



II. Vajdasági Fiatal Természetkutatók Találkozója

Absztrakt kötet

Arcus Környezetvédő Egyesület

Topolya
2017. december 9.

Arcus Környezetvédő Egyesület

24300 Topolya, Iskola utca 2.

E-mail: arcuske@gmail.com

Web: www.arcus.org.rs

Összeállította:

Sihelnik József

Szerkesztette:

Flégó Péter

Lektorálta:

Sihelnik Ágnes

Közreműködött:

Harkai Ákos

Készült a Hemigrafija Grafikai Műhelyben

II. Vajdasági Fiatal Természetkutatók Találkozója

Absztrakt kötet

Szervező:

Arcus Környezetvédő Egyesület



Helyszín:

Topolya Község Múzeuma

A TALÁLKOZÓ PROGRAMJA

9:00 Regisztráció az előadók részére

9:30 Köszöntő

Harkai Ákos elnök, Arcus Környezetvédő Egyesület

9:45 Megnyitó

Sihelnik József titkár, Arcus Környezetvédő Egyesület

10:00 Előadások

Suturović Edita: A tavi béka (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) helmintológiai vizsgálata a Topolyai-tó környékén

10:30 Vinkó Tamás: A természetvédelmi zónabeosztás elméleti és gyakorlati lehetőségei a Palicsi-tó esetében

11:00 Nagypáti Sarolta: A Topolyai-tó ökológiai potenciáljának felmérése mikrobiológiai tényezők alapján

11:30 Szünet

11:45 Lévai Anna: Természetes és mesterséges kisvízfolyások növényzetének elemzése

12:15 Vukajlović Pecze Natália: A Büdös-tó és Betyár-völgy nádasainak pókfaunája

12:45 Sihelnik József: Az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) táplálkozásökológiája

13:15 Az elhangzott előadások értékelése

14:00 Ebédszünet

15:30 A tudományos előadásokról (kötetlen beszélgetés)

Levezető: Sihelnik József

16:30 A II. Vajdasági Fiatal Természetkutatók Találkozójának zárása

Az Arcus Környezetvédő Egyesület története és tevékenysége

Az Arcus Környezetvédő Egyesület a topolyai gimnázium tanulóinak kezdeményezésére 1988-ban kezdte meg működését, mint az Ifjúsági Szövetség szakcsoportja. A megalakulását követő néhány évben tagsága gyorsan gyarapodott, s a középiskolások és egyetemisták mellett az idősebb korosztály is betagosodott, illetve támogatta a csoport munkáját.

A topolyai Arcus Környezetvédő Egyesület 1991 óta önálló civil szervezet, melynek alapszabályzatbeli céljai között első helyen a fiatalság környezetvédelmi tudatának fejlesztése, illetve a környezet- és természetvédelem áll. Különböző tudományágakkal foglalkozó aktív szakcsoportjai működnek, mint az ornitológiai, botanikai, entomológiai és arachnológiai. Az egyesület tevékenysége a már kialakult hagyományoknak megfelelően több síkon fut. A polgárok tájékoztatása, felvilágosítása céljából, periodikus jelleggel ismeretterjesztő, illetve oktató-nevelő előadásokat szervezünk, amelyeken szakemberek foglalkoznak az aktuális környezet- és természetvédelmi, illetve ökológiai problémákkal, a közember számára is megvilágítva azokat. Kiemelten foglalkozunk a gyerekekkel és a fiatalokkal, nagy hangsúlyt fektetve a környezeti nevelésre. A közel három évtizedes hagyománnyal rendelkező ismeretterjesztő tábor, a téli előadássorozat, a képzőművészeti és irodalmi pályázatok, az óvodások játékos utcai foglalkozásai mind-mind azt a célt szolgálják, hogy a jövő generációit a természettel való együttélés szükségességére neveljék. Az említett akciók többségét a mai napig rendszeresen megszervezzük. Emellett az egyesület tagjai különféle konferenciákon, szemináriumokon és táborokban vesznek részt, úgy hazánkban, mint külföldön.

Ezen kívül a természetbarátok egészen kézzel fogható munkát is végeznek. Rendszeresen szervezünk városrendezési és tisztítási akciókat, s civil szervezatként közreműködünk a környék védett területeinek megóvásakor fellépő szakmai, adminisztrációs és szervezési problémák megoldásában, valamint szakembereink segítségével a begyűjtött adatokat az illetékes szervezeteknek továbbítjuk (Tartományi Természetvédelmi Intézet, Belgrádi Természettudományi Múzeum, Szerbiai Madártani és Madárvédelmi Egyesület, Újvidéki Egyetem). Nem szabad megfeledkezni az egyre komolyabb kutató jellegű munkáról sem.

Az Arcus Környezetvédő Egyesület tagságának létszáma száz fő felett van, ám az aktív tagok száma ettől csekélyebb, akik között az egyetemista korosztály van többségben, de vannak általános iskolások, s diplomás biológusok, mezőgazdasági mérnökök, informatikusok és egyéb szakemberek is.

Harkai Ákos
az Arcus Környezetvédő Egyesület elnöke

ÖSSZEFOGLALÓK
(A programban meghatározott sorrend szerint)

A TAVI BÉKA (*RANA RIDIBUNDA* PALLAS, 1771) HELMINTOLÓGIAI VIZSGÁLATA A TOPOLYAI-TÓ KÖRNYÉKÉN

Szerző: Suturović Edita

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2.

e-mail: editasuturovic@gmail.com

Témakör: állattan

A farkatlan kétélűek (békák) parazitológiai szempontból, mint gazdaszervezetek, különböző főregélősködő fajok számára igen fontosak. A madarak és az emlősök parazitái a fejlődésük során jelentős számban köztigazdaként a békákat használják.

A Topolyai-tó környékén folytatott kutatás során a tavi béka (*Rana ridibunda*) 62 példányát (39 hím és 23 nőstény) vetettük helmintológiai vizsgálat alá. A munka során a békák belső szerveinek (tüdő, középbel, utóbél és húgyhólyag) átvizsgálásával a belső főregélősködők jelenlétét kutattam. Elvégzésre került a talált élősködők faunisztikai és taxonómiai áttekintése, a gazdaszervezet fertőzöttségének extenzitása és intenzitása, valamint a főregélősködők kvalitatív és kvantitatív elemzése.

A talált paraziták példányai három főreg osztályba tartoznak: Trematodes - métélyek (82,76% extenzitás), Nematodes - fonálféreg (24,14%) és Acanthocephala - buzogányfejű férgek (84,48%). Részletesebb vizsgálatra a métélyek és a fonálféreg kerültek. A megvizsgált tavi békáknál magas fokú fertőzöttség volt megállapítható (93,55%).

A métélyek és a fonálféreg fertőzöttségi extenzitása 80,65% volt, a fertőzöttség szintje a métélyekkel nagyobb (77,42%) volt, mint a fonálféreggel (22,58%). A gazdaszervezet nemét illetően az infesztáció mértéke a nőstényeknél nagyobb volt, mint a hímeknél (Trematodes: ♀86,96%; ♂71,79%, Nematodes: ♀26,09%; ♂20,51%).

A métélyek egy alfaja és hat faja lett meghatározva: *Haematoloechus variegatus variegatus*, *Haematoloechus odeningi*, *Skrjabinoeces similis*, *Opisthoglyphe ranae*, *Pleurogenes claviger*, *Cephalogonimus retusus* és *Diplodiscus subclavatus*.

A métélyeken kívül még három fonálféreg faj is: *Aplectana acuminata*, *Cosmocerca ornata* és *Oswaldocruzia filiformis*.

A métélyeknél a fertőzöttség extenzitásban és mennyiségében is a *C. retusus* faj dominált, a fonálféreg esetében pedig az *A. acuminata* faj.

A gazdaszervezet belső szerveinek vizsgálata alapján a métélyekkel való infesztáció extenzitása a középbelben volt a legnagyobb (63,64%), a fonálféreggel pedig az utóbélben (100%). A tüdőben az infesztáció extenzitása alapján a métélyek között a *H. v. variegatus* dominált, a mennyiség alapján pedig a *H. odeningi*. A középbelben, főlegben a *C. retusus* volt, utóbélben pedig a *D. subclavatus*. Fonálféreg között az utóbélben az *A. acuminata* faj volt főlegben, középbelben pedig egyedül ez a faj lett meghatározva.

A békák fertőzöttségének intenzitása alacsony, a legtöbb példány egy, vagy legfeljebb három főregélősködő példánnyal fertőzött. Az eredmények arra utalnak, hogy a tavi béka helmintofaunája az élőhelyi sajátosságoktól, élet- és táplálkozásmódoktól, illetve a köztigazda populációjának sűrűségétől függ.

A TERMÉSZETVÉDELMI ZÓNABEOSZTÁS ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI LEHETŐSÉGEI A PALICSI-TÓ ESETÉBEN

Szerző: Vinkó Tamás

Riparia Természetbarátok Egyesülete, 24000 Szabadka, Corvin Mátyás utca 9.
e-mail: vinko.tamas.palics@gmail.com

Témakör: természetvédelmi biológia

A kutatás tárgya a Vajdaság északi részén található Palics Természeti Park határainak és zónabeosztásának felülvizsgálata, amely magába foglalja a tó védelmét szolgáló puffertérhez kapcsolódó felméréseket is. Rámutattunk a tudományos igények és a valós lehetőségek közötti különbségekre, melyek a terület további leromlását vonhatják maguk után.

Az eredetileg szikes jellegű tó vízminősége a múlt század folyamán megváltozott: Szabadka szennyvizének a tóba vezetése és a diffúz szennyezés által megjelenő tápanyagtöbblet miatt eutróf lett. Természetvédelmi jelentőségét az ott előforduló ritka fajok mellett növeli a Palicsi-tó madárvonulásban betöltött szerepe, valamint másfél százados idegenforgalmi hagyománya és kulturális értékei.

