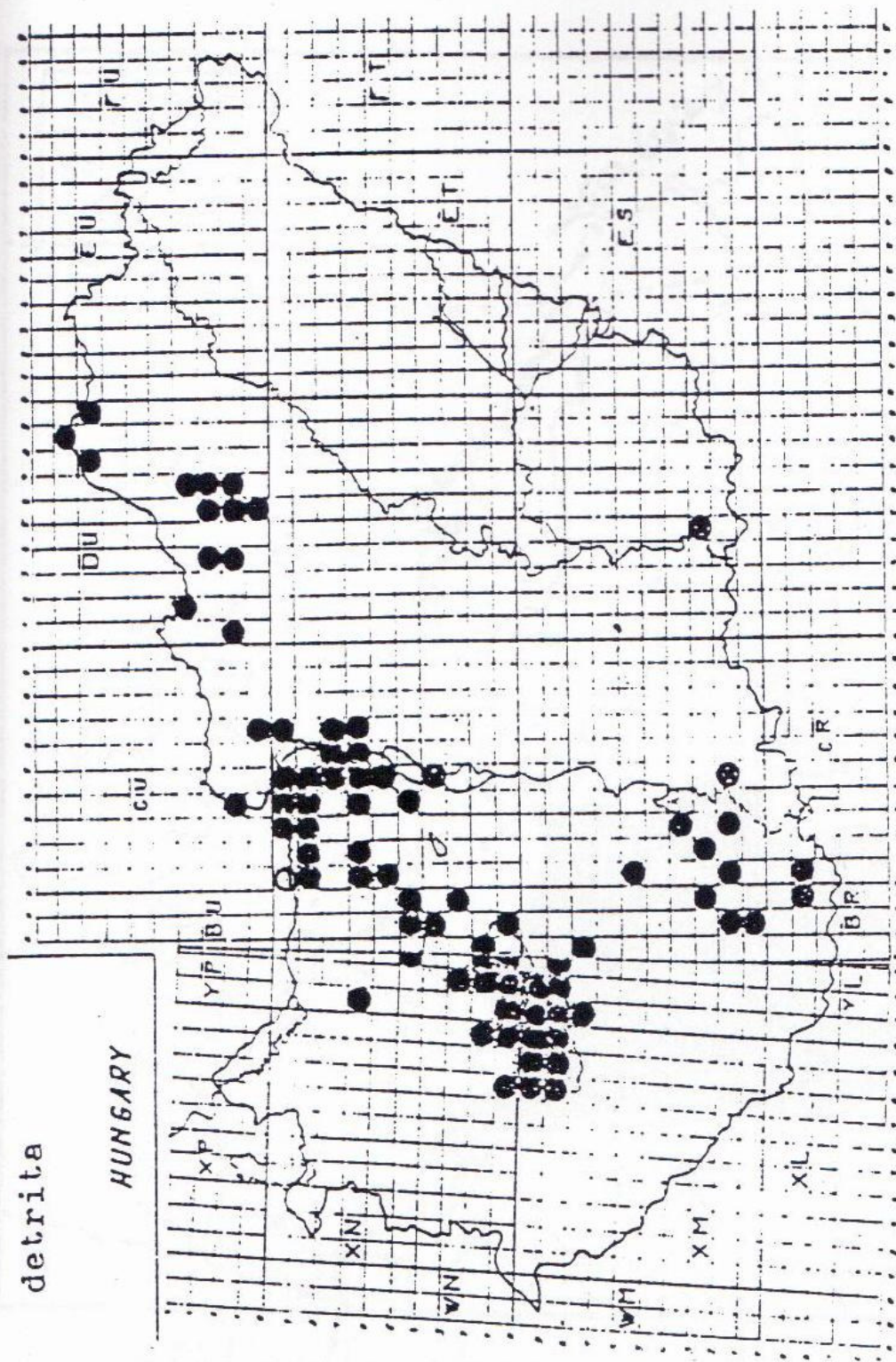
obvia

HUNGARY

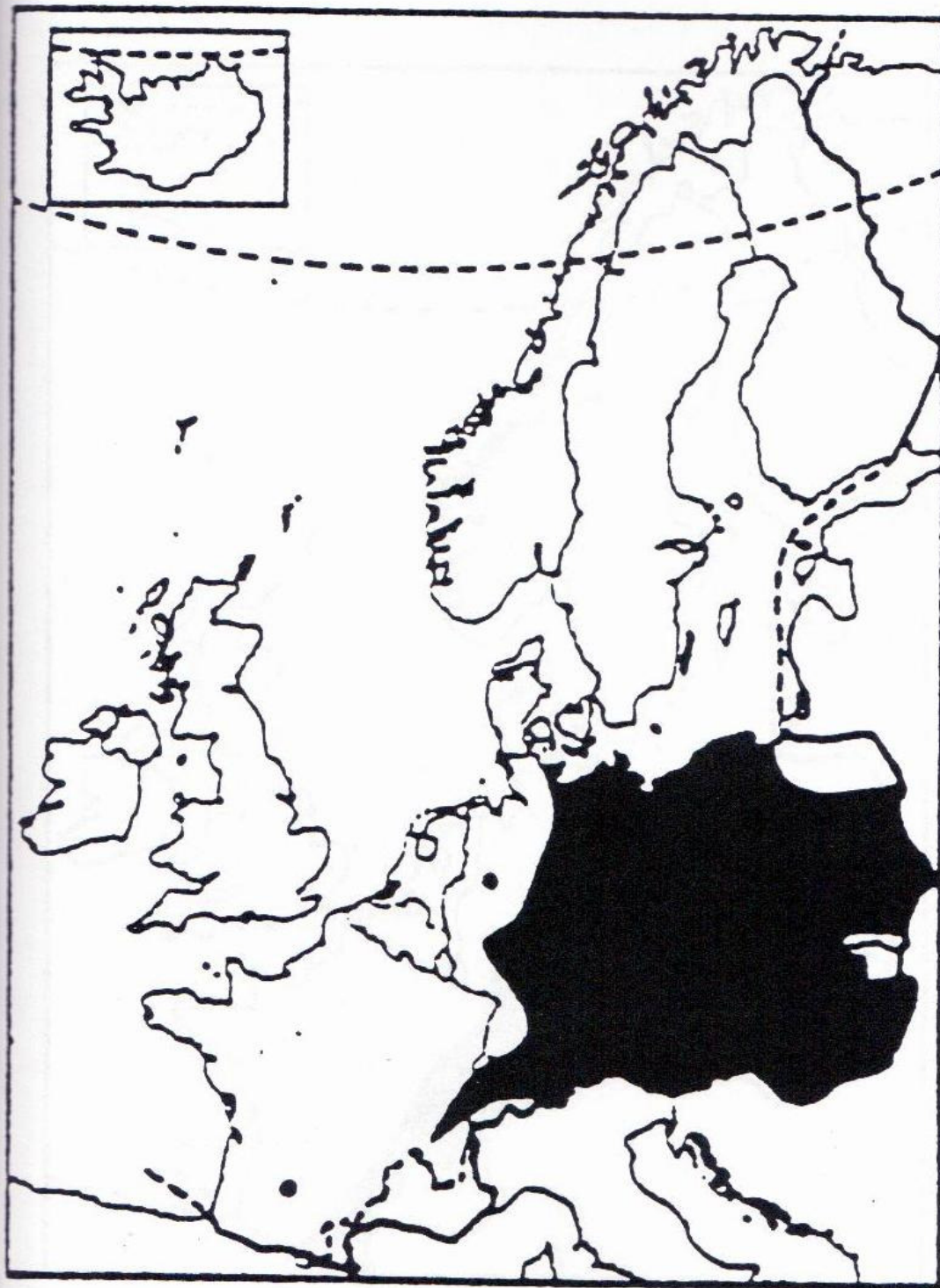


2. Térkép: A *Helicella obvia* magyarországi elterjedése

Zebrina detrita

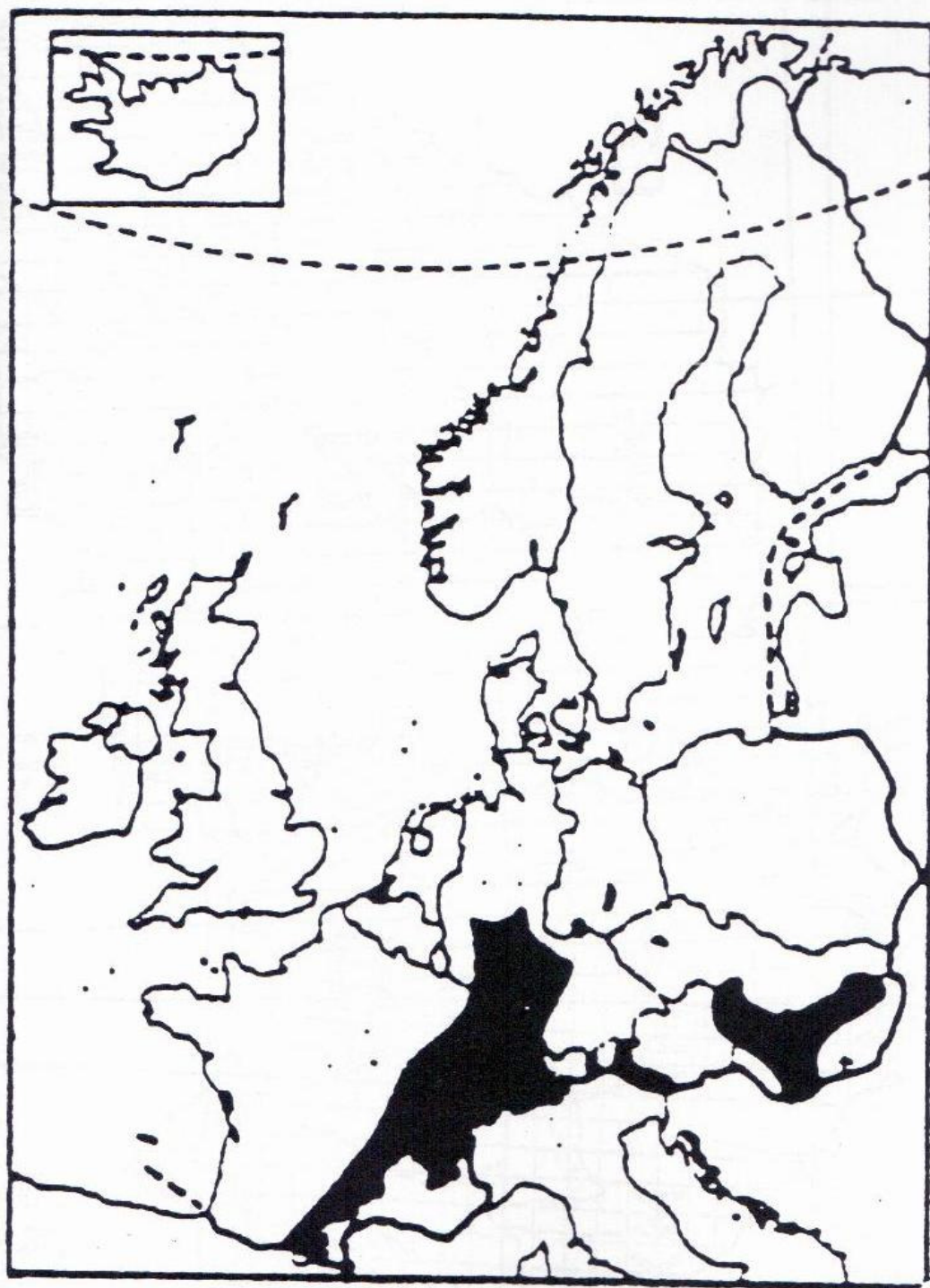


3.,Térkép: A Zebrina detrita magyarországi elterjedése



Helicella obvia

4., Térkép: A *Helicella obvia* európai elterjedése



Zebrina detrita

5., Térkép: A *Zebrina detrita* európai elterjedése



6. Térkép: Euryopsis quinqueguttata hazai lelőhelyei
(Balogh, 1935, Kerekes, 1988, saját gyűjtés, 1995.)

Csigaházakban telelő pókok vizsgálata magyarországi szikla- és homokpusztagyepekben

GÁL ZSÓFIA

BDTF

1996

Célkitűzés

Vizsgálatainkkal az alábbi kérdésekre kerestünk válaszokat:

- 1., Milyen mértékben hasznosítják telelő-habitatként a vizsgált hazai szikla- és homokpusztagyepek talajlakó pókjai az élőhelyükön előforduló üres csigaházakat?
- 2., Az "üres" csigaházak begyűjtésével történő adatgyűjtés mennyiben lehet alkalmas a területek talajlakó pókfaunájának faunisztikai vizsgálatára?
- 3., Melyek azok a hazai pókfajok, amelyek számára tipikus telelő-habitatként szolgálnak az üres csigaházak?
- 4., Lehet -e specifikus csiga-pók fajpárkapcsolatokról beszélni?

