

DIPLOMAMUNKA

EICHARDT JÁNOS

2003

~~22~~ 13

PTE -TTK
Biológiai Intézet
Zootaxonómiai és Szünzoológiai Tanszék

A talajlakó pókok (Araneae) faunisztikai és ökológiai vizsgálata
Tömördön (1999-2002)

Diplomamunka

Belső konzulens: Dr. Horváth Győző
egyetemi adjunktus
Külső témavezető: Dr. Szinetár Csaba
főiskolai tanár

Készítette: Eichardt János
biol. kieg. III.

Pécs

2003.

Tartalomjegyzék

I. Bevezetés . A témaválasztás indoklása	3
II. Célkitűzések	4
III. Vizsgálati terület és módszerek	4
III. 1. A vizsgált terület leírása	4
III. 2. A vizsgált terület növényzetének bemutatása	5
III. 2. 1. Növénytársulások (csak az általunk is felvételezett élőhelyek)	6
III. 3. Gyűjtési és feldolgozási módszerek	8
III. 3. 1. A gyűjtés	8
III. 3. 2. A gyűjtött anyag feldolgozása	8
III. 3. 3. Adatfeldolgozási és értékelési módszerek	9
IV. Eredmények és értékelésük	10
IV. 1. 1. Faunisztikai vizsgálatok eredményei	10
IV. 1. 2 . A dominancia vizsgálat eredményei	12
IV. 1. 3. Az élőhelyszélesség vizsgálat eredményei	15
IV. 1. 4. A négy társulás faunájának jellemzése	18
IV. 1. 4. 1. Cseres-tölgyes talajlakó pókfaunájának jellemzése	18
IV. 1. 4. 2. Töviskés	18
IV. 1. 4. 3. Harmatkásás	19
IV. 1. 4. 4. Hegyi kaszálórét	19
IV. 2. Az élőhelyek relatív denzitása, fajgazdagsága és diverzitása	20
IV. 2. 1. Relatív denzitási vizsgálatok	20
IV. 2. 2. Fajgazdagsági vizsgálatok	21
IV. 2. 3. Fajdiverzitás vizsgálatok	21
IV. 3. Az élőhelyek ordinációs vizsgálata	22
IV. 4. Az élőhelyekről előkerült jelentősebb fajok bemutatása	24
IV. 4. 1. Magyarország faunájára új adatok	24
IV. 4. 2. További ritka és figyelmet érdemlő fajok	24
V. Összegzés és következtetések	26
VI. Köszönetnyilvánítás	28
VII. Irodalom	29

I. Bevezetés

A témaválasztás indoklása

Tömördön 1999-ben jártam először a BDF harmadéveseként az ökológia terepgyakorlatunk alkalmával. A terepgyakorlat a falutól mintegy 1, 5 km-re lévő Madárvártán került lebonyolításra. A madárvárta a MME Vas megyei csoportjának, a Chernel István Madártani és Természetvédelmi Egyesületnek a gyűrűzőállomása. Az egyesület 1984-től folytat itt madár megfigyeléseket, valamint madárgyűrűzést. Bár a terepgyakorlatunkon sok minden elhangzott a terület sajátosságairól, a leginkább az maradt meg emlékezetemben, hogy a viszonylag kis kiterjedésű területen rendkívül változatos élőhelyek együttese figyelhető meg. A szombathelyi Berzsenyi Dániel Főiskola 1999-től szervez itt terepgyakorlatokat. Ennek keretén belül vizsgálatokat végeznek az itt található növény-, és állatpopulációkkal, valamint közösségekkel. Évenként, azonos időszakban (május) történnek a vizsgálatok. A vizsgálatok egy része a talajlakó ízeltlábúak felmérésére irányul. Ennek keretében minden évben 1-1 jellemző a növénytársulást jelölnek ki, melyben azonos metodikájú és ráfordítású mintavételezés történik. A talajlakó taxonok fajsztíű feldolgozása csak néhány állatcsoport esetében történt meg eddig (SZÉL és KORSÓS 2000, 2001, KORSÓS és DÁNYI 2002). A pókok esetében eddig csak a lombozat hálózásával gyűjtött mintákból készült közlemény (SZINETÁR 2000), a talajcsapdázással fogott pókok fajsztíű feldolgozásra korábban nem került sor. A pókokkal régebb óta foglalkozom már, a főiskolai diplomamunkámat is arachnológiai témából készítettem (Eichardt 2000). Kíváncsivá tett, hogy milyen fajok élhetnek a Tömördi Madárvárta területén. A talajcsapdák feldolgozásában volt már tapasztalatom, mivel korábban bekapcsolódtam a magyarországi őszibúzaföldek, valamint a Fertő-Hanság Nemzeti Park faunakutatásába is. A tömördi csapdázásokban a diplomamunkámat érintő időszakban (1999-2002) személyesen résztvettem. 2000-ben illetve 2001-ben nyári és őszi időszakban rendszeresen bekapcsolódtam a madárvárta madártani vizsgálataiba is. A fentiek alapján bőséges motivációval rendelkeztem a terület talajlakó pókfaunájának megismerését illetően.

II. Célkitűzések

A vizsgálatok célja

1. A Tömördi-tó TT talajlakó pókfaunájának felmérése. A faunalista elkészítése.
2. A területre legjellemzőbb négy növénytársulás talajlakó pókfaunájának összehasonlító felmérése az alábbi szempontok szerint:
 - relatív denzitás
 - fajgazdagság
 - fajdiverzitás
3. A négy élőhely talajlakó faunájának jellemzése és ordinációs vizsgálata.
4. A domináns, a ritka, valamint az egyéb szempontból kiemelést érdemlő fajok jellemzése.

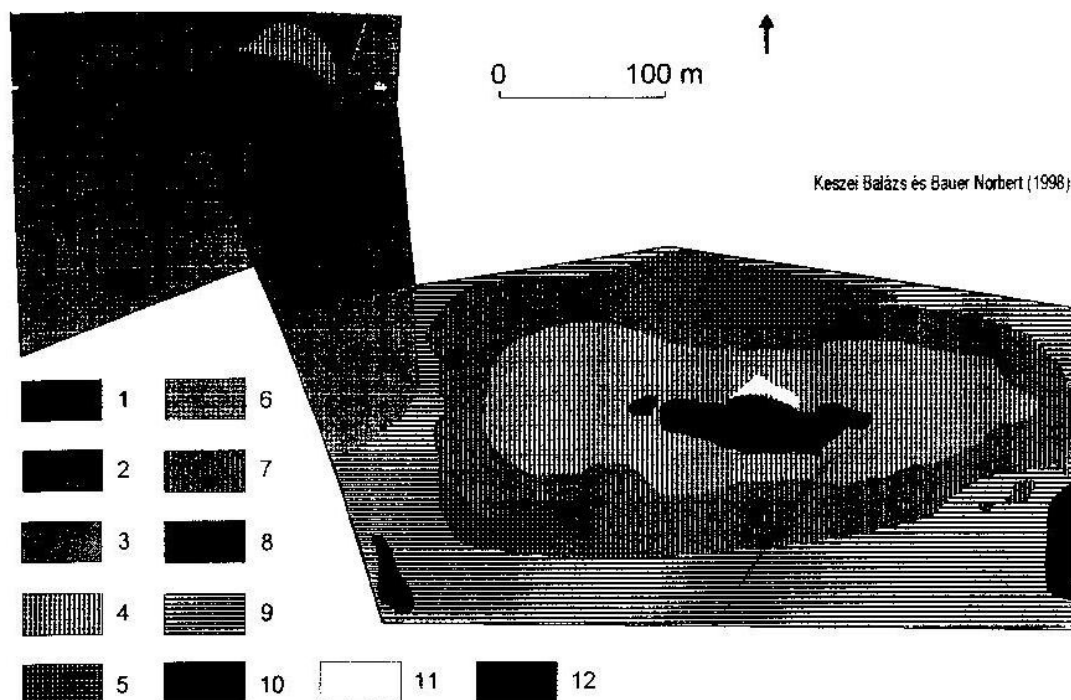
III. Vizsgálati terület és módszerek

III. 1. A vizsgált terület leírása

Tájföldrajzi jellemzők

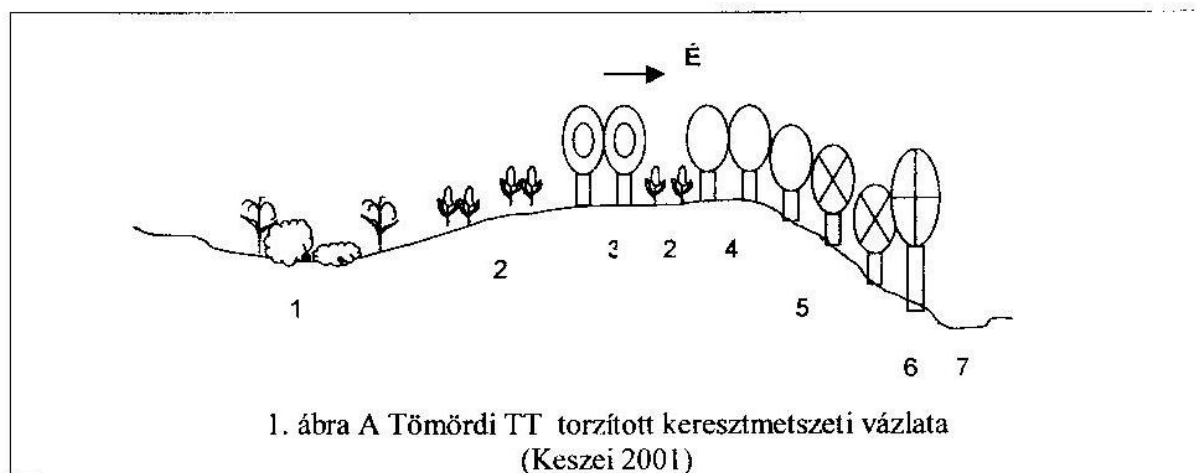
Tömörd falu Vas megyében, Szombathelytől É-K-re, 18 km távolságban fekszik az Ilona-völgy közvetlen közelében. A völgyben az Ablánc-patak csordogál, mely a falun keresztül folytatja tekergős útját. Az általam vizsgált mintegy 15 hektáros terület a településtől 1300 m-re található, 250m tengerszint feletti magasságon (FARKAS, 1986). A földrajzi koordinátái: 47° 28' N; 16° 40' E. Tájföldrajzilag Kőszeghegylájához (MAROSI és SOMOGYI, 1990), növényföldrajzi szempontból a magyar flóratartomány (Pannonicum) legnyugatibb flóraidékéhez (Praenoricum), a Vasi-dombság flórajárásához (Castriferreicum) tartozik. Természetföldrajzi jellemzőiről a következőket lehet elmondani. A terület mélyebb talajrétegét a pliocén kori (pannon) agyagos-homokos üledék alkotja. E felett található a szintén pliocén eredetű agyag és homokréteg, mely néhol vályoggal és jégkorszaki kavicssal váltakozik. A felszínét pszeudoglejes és barna erdőtalaj borítja (FARKAS, 1986b). A területen két tó is található, melyek közül mára már csak az egyik rendelkezik szabad vízfelszínnel. Ez a Nagy-tó, míg a Kis-tónak nevezett részen a víz csupán csak a tavaszi időszakosan jelenik meg, és 1-2 hónapon belül teljesen kiszárad.