A természetvédelmi értékek és a tájhasználat kapcsolatának felmérésekor a tó mintegy 500 méteres körzetében folyt élőhely térképezés, majd felbecsültük a tájhasznosítás hatásait a tó vízminőségére és a környező életterekre. A tájtörténeti áttekintés történeti térképek és irodalmi források alapján történt. Az élőhelytérkép a 2009-es terepbejárás idején készült ArcView GIS 3.2 szoftverrel, melynek módosításával készült a területhasználat és a természetvédelmi szempontú értékelés térképe. Az irodalmi adatok alapján meghatároztuk a puffertér ajánlott szélességét, majd ezt módosítottuk a helyi adottságoknak megfelelően. Az eredményeket térképen ábrázoltuk és összevetettük a jelenlegi természetvédelmi zónabeosztással.

A tájtörténeti áttekintésből kitűnik, hogy a természetes növényzetet szinte egészében felemésztették a mezőgazdasági területek. A tópart beépítettsége folyamatosan növekszik, a negyedik mederrészben már elérte a kritikus mértéket. A természetes és természetközeli állapotú élőhelyek aprók és szétszórva, egymástól izolálva helyezkednek el. A fás területeket tájidegen fajok uralják. A vízszintszabályozás által a természetes védőfunkciókat ellátó nádállomány visszaszorult, ezáltal csökkent a nedves élőhelyek nagysága. A területrendezési tervek által előrelátott változások további élőhely-csökkenéshez vezetnek. A parti övezet természetességének javítása (ezáltal a tó védelme) puffertér alkalmazásával elméletben kivitelezhető, a gyakorlati megvalósítás azonban legnagyobb részt az érintett felek együttműködési szándékától függ.

A TOPOLYAI-TÓ ÖKOLÓGIAI POTENCIÁLJÁNAK FELMÉRÉSE MIKROBIOLÓGIAI TÉNYEZŐK ALAPJÁN

Szerzők: Nagyapáti Sarolta, Čučák D. I.*, Radnović D. V.*

*Újvidéki Egyetem Természettudományi-matematikai Kar, Biológia és Ökológia Tanszék,
21000 Újvidék, Dositej Obradović tér 2.

Témakör: mikrobiológia

A helyes gazdálkodási gyakorlatnak és a felszíni vizek fenntartható használatának előfeltétele a rendszeres vízminőségi monitoring. Az EU Víz Keretirányelv (Water Framework Directive) célkitűzése, hogy a 2015-ös évig az összes európai felszíni víztestnél jó ökológiai állapotot, valamint az összes erősen módosított vagy mesterséges víztestnél (pl. víztározó) jó ökológiai potenciált lehessen megállapítani. Az ökológiai állapot vagy ökológiai potenciál helyes megállapításához összetett monitoring rendszer kiépítésével számos elemzés elvégzésére van szükség, amely magában foglal fizikokémiai és biológiai tényezőket egyaránt. Továbbá előnyös az elemzéseket egy egész év folyamán végezni a szezonális változások rögzítése érdekében.

A Topolyai-tó egy mesterséges víztározó Vajdaságban, amely jelentős öntözőforrás, de rekreációs, halászati és turisztikai célokból egyaránt fontos szerepe van a régióban. A tóba azonban folyamatosan szennyezőanyagok kerülnek a Krivaja patak beáramlása miatt, valamint további szennyezést okoz a műtrágya lemosódása a környező mezőgazdasági földterületekről. Ezért jelen munkában ennek a víztározónak a vízminősége került vizsgálatra különböző fizikokémiai, bakteriológiai és szaprobiológiai tényezők segítségével. Az eredmények az európai és hazai jogszabályoknak megfelelően kerültek feldolgozásra, amelynek köszönhetően átfogó értékelést kaptunk a víztest ökológiai potenciáljáról.

A vízmintákat szezonálisan gyűjtöttük a 2016-os év februárjában, májusában, júliusában, szeptemberében és decemberében, minden alkalommal négy különböző pontról: a tó északi, középső és déli részéről, valamint a strandról. Nyílt vízben, csónakból 30 cm mélységből vettünk mintákat steril palackokba, amelyek 24 órán belül elemzésre kerültek az Újvidéki Egyetem Természettudományi-matematikai Karának mikrobiológiai laboratóriumában.

A vízminőséget meghatározott fizikokémiai, bakteriológiai (szerves és fekáli szennyeződés indikátorai), szaprobiológiai (klorofill koncentráció és fitoplankton abundancia) és trofikus státusz paraméterek alapján vizsgáltuk, és a különböző paramétercsoportok elemzése alapján az ökológiai potenciál különböző értékelését értük el. Összesítve pedig, mikor a paraméterek legrosszabb rögzített értékeit vettük figyelembe, a Topolyai-tó ökológiai potenciálja a 2016-os év folyamán rossz volt. Ez az értékelés főként a cianobaktériumok százalékos arányának őszi megnövekedésének következménye. Hasonló eredményeket rögzítettek korábbi kutatások során is, ami arra utal, hogy a Topolyai-tó ökológiai potenciáljában nem volt jelentős változás az elmúlt három évben.

TERMÉSZETES ÉS MESTERSÉGES KISVÍZFOLYÁSOK NÖVÉNYZETÉNEK ELEMZÉSE

Szerző: Lévai Anna

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2.

e-mail: levai.anna@gmail.com

Témakör: növénytan

A XX. század elejére Magyarországon a vízügyi kezelések hatására lecsökkent a természetes vizes élőhelyek száma, területe és ebből kifolyólag fajgazdagságuk is. Kutatásunk alapfeltevése, hogy a csatornázások hatására az Alföld növényzete sok esetben száraz, és a helyenként megmaradt vizes élőhelyek növényeire ez hatással van. A kapott eredményekkel arra szeretnénk rámutatni, hogy a csatornaparti növényzet mennyire függ a bolygatástól, mennyiben különbözik egy régebbi, megmaradt természetközeli, bolygatott meder növényvilága egy mesterséges meder növényvilágától. Feltételeztük, hogy a mesterséges és természetes partszakaszokon előforduló növényfajok, a mindkét területen előforduló zavarások hatásainak ellenére, mutatnak különbséget, és a természetközeli szakasz kevésbé zavart, mint a mesterséges.

Vizsgálatainkat a Szegedtől keletre, Kiskundorozsmától nyugati és déli irányban elterülő Maty-ér partszakaszain előforduló növényvilágon végeztük. Ezeket a szakaszokat mezőgazdasági megművelésű földek, lakott területek, illetve gazdasági létesítmények határolják. A Maty-ér két ágának egy természetközeli, bolygatott szakasznak és egy mesterséges csatorna part menti növényzetének összehasonlítását végeztük el.

A Maty-Subasai és a Maty-Fehértói főcsatornánál elvégzett mintavételek elemzései alátámasztották, hogy mindkét terület ki van téve bolygatásnak, mindkét területen előfordulnak olyan fajok, amelyek a fajkészlet romlását jelzik. A természetközeli, bolygatott csatornaszakasznál, kevésbé figyelhetők meg degradációs folyamatok eredményei a növényvilágon, mint a Maty-Fehértói főcsatornánál vizsgált mesterséges csatorna szakasznál.

A féltermészetes csatornaszakasz növényzete annak jobb állapotára utal, mint a mesterséges csatorna növényvilága. Viszont a Maty-Fehértói főcsatornánál kapott adatok nem mutatnak jelentősebb zavarást, mint a Maty-Subasai főcsatornánál vett mintákból származóak. Így arra lehet következtetni, hogy annak ellenére, hogy a vizsgált Maty-Fehértói csatornaszakasz nem természetes képződmény, a meder menti növényzete nem sokkal rosszabb minőségre utal a Maty-Subasai főcsatorna féltermészetes szakaszának állapotához képest. Ennek az lehet az oka, hogy a mesterséges csatorna elég öreg ahhoz, hogy a tájra jellemző növényzet megtelepedjen rajta, illetve az is közrejátszhat, hogy a féltermészetes csatorna mentén gazdasági épületek és szántóföldek találhatók.

A BÜDÖS-TÓ ÉS BETYÁR-VÖLGY NÁDASAINAK PÓKFAUNÁJA

Szerző: Vukajlović Pecze Natália

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2.

e-mail: natalija.v@stcable.net

Témakör: állattan, természetvédelmi biológia

Az arachnológiai kutatások a Telecskai-löszháton 2006-ban kezdődtek. A kutatások több élőhely típust ölelnek fel: nádasok, nedves és száraz gyepek, illetve erdőfoltok, mindez elsősorban a Bács-ér völgyeiben található természetes és természetközeli vegetációkban. Jelen kutatás helyszíne a Betyár-völgy és a Búdös-tó nádasait, és közvetlen szegélyüket ölelte fel. A gyűjtés többféle módon történt: Barber-féle csapdák használata által, melyek duplaedényes talajcsapdák voltak az iszapos részen, Barber-típusú vízi csapdák a nádasban, valamint fűhálózás a sziki káka (*Bolboschoenus maritimus*) és szittyó (*Juncus compressus*) együtteseiben, illetve a gyékényesben és nádasban. A parti vegetációban sokszor történt kézi gyűjtés is.