**A TÉMÁHOZ KAPCSOLÓDÓ
PUBLIKÁCIÓK:**

BALOGH, J. (1935) .

Soós, L. (1959.)

Miller, F. (1971.)

HORN, H. (1980.) .

Pfleger, V. & Chatfield, J. (1983.)

Sauer, F. & Wunderlich, J. (1985.)

SCHÄEFER, M. (1987.)

Kirchner, W. (1987.)

Nentwig, W. (1987.)

KEREKES, J. (1988.)

Balkenhol, B. & Zucchi, H. (1989.)

Heimer, S. & Nentwig, W. (1991.)

KISBENEDEK, T. (1991.)

BELLMANN, H. (1992.)

BAUCHHENSS, E. (1995. JÚL.)

GYŰJTŐHELYEK, GYŰJTÉSI IDŐPONTOK, GYŰJTŐK NEVEI:

BIKÁCS (MEZŐFÖLD) (CS27) - GÁL Zs.

1996.MÁJ.20.

BUDAPEST, SAS-HEGY (CT56) - DR.SZINETÁR Cs.

1995.NOV.30.

EGER, NAGYEGED (DU50) - BALOGH ATTILA, GÁL Zs.

1996.MÁRC.8.

FÜLÖPHÁZA(KNP)(CS89)-PÁL SZABÓ FERENC, GÁL Zs.

1996.MÁRC.16.

GERECSE (GETE-HEGY) (CT28) - BAUER NORBERT

1996.MÁRC.17.

MECSÉR (SZIGETKÖZ) (XN89) - DR.SZINETÁR Cs.

1996.MÁRC.24.

NAGYHARSÁNY, SZÁRSOMLYÓ (BR98)-KOVÁCS HAJNALKA

1996.MÁRC.3.

NAGYHARSÁNY, SZÁRSOMLYÓ (BR98)-HORVÁTH ROLAND

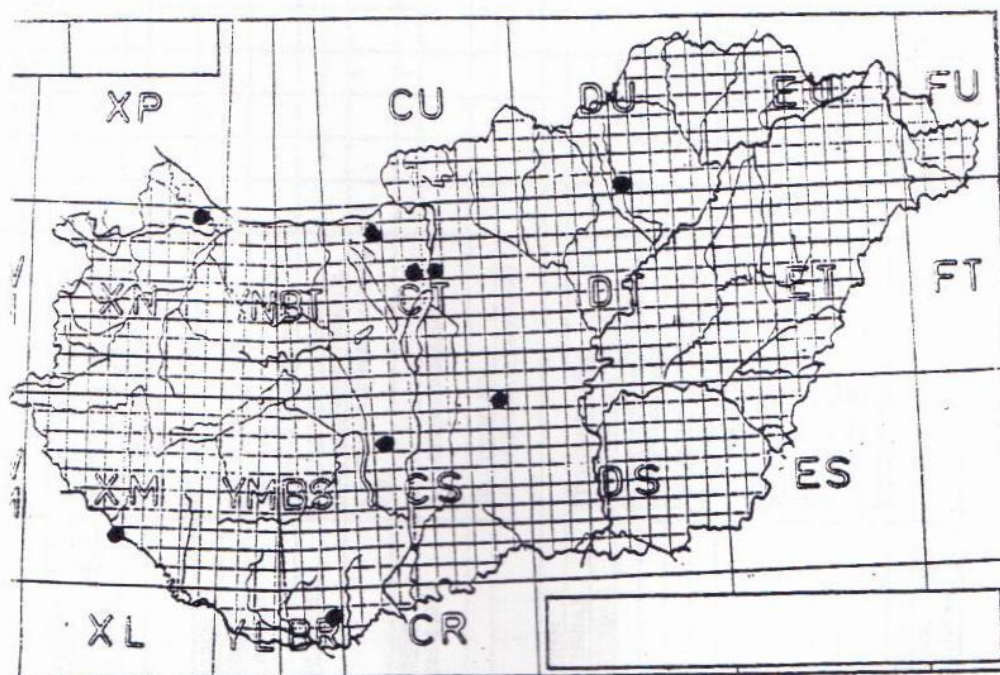
1996.MÁRC.22.