A tömördi Nagy-tó és környékének vegetációtérképe



1. térkép A Tömördi TT vegetáció-térképe (Keszei és Bauer 1998)

1: a tó tavaszi vízborítása; 2: fűzláp-jellegű bokorfűzes; 3: harmatkásás; 4: széleslevelű gyékényes; 5: hólyagossásos; 6: pántlikafűves; 7: heterogén gyomos gyepsáv; 8: gyomosodó pántlikafűves; 9: dunántúli mocsárrét; 10: tőviskés hegyi szárazrét mozaik; 11: akácos; 12: gyalogbodzás gyomtársulás



1. a Nagy-tó medencéje, mint növényzeti egység,
2. tőviskés- hegyi szárazrét-mozaik
3. akácos
4. cseres tölgyes
5. gyertyános tölgyes
6. podagrafűves égerliget
7. Ablánc patak

A Nagy-tó a terület vízgyűjtője, egyetlen vízutánpótlási lehetősége a területre lehulló csapadékból, illetve a környező területről beszivárgó víz. Az évi átlagos csapadékmennyiség 750 mm. Az elmúlt 100 év során, az emberi beavatkozásnak köszönhetően a Nagy-tó drasztikus változásokon ment keresztül. A múlt század közepétől a tó körül szántókat alakítottak ki, felgyorsult a tó feltöltődése, a bemosódó növényi tápanyagok révén az eutrofizáció tipikus jelei mutatkoznak.

Természetvédelmi vonatkozások

A tömördi Nagy-tavat és környékét 1981 óta a Magyar Madártani Egyesület 8-as számú helyi csoportja kutatja elsősorban madártani szempontból. Az élőhely megőrzése érdekében 1986-ban készült először állapotfelmérés az itt lévő élőlényekről. Kezdeményezték a terület védetté nyilvánítását (BÁNHIDI, 1986b) is, de a megváltozott tulajdonviszonyok miatt ez nem járt sikerrel. A terület természeti értékeinek megőrzése érdekében a legbiztosabb megoldásnak az látszott, ha az saját tulajdonba kerül. Így először, 1995-ben és 1996-ban az MME helyi csoportja bérelte, majd 1997-től a Pro Vértes Közalapítvány segítségével a terület nagy részét megvásárolta. Az 1997-ben hatályba lépett Tvt. 23.§ 2. bekezdése értelmében a tömördi Nagy-tó, mint láp automatikusan védettség alá került.

III. 2. A vizsgált terület növényzetének bemutatása

A terület vegetáció-térképét KESZEI és BAUER (1999) készítette el (1. térkép). A vizsgált társulások elhelyezkedése és kiterjedése a hivatkozott térkép alapján jól látható. Az 1999-es vegetációtérképezés nem terjedt ki a cserestölgyesre, ez a terület a térképezett részhez északról csatlakozik. KESZEI (2001) által közölt keresztszelvényen az Ablánc-patak völgyéig került ábrázolásra a terület (1. ábra).

III. 2. 1. Növénytársulások (csak az általunk is felvételezett élőhelyek)

Cserestölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*, SOÓ 1963)

A tömördi Természetvédelmi Területet É-ÉK-ről határoló erdős társulás. Jellemző fái a csertölgy (*Quercus cerris*) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*). Számos más fásszárú is megtalálható itt (*Acer campestre*, *Pyrus pyraeaster* stb.), de a csertölgy a domináns fafaja az erdőnek. Az aljnövényzetben tipikus a ligeti perje (*Poa nemoralis*), az erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*) és az erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), valamint a környező rétekre, erdőszélekre jellemző ernyős sárma (*Ornithogalum umbellatum*) és a terebélyes harangvirág (*Campanula patula*). A moha- és az avarszint gazdag, rengeteg mohával, gombával (KESZÉI 1999, 2001). Az erdő jó természetességű állapotot mutatott a talajcsapdás felvételek készítésekor (1999). Az erdő kora nyári aszpektusának képe a 2. ábrán látható.

Töviskés (*Pruno spinosae-Crataegetum*, SOÓ, 1927 HUECK 1931)

Ez a társulás az erdő, illetve a száraz kaszálórét közötti területet foglalja el. Jellemző fajai a kökény (*Prunus spinosa*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a vadkörte (*Pyrus pyraeaster*). A fásszárúak erős záródása következtében az aljnövényzet gyér, csupán a kora tavaszi geofiton aszpektus fejlett. A szegélyekben gyakori a gyepürózsa (*Rosa canina*) is. A töviskés meglehetősen zárt egységet alkot, és szorosan elhatárolja a terület belső részeit a körülötte lévő szántóföldektől (2. ábra).

Hegyi kaszálórétrét (*Anthoxantho-Agrostietum*, JURKO, 1969)

E társulás fragmentumait töviskések határolják, s csupán három foltban fordulnak elő. E mezo-xerofil társulás tömegfaja a domináns gyepképző cérnatippa (*Agrostis capillaris*) és a borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*). Két védett faj is itt található e társulásban, a gyakran tömeges agárkosbor (*Orchis morio*) és a mára már három töre zsugorodott szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*). A társulás további jellemző fajai a bakfű (*Betonica officinalis*), a rezgőpázsit (*Briza media*), a terebélyes harangvirág (*Campanula patula*), a közönséges bábakalács (*Carlina vulgaris*), a szeplős szegfű (*Dianthus armeria*), a mezei varfű (*Knautia arvensis*), a szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), a mezei perjeszittyó (*Luzula campestris*), az üstökös gyöngyike (*Muscari neglectum*), az ernyős sárma (*Ornithogalum umbellatum*), a hasznos

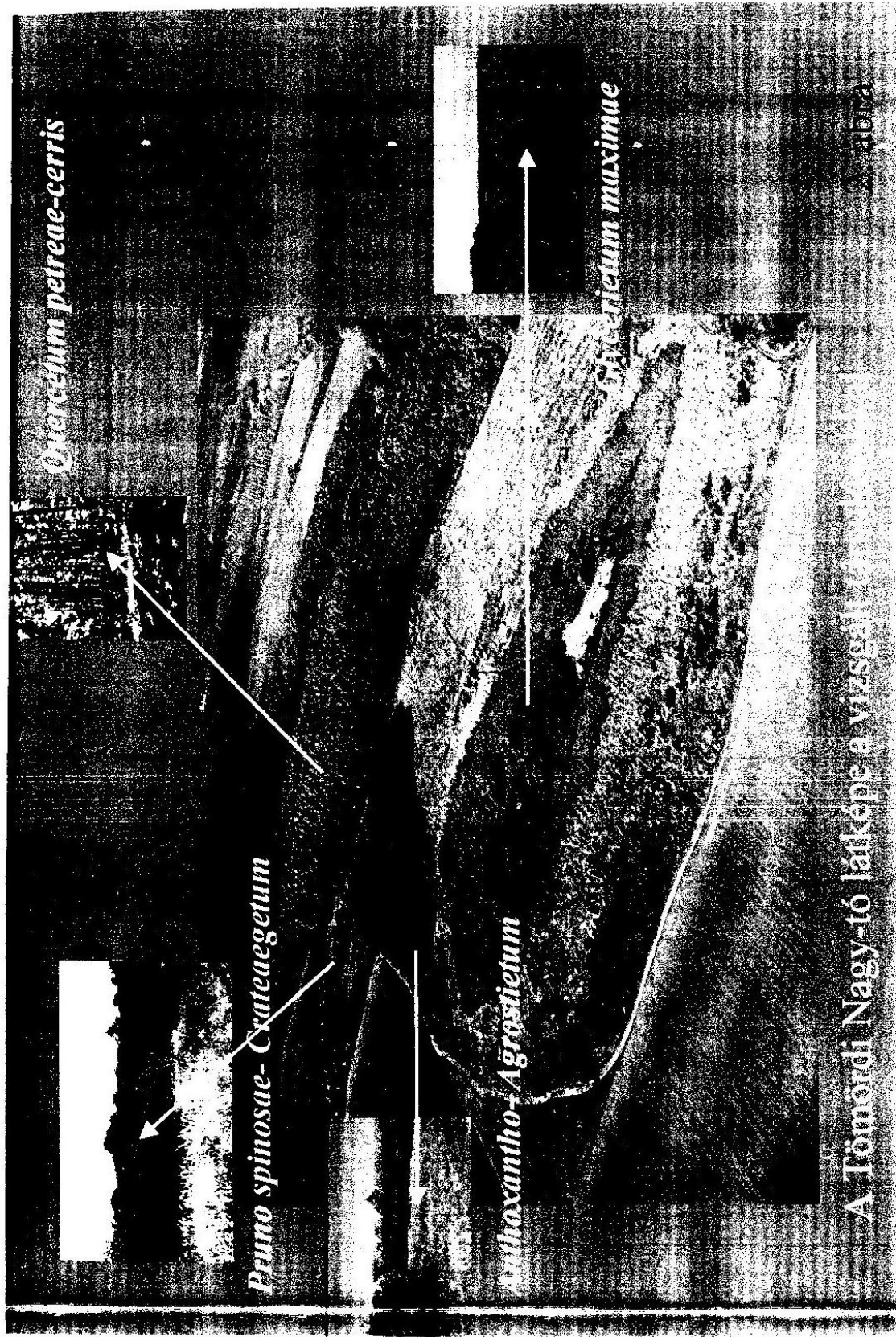
földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), az ezüst pimpó (*Potentilla argentea*), a csörgő kakascímer (*Rhinantus minor*), a homoki gurgolya (*Seseli annuum*), a macskafarkú veronika (*Veronica spicata*), az ösztörös veronika (*Veronica chamaedris*), az enyvecske (*Viscaria vulgaris*) és a csikorgófű (*Gratiola officinalis*). Egyes fajok egyre jobban kiszorulnak a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*) terjeszkedése miatt (2. ábra).