A pókok gyűjtése 2011-ben, valamint 2013-tól 2015-ig, áprilistól szeptemberig zajlott. A csapdák 6 naponta kerültek kiürítésre, havonta 3 alkalommal. A csapdák ürítésekor történt a fűhálózás és kézi gyűjtés is. Összesen 821 egyed került bevizsgálásra, ebből 189 juvenilis és 632 adult. A megvizsgált felnőtt egyedek közül 400 nőstény és 232 hím volt. 103 faj lett beazonosítva, ezek 68 genust képviselnek és 16 családba sorolhatók. A Betyár-völgy és a Búdös-tó nádasából 8 olyan faj került elő, melyek először lettek regisztrálva Szerbiában. Ezek a következő fajok: *Singa lucina* (Audouin, 1826), *Clubona diversa* O. P.-Cambridge, 1862, *Drassodes villosus* (Thorell, 1856), *Antistea elegans* (Blackwall, 1841), *Trichopternoides thoreli* (Westring, 1861), *Tetragnatha reimoseri* (Rosca, 1939), *Tetragnatha shoshone* (Levi, 1981), *Theridion hemerobium* (Simon, 1914). Fontos kiemelni, hogy a csodáspókok családjából a szegélyes és a parti vidrapók, az ugrópókok közül pedig a mediterrán nádiugrópók gyakori lakói a fenn említett élőhelyeknek. Mivel az élőhely a nádas, számos állaspók-faj gazdagítja az életközösségeket, közöttük olyan fajok is, melyek európai viszonylatban védelem alatt állnak. Külön figyelmet érdemel a farkos állaspók (*Tetragnatha reimoseri* Rosca, 1939), valamint a rejtett állaspók (*Tetragnatha shoshone* Levi, 1981) jelenléte. Mindkettő indikátorfaj, a kevésbé bolygatott, természetes élőhelyek lakói, ezért a környező országokban ritkaságnak számítanak. Az elkövetkező időszakban további kutatásokra van szükség a pókfauna feltárására, így további új fajok előkerülése is várható: *Larinia jeskovi* (Marusik, 1986); *L. bonneti* (Spassky, 1939), *L. elegans* (Spassky, 1939), valamint a *Trebacosa europaea* (Szinétár & Kancsal, 2007) kalózpók. Fontos leszögezni, hogy az élőhely az emberi beavatkozás ellenére megőrizte eredeti jellegét. Részletes következtetéseket az élőhely állapotáról további populációkutatás és ökológiai analízis után lehet levonni.

AZ ERDEI FÜLESBAGOLY (ASIO OTUS) TÁPLÁLKOZÁSÖKOLÓGIÁJA

Szerző: Sihelnik József

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2.

e-mail: tytoa@freemail.hu

Témakör: állattan, ökológia

Az erdei fülesbagoly a leggyakoribb bagolyfajunk, egész Európában elterjedt, kivéve a kontinens legészakibb vidékeit. Elterjedési területének északi részén vonuló, délebbre, így a Kárpát-medencében is állandó. Ennek következtében hazai állományához télen, északabbról érkező telelők csatlakoznak. Az Alföld nagy részére jellemző, hogy télidőben kisebb-nagyobb telelő csapatok alakulnak ki településeken vagy azok környékén. Ez különösen jellemző a Vajdaságra, ahol a városok és falvak nagy részében található ilyen pihenőhely. Ezen nappalozó helyeken néhány példánytól, több száz példányig alkothatnak nappalozó csapatokat. Az ilyen pihenőhelyeknél nagy mennyiségben gyűjthetők a baglyok köpetei, melyek elemzés után különböző vizsgálatokhoz használhatók fel. Ilyen lehet a kisemlősök előfordulása, valamint sűrűségük megállapítása, egyes rágszálak gradációjának előrejelzése vagy a baglyok táplálkozásökológiai vizsgálata.

A kutatás során arra kerestem a választ, hogy folyamatos felméréssel és rendszeres köpetgyűjtéssel való táplálék-összetétel vizsgálat milyen eredményt adna az időjárási körülmények függvényében. Vizsgálataimat Topolya község területén végeztem, több mintavételi ponton a 2007/2008-as és a 2008/2009-es tél idején. A Topolya központjában található erdei fülesbagoly telelőhelyről első évben október és március között heti rendszerességgel történt a köpetek gyűjtése, míg a többi helyről túlnyomóan egy vagy két esetben. Következő évben november és március között havi szinten, úgy Topolyán, mint a közeli faiskolában. A baglyok táplálkozását a begyűjtött köpetek analízisével, valamint három számszerű jellemző, a köpetenkénti zsákmányállat-darabszám (PN), a köpetek átlagos biomassa tartalma (BEP) és a gerinces zsákmányállatok átlagos testtömege (MWVP) segítségével írtam le, kiegészítve az egyes zsákmányfajok gyakoriságával a mintában. Jelentős szerepet játszott a hőmérsékleti és csapadék adatok figyelembevétele, melyek ismeretében képet kaphatunk a baglyok táplálékhoz történő hozzájutásával kapcsolatban. A vizsgálat tárgyát képezte továbbá az eltérő területeken gyűjtött minták összehasonlítása és az azok közötti lehetséges különbségek megállapítása. Ezen kívül lényeges a begyűjtött mintákból előkerült madárzsákmány faj- és példányszáma, melyek növekedése vagy csökkenése függhet az időjárás változásától, valamint a pihenőhely környékén található élőhelyektől is. Lényegében azt találtam, hogy a baglyok tápláléklistáján a leggyakoribb és legkönnyebben hozzáférhető zsákmányállat szerepel legnagyobb számban, melyre a téli időjárás kihatást gyakorolhat.

PUBLIKÁCIÓK

A TAVI BÉKA (*RANA RIDIBUNDA* PALLAS, 1771) HELMINTOLÓGIAI VIZSGÁLATA A TOPOLYAI-TÓ KÖRNYÉKÉN SUTUROVIĆ EDITA

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2., e-mail: editasuturovic@gmail.com

Összefoglalás

A Topolyai-tó környékén folytatott kutatás során a tavi béka (*Rana ridibunda*) 62 példányát (39 hím és 23 nőstény) vetettük helmintológiai vizsgálat alá. A munka során a békák belső szerveinek (tüdő, középbél, utóbél és húgyhólyag) az átvizsgálásával a belső feregélősködők jelenlétét kutattam. Elvégzésre került a talált élősködők faunisztikai és taxonómiai áttekintése, a gazdaszervezet fertőzöttségének az extenzitása és intenzitása valamint a feregélősködők kvalitatív és kvantitatív elemzése. A talált paraziták példányai három fereg osztályba tartoznak: Trematodes - metélyek, Nematodes - fonálféreg és Acanthocephala - buzogányfejű férgek. Részletesebb vizsgálatra a metélyek és a fonálféreg kerültek.

A megvizsgált tavi békáknál magas fokú fertőzöttség volt megállapítható (93,55%). A metélyek és a fonálféreg fertőzöttségi extenzitása 80,65% volt, a fertőzöttség szintje metélyekkel nagyobb (77,42%) volt, mint a fonálféreggel (22,58%). A gazdaszervezet nemét illetően, az infesztáció mértéke a nőstényeknél nagyobb volt, mint a hímeknél.

A metélyek egy alfaja, és hat faja lett meghatározva: *Haematoleochus variegatus variegatus*, *Haematoleochus odeningi*, *Skrjabinoececs similis*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pleurogenes claviger*, *Cephalogonimus retusus* és *Diplodiscus subclavatus*. A metélyeken kívül még három fonálféreg faj is: *Aplectana acuminata*, *Cosmocerca ornata* és *Oswaldocruzia filiformis*. A metélyeknél a fertőzöttség extenzitásban és mennyiségében is a *C. retusus* faj dominált, a fonálféreg esetében pedig az *A. acuminata* faj.

A gazdaszervezet belső szerveinek vizsgálata alapján a metélyekkel való infesztáció extenzitása a középbélben volt a legnagyobb (63,64%), a fonálféreggel pedig az utóbélben (100%).

A békák fertőzöttségének intenzitása alacsony, a legtöbb példány egy, vagy legfeljebb három feregélősködő példánnyal fertőzött. Az eredmények arra utalnak, hogy a tavi béka helmintofaunája az élőhelyi sajátosságoktól, élet- és táplálkozásmódoktól és a köztigazda populációjának a sűrűségétől függ.

Kulcsszavak: tavi béka, feregélősködők, Trematodes, Nematodes, fertőzöttség extenzitása, fertőzöttség intenzitása

Keywords: *Rana ridibunda*, helminthofauna, Trematodes, Nematodes, indicators of infestation, infestation extensity, infestation intensity

Bevezetés

A farkatlan kétélűek (békák) parazitológiai szempontból, mint gazdaszervezetek a különböző feregélősködő fajok számára igen fontosak. A madarak és az emlősök parazitái a fejlődésük során jelentős számban köztigazdaként a békákat használják.

A Topolyai-tó környékén folytatott kutatás során a tavi béka (*Rana ridibunda*) 62 példányát (39 hím és 23 nőstény) vetettük helmintológiai vizsgálat alá. A munka során a békák belső szerveinek (tüdő, középbél, utóbél és húgyhólyag) az átvizsgálásával a belső feregélősködők jelenlétét kutattam. Elvégzésre került a talált élősködők faunisztikai és taxonómiai áttekintése, a gazdaszervezet fertőzöttségének az extenzitása és intenzitása, valamint a feregélősködők kvalitatív és kvantitatív elemzése.

Irodalmi áttekintés

Az első adatok, amelyek a békák helmintológiai kutatásaival kapcsolatosak a Vajdaságban, az 1970-es és 1980-as évekből származnak (Rozman 1971, 1976; Šoti et al. 1974; Hristovski et al. 1985). Az eddigi parazitológiai kutatásokat Vajdaságban a Tisza mentén (Mikeš és Popović 1988; Popović és Mikeš 1989, 1990; Kostić et al. 1996), Duna mentén (Popović 1992), Temes mentén (Popović et al. 1998 a) és a Duna-Tisza-Duna csatorna mentén (Popović et al. 1998b) végezték.