ODVAS-HEGY (BUDAÖRS) (CT46)-BLAHÓ MÓNICA, GÁL Zs.

1996.ÁPR.10.

ÖRTOLOS, SZENTMIHÁLY-HEGY (XM42) - DR.SZINETÁR Cs.

1996.ÁPR.1.



Família		Species	Mintavételi területek																	Szájgömb	Össz.:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Sas-hegy (Budapest)						Nagybársány-Szárrény						Fülkőháza					Békás	Budára	Nagy-Eged	Szájgömb	Mécsér	Össz.:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479

1. Táblázat: A csigaházakból gyűjtött pókok gyűjtőhelyenkénti gyűjtési adatai

Minta neve	Gyűjtőhely	Dátum	Helicella obvia		Zebrina deltrita		Capaea vindobonensis		Viviparus connectus		Lymnaea stagnalis		Arianta arbustorum		Planorbatus corneus		Aegopis verticillus		Pomatias elegans		Kivül	Össz.	Össz.
			ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)	ház (db.)	pók (db.)		csiga-ház	pók (db.)
Össz. 1.	Sas-hegy	1995.nov.30.	3		59	6															15	62	21
Össz. 1.	Sas-hegy	1995.nov.30.	49	5	44	5															2	93	12
Össz. 2.	Sas-hegy	1995.nov.30.	61	2	178	2															2	239	4
Össz. 3.	Sas-hegy	1995.nov.30.	95	3	54	4															2	149	9
Össz. 4.	Sas-hegy	1995.nov.30.	57		26																2	83	2
Össz. 1.	Nagyharsány	1996.márc.3.	61	3	178	7															22	239	32
Össz. 2.	Nagyharsány	1996.márc.3.	45	2	152	2															16	197	20
Össz. 3.	Nagyharsány	1996.márc.3.	67	1	123	1															25	190	27
Össz. 4.	Nagyharsány	1996.márc.3.	28	1	91	1															13	119	15
Össz. 1.	Nagy-Eged (Bükk)	1996.márc.8.	16	1	9	1																45	2
Össz. 1.	Gete-hegy (Gerecse)	1996.márc.17.	66	1	102	2															13	168	16
Össz. KNP. 1.	Fülpháza	1996.márc.16.	820	176																	45	820	221
Össz. 5.	Szársmályó	1996.márc.22.	125		195																3	320	3
Össz. 6.	Szársmályó	1996.márc.22.	67		153																5	220	5
Össz. 7.	Szársmályó	1996.márc.22.	26		174																2	200	2
Össz. Vizparti	Mecser (Szigetköz)	1996.márc.24.							68	1	13		21		15							117	1
Össz. Órtiles	Órtiles	1996.ápr.1.															21		23			44	
Össz. 3. örs	Budaörs	1996.ápr.10.	36	1	147	8															18	183	27
Össz. Mezőföld 1.	Mezőföld	1996.máj.20.	183					3													2	186	2
Össz. KNP. 2.	Fülpháza	1996.máj.20.	190	10	1		10	3													3	201	16
Össz. KNP. 3.	Fülpháza	1996.máj.23.	199	8																		199	8
Összesen:			2194	214	1706	39	13	3	68	1	13		21		15		21		23		188	4074	445

2., Táblázat: A mintavételi területeken gyűjtött csigaházak, illetve a bennük talált pókok egyedszám adatai

Méret	Kategória (mm.-ben)	Egyedszám					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1	0,71-0,8			2			
2	0,81-0,9			1			
3	0,91-1,0						
4	1,01-1,1			4			
5	1,11-1,2	2		11			
6	1,21-1,3	2	2	12			1
7	1,31-1,4	1	2	36	1		
8	1,41-1,5	5	3	81		2	
9	1,51-1,6		4	25	1	2	1
10	1,61-1,7	9	12	18		9	2
11	1,71-1,8	12	15	14	6	6	7
12	1,81-1,9		4	1	2		6
13	1,91-2,0	1	2	3	2	3	4
14	2,01-2,1		5	1		1	2
15	2,11-2,2		1	1		1	
16	2,21-2,3						
17	2,31-2,4						
18	2,41-2,5						
19	2,51-2,6	3					
20	2,61-2,7						
Átlag		1,6134	1,7173	1,44476	1,7676	1,73	1,8026
Szórás		0,196	0,2014	0,17168	0,15321	0,1589	0,1765
χ^2		84,4929	146,462	431,796	37,3239	72,4104	75,4218