Harmatkásás (*Glycerietum maximae*, HUECK 1931)

A tó nyílt vizét zonálisan veszik körül az itt levő társulások, melyek közül a harmatkásás a legkiterjedtebb. A természetvédelmi terület legnagyobb cőnozisa, melynek domináns faja a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*). E növény csak a legjobb vízellátottságú részeken fordul elő, s ez biztosítja az optimális feltételeket a virágzásához. A társulás homogénnek tekinthető, de periferiáján más fajok is megtalálhatóak, úgymint a réti fűzény (*Lythrum salicaria*), a tavi káka (*Schoenoplectus lacustris*), a mocsári tisztesfű (*Stachys palustris*) és a széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*). A tó az elmúlt években többször is kiszáradt, melynek következtében más fajok is megjelentek a harmatkásáson belül, melyek közül a keresztlapu (*Erechtites hieraciifolia*) a legagresszívebben viszonylag rövid idő alatt nagy egyedszámban szaporodott fel. A csak harmatkása tövekkel és zsombékokkal borított részek viasszaszorultak a nedvesebb zónába (2. ábra).



Mintavételezés a Kis-tó területén (1999. 05. 18)



A Tömördi Nagy-tó látképe a vizsgált vegetációtól kezdve

III. 3. Gyűjtési és feldolgozási módszerek

III. 3. 1. A gyűjtés

A talajlakó gerinctelen fauna vizsgálatát, a talajba süllyesztett (Barber-féle talajcsapda) műanyag-poharakkal végeztük el. A területenként 30 - 30 db csapdát használtunk. A 3 dl-es poharakat 5 sorban (soronként 6 - 6 csapda) egymástól 2-2 méterre ástuk be, szabályos négyzethálóban. A poharakba 20 %-os ecetsavat tettünk, csapdánként 1,5 -1,5 decilitert. A négy vizsgált társulás csapdázásának kivitelezése minden évben azonos módon történt. A cserestölgyes, a töviskés, illetve a kaszáló esetében a társulások belső, háborítatlan, tipikus állományfoltjaiban kerültek kijelölésre a mintavételi helyek. A harmatkásás esetében, a terület zonalitásának megfelelően az első 3 sor csapdát a magasabban fekvő szárazodó részen, míg a másik 3 sort a nedvesebb helyre helyeztük le.

A csapdák telepítése és felszedése a következő időpontokban történt:

Telepítés: 1999. 04. 30.

2000. 04. 27.

2001. 05. 05.

2002. 05. 04.

Felszedés: 1999. 05. 17.

2000. 05. 15.

2001. 05. 21.

2002. 05. 22.

III. 3. 2. A gyűjtött anyag feldolgozása

A csapdák felszedése után, az egyes meghatározni kívánt taxonokat 70%-os alkoholt tartalmazó fiolákba helyeztük. A pókok kiválogatását és determinálását a Berzsenyi Dániel Főiskola, Állattani Tanszékének arachnológiai laboratóriumában végeztem el. A determináláshoz Loksa (1969, 1971), Heimer és Netwig (1991) és Roberts (1995) munkáit használtam. A fajok elnevezésénél Platnick (1997) munkáját vettem alapul. A korábbi hazai adatokra vonatkozóan Samu és Szinetár (1999) közleményét használtam. A határozáshoz OLYMPUS B061 típusú sztereómikroszkópot használtam.

III. 3. 3. Adatfeldolgozási és értékelési módszerek

A csapdák feldolgozása egyenként történt. Egyes elemzéseknél 5-5 csapda anyagát (1-1 csapdasort) összevontan kezeltünk. Ezekből, egyes statisztikai elemzésekhez az azonos mintaszám érdekében véletlenszerűen 3-3 lett kiemelve, mivel a cserestölgyes gyűjtésbók csak 14 tartalmazott pókokat. A további feldolgozáshoz a NUCOSA 1. 05 (Tóthmérész 1996), a STATISTICA 6.0, valamint az ORIGIN 7.0 programokat alkalmaztuk.

További számítási módszerek

A pókközösségek egyes fajaira vonatkozó vizsgálatok

Dominancia

A dominanciát a következő módon számoltam ki:

$D_i = 100 n_i / n$, ahol n_i = az i -edik faj egyedszáma, és az n = az adott faj összegyedszáma az adott mintában. A dominancia kategóriákat Palmgren (1972) beosztása alapján alkalmaztam (> 5% domináns, 5-2 % szubdomináns, 2-0,5 %gyakori, 0,5-0,2 % szórványos és 0,2 % alatt ritka).

Élőhelyszélesség

A talajlakó pókok élőhelyválasztásának szélességét Colwell és Futuyama (1971) képletének alkalmazásával számoltam ki. B_i = élőhelyszélesség:

$$B_i = n_i^2 / \sum_{j=1}^Z n_{ij}^2$$

ahol n_i az i faj összegyedszáma a felmért élőhelyen; n_{ij} az i faj j részben; Z a vizsgált élőhely külön-külön felmért térrészeinek a száma. B_i tartománya: 1-Z-ig.

$B_i = 1$ esetén a faj csak és kizárólag egy térrészben (élőhelyen, esetünkben növénytársulásban) van jelen, azaz ragaszkodik az élőhelyéhez, $B_i = Z$ esetén a faj teljesen egyenletesen fordul elő az élőhely Z számú térrészben. (Ez esetünkben 4.)

IV. Eredmények és értékelésük

IV. 1. 1. Faunisztikai vizsgálatok eredményei

A négy élőhelyen összesen 76 faj 2274 egyede került elő. Ebből 1818 volt adult.

Az 1818 ivarérett egyed közül két olyan faj is előkerült (*Panamomops affinis*, (MILLER & KRATOCHVIL 1939) és a *Pallidiphantes alutacius* SIMON 1884), melyek nem voltak a magyarországi faunalistában. Előfordulásuk jelenleg már az Őrségből is ismert (Kercaszomor, Magyarszombathely), de még nem került publikálásra (SZINETÁR szóbeli közlése).

Fajlista

1. SEGESTRIDAE: <i>Segestria bavarica</i> C.L. KOCH, 1843
2. DYSDERIDAE: <i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER, 1802)
3. <i>Dysdera longirostris</i> DOBLIK, 1853
4. MIMETIDAE: <i>Ero furcata</i> (VILLERS, 1789)
5. THERIDIIDAE: <i>Achaearanea</i> spp.
6. <i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L. KOCH, 1836)
7. <i>Neottiura suaveolens</i> (SIMON, 1879)
8. <i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL, 1836)
9. <i>Steatoda phalerata</i> (PANZER, 1801)
10. <i>Theridion tinctorum</i> (WALCKENAER, 1802)
11. LINYPHIIDAE: <i>Abacoproces saltuum</i> (L. KOCH, 1872)
12. <i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)
13. <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)
14. <i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)
15. <i>Diplocephalus picinus</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1872)
16. <i>Gongylidiellum murcidum</i> SIMON, 1884
17. <i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)
18. <i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)
19. <i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL, 1830
20. <i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1854)
21. <i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)
22. <i>Nerine clathrata</i> (SUNDEVALL, 1830)
23. <i>Pallidiphantes alutacius</i> SIMON, 1884
24. <i>Panamomops affinis</i> (MILLER & KRATOCHVIL, 1939)
25. <i>Pocadicnemis juncea</i> LOCKET & MILLIDGE, 1953
26. <i>Porrhomma errans</i> (BLACKWALL, 1841)
27. <i>Porrhomma microphthalmum</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)
28. <i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH, 1869)
29. <i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER, 1834)
30. <i>Walckenaeria obtusa</i> BLACKWALL, 1836
31. ARANEIDAE: <i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L. KOCH, 1844)
32. LYCOSIDAE: <i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)
33. <i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)
34. <i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER, 1805)
35. <i>Pardosa alacris</i> (C.L. KOCH, 1833)
36. <i>Pardosa maisa</i> (HIPPA & MANNILA, 1982)