Aanyag és módszer

Az anyagot 2000 júliusában gyűjtöttem össze. A véletlen mintavétel módszerével 62 tavi béka (*Rana ridibunda*) példány került befogásra, 39 hím és 23 nőstény. A békák boncolását Skrjabin szerint végeztem. Négy belső szerv sztereo mikroszkóp alatti részletes átvizsgálását végeztem: tüdő (pulmo), középbél (intestinum), utóbél (rectum) és húgyhólyag (vesica urinaria). A talált feregélősködők 70%-os etanolba kerültek.

A metélyek mikrotechnikai kezelés során kárminnal festettem be Grenacher szerint, és mikroszkópos preparátumok kanadabalzsamban lettek elkészítve. A fajok meghatározására Vojtkova (1974) és Edelényi (1974) határozóit használtam. A fonálférgek határozására ideiglenes mikroszkópos preparátumok készültek tejsavban. A fajok meghatározására Skrjabin (1954, 1961) határozói voltak segítségemre. Az anyag előkészítése az Újvidéki Egyetem Természettudományi-matematikai Kar Állatökológiai Tanszékének laboratóriumában folyt.

A fertőzöttség kvantitatív paramétereinek a kimutatására az extenzitás és az intenzitás került alkalmazásra. Fertőzöttség extenzitása alatt a mintában a fertőzött gazdaszervezetek arányát értjük, valamint azt is megmutatja, hogy milyen gyakoriak az egyes élősködő fajok a gazdaszervezetek között. Százalékban (%) fejezzük ki.

Fertőzöttség intenzitása alatt az élősködők példányszámát és a különböző fajok példányszámát értjük egy-egy gazdaszervezeten belül. Abszolút számokban fejezzük ki (-tól -ig vagy min. - max.).

Átlagos fertőzöttség intenzitását úgy kapjuk meg, hogy egy élősködő faj példányszámának az összességét elosztjuk az adott élősködő faj által megfertőzött gazdaszervezetek példányszámának összességével.

Eredmények és értékelésük

Összesen 414 metély példányt találtam 48 békában, és 47 fonálféreg példányt 14 békában. Mikrotechnikai kezelésre és fajmeghatározásra összesen 280 metély került 44 békából.

A megvizsgált tavi békáknál magas fokú fertőzöttség volt megállapítható (93,55%) (1. táblázat). A talált paraziták példányai három féreg osztályba tartoznak: Trematodes - metélyek (82,76% extenzitás), Nematodes - fonálférgek (24,14%) és Acanthocephala - buzogányfejű férgek (84,48%) (1. táblázat). Részletesebb vizsgálatra a metélyek és a fonálférgek kerültek.

1. táblázat: A feregélősködők fertőzöttségi extenzitása

Feregélősködők	Megvizsgált gazdaszervezetek száma	Fertőzött gazdaszervezetek száma	%
Trematodes	62	48	82,76
Nematodes		14	24,14
Acanthocephala		49	84,48
Σ	62	58	93,55

A metélyek és a fonálférgek fertőzöttségi extenzitása 80,65% volt, a fertőzöttség szintje metélyekkel nagyobb (77,42%) volt, mint a fonálférgekkel (22,58%) (2. és 3. táblázat).

2. táblázat: A metélyek és a fonálférgek fertőzöttségi extenzitása

Feregélősködők	Megvizsgált gazdaszervezetek száma	Fertőzött gazdaszervezetek száma	%
Trematodes	62	48	96,00
Nematodes		14	28,00
Σ	62	50	80,65

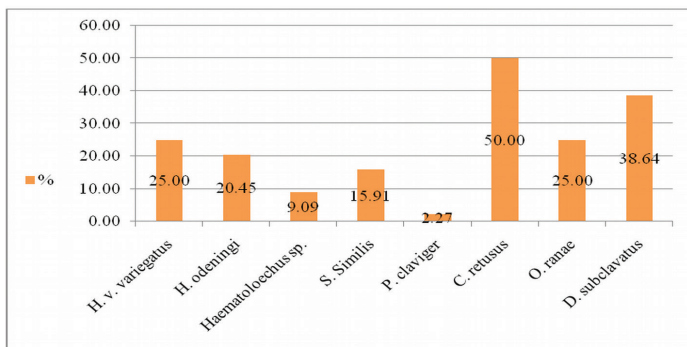
A gazdaszervezet nemét illetően az infesztáció mértéke a nőstényeknél nagyobb volt, mint a hímeknél (Trematodes: ♀86,96%; ♂71,79%. Nematodes: ♀26,09%; ♂20,51%.) (3. táblázat).

3. táblázat: A fertőzöttség extenzitása a gazdaszervezet nemét illetően

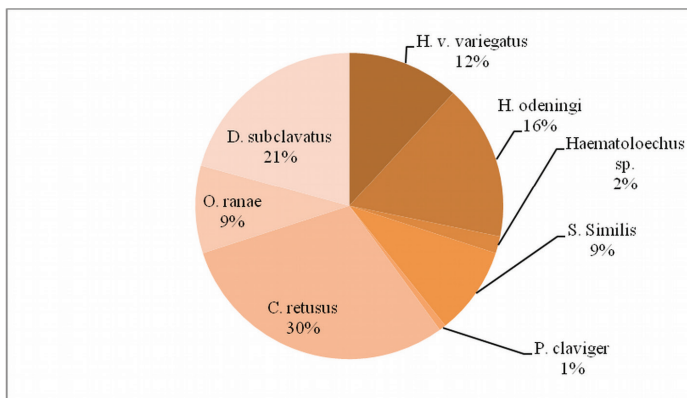
<i>Rana ridibunda</i>		Trematodes		Nematodes	
Nem	Megvizsgált gazdaszervezetek száma	Fertőzött gazdaszervezetek száma	%	Fertőzött gazdaszervezetek száma	%
♂	39	28	71,79	8	20,51
♀	23	20	86,96	6	26,09
Σ	62	48	77,42	14	22,58

A mótelyek egy alfaja, és hat faja került meghatározásra: *Haematoloechus variegatus variegatus*, *Haematoloechus odeningi*, *Skrjabinoeces similis*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pleurogenes claviger*, *Cephalogonimus retusus* és *Diplodiscus subclavatus*. A mótelyeken kívül még három fonálféreg faj is: *Aplectana acuminata*, *Cosmocerca ornata* és *Oswaldocruzia filiformis*.

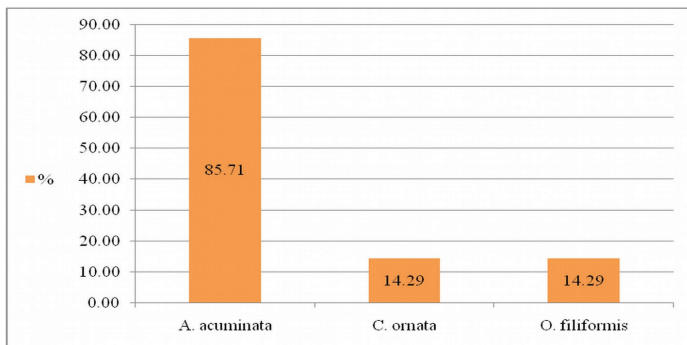
A mótelyeknél a fertőzöttség extenzitásban és mennyiségében is a *C. retusus* faj dominált, a fonálféreg esetében pedig az *A. acuminata* faj (1. és 2. ábra, 3. és 4. ábra).



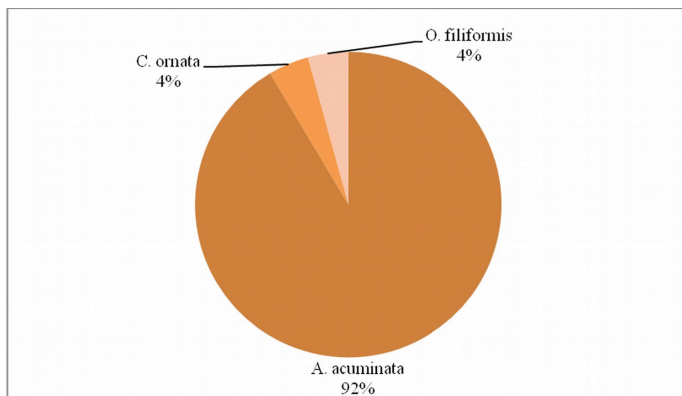
1. ábra: Fertőzöttség extenzitása különböző mótely fajokkal



2. ábra: A különböző mótely fajok előfordulása százalékban kifejezve



3. ábra: Fertőzöttség extenzitása különböző fonálféreg fajokkal



4. ábra: A különböző fonálféreg fajok előfordulása százalékban kifejezve

A gazdaszervezet belső szerveinek vizsgálata alapján a metélyekkel való infesztáció extenzitása a középbélben volt a legnagyobb (63,64%), a fonálférgeket illetően pedig az utóbélben (100%) (4. táblázat).

4. táblázat: A fertőzöttség extenzitása a gazdaszervezet belső szerveit illetően, valamint a metélyek és fonálférgek kvantitatív elemzése

Belső szerv	Trematodes				Nematodes			
	Gazdaszervezet		Élősködő		Gazdaszervezet		Élősködő	
	INF	%	No	%	INF	%	No	%
Pulmo	27	61,36	110	39,29	-	-	-	-
Intestinum	28	63,64	118	42,14	1	7,14	2	4,26
Rectum	13	29,55	52	18,57	14	100,00	45	95,74
Σ	44	70,97	280	100,00	14	22,58	47	100,00

A tüdőben az infesztáció extenzitása alapján a metélyek között a *H. v. variegatus* dominált, a mennyiség alapján pedig a *H. odeningi*. A középbélben, főként a *C. retusus* volt, utóbélben pedig a *D. subclavatus*. A fonálférgek között az utóbélben az *A. acuminata* faj volt főként, míg a középbélben egyedül ez a faj lett meghatározva.