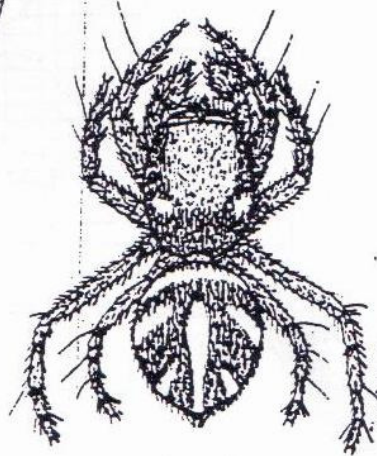
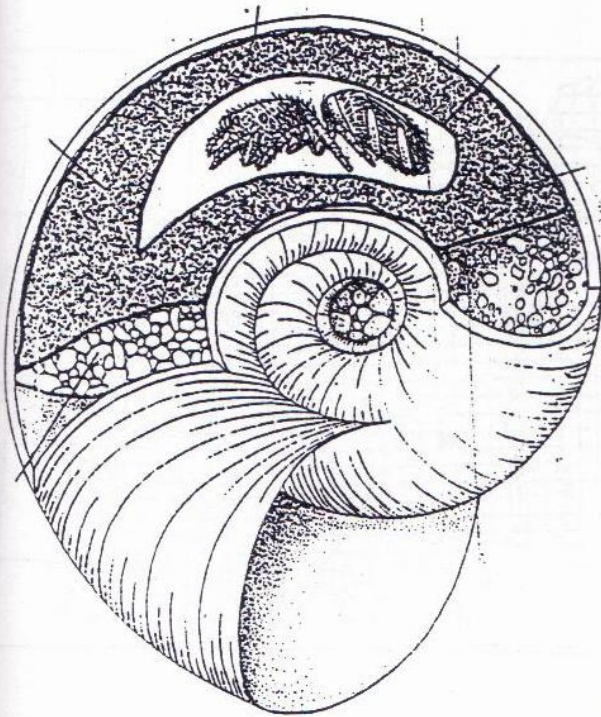
3. Táblázat: A juvenilis Pellenes példányok előtestének méretei mm.-ben gyűjtőhelyek és időpontok szerint

Összesített dominancia sorrend:

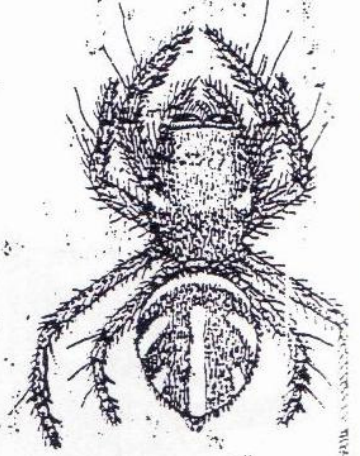
FAJOK:	(db.)	(%)
1., <i>PELLENES NIGROCILIATUS</i>	347	77,9
2., <i>EURYOPIS QUINQUEGUTTATA</i>	61	13,7
3., <i>CHEIRACANTHIUM PENNY</i>	10	2,25
4., <i>EUOPHRYS SP.</i>	7	1,57
5., <i>PELLENES TRIPUNCTATUS</i>	3	0,67
6., <i>OXYOPES SP.</i>	2	0,45
<i>ZELOTES SP.</i>	2	0,45
<i>HELIOPHANUS SP.</i>	2	0,45
7., <i>ZODARION SP.</i>	1	0,41
<i>PACHYGNATHA CLERCKI</i>	1	0,41
<i>PIRATA PIRATICUS</i>	1	0,41
<i>CLUBIONA GENEVENSIS</i>	1	0,41
<i>HAPLODRASSUS DALMATENSIS</i>	1	0,41
<i>PHAECEDUS BRACCATUS</i>	1	0,41
<i>XYSTICUS KOCHI</i>	1	0,41
<i>HELIOPHANUS KOCHI</i>	1	0,41
<i>HELIOPHANUS LINEIVENTRIS</i>	1	0,41
<i>SITTICUS PENICILLATUS</i>	1	0,41
<i>SITTICUS SP.</i>	1	0,41
ÖSSZESEN: 17 FAJ, (9 CSALÁD)	445	100,00

Pellenes nigrociliatus

(L. Koch, 1875)