37. <i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK, 1757)
38. <i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)
39. <i>Pardosa riparia</i> (C.L. KOCH, 1833)
40. <i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER, 1778)
41. <i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856
42. PISAURIDAE: <i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)
43. AGELENIDAE: <i>Tegenaria silvestris</i> L. KOCH, 1872
44. HAHNIIDAE: <i>Hahnina nava</i> (BLACKWALL, 1841)
45. <i>Hahnina pusilla</i> C.L. KOCH, 1841
46. AMAUROBIDAE: <i>Coelotes inermis</i> (L. KOCH, 1855)
47. LIOCRANIDAE: <i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)
48. <i>Apostenus fuscus</i> WESTRING, 1851
49. CLUBIONIDAE: <i>Clubiona caerulescens</i> L. KOCH, 1867
50. <i>Clubiona comta</i> C.L. KOCH, 1839
51. <i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBRIDGE, 1862
52. <i>Clubiona terrestris</i> WESTRING, 1851
53. GNAPHOSIDAE: <i>Drassodes pubescens</i> (THORELL, 1856)
54. <i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH, 1839)
55. <i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)
56. <i>Micaria romana</i> L. KOCH, 1866
57. <i>Zelotes lutetianus</i> (L. KOCH, 1866)
58. <i>Zelotes pedestris</i> (C.L. KOCH, 1837)
59. <i>Zelotes pusillus</i> (C.L. KOCH, 1833)
60. <i>Zelotes subterraneus</i> (C.L. KOCH, 1833)
61. ZORIDAE: <i>Zora silvestris</i> KULCZYNSKI, 1897
62. <i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)
63. PHILODROMIDAE: <i>Thanatus formicinus</i> (CLERCK, 1757)
64. <i>Thanatus striatus</i> C.L. KOCH, 1845
65. <i>Tibellus</i> spp.
66. THOMISIDAE: <i>Ozyptila praticola</i> (C.L. KOCH, 1837)
67. <i>Ozyptila simplex</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1862)
68. <i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. KOCH, 1837
69. <i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK, 1857)
70. <i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL, 1834)
71. <i>Xysticus lineatus</i> (WESTRING, 1851)
72. <i>Xysticus ulmi</i> (HAHN, 1831)
73. SALTICIDAE: <i>Euophrys</i> sp.
74. <i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL, 1853)
75. <i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)
76. <i>Talavera aequipes</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)

IV. 1. 2 . A dominancia vizsgálat eredményei

Fajlista	Cs-T	T	H.	KR	D1	D2	D3	D4
SEGESTRIDAE: <i>Segestria bavarica</i> C.L. KOCH, 1843	1				0,43			
DYSDERIDAE: <i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER, 1802)		1		1		0,35		0,23
<i>Dysdera longirostris</i> DOBLIK, 1853	1				0,43			
MIMETIDAE: <i>Ero furcata</i> (VILLERS, 1789)		2				0,71		
THERIDIIDAE: <i>Achaearanea</i> spp.			1				0,075	
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L. KOCH, 1836)		1	1	21		0,35	0,075	4,81
<i>Neottiura suaveolens</i> (SIMON, 1879)				1				0,23
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL, 1836)		2				0,71		
<i>Steatoda phalerata</i> (PANZER, 1801)			1	1			0,075	0,23
<i>Theridion tinctum</i> (WALCKENAER, 1802)		2				0,71		
<i>Theridiidae</i> spp.	1		1		0,43		0,075	0,23
LINYPHIIDAE: <i>Abacoproeces saltuum</i> (L. KOCH, 1872)	5				2,18			
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)		1				0,35		
<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)				9				2,06
<i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	2	3			0,87	1,07		
<i>Diplocephalus picinus</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1872)	16	88			6,98	31,42		
<i>Gongylidiellum murcidum</i> SIMON, 1884			3				0,22	
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	4	22			1,79	7,85		
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)		4				1,42		
<i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL, 1830	1			1	0,43			0,23
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1854)	1				0,43			
<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	5	1			2,18	0,35		
<i>Neriere clathrata</i> (SUNDEVALL, 1830)		5	1			1,78	0,075	
<i>Palliduphantes alutacius</i> SIMON, 1884	1				0,43			
<i>Panamomops affinis</i> (MILLER ÉS KRATOCHVIL, 1939)	2			1	0,87			0,23
<i>Pocadicnemis juncea</i> LOCKET & MILLIDGE, 1953			2				0,15	
<i>Porrhomma errans</i> (BLACKWALL, 1841)			1				0,075	
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)			1				0,075	
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH, 1869)	2	1		6	0,87	0,35		
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER, 1834)		7				2,5		
<i>Walckenaeria obtusa</i> BLACKWALL, 1836	1	1			0,43	0,35		
<i>Linyphidae</i> spp.	11	8			4,8	2,85		

Fajlista	CS-T	T	H	KR	D1	D2	D3	D4
ARANEIDAE: <i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L. KOCH, 1844)				1				0,23
LYCOSIDAE: <i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)			1	28			0,075	6,42
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)		1	14	169		0,35	1,05	38,76
<i>Aulonia albigana</i> (WALCKENAER, 1805)		5		15		1,78		3,44
<i>Pardosa alacris</i> (C.L. KOCH, 1833)	106	67		2	46,28	23,92		0,45
<i>Pardosa maisa</i> (HIPPA & MANNILA, 1982)			2				0,15	
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK, 1757)			51				3,83	
<i>Pardosa pratigata</i> (L. KOCH, 1870)		3	594	1		1,07	44,69	0,23
<i>Pardosa riparia</i> (C.L. KOCH, 1833)		2	3	21		0,71	0,22	4,81
<i>Pardosa sp.</i>				5		1,78		1,14
<i>Trochosa ruficola</i> (DE GEER, 1778)		1	17			0,35	1,27	
<i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856		3	17			1,07	1,27	
<i>Lycosidae spp</i>		4	390	5		1,42	29,34	1,14
PISAURIDAE: <i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)		2		4		0,71		0,91
AGELENIDAE: <i>Tegenaria silvestris</i> L. KOCH, 1872	2				0,87			
<i>Agelenidae sp.</i>				1				0,23
HAHNIIDAE: <i>Hahnina nava</i> (BLACKWALL, 1841)				4				0,91
<i>Hahnina pusilla</i> C.L. KOCH, 1841	6		2	11	2,6		0,15	2,52
AMAUROBIDAE: <i>Coelotes inermis</i> (L. KOCH, 1855)	11				4,8			
LIOCRANIDAE: <i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)	3	4			1,31	1,42		
<i>Apostenus fuscus</i> WESTRING, 1851	35	5			15,28	1,78		
CLUBIONIDAE: <i>Clubiona caerulea</i> L. KOCH, 1867	1				0,43	0,35		
<i>Clubiona compta</i> C.L. KOCH, 1839		3						
<i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBRIDGE, 1862				3				0,68
<i>Clubiona terrestris</i> WESTRING, 1851		1						
<i>Clubionidae spp.</i>	2				0,87	0,71		
GNAPHOSIDAE: <i>Drassodes pubescens</i> (THORELL, 1856)			2	4			0,15	0,91
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH, 1839)				10				2,29
<i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)	3	2	7		1,31	0,71	0,52	
<i>Micaria romana</i> L. KOCH, 1866		1				0,35		
<i>Zelotes lutetianus</i> (L. KOCH, 1866)		5	83			1,78	6,24	
<i>Zelotes pedestris</i> (C.L. KOCH, 1837)		2	1	7		0,71	0,075	1,6
<i>Zelotes pusillus</i> (C.L. KOCH, 1833)			5	9			0,37	2,06
<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L. KOCH, 1833)				10				2,29
<i>Zelotes sp.</i>				1				0,23

Fajlista	CS-T	T	H	KR	D1	D2	D3	D4
<i>Gnaphosidae spp.</i>	1	1	12		0,43	0,35	0,9	
ZORIDAE: <i>Zora silvestris</i> KULCZYNSKI, 1897	1				0,43			
<i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)		11	58			3,92	4,36	
PHILODROMIDAE: <i>Thanatus formicinus</i> (CLERCK, 1757)				3				0,68
<i>Thanatus striatus</i> C.L. KOCH, 1845			46				3,46	
<i>Thanatus sp.</i>			1				0,075	
<i>Tibellus spp.</i>			1				0,075	
THOMISIDAE: <i>Ozyptila praticola</i> (C.L. KOCH, 1837)		4				1,42		
<i>Ozyptila simplex</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1862)				14				3,21
<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. KOCH, 1837				11				2,52
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK, 1857)	1			15	0,43			3,44
<i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL, 1834)		1		1		0,35		0,23
<i>Xysticus lineatus</i> (WESTRING, 1851)				23				5,27
<i>Xysticus ulmi</i> (HAHN, 1831)	3		8		1,31		0,6	
<i>Xysticus spp.</i>				1				0,23
Thomisidae spp.			1	9			0,075	2,06
SALTICIDAE: <i>Euophrys sp.</i>				1				,23
<i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL, 1853)		1				0,35		
<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)				3				0,68
<i>Talavera aequipes</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)				3				0,68
<i>Salticidae spp.</i>			1				0,075	
Egyedszám	229	280	1329	436	100%	100%	100%	100%

CS-T: Cseres tölgyes T: Tőviskés H: Harmatkásás KR: Hegyi kaszálórét

D: Dominancia, 1-től 4-ig az élőhelyek sorrendjében

IV. 1. 3. Az élőhelyszélesség vizsgálat eredményei

Fajlista	Cs-T	T	H.	KR	Σn	DK	B
SEGESTRIDAE: <i>Segestria bavarica</i> C.L. KOCH, 1843	1				1	0,04R	1
DYSDERIDAE: <i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER, 1802)		1		1	2	0,04R	1,8
<i>Dysdera longirostris</i> DOBLIKA, 1853	1				1	0,04R	1
MIMETIDAE: <i>Ero furcata</i> (VILLERS, 1789)		2			2	0,04R	1
THERIDIIDAE: <i>Achaearana</i> spp.			1		1	0,04R	1,18
<i>Euryopsis flavomaculata</i> (C.L. KOCH, 1836)		1	1	21	23	Gy 1,01	1
<i>Neottiura suaveolens</i> (SIMON, 1879)				1	1	0,04R	1
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL, 1836)		2			2	0,08R	1
<i>Steatoda phalerata</i> (PANZER, 1801)			1	1	2	0,08R	1
<i>Theridion tinctum</i> (WALCKENAER, 1802)		1			1	0,04R	1
<i>Theridiidae</i> spp.	1		1		2	0,08R	1
LINYPHIIDAE: <i>Abacoproeces saltuum</i> (L. KOCH, 1872)	5				5	0,21Sz	1
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)		1			1	0,04R	1
<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)				9	9	0,39Sz	1
<i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	2	3			5	0,21Sz	1,92
<i>Diplocephalus picinus</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1872)	16	88			104	4,57DII	1,352
<i>Gongyliidium murcidum</i> SIMON, 1884			3		3	0,13R	1
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	4	22			26	1,14Gy	1,352
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)		4			4	0,17R	1
<i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL, 1830	1			1	2	0,08R	2
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1854)	1				1	0,04R	1
<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	5	1			6	0,26Sz	1,38
<i>Nerienne clathrata</i> (SUNDEVALL, 1830)		5	1		6	0,26Sz	1,38
<i>Palliduphantes alutacius</i> SIMON, 1884	1				1	0,04R	1
<i>Panamomops affinis</i> (MILLER ÉS KRATOCHVIL, 1939)	2			1	3	0,13R	1,8
<i>Pocadicnemis juncea</i> LOCKET & MILLIDGE, 1953			2		2	0,08R	1
<i>Porrhomma errans</i> (BLACKWALL, 1841)			1		1	0,04R	1
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)			1		1	0,04R	1
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH, 1869)	2	1		6	9	0,39Sz	1,97
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER, 1834)		7			7	0,30Sz	1
<i>Walckenaeria obtusa</i> BLACKWALL, 1836	1	1			2	0,08R	2
<i>Linyphiidae</i> spp.	11	8			19	0,83Gy	1,95