A békák fertőzöttségének intenzitása alacsony, a legtöbb példány egy, vagy legfeljebb három féregélősködő példánnyal fertőzött (5. táblázat).

5. táblázat: Metélyek és fonálférgek fertőzöttségi intenzitása

Faj	Intenzitás		
Trematodes	Min	Max	Átlag
<i>H. v. variegatus</i>	1	8	3,00
<i>H. odeningi</i>	1	20	5,11
<i>Haematoloechus</i> sp.	1	2	1,25
<i>S. similis</i>	2	8	3,71
<i>P. claviger</i>	2	2	2,00
<i>C. retusus</i>	1	10	3,82
<i>O. ranæ</i>	1	6	2,36
<i>D. subclavatus</i>	1	12	3,41
Nematodes			
<i>A. acuminata</i>	1	9	3,58
<i>C. ornata</i>	1	1	1,00
<i>O. filiformis</i>	1	1	1,00

A közti- és végleges gazdák metéllyel való fertőzöttségére nagymértékben hat az élőhely nagysága, mélysége, a vízfolyás intenzitása és a vízi élőhely elszigeteltsége (Popović 1992). A Topolyai-tó vize relatív sekély és gyenge áramlású, amivel magyarázható a magas fertőzöttségi extenzitás a metélyeket és a buzogányfejű férgeket illetően.

A mintapéldányoknál megállapított magasabb fertőzöttségi arány metélyekkel, mint fonálférgekkel a gazdaszervezet életmódjára utal. Nagyobb fonálféreg-fertőzöttség olyan gazdaszervezeteknél jelentkezik, amelyek kisebb mértékben vannak a vízhez kötve. A tavi béka tipikus vízi faj és azért kisebb a fonálférgekkel való fertőzés esélye, mint a metélyekkel való fertőzés.

Az eredmények arra utalnak, hogy a tavi béka helmintofaunája az élőhelyi sajátosságoktól, élet- és táplálkozásmódoktól, valamint a köztigazda populációjának sűrűségétől függ.

Irodalom

- EDELÉNYI, B. (1974): Métélyek II. Trematodes, Közvetett fejlődésű mételyek - Digenea, Akadémia kiadó, Budapest.
- HRISTOVSKI, N. D., LEES, E., AC, J. (1985): New data with respect to the Helminth fauna of Anura in Yugoslavia, Society of science and art, Prilozi, No 42, pp. 61-68. Bitola.
- KOSTIĆ, D., POPOVOĆ, E., ŠIMIĆ, S., RAJKOVIĆ, D. (1996): Nematofauna of Rana ridibunda Pallas, 1771 (Amphibia: Anura) from backwater Tisza - YU (first data). Zbornik MS za prirodne nauke br. 91; pp. 95-103. Novi Sad.
- MIKEŠ, M., POPOVIĆ, E. (1988): Infestiranost nekih vrsta Anura helmintima duž reke Tise, Zb. rad. PMF, Univerzitet u Novom Sadu, Ser. biol. br. 18; pp. 35-47. Novi Sad.
- POPOVIĆ, E., MIKEŠ, M. (1989): Infestation of tailless Amphibians of genus Rana by Trematodes in the valley of the Tisa river (Yugoslavia), Tiscia, Vol. XXIII; pp. 77-85, Szeged.
- POPOVIĆ, E., MIKEŠ, M. (1990): Fauna trematoda bezrepih vodozemaca (Amphibia: Anura) doline reke Tise, XXI Anketi o istraživanjima reke Tise, Segedin.
- POPOVIĆ, E. (1992): Fauna i ekologija Trematoda bezrepih vodozemaca (Amphibia: Anura) Vojvodine. Doktorska disertacija. PMF, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.
- POPOVIĆ, E., KOSTIĆ, D., BJELIĆ, O., ŠIMIĆ, S. (1998 a): Endohelminthi roda Rana (Amphibia: Anura) Potamišja. Univerzitet u Novom Sadu, Institut za geografiju; pp. 141-158. Novi Sad.
- POPOVIĆ, E., ŠIMIĆ, S., KOSTIĆ, D. (1998b): Endohelminths and diet of Rana ridibunda Pallas, 1771 (Amphibia: Anura) in major canal Vrbas-Zrenjanin (D-T-D Hydrosystem) (YU). Szegedi ökológiai napok. Mintázat és háttérmechanizmus a szünbiológiában; pp 57. Szeged.
- ROZMAN, M. (1971): Prilog poznavanja helminata u žabe Rana ridibunda L. I., Acta parasitologica Jugoslavica vol. 2, pp. 67-69. Zagreb.
- ROZMAN, M. (1976): Prilog poznavanja endohelminata Anura u nekih područja Bosne i Hercegovine, kao i Jugoslavije, Izvod iz doktorske disertacije, Veterinaria, 23, 3; pp. 449-476. Sarajevo.
- SKRJABIN, K. I., ŠIHOBALOV, N. P., ŠULC, R. S. (1954): Osnovy nematologii. Trichostrongilidi životnyh i čeloveka. Tom III. Akademija nauk SSSR, Moskva.
- SKRJABIN, K. I., ŠIHOBALOV, N. P., LAGODOVSKAJA, E. A. (1961): Osnovy nematologii. Oksiuuraty životnyh i čeloveka. Tom X. Akademija nauk SSSR, Moskva.
- ŠOTI, J., HRISTOVSKI, N. D., MIKEŠ, M. (1974): Parazitski endohelminthi žaba roda Bombina u Vojvodini, IV kongres biologa Jugoslavije, Rezimeji referata; pp. 31. Sarajevo.
- VOJTKOVA, L. (1974): Motolice obojživelniku ČSSR, I – Dospjele motolice, Univerzita J. E. Purkyně, Brno.

A PALICSI-TÓ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSAI - HÍD A TERMÉSZETVÉDELMI SZAKMA ÉS A LAKOSSÁG KÖZÖTT

VINKÓ TAMÁS¹, SZABADOS KLÁRA² ÉS VESNA KICOŠEV²

¹Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2., e-mail: arcuske@ gmail.com

²Tartományi Természetvédelmi Intézet, 21000 Újvidék, Radnička 20a., e-mail: novi.sad@pzzp.rs

Összefoglalás

Esettanulmányunk a Palics Természeti Park (Park Prirode Palić) példáján keresztül mutatja be a természetvédelem és a lakosság közötti kommunikáció egyik kísérletét, melynek célja a természetvédelmi érdekű területhasználati változások és korlátozások elfogadásának megkönnyítése. A mezőgazdasági tájba ágyazott védett területen az idegenforgalom fejlesztésével is össze kell hangolni a természetvédelmi törekvéseket, ami számos érdekellentétet eredményez. A természetvédelmi felmérés eredményei, valamint irodalmi adatok alapján meghatároztuk a tó és környéke által nyújtható ökoszisztéma szolgáltatásokat, illetve azokat a beavatkozásokat, melyek növelik ezek minőségét. A célcsoportokkal való szóbeli és írásos kommunikáció eredményeként kirajzolódtak a legtöbb konfliktust okozó korlátozások, valamint az egyes csoportok érdekeihez fűződő ökoszisztéma szolgáltatások. Az eredmények arra utalnak, hogy a legtöbb korlátozással szembesülő csoport egyúttal a legtöbb olyan ökoszisztéma szolgáltatás hasznélvezője, melyek minősége javulhat a védelmi intézkedések alkalmazásával.

Kulcsszavak: érdekellentét, ökoszisztéma szolgáltatások, idegenforgalom, Palics.

Keywords: conflict of interests, ecosystem services, tourism, Palics.

Bevezetés

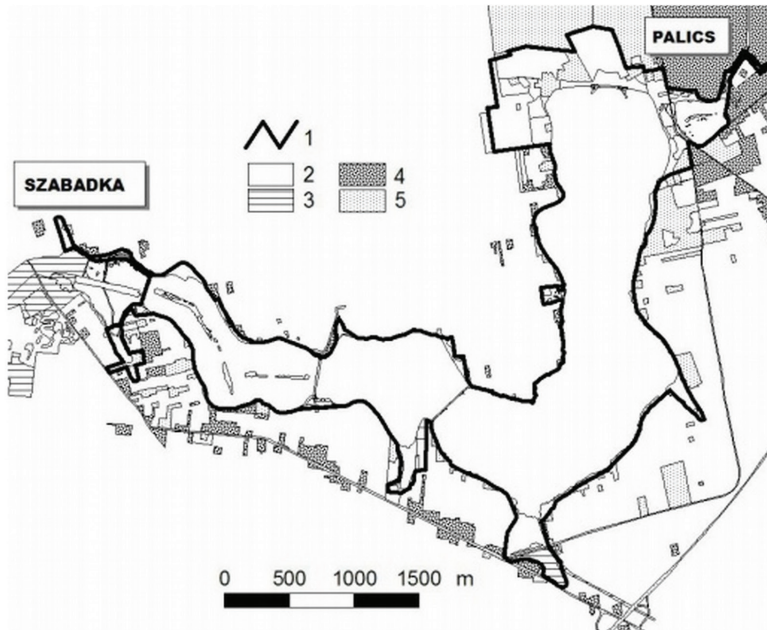
Ágrántájba ágyazott természetvédelmi területeink fenntartásához nemcsak a környező megművelt területek hatásait, de a mezőgazdasággal foglalkozó lakosság érdekeit is figyelembe kell venni (Henle et al. 2008). Mivel az ilyen tájtypusban igen kevés természetes vagy természetserű terület maradt fenn, fokozottan jelentkezik az igény a kikapcsolódást, idegenforgalmat lehetővé tevő fejlesztések iránt, ami tovább szélesíti a természeti értékeket veszélyeztető hatások skáláját (Gössling 2002, Van der Duim & Caalders 2002). A törvények és szabályozások ugyan a környezeti problémák enyhítésének leghatékonyabb módjai, de az emberek nagy része kényszerként éli meg alkalmazásukat, míg az ismeretterjesztés és az értékrend megváltoztatása tartósabb eredményeket ígér (Takács-Sánta 2009). A természetvédelmi célú korlátozások zöme szemben áll a területhasználat mindennapi, elfogadott gyakorlatával (Szabados 2011), ami a természet (alul)értékelésének klasszikus elveit (Gomez-Baggethun et al. 2010, Kovács et al. 2011) tükrözi. A lakosság sokszor véli hátráltatónak, feleslegesnek és érthetetlennek a természetvédelmi célú beavatkozásokat (Kelemen et al. 2009), ami megnehezíti a védelmi előírások megvalósítását. Az ökoszisztéma szolgáltatások elvén alapuló értékelések (Kovács et al. 2011, Millennium Ecosystem Assessment 2005) a természetes rendszereknek a gazdaságra és az emberi jólétre való hatásait kísérelik meg felbecsülni. Ez különböző módszerekkel történhet (Kelemen et al. 2010, Kovács et al. 2011), melyek közül többek eredményességét is vitatják (Gomez-Baggethun et al. 2010, Norgaard 2010), de maga a megközelítés megkönnyíti a természetes és természetközeli rendszerek szerepének és jelentőségének a megértését.