♂



♀

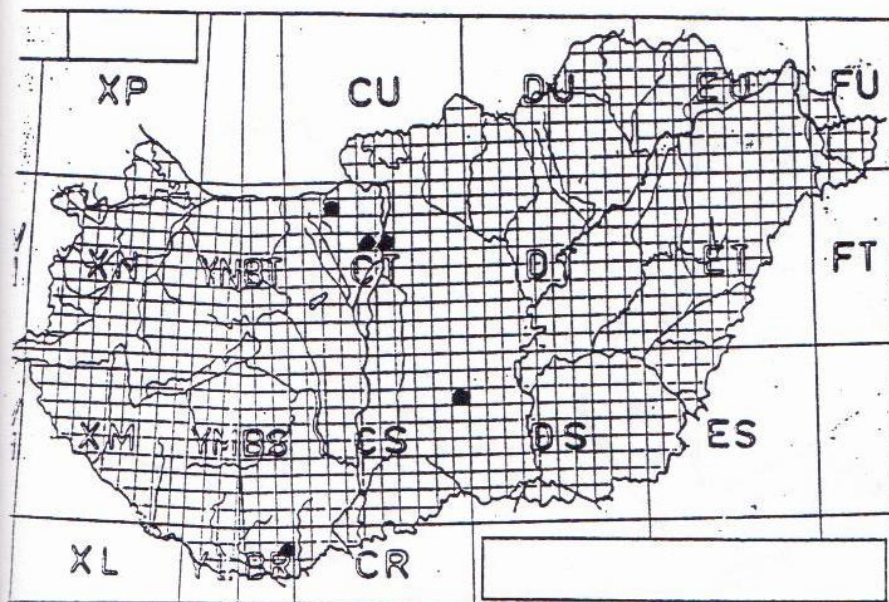
0 1 2 3 mm

adataink:

- a 21 mintavételből 15-ben fordult elő
- az összegyűjtés csaknem 80%-át teszik ki
- valószínűleg nemcsak a telelésben, hanem a fajok ivadékgondozásában is szerepet játszanak az üres csigaházak (Horn 1980)

Euryopis quinqueguttata

(Thorell, 1875)