Fajlista	CS-T	T	H	KR	nΣ	DK	B
ARANEIDAE: <i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L. KOCH, 1844)				1	1	0,04R	1
LYCOSIDAE: <i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)			1	28	29	1,27Gy	1,07
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)		1	14	169	184	8,09DI	1,07
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER, 1805)		5		15	20	0,87Gy	1,6
<i>Pardosa alacris</i> (C.L. KOCH, 1833)	106	67		2	175	7,6DI	1,97
<i>Pardosa maisa</i> (HIPPA & MANNILA, 1982)			2		2	0,08R	1
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK, 1757)			51		51	2,24DII	1
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)		3	594	1	598	26,2DI	1,01
<i>Pardosa riparia</i> (C.L. KOCH, 1833)		2	3	21	26	1,14Gy	1,72
<i>Pardosa</i> sp.				5	5	0,21Sz	1
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER, 1778)		1	17		18	0,79Gy	1,11
<i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856		3	17		20	0,87Gy	1,34
<i>Lycosidae</i> spp.		4	390	5	399	17,5DI	1,04
PISAUROIDAE: <i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)		2		4	6	0,26Sz	1,8
AGELENIDAE: <i>Tegenaria silvestris</i> L. KOCH, 1872	2				2	0,08R	1
<i>Agelenidae</i> spp.				1	1	0,04R	1
HAHNIIDAE: <i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL, 1841)				4	4	0,17R	1
<i>Hahnia pusilla</i> C.L. KOCH, 1841	6		2	11	19	0,83Gy	2,24
AMAUROBIDAE: <i>Coelotes inermis</i> (L. KOCH, 1855)	11				11	0,48Sz	1
LIOCRANIDAE: <i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)	3	4			7	0,30Sz	1,96
<i>Apostenus fuscus</i> WESTRING, 1851	35	5			40	1,75Gy	1,52
CLUBIONIDAE: <i>Clubiona caerulescens</i> L. KOCH, 1867	1				1	0,04R	1
<i>Clubiona comta</i> C.L. KOCH, 1839		3			3	0,13R	1
<i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBRIDGE, 1862				3	3	0,13R	1
<i>Clubiona terrestris</i> WESTRING, 1851		1			1	0,04R	1
<i>Clubionidae</i> spp.	2				2	0,08R	1
GNAPHOSIDAE: <i>Drassodes pubescens</i> (THORELL, 1856)			2	4	6	0,26Sz	1,8
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH, 1839)				10	10	0,43Sz	1
<i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)	3	2	7		12	0,52Gy	1,95
<i>Micaria romana</i> L. KOCH, 1866		1			1	0,04R	1
<i>Zelotes lutetianus</i> (L. KOCH, 1866)		5	83		88	3,86DII	1,12
<i>Zelotes pedestris</i> (C.L. KOCH, 1837)		2	1	7	10	0,43Sz	1,85
<i>Zelotes pusillus</i> (C.L. KOCH, 1833)			5	9	14	0,61Gy	1,84
<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L. KOCH, 1833)				10	10	0,43Sz	1
<i>Zelotes</i> spp.				1	1	0,04R	1
<i>Gnaphosidae</i> spp.	1	1	12		14	0,61Gy	1,34

Fajlista	CS-T	T	H	KR	Σn	DK	B
ZORIDAE: <i>Zora silvestris</i> KULCZYNSKI, 1897	1				1	0,04R	1
<i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)		11	58		69	3,03DII	1,36
PHILODROMIDAE: <i>Thanatus formicinus</i> (CLERCK, 1757)				3	3	0,13R	1
<i>Thanatus striatus</i> C.L. KOCH, 1845			46		46	2,02DII	1
<i>Thanatus</i> spp.			1		1	0,04R	1
<i>Tibellus</i> spp.			1		1	0,04R	1
THOMISIDAE: <i>Ozyptila praticola</i> (C.L. KOCH, 1837)		4			4	0,17R	1
<i>Ozyptila simplex</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1862)				14	14	0,61Gy	1
<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. KOCH, 1837				11	11	0,48Sz	1
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK, 1857)	1			15	16	0,7Gy	1,13
<i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL, 1834)		1		1	2	0,08R	1,8
<i>Xysticus lineatus</i> (WESTRING, 1851)				23	23	1,01Gy	1
<i>Xysticus ulmi</i> (HAHN, 1831)	3		8		11	0,48Sz	1,65
<i>Xysticus</i> spp.				1	1	0,04R	1
Thomisidae spp.			1	9	10	0,43Sz	1,21
SALTICIDAE: <i>Euophrys</i> spp.				1	1	0,04R	1
<i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL, 1853)		1			1	0,04R	1
<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)				3	3	0,13R	1
<i>Talavera aequipes</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)				3	3	0,13R	1
<i>Salticidae</i> spp.			1		1	0,04R	1
Egyedszám	229	278	1329	436	2274	100%	

DK: dominancia kategóriák Σn: Összegyedszám B: Élőhelyszélesség

A dominancia kategóriákat Palmgren (1972) beosztása alapján alkalmaztam: > 5% domináns DI, 5-2% subdomináns DII, 2-0,5% gyakori Gy, 0,5-0,2% szórványos Sz, <0,2% ritka R.

IV. 1. 4. A négy társulás faunájának jellemzése

A gyűjtések során faunisztikai szempontból több figyelmet érdemlő faj is előkerült. Ezek között kettő a faunánkra új, továbbá néhány ritka és eddig kevés hazai helyről ismert pókot is fogtunk. A négy társulásból előkerült 76 faj csaknem mindegyikéről elmondható, hogy élőhelyéhez erősen ragaszkodik, azaz az élőhelyszélességi értékük (B) 1 és 2, 24 között volt. (1- 4 skálán).

IV. 1. 4. 1. Cseres-tölgyes talajlakó pókfaunájának jellemzése

A terület 12 családja 24 fajjal képviselte magát, amely mindegyike jellemzően avarban, vagy mohák és kövek között él. A gyűjtés során a vitorlaspók (Linyphiidae) családjába tartozók közül került elő a legtöbb faj. A cseres-tölgyes 3 domináns (DL.) faja a *Diplocephalus picinus* (D: 6, 98%), az *Apostenus fuscus* (D: 15, 28%) és a *Pardosa alacris* (D: 46, 28%). Szintén ezen a területen találtuk a faunára két új fajt a *Panamomops affinis*-t és a *Palliduphantes alutacius*-t. A Zoridae család a *Zora silvestris* egyetlen fajával volt jelen. A kövipókok közül a várakozásainkkal ellentétben a cseres-tölgyesből csak és kizárólag a *Haplodrassus silvestris*-t találtuk meg, ami azért is érdekes, mert az avar és mohaszint fejlett, így más kövipókfajok előfordulása is várható lett volna.

IV. 1. 4. 2. Tőviskés

A gyűjtésből 12 család 35 faja került elő. Közülük a farkaspók (Lycosidae) és a vitorlaspók (Linyphiidae) voltak a legnagyobb fajszámmal képviselve. Ebben a mintában a *Diplocephalus picinus* (D: 31,42%) és a *Pardosa alacris* (D: 23,92%) volt a legnagyobb egyedszámban jelen. Meglepő, hogy itt nem egy nagyobb termetű faj, hanem egy vitorlaspók volt dominánsként jelen. A *Pardosa alacris* mellett itt már más farkaspók faj is előkerült, pl. a *Pardosa riparia*, mely a Nyugat-Dunántúlon több helyről is ismert. A Zoridae családból a *Zora spinimana* volt jelen. Érdekeség, hogy két fajt is találtunk a mintában, mely nem kimondottan talajlakó. A törpepók (Theridiidae) közül a *Theridion tinctum* és a ritkán szem elé kerülő bűtyköspók (Mimetidae) családjába tartozó *Ero furcata*. A Gnaphosidae családból több fajt is találtunk, s közülük a *Zelotes lutetianus* egyedszáma volt magasabb a többinél. A

kalitpókók (*Clubionidae*) két faja, a *Clubiona comta* és a *Clubiona terrestris* is csak ebből a mintából kerültek elő.

IV. 1. 4. 3. Harmatkásás

A 2001-es gyűjtésben 8 család 26 fajjal volt jelen. A gyűjtés során az élőhelyről 3 taxon került elő, melyeket a DI-es kategóriába lehetett sorolni. A *Zelotes lutetianus* (D: 6,24%) és a *Pardosa prativaga* (D: 44,69%), valamint a juvenilis farkaspókók (*Lycosidae*) (D: 29,34%) tették ki a legnagyobb egyedszámot. A *Pardosa prativaga* óriási egyedszámmal volt a csapdákban, de mellette más farkaspókók is megjelentek. Közülük is érdemes megemlíteni a *Pardosa maisa*-t, mely hazánkból nemrég szintén egy lápos területéről került elő és került leírásra (SZINETÁR & GUITPRECHT, 2000). A feldolgozás során több kövipók faj is előkerült, közülük a *Zelotes lutetianus* volt a legnagyobb példányszámban.