Az idegenforgalmi övezet is magába foglaló Palics Természeti Park védelmi előírásai is több, a tó vízminőségének javítását, a tó és környéke értékes élővilágának megóvását szolgáló tiltást, területhasználat-szabályozást és tájtalakítást írnak elő (Szabados & Kicošev 2011), melyek célja nem minden esetben egyértelmű a laikusok számára. Ezek elfogadását megkönnyítendő, a terület védelmét szavatoló önkormányzati határozatot megelőző közmeghallgatás céljaira készült el a tó és környéke által biztosított ökoszisztéma szolgáltatások és a javasolt természetvédelmi előírások közötti kapcsolatokat bemutató értékelés. Célja, hogy az érdekelteket megismertesse azokkal az ökoszisztéma szolgáltatásokkal, melyek minősége a védett terület állapotától függ, és az érintettek számára rövid és hosszú távon is kedvezőek.

Anyag és módszer

A vizsgált terület bemutatása

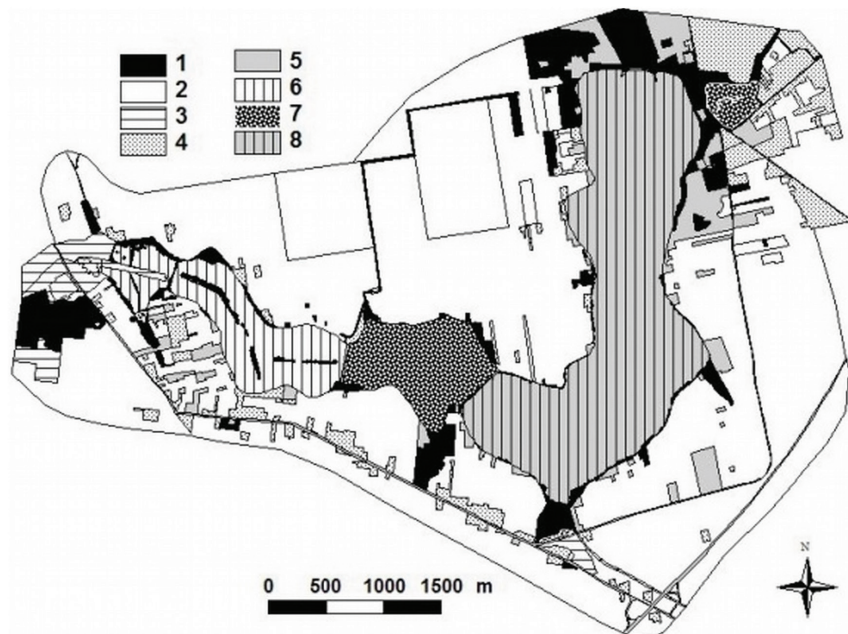
Az 1997-ben létrehozott Palics Természeti Park a Vajdaság északi részén, Szabadka és Palics települések között terül el. A 712 hektáros védett terület magába foglalja az 5,7 km² felületű Palicsi-tavat és a tó északi részét körülvevő idegenforgalmi övezetet (1. ábra).



1. ábra: A védett terület határa (1 - A Palics Természeti Park védett területének határa, 2 - Palicsi-tó, természetes és természetközeli élőhelyek, 3 - ipari zóna, 4 - település, 5 - tanyák és idegenforgalmi létesítmények).

A Természeti Park része a Szabadkai Tavak és Puszták Fontos Madárelőhelynek (IBA - Important Bird Area), a park és a fürdő pedig kulturális örökségünk részeként került védelem alá. A keleti és a nyugati partvonal mentén immár két évszázada szántók terülnek el, kisszámú tanyával, melyek többsége az utóbbi évtizedekben hétvégi házakká alakult (Vinkó 2010). A homokvidék és a Bácskai-lőszhát határán kialakult sekély, szikes tó vízháztartására már a XVI. század óta jelentős mértékben kihatottak az emberi beavatkozások (Hovány 2002), melyek a XIX. század közepétől fokozódtak, a tó teljes átalakulását idézve elő (Szöllősi 1999). Ekkor kezdődött meg a fürdő kiépítése az északkeleti parton, a 8 km hosszú tó másik vége viszont Szabadka város szennyvizének befogadjává vált. A kiédesedett és elmocarasodott tavat az 1970-es években tisztítás céljából kiszáritották, medrét pedig a városi szennyvíztisztítóba érkező víz biológiai utókezelésének céljából töltésekkel alegységekre osztották (1. ábra). A Természeti Park állapotát felülvizsgáló tanulmány (Szabados & Kicošev 2011) a kikortort iszapból formált szigetek és a parkerdő madárvilágának gazdagsága, valamint a tónak a madárvonulásban betöltött szerepe alapján javasolja további védelemre a területet. Emellett megállapítja, hogy a jelenlévő védett kétélű- és hullófajok száma az élőhelyvesztés miatt folyamatosan csökken, valamint a vidraállomány és a denevérfajok védelme is újabb erőfeszítéseket kíván. Mivel a természetes élőhelyek csak apró foltokban maradtak fenn (Vinkó 2010), a ritka fajok zöme az antropogén eredetű, vagy jelentősen átalakított, de természetközeli állapotúnak tekinthető élőhelyekhez kötődik. A védelmi előírások célja egyrészt a területhasználát összehangolása az élőhelyek minőségének megőrzésével, illetve javításával, másrészt egyes fajok, pl. a vidra (*Lutra lutra*), a szarcsensirály (*Larus melanocephalus*) és fajcsoportok (kételtűk és hullók) fennmaradásának biztosítása.

Munkánkhoz a saját terepbejárásainkból származó adatok mellett a 2011-ben lezajlott természetvédelmi felmérés eredményeit összefoglaló tanulmány (Szabados & Kicošev 2011) két fejezetét (a veszélyeztető tényezőket és a javasolt védelmi intézkedéseket, valamint a terület bölcs hasznosításának lehetőségeit) használtuk fel. Az ökoszisztéma szolgáltatások meghatározásához a Millennium Ecosystem Assessment (2005) felosztását használtuk, a területhasználat egyes formái (mezőgazdaság, vadászat, stb.) számára kiemelten fontos szolgáltatásokat pedig a Természetvédelmi Intézet tanulmányából (Szabados & Kicošev 2011) vettük át. Ugyancsak e tanulmány eredményeinek segítségével határoztuk meg, hogy a természeti értékek megőrzésére irányuló tilalmak és korlátozások mely ökoszisztéma szolgáltatások fenntartását, illetve minőségi javulását teszik lehetővé.



2. ábra: A Palicsi-tó és környékének területhasználati térképe (1 - természetes és természetközeli élőhelyek és zöldfelületek, 2 - mezőgazdasági területek, 3 - gazdasági jellegű tevékenység területe, 4 - lakóhely jellegű terület, 5 - idegenforgalmi jellegű terület, 6 - gazdasági jelleggel hasznosított vízfelület, 7 - élőhely jellegű vízfelület, 8 - idegenforgalmi jelleggel hasznosított vízfelület).

Az élőhelytérképből származtatott területhasználati térkép (2. ábra) segítségével határoztuk meg a területhasználat legjelentősebb hatással bíró jelenlegi, a területrendezési tervek segítségével pedig a jövőbeli módjait. A természetvédelmi felmérés keretében zajlott öt megbeszélés, valamint a védelmi előírások javaslatára beérkezett 50 bírálat szolgált alapul az érdekcsoportok elkülönítéséhez és tájékozottságuk (meg)becsléséhez. Venn-diagrammal ábrázoltuk a csoportok viszonyát a korlátozások/tiltások és a területhasználatra közvetlenül ható ökoszisztéma szolgáltatások halmazaihoz.