1 mm

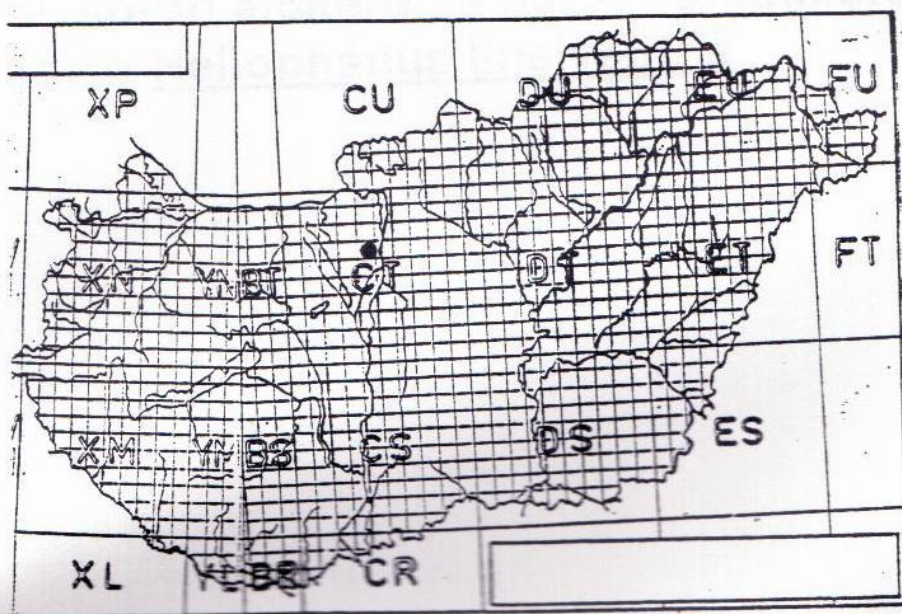
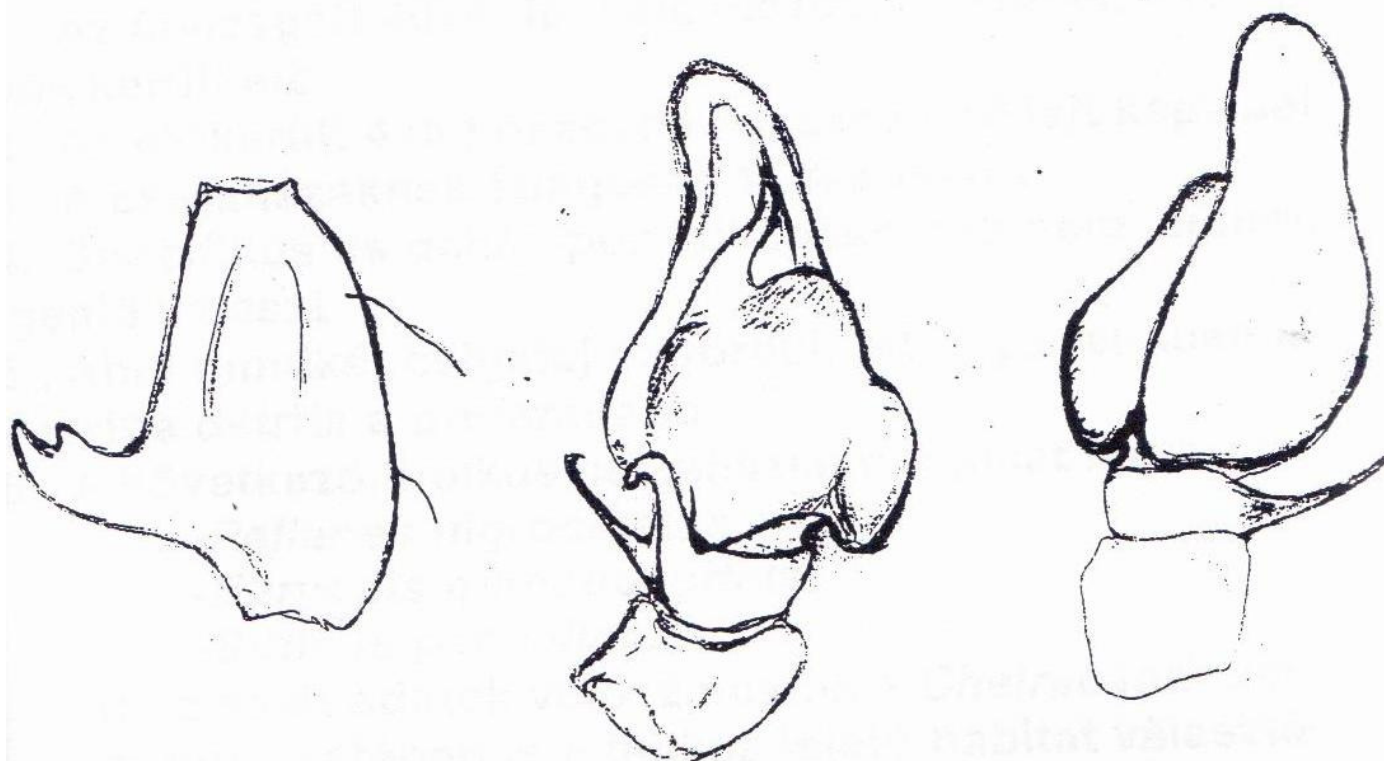


ataink:

- a 21 mintavételből 15-ben találtuk meg
- az összegyedszám 14%-át teszik ki
- a talált példányok közel 70%-a volt ivarérett
- hím:nőstény ivararány 3:1

Heliophanus lineiventris

(Simon, 1868)



eredeti gyűjtési idő: 1995.nov.30.

Következtetés, összegzés:

- 1., Az átvizsgált 4074 db. csigaházból összesen 445 db. pók került elő
- 2., Az előkerült 445 pókegyed összesen 17 fajt képvisel
- 3., A csigaházaknak átlagosan 11%-a lakott.
- 4., Specifikus csigaház-pók fajkapcsolatra nem adhatunk igenlő választ
- 5., Ahol mindkét csigafaj előfordul, ott egyértelműen a *Zebrina detrita* a preferáltabb
- 6., A következő, tipikus csigaházlakó fajokat mutattuk ki:
 - Pellenes nigrociliatus*,
 - Euryopis quinqueguttata*,
 - Sitticus penicillatus*,de a saját adatok valószínűsítik a *Cheiracanthium penny* esetében is e tipikus telelő-habitat választást
- 7., A gyűjtés során előkerült a hazai pókfaunára nézve egy új pókfaj, a *Heliophanus lineiventris*