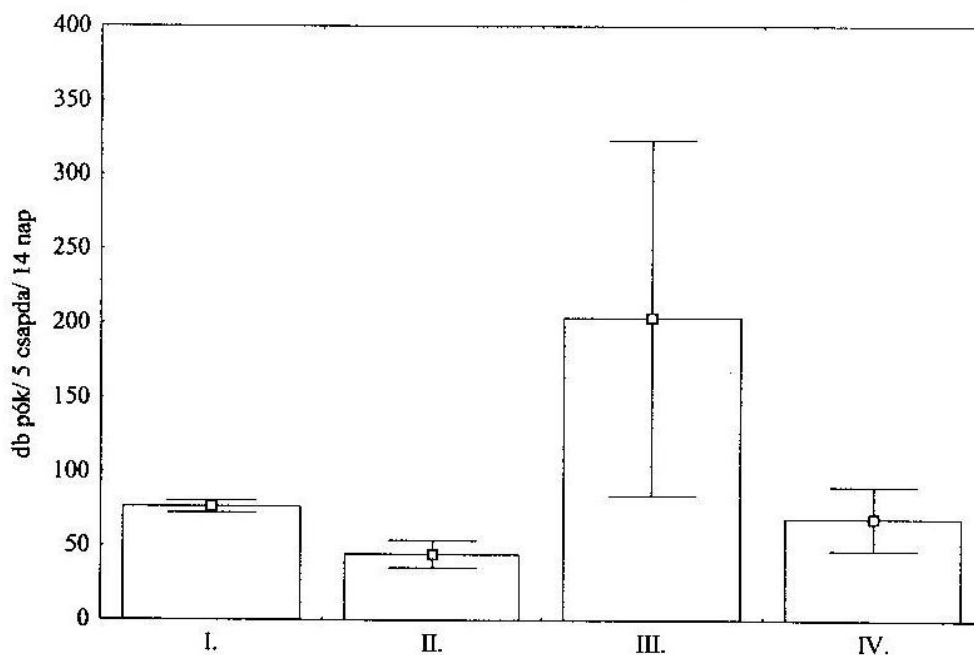
IV. 1. 4. 4. Hegyi kaszálórét

A kaszálórétről 11 család 31 faja került elő. A terület három domináns faja (DI.) az *Alopecosa pulverulenta* (D: 38,76%), az *Alopecosa cuneata* (D: 6,42%) és a *Xysticus lineatus* (D: 5,27%). A három *Pardosa* faj közül itt a *P. riparia* volt a leggyakoribb (D: 4,81%). A négy élőhelyről előkerült *Pardosa* fajok mindegyike ragaszkodik az élőhelyéhez, azaz a *P. alacris* szinte csak a fás társulásokban, a *P. prativaga* a harmatkásásban, míg a *P. riparia* a kaszálóréten fordult elő. Szintén megtaláltuk itt a *Panamomops affinis*-t is. A karolópókók (*Thomisidae*) nagyobb fajszámmal voltak ebben a mintában, közülük a *Xysticus bifasciatus* és az *Ozyptila simplex* voltak a legjellemzőbbek. Az ugrópókók (*Salticidae*) két talajlakó faja, a *Talavera aequipes* és a *Phlegma fasciata* is csak innen került elő. A kalitpókók (*Clubionidae*) csak egy fajtát találtuk ebben gyűjtésben, a *Clubiona diversa*-t. Ritkaságként erről a területéről került elő a törpepókók (*Theridiidae*) közé tartozó *Neottiura suaveolens* is. A kövipókókat a *Zelotes subterraneus* és a *Haplodrassus ignifer* képviselte, melyek szintén csak ehhez a társuláshoz kötődtek.

IV. 2. Az élőhelyek relatív denzitása, fajgazdagsága és diverzitása

IV. 2. 1. Relatív denzitási vizsgálatok

A társulások közül a harmatkásásban (*Glycerietum maximae*, HUECK 1931) volt a legmagasabb a példányszám (Σ 1329 ebből 923 adult egyed). A további sorrend: hegyi kaszálórét (*Anthoxantho-Agrostietum*, JURKO 1969) (Σ 436 ebből 414 adult egyed), töviskés (*Pruno spinosae-Crataegetum*, SOÓ 1927 HUECK 1931) (Σ 280 ebből 267 adult egyed) és végül a cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*, SOÓ, 1963) (Σ 229 ebből 219 adult egyed) (3. ábra). Szignifikáns különbséget csak a töviskés és a harmatkásás minták között kaptunk. A harmatkásásban tapasztalt kiugróan magas denzitást a *Pardosa prativaga* tömeges jelenléte eredményezte. E faj ismert ökológiai igényei, valamint a harmatkásásra jellemző fő abiotikus (magas páratartalom), valamint biotikus (nagy 100%-os borítottság), és ezzel összefüggő árnyékolás alapján várható volt a kapott eredmény.

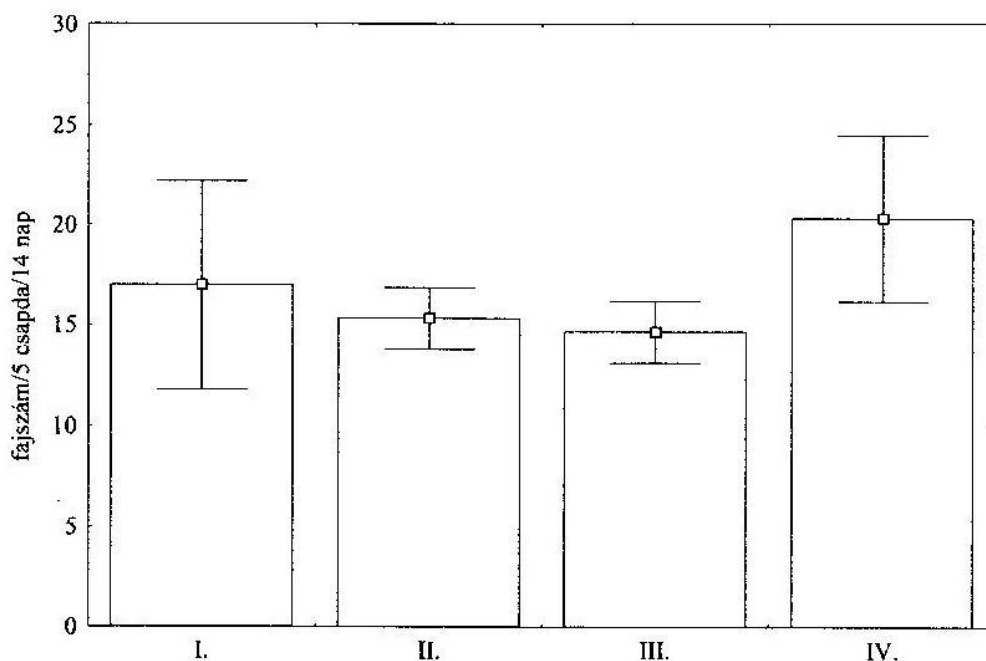


3. ábra. A Tömördi TT talajlakó pókjainak társulásonkénti relatív denzitása

I: cserestölgyes (1999); II: töviskés (2000); III: harmatkásás (2001); IV: száraz rét (2002)

IV. 2. 2. Fajgazdagsági vizsgálatok

A négy élőhely közül a cseres-tölgyes és a hegyi kaszálórét rendelkezik némileg magasabb, míg a töviskés és a harmatkásás közel azonos fajgazdagsággal. Az élőhelyek statisztikai összehasonlítása, ugyanakkor nem mutatott szignifikáns különbséget a társulások fajgazdagsága között. (4. ábra)



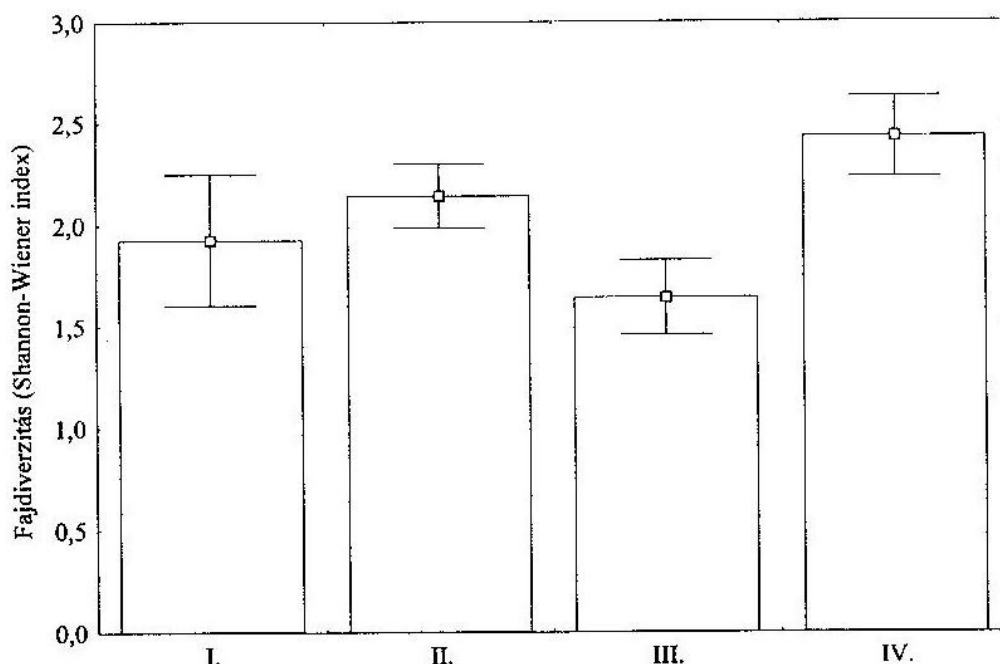
4. ábra A Tömördi TT talajlakó pókjainak társulásonkénti átlagos fajgazdagsága

I: cserestölgyes (1999); II: töviskés (2000); III: harmatkásás (2001); IV: száraz rét (2002).