Eredmények és értékelésük

Tájékozottság

A különböző helyi szervezetekkel és csoportokkal való találkozások, valamint a védelmi javaslatokra beérkező bírálatok egyaránt az érdekeltel teljes tájékoztatlanságáról árulkodtak. Nemcsak az idegenforgalmi befektetők, de a sporthorgászok sincsenek tisztában sem a tónak, mint élő rendszernek a működésével, sem az egyes területhasználati módok okozta zavarások jelentőségével. Általánosan elterjedt tévhitek, hogy a nádasok

szennyezik a vizet, a halak és a vízminőség javításának érdekében a vízszintet egyenletesen és minél magasabban kell tartani, valamint hogy a túlevelő fák és bokrok javítják a levegő minőségét. Egyedül a szennyvíz és a városi víztisztító kérdéskörében mutatkozott megfelelő tájékozottság.

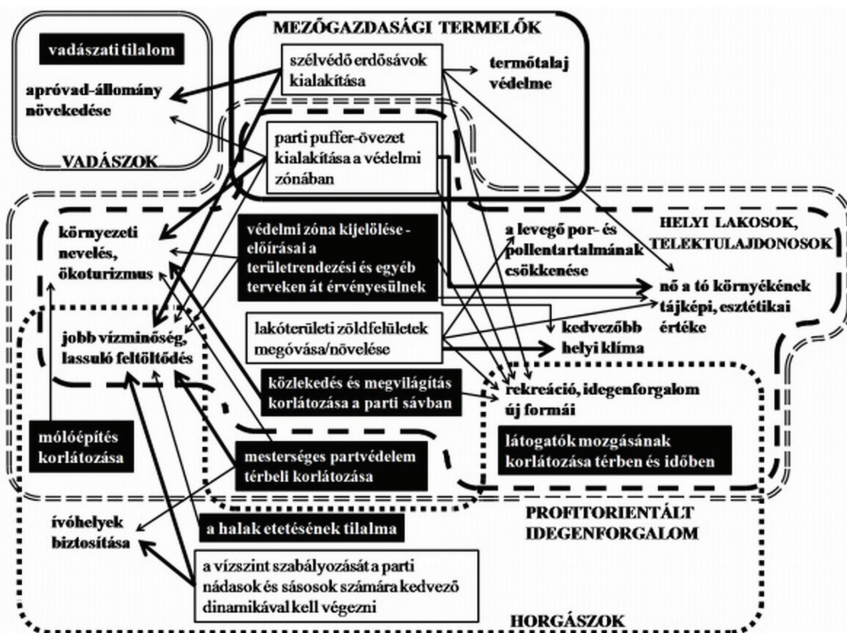
Konfliktusokat kiváltó előírások

A korlátozások közül a látogatók mozgásának és a part menti sávban zajló tevékenységek zónák szerinti korlátozása (mindkettő az emberi zavarásra érzékeny fajok védelmét szolgálja) váltotta ki a legnagyobb ellenállást. Az északi mederszakasz partvonalának felén már kiépült mesterséges partvédelem terjedésének tiltása, valamint a nádasok és a mocsári növényzet visszaszorulását okozó túl magasán tartott vízszint csökkentésére vonatkozó javaslat egyaránt értetlenségbe ütközött.

A javasolt kötelezettségek közül kettő vonatkozik az érintettek nagy részére. Egyik a természetközeli növényzettel borított, 6-20 m szélességű zöld sáv kialakítása a part mentén, amely egyebek mellett csökkentené a diffúz szennyezést és növelné a hullók és kételtűek szaporodási és hibernálási lehetőségeit. A másik javaslat a beépített telkek zöldfelületeire vonatkozik (zöldfelületek és lombhullató fák arányának meghatározása). Mindkettő megvalósítása jelentős munkát és nem kevés anyagi ráfordítást igényelne a helyi önkormányzat részéről és csak a lakosság túlnyomó többségének támogatásával valósítható meg.

Érdekcsoportok és érdekek

A védett területen öt jelentős érdekcsoportot különítettünk el (3. ábra), melyek közül a természetvédelmi intézkedések által leginkább érintettek a profitorientált idegenforgalom képviselői, valamint helyi lakosok és telektulajdonosok csoportja, melyek kénytelenek alkalmazkodni a területrendezésre és a tú használatára vonatkozó előírásokhoz is.



3. ábra: A legfontosabb területhasználói csoportok viszonya a természetvédelmi előírásokhoz, illetve a hatásokra feltételezhetően javuló ökoszisztéma szolgáltatásokhoz (félkövér betűkkel ábrázolva). A fekete kitöltésű mezők a korlátozásokat/tiltasokat, a fehérék a támogatandó fejlesztéseket tartalmazzák, a nyílak vastagsága hatások becslint intenzitását mutatja az ökoszisztéma szolgáltatásokra.

A területrendezési tervek által meghatározott fejlesztési célok a profitorientált turizmust helyezik előtérbe, ami az érdekcsoport erősödését fogja maga után vonni. Mindkét csoport érdeke a minél jobb vízminőség és a rendezett, kellemes üdülő- illetve lakókörnyezet kialakítása. Az alapvető érdekellentétet a partvonal magántulajdonban tartása és átalakítása iránti igény jelenti, amely az egyébként is végletekig leromlott parti sáv teljes megsemmisülését vonná maga után. A sporthorgászok csoportja a legnépesebb, de a legkevésbé szervezett.

Érdekük a jó vízminőség és az ívóhelyek (nádasok, mocsaras partszakaszok) biztosítása, de az erre szolgáló rendelkezéseket (a megfelelő parti sáv kialakulásához szükséges vízszintcsökkentés, a halak etetésének tiltása) ellenzik. Támogatják a parti zöld védősáv kialakítását. A mezőgazdasági termelők jelenleg nagy számban vannak jelen a területen, de a partok tervezett beépítésével számuk és jelentőségük csökkenni fog. A gazdáknak csak a szélesebb parti övezetben kialakítandó szélvédő sávokból származna haszna, hiszen a területen igen jelentős a szelérozó. Csak a magánékeken lévő szántók rovására lenne kialakítható a több funkciót is ellátó, nélkülözhetetlen parti zöldsáv (jelenleg a parton lévő „természetes” növényssáv szélessége alig 3-5 m), amiből a gazdálkodóknak csak jelentéktelen haszna származhat. Legkevésbé érdekeltek a vadászok, hiszen a tavon már 15 éve tilos a vadászat. Habár a szélvédő sávok kialakításakor vadgazdálkodási szempontokat is figyelembe lehetne venni, ennek jelentőségét nem ismerték fel.

Természetvédelmi előírások és ökoszisztéma szolgáltatások

A területre vonatkozó védelmi előírásokat 7 tiltás/korlátozás és négy fejlesztési javaslat formájában csoportosítottuk, kapcsolataikat az ökoszisztéma szolgáltatásokkal a 3. ábra szemlélteti. Két kifejezett tiltáshoz (vadászati tilalom, látogatók mozgásának korlátozása) nem kapcsolódik közvetlen ökoszisztéma szolgáltatás, míg a területhasználát lépcsőzetes korlátozása a védelmi zónában (a parti övezet 20, 50 és 200 m-es sávjában) négy szolgáltatás minőségének javítását tenné lehetővé. A fejlesztési javaslatok közül a 6-20 m szélességű part menti puffersáv kialakítása öt különböző szolgáltatásra lehet hatással. Öt előírás hivatott biztosítani a vízminőség javítását és a töltődésének lassítását, és ugyanennyi nyújt lehetőséget a kikapcsolódás és az idegenforgalom új formáinak fejlesztéséhez a területen.

Következtetések

A kapott eredmények arra utalnak, hogy a kötelező közmeghallgatásra való felkészülés alkalmával az ökoszisztéma szolgáltatás szempontú áttekintés elősegítheti a területhasználókkal való párbeszédet. Az ilyen irányú munka következő lépése közigazdász(ok) bekapcsolása kell, hogy legyen, ami lehetővé teszi az előnyök és hátrányok számszerűsítését és pénzbeli értékének meghatározását.

Irodalom

- GOMEZ-BAGGETHUN, E., DE GROOT, R., LOMAS, P. & MONTES, C. (2010): The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. - *Ecological Economics* 69:1209–1218.
- GÖSSLING, S. (2002): Global environmental consequences of tourism. - *Global Environmental Change* 12: 283–302.
- HENLE, K., ALARD, D., CLITHEROW, J., COBB, P., FIRBANK, I. G., KULL, T., MCCracken, D., MORITZ, R. F. A., NIEMELÄ, J., REBANE, M., WASCHER, D.M., WATT, A. & YOUNG, J. (2008): Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe - A review. - *Agriculture, Ecosystems and Environment* 124 (1-2): 60–71.
- HOVÁNY, L., 2002: Palicsi-tó. - Vizeink nyomában. Grafoprodukt, Szabadka. 111–116 pp.
- KELEMEN, E., MÁLOVICS, GY. & MARGÓCZI, K. (2009): Ökoszisztéma szolgáltatások felmérése során feltárt konfliktusok az Alpári-öblözeten. - *Természetvédelmi Közlemények* 15: 119–133.
- KELEMEN, E., BÉLA, GY. & PATAKI, GY. (2010): Módszertani útmutató a természet adta javak és szolgáltatások nem pénzbeli értékeléséhez. *ESSRG Füzetek*, 2. szám, SZIE KTI Környezetgazdaságtani Tanszék, Környezeti Társadalomkutatók Csoport, Gödöllő.
- KOVÁCS, E., PATAKI, GY., KELEMEN, E. & KALÓCZKAI, Á. (2011): Az ökoszisztéma-szolgáltatások fogalma a társadalomkutató szemszögből. *Magyar tudomány*, 2011. (172. évf.) 7. sz. 795–801.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005): Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.
- NORGAARD, R. B. (2010): Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder. - *Ecological Economics* 69: 1219–1227.
- SZABADOS, K. (szerk.) (2011): Primena principa održivog korišćenja područja značajnih za očuvanje biodiverziteta u okviru ekološke mreže u APV. Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, 80 pp.
- SZABADOS, K. & KICOŠEV, V. (szerk.) (2011): Park Prirode "Palić" - Studija Zaštite, Tartományi Természetvédelmi Intézet, Újvidék, Szerbia, 2011.
- SZÖLLŐSI, GY. (1999): A Palicsi-tó vize 1781-től 1999-ig. - Grafoprodukt, Szabadka, 156 pp.
- TAKÁCS-SANTA, A. (2009): Kiütethezőségek a környezeti válságból. Vázlat a közlegelők tragédiája elkerülésének lehetőségeiről. Kovász 2009/1-4, <http://kovasz.uni-corvinus.hu>
- VAN DER DUIM, R. & CAALDERS, J. (2002): Biodiversity and tourism - Impact and interventions. - *Annals of Tourism Research* 29 (3): 743–761.
- VINKÓ, T. (2010): A Palicsi-tó vízminősége, természetvédelmi értéke és tájhasználat napjainkban. Diplomamunka. Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Ökológiai Tanszék.