IV. 2. 3. Fajdiverzitás vizsgálatok

A kaszálórét fajdiverzitása volt a legmagasabb a négy élőhely közül. Ez az érték szignifikáns különbséget csak a harmatkásáshoz viszonyítva mutat (5. ábra). A kapott eredmény egyik lehetséges magyarázataként szolgálhat az a számos esetben igazolt jelenség, hogy a fauna diverzitása pozitív korrelációt mutat az adott élőhely növényzeti diverzitásával. A mi esetünkben a két növénytársulás (harmatkásás, illetve kaszálórét) konkrét florális diverzitás vizsgálata nélkül is egyértelműen kimondható, hogy a kaszálórét lényegesen nagyobb diverzitású élőhely, mint a

harmatkásás. A kaszálórét esetében maga a kezelés (évente egyszeri őszi kaszálás) a fenntartója ennek az állapotnak. A harmatkásás esetében tapasztalt alacsony fajszám és fajdiverzitás, illetve a többi társuláshoz képest magasabb relatív denzitás egyaránt értelmezhető a terület relatív homogenitásával, a csaknem homogén növénytakaróval (vízi harmatkása) és az ebből fakadó viszonylag homogén strukturális környezettel, valamint abiotikus feltételekkel (páratartalom, árnyékoltság, talajfelszíni hőmérséklet stb.).



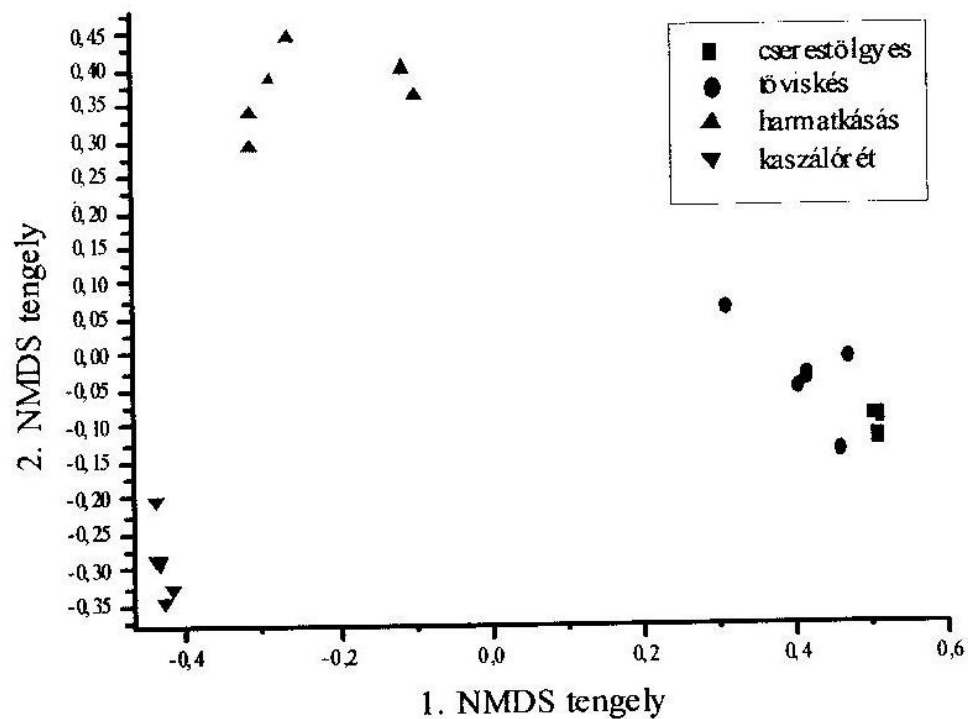
5.ábra A Tömördi TT talajlakó pókjainak társulásonkénti átlagos fajdiverzitása

I: cserestölgyes (1999); II: tőviskés (2000); III: harmatkásás (2001); IV: száraz rét (2002).

IV. 3. Az élőhelyek ordinációs vizsgálata

A négy élőhely mintavételi hasonlósága alapján jól elkülönülnek az egyes csoportok. Várakozásainknak megfelelően a két fás társulás pókközössége áll a legközelebb egymáshoz, míg a két füves élőhelyről származó minták mind egymástól, mind az előzőktől tökéletesen elkülönülnek. A fás és füves élőhelyek esetében a fény, míg a két füves élőhely esetében a víz lehet az a háttértényező, amely a pókegyüttesek elkülönülését eredményezi. A fás társulások mintáinak egymáshoz való közelségét a hasonló növényzeti borításon túl, a két élőhely területi

közelsége, érintkezése is indokolhatja. A harmatkásás esetében a 14. és a 15. minta kissé elkülönül a többitől (10.-13.). A csapdászorok elhelyezésének bemutatásakor említésre került, hogy a tó parti övében tapasztalható zonációnak megfelelően a 14-15-ös minták sorai a mélyebben fekvő, nedvesebb zónában működtek. Ez egyértelműen magyarázhatja e két mintavétel viszonylagos különbségét az élőhelyen belül (6. ábra)



5. ábra. Tömördi TT vizsgált élőhelyein élő pókegyüttesek ordinációja

IV. 4. Az élőhelyekről előkerült jelentősebb fajok bemutatása

A fajok biológiájára vonatkozó információkat elsősorban az alábbi irodalmak alapján adtam meg: LOKSA 1969, 1972, FUHN 1971, HEIMER és NENTWIG 1991, HANGGI és mtsi 1995, BUCHAR és RUZICKA 2002,

IV. 4. 1. Magyarország faunájára új adatok

***Panamomops affinis* (MILLER & KRATOCHVIL, 1939)**

Közép-Európai, eddig Németországból, Csehországból, Ausztriából és Szlovákiából előkerült faj. Tipikusan zárótársulásra (erdőkre) jellemző a megjelenése. Közepes melegigényű, száraz, félszáraz, árnyékos vagy részben árnyékos élőhelyeket kedveli. Erdős sztyepeken vagy bükkösökben él, 300-500m tsz. feletti magasságú területeken. Tömördről a cseres-tölgyesből és a kaszálórétről került elő.

***Palliduphantes alutacius* SIMON, 1884**

Közép-Európai faj. K. limax és féltermészetes társulásokban, 200-1200m tsz. feletti magasságú élőhelyeken fordul elő. Meleg-, és árnyékkedvelő ritka faj. Az erdők avarszintjében él.. Egyetlen példánya a cserestölgyesből került elő.

IV. 4. 2. További ritka és figyelmet érdemlő fajok

***Neottiura suaveolens* (SIMON, 1879)**

Közép-Európai ritka faj. Jellemzően zárótársulásokban, 300-500m tsz. felett fordul elő. A száraz, nyílt vagy félig nyílt, sziklás gyepek, illetve xerotherm élőhelyek lakója. Tömördön a hegyi száraz-réten találtuk meg. Magyarországon kevés adata ismert, míg a rokona a *Neottiura bimaculata* (LINNÉ, 1767) jóval gyakoribb, általánosan elterjedt pókunk.

***Diplocephalus picinus* (BLACKWALL, 1841)**

Európai előfordulású faj (kivéve a mediterrán zónát). A klimax társulásokban és a féltermészetes élőhelyeken egyaránt megtalálható. Jellemzően közepes hőmérsékleti igényű, félnedves, nedves élőhelyeken, erdőkben, kevésbé világos vagy árnyékos

helyeken, 200-700m közötti tsz. feletti magasságú területeken él. Tömördön a töviskésben domináns fajként volt jelen.

***Alopecosa cuneata* (CLERCK, 1757)**

Transzpalearktikus elterjedésű faj, mely hiányzik a mediterrán régióból. A klímataársulásoktól, a féltermészetes élőhelyeken át egészen a bolygatott gyomos területekig mindenhol megtalálható. Fotofil, hemihygrofil. Hazánkban a domb- és hegyvidéki erdőkben, de elsősorban nyílt füves területeken, kaszálókon, félrudeláris helyeken jellemző 200-500m tsz. feletti magasságon. Stenochron. Az ivarézési ideje IV.-VII. között van. Tömördön a száraz, félnedves kaszálórétén nagyobb egyedszámmal volt jelen.

***Alopecosa pulverulenta* (CLERCK, 1757)**

Az egész Palearktikus régióban, É-Afrikaig előforduló faj. Egyaránt megtalálható a klímataársulásokban, a féltermészetes élőhelyeken és a gyomos helyeken. Fotofil, hemihygrofil pók. Kedveli a világos erdőket, a kaszálókat, a tisztásokat, de elsősorban a száraz területeket. Hasonló környezeti igényekkel rendelkezik, mint az előző faj, de az elterjedését a nedvesség befolyásolja. Stenochron. Ivarézési idő: V.-VIII. . A kaszálórét mintáiban nagy egyedszámban volt jelen.

***Pardosa alacris* (C. L. KOCH, 1833)**

Palearktikus európai elterjedésű faj, mely megtalálható Északon a Lappföldre, Keleten Szibériáig. Előfordulása a zárótársulásban, illetve féltermészetes helyeken. Jellemző. Közepes (mesoterm) hőmérsékleti igényű. Általában 200-500m közötti tengerszint feletti magasságban található meg. Tipikus élőhelye a sziklás gyepek, valamint lazán benőtt, világos erdőkben (hemiombrofil). Erdei biotópok domináns faja. Stenochron. Fő érési ideje hazánkban: V.-VIII. (1972). Tömördön a cserestölgyesben tömeges volt.

***Pardosa maisa* HIPPA & MANNILA, 1982**

Európai, jellemzően Közép-Európai faj. Háborítatlan, természetes és természetközeli füves társulásokban találhatjuk meg. Melegkedvelő, általában 180m tsz. feletti magasságban él. Nedvességkedvelő. Nagyon ritkán kerül elő, így Magyarországon ez a hetedik adata. Kedveli a nyílt, nedves mocsaras, illetve sós mocsaras esetünkben

láros élőhelyeket. Tipikusan tavaszi, nyár eleji faj, amely egyedeit a IV.-VI. között figyelhetünk meg ivarérett állapotban (SZINETÁR és GUITPRECHT 2000).

***Pardosa prativaga* (L. KOCH, 1870)**

Palearktikus, Euro-Szibériai elterjedésű faj. Klimax és féltermészetes társulásokban és bolygatott területeken egyaránt jellemző. Thermofil, világos nyílt helyeken élő, euryhygrofil faj. Közepes hőmérsékleti igényű, 200-800m tsz. feletti magasságú területeken találhatók meg a példányai. Kifejezetten nedvességkedvelő. Mocsarak és nedve rétek tömegfaja, esetünkben a haratkásásban volt tömeges. Stenochron. Hazánkban ivarérett példányaival a V.-VIII: között találkozhatunk.

***Pardosa riparia* (C. L. KOCH, 1833)**

Az egész Palearktikus areaban előforduló faj. Magyarországon főleg a Nyugat-Dunántúlon jellemző. Klimax és féltermészetes élőhelyeken található meg. Oreo-, illetve mesoterm, valamint foto-, és higrofil faj. 200-1000 (-1400) m tsz. feletti magasságú területeken, hegyi, valamint szubmontán nyílt, gyepes, mohás tisztásokon fordul elő. Stenochron. Fő érési ideje Magyarországon: V.-VIII. Tömördön a hegyi kaszálóréten került elő a legnagyobb példányszámban.

V. Összegzés és következtetések

Az általunk vizsgált négy különböző társulásból, összesen 2274 egyed származott, melyek közül 1818 volt adult. A faunalistában a gyakori talajlakó fajok mellett, számos figyelemre méltó és ritka faj is szerepel, melyek együttesen 76 fajt képviselnek. Faunisztikai szempontból két területen – a cseres-tölgyesből és a kaszálórétről – is találtunk egy-egy olyan fajt, mely nem szerepelt a magyarországi faunalistában, a *Palliduphantes alutacius* SIMON, 1884 és a *Panamomops affinis* (MILLER és KRATOCHVIL, 1939). Mindkettő kistermetű, ritka faj. Eddig hazánkban csak az Őrségből és a tömördi gyűjtésekből lettek kimutatva. Érdemes kiemelni további két fajt is, a *Pardosa maisa*-t (HIPPA és MANNILA, 1982), mely 2001-ben került fel a faunalistánkra, és lápokra jellemző, valamint a *Neottiura suaveolens*-t (SIMON, 1879), mely a kaszálórétről került elő és ritkaságnak számít Magyarországon. Az élőhelyek összehasonlító vizsgálataiból kimutattuk, hogy minden egyes területnek van egy, ritkábban több olyan faja, melynek egyedszáma kiugró volt a mintában talált többi pókhoz képest. Ez alól csak a töviskés volt a kivétel, mert itt két faj is magas dominancia értéket ért el. A 76 faj szinte mindegyikéről elmondható, hogy jellemzően csak egy élőhelyhez ragaszkodik. Az egyes területek relatív denzitásának összehasonlítása során szignifikáns különbség volt a harmatkásás és a töviskés között, ami az előbbi élőhelyről gyűjtött minta magas értékéből adódott. Ez a csapdáknak tömegesen fogott *Pardosa prativaganak* köszönhető. A négy társulás fajgazdagságában nem volt szignifikáns különbség, bár a harmatkásás csapdánkénti átlagos fajszáma kisebb volt. A fajdiverzításban ismét szignifikáns különbség mutatkozott két élőhely esetében, de itt a harmatkásás és a kaszálórét között jelentkezett a különbség. Mindezen eredményekből arra lehet következtetni, hogy a harmatkásás homogénnek tekinthető környezetében a kisebb fajdiverzítás egyes fajok magas egyedszámával jár együtt. A területek összehasonlító ordinációs vizsgálata kimutatta, hogy az egyes helyek pókegyütteseinek egyértelműen és határozottan elkülönülnek egymástól. A cseres-tölgyes és a töviskés közelsége jelzi a két élőhely hasonlóságát (jelentős fásszerű borítás, gazdag avarszint, hasonló talajfelszíni mikroklíma). Egyértelműnek látszik, hogy a fás és a füves élőhelyek elkülönülését a fényviszonyok, a két füves élőhely elkülönülését pedig az eltérő talajfeszíni páratartalom okozza. A harmatkásáson belül volt két minta (két csapdászor), mely elkülönült a többitől, ezek a nedvesebben fekvő részekről származó

gyűjtések voltak. Az általunk vizsgált társulásokban csak a talajlakó pókközösségek felmérését végeztük el. Korábban már készült a lombozaton élő pókokkal kapcsolatban részleges faunisztikai vizsgálat, melynek során 47 faj került elő. Ezzel 123-ra nőtt a területről kimutatott pókok fajszáma, mely várhatóan még tovább fog bővülni. A Madárvárta környékén elhelyezkedő társulások közül eddig csupán négyet mértünk fel, de ez alapján is elmondható, hogy a kis kiterjedésű terület nagyon változatos faunaképet mutat. A kutatását még nem lehet befejezettnek tekinteni. A vizsgálatok folytatása még számos további eredménnyel szolgálhat a Tömördi Természetvédelmi Terület élő természeti értékeire vonatkozóan.

VI. Köszönetnyilvánítás

Ezúton mondok köszönetet mindazoknak, akik diplomamunkám elkészítésében segítségemre voltak. Külön köszönöm külső témavezetőmnek Dr. Szinetár Csabának, valamint belső konzulensemnek Dr. Horváth Győzőnek a munkámhoz nyújtott szakmai támogatást, valamint a munkám feltételeinek biztosítását. Kiemelt köszönet illeti az MME 8-as számú, Chernel István csoportját, akik a Tömördi Madárvártán végzett munkáimat lehetővé tették és segítették. Köszönöm családtagjaim, hallgatótársaim sokrétű segítségét és támogatását. Köszönetemet fejezem ki Dr. Markovics Tibornak a területről készített légifotók, Keszei Balázsnak, valamint Bauer Norbertnek a terület vegetáció-térképek rendelkezésemre bocsátását.

VII. Irodalom

- ÁDÁM, L., MAROSI, S.(1975): Magyarország tájföldrajza . Az MTA
Földrajztudományi Kutató Intézet sorozata 3. kötet, A Kisalföld és a Nyugat-
magyarországi-peremvidék Akadémia Kiadó, Budapest pp.605.
- BÁNHIDI, P. (1999): Madártani vizsgálatok a tömördi Nagy-tónál. Vasi Szemle,
1999. LIII. Évfolyam 1. száma. 32. o.
- BUCHAR, J. & K. THALER (1997): Die Wolfspinnen von Österreich 4
(Schluss): Gattung *Pardosa* max. p.(Arachnida, Araneae: Lycosidae) –
Faunistisch-tiergeographische Übersicht). Carintia II. 187/107: 515-539.
- BUCHAR, J. & RŮŽIČKA, V. (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic.
Peres Publishers, Praha 2002.
- EICHARDT, J. (2000): Adatok a pokoli cselőpók (Koch, 1838) biológiájához.
Szakdolgozat. Szombathely, 2000.
- FUHN, I. E. & F. NICULESCU-BURLACU (1971): Fam. Lycosidae.- Fauna Rep. Soc.
Romania, Arachnida 5(3): 1-25.
- HANGGI, A., STÖCKLI, E. AND NENTWIG, W.(1995): Habitats of Central European
spiders. Miscellanea Faunistica Helvetiae pp. 460.
- HEIMER, S.; NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas, Verlag Paul Parey, Berlin
und Hamburg. pp. 544.
- HIPPA, H. & R. MANNILA (1982): *Pardosa maisa* sp. n. (Araneae, Lycosidae) from
northern Europe. – Bull. Br. arachnol. Soc. 5: 420-422.
- HORVÁTH, K (1992): A farkaspókok hazai elterjedése és ökológiai jellemzése,
különös tekintettel a fajok környezeti igényeire (Araneae, Lycosidae) BDF
Könyvtár pp. 75.
- KESZEI, B. , BAUER. N. (1999): A tömördi Nagy-tó és környékének növényvilága.
Vasi Szemle, 1999. LIII. Évfolyam1. száma. 97. o.
- KORSÓS, Z. , DÁNYI, L. (2002): A tömördi talajcsapdák százlábú (Chilopoda) és
ikerszelvényes (Diplopoda) állatai. Cinege. Vasi Madártani Tájékoztató. 7:
42.
- LOKSA I. 1969: Pókok I.-*Araneae* I. Fauna Hungariae 97 Akadémiai Kiadó,
Budapest. pp. 133.

- LOKSA, I. 1972: Pókok II. – *Araneae* II. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 112.
- ROBERTS M. J.(1995): Spiders of Britain and Northern Europe. Harper Colins Publishers.pp.383.
- SAMU, F. , SZINETÁR, CS. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. Bull. Br. Arachnol. Soc. 11 (5): 161-184.
- SOKAL, R. R., ROHLF, F. J. (1981): Biometry. Freeman, New York.
- SZÉL, GY. , KORSÓS, Z. (2000): Talajlakó bogarak (Coleoptera), ikerszelvényesek (Diplopoda) és százlábúak (Chilopoda) fajok egy tömördi cseres-tölgyesben. Cinege. Vasi Madártani Tájékoztató. 5.
- SZÉL, GY. KORSÓS, Z. (2001): Talajlakó futóbogarak (Carabidae) és soklábúak (Myriapoda) Tömördön. Cinege. Vasi Madártani Tájékoztató. 6: 17.
- SZINETÁR, CS. 1991: Pókfaunisztikai vizsgálatok a Somlón és a Devecseri Székierdőben I. *Fol. Mus. Hist. Nat. Bakonyiensis* 10: 179-190.
- SZINETÁR, CS. 1993: A pókok és a növények kapcsolatai. Kandidátusi értekezés, Kézirat pp. 123. Szombathely
- SZINETÁR, CS. (2000): Adatok a tömördi Madárvárta környékének pókfaunájához. A csertölgy (*Quercus cerris*) lombozatán élő pókok (*Araneae*) felmérése (1999-2000). Cinege. Vasi Madártani Tájékoztató. 5: 15.
- SZINETÁR, CS., GUITPRECHT, G. (2001): A *Pardosa maisa* Hippa & Mannila, 1982 előkerülése Magyarországon *Mus. Hist. Nat. Bakonyiensis* 17: 87-96
- TÓTHMÉRÉSZ, B. 1993: NuCoSA 1.0: Number Cruncher for Community Studies and other Ecological Applications. *Abstracta Botanica* 7: 283-287.