A BÁCS-ÉR LÖSZVÖLGYEINEK KEZELÉSI MÓDJÁNAK HATÁSA A PÓKFAUNA ÖSSZETÉTELÉRE

VUKAJOVIĆ PECZE NATÁLIA, PECZE TAMÁS

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2., e-mail: natalija.v@steable.net

Összefoglalás

A Bácskai-löszhát völgyeiben fennmaradt természetes élőhely-együttesek védelmi javaslata a nagyszámú védett növényfaj és a löszpusztagyepek maradványok jelenlétén alapszik. Mivel a gerinces fauna legértékesebb fajai (ürge, homoki gyík, barna ásóbéka) a többé-kevésbé leromlott legelőkhöz kötődnek, a kezelési tervek kialakításához további adatokra is szükség van. A munkában a védelem alá kerülő területek jelentős részét felölölő pókfauna felmérés adatai kerültek elemzésre. A feltevés az volt, hogy a fajgazdagság, illetve a ritka fajok jelenléte mennyiben függ a területhasználattól, illetve milyen mértékben használhatók fel ezek az adatok a kezelési módok megválasztásakor. Az elmúlt évtizedekben az ideológiai és gazdasági kényszereinek hatására a területhasználat több alkalommal is módosult, ami hozzájárult a hagyományos legeltetés és kaszálás ismereteinek feledésbe merüléséhez. Az utóbbi két évtizedben a völgyek váltakozva voltak kitéve a szakszerűtlen használat, a túllegeltetés és az időszakos felhagyás hatásainak. Emiatt csak a gyűjtési évek (2007-2010) területhasználata lett figyelembe véve, megkülönböztetve a legeltetett, kaszált és felhagyott területeket. Az előforduló 121 pókfaj közül, figyelemre méltók a pusztagyeppekhez kötődő fajok, illetve a különösen értékes ritkaságok (*Clubiona pseudoneglecta*, *Clubiona diversa*, *Alopecosa mariaae*, *Nemesia pannonica*). Ezek leginkább a kaszálással hasznosított, illetve az időszakosan felhagyott gyepekben voltak jelen, míg az intenzíven legeltetett területekről hiányoztak.

Kulcsszavak: pókfauna, kezelés, területhasználat, löszvölgyek

Key words: spider fauna, treatment, loess valley

Bevezetés

A vizsgált terület a Bácskai-löszhát középső részét öleli fel, ahol a Bács-ér (Krivaja) völgyrendszere található. Ezekben a völgyekben helyenként nagyobb területeken víz gyűlik össze, ami mezofil rétek keletkezését eredményezte. A terület tengerszint feletti magassága 76-130 méter. A terület legmélyebb pontjai a völgyek. A meredek völgyoldalak nem voltak alkalmasak mezőgazdasági termelésre, ezért ott a flóra megőrizte eredeti formáját. Ezekben a területeken több olyan növényfaj is megtalálható, melyek szerepelnek a Szerbiai vörös könyvben (Stojšić et al. 2009). A nemzeti és nemzetközi szinten jelentős fajok közül 21 növényfaj van jelen: *Adonis vernalis* L., *Ajuga laxmannii* (L.) Benth., *Allium atroviolaceum* Boiss., *Astragalus excapus* L., *Gagea minima* (L.) Ker-Gawler, *Linum perenne* L. - csak Vajdaság területén, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Prunus fruticosa* Pallas, *Salvia austriaca* Jacq.). Az európai vörös listán (European Red List og Globally Threatened Animals and Plants), mint ahogy az IUCN veszélyeztetett fajok vörös listáján (International Union for Conservation of Nature, Red List of Threatened Plants) egy faj található (*Centaurea sadlerana* Janka). Ugyancsak egy faj (*Carex secalina* Willd. ex Wahlenb.) szerepel a Berni konvenció I. mellékletében, mint szigorúan védett növény (App.I, strictly protected plant species, 1992 and 1999 rev., Appendix 1/ Annexe 1). Az IPA listán (IPA Criterion A, threatened species) két faj található (*Centaurea sadlerana* Janka, *Carex secalina* Willd. ex Wahlenb.) A CITES listán (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendix 2) egy faj található (*Adonis vernalis* L.) (Stojšić et al. 2009).

Arachnológiai vizsgálatok ezeken a területeken csak 2006 óta folynak. A már meglévő magyarországi eredmények alapján (Szalkovszki et al. 2007) felvetődött egy hipotézis, mely szerint a különböző módokon kezelt területekre, sajátos pókfauna jellemző. Ez a sajátos pókfauna megmutatja, melyik kezelési mód az, amely a legjobb védelmet nyújtja a biodiverzitás megőrzésére.

Irodalmi áttekintés

A Kárpát-medence gyeptársulásait florisztikailag és faunisztikailag is többértű kutatás vizsgálja. (Kovács et al. 2013). A gyepek kezelése hatása jól megfigyelhető az ott élő ízeltlábú együttesekben, ezáltal következtetéseket lehet levonni a lehetséges és legmegfelelőbb gyepekkezelési módokról. Viszonylag kevés az ilyen típusú kutatás. Magyarországon a „Pannon gyeptípusok élőhelykezelése Magyarországon” elnevezésű

Life-Nature project részeként történtek bizonyos vizsgálatok az utóbbi néhány évben. A projekt keretein belül sor került a különböző gyepterkezelések kivizsgálására. A vizsgálatok a jelenlevő, vagy előforduló pókfauna által a természetközeli élőhelyek kezelési módjának hatására irányultak (Szinetár et al. 2009).

A kutatások elemezték az égetést, mint gyepterkezelési alternatívát, és azt, hogy az égetésnek milyen hatásai vannak a löszgyepekben élő pókközösségekre (Csonka 2010). Ezek mellett felmerült a legeltetés (Sebők 2009) és a kaszálás is, mint gyepterkezelési alternatíva, melyeknek úgyszintén nagy hatásuk lehet a talajfelszínén élő pókokra. Arbeiter 2009-ben vizsgálta, a talajfelszíni pókok monitorozását eltérő művelésű löszgyepeken (Arbeiter 2009). Szalkovszki munkatársaival a Hortobágyon vizsgálta a legeltetés hatását a talajlakó pókokra (Szalkovszki et al. 2007).

Anyag és módszer

A Bács-ér völgyében tíz mintavételi pont került kijelölésre (1. táblázat), melyeken összesen 34 Barber-féle talajcspadpa (Schmidt et al. 2006) lett elhelyezve. A pókok gyűjtése 2007-2010 között, áprilistól júniusig, valamint szeptember és október hónapban havonta két alkalommal történt. A csapadkában a fixatív, glicerinnel kevert 70%-os alkohol volt. A begyűjtött egyedek meghatározása Loksá Imre határozókulcsai, illetve Nentwig és munkatársai által szerkesztett internetes határozókulcs alapján történt (Loksá 1969, 1972, Nentwig et al. 2003). Az elvégzett fajmeghatározás után a példányok 70%-os alkoholban kerültek elraktározásra Topolya Község Múzeumában.

1. táblázat: A vizsgált terület élőhelyei és megjelölései, valamint élőhelytípus és kezelései

Mintavételi terület	Megjelölés	Élőhelytípus	Kezelése
Mali Beograd 1	MB1	Száraz sztyepp	-
Mali Beograd 2	MB2	Mezofil rét	Kaszáló
Mali Beograd 3	MB3	Mezofil rét	Legeltetés
Mali Beograd 4	MB4	Mezofil rét	Legeltetés
Mali Beograd 5	MB5	Mezofil rét	-
Lipar	LI	Száraz sztyepp	Kaszáló
Krivaja – Pilák völgy	K	Száraz sztyepp	Legeltetett
Tomislavci	TO	Száraz sztyepp	Legeltetett
Büdös-tó 1	BT1	Száraz sztyepp	Égetett
Büdös-tó 2	BT2	Száraz sztyepp	Legeltetett

2. táblázat: Az összes faj, valamint a jelentős fajok száma és a Shannon-Wiener diverzitás indexének értékei, az egyes mintavételi területekre

Mintavételi terület	Összes fajok száma	Jelentős fajok száma	Shannon-Wiener diverzitás index
MB1	52	5	0.759828701
MB2	58	10	0.778154981
MB3	32	0	0.667460864
MB4	24	0	0.614601376
MB5	49	5	0.759467939
LI	61	3	0.789073556
K	46	1	0.723303384
TO	45	1	0.707717823
BT1	37	0	0.675557783
BT2	30	0	0.649574546

Eredmények és értékelésük

A kutatások során összesen 1816 egyed gyűlt össze. Ebből 301 juvenilis fejlődési stádiumban volt, 1515 pedig felnőtt egyed, amelyből 722 hím, 793 nőstény egyed. Összesen 121 faj lett meghatározva, melyek 82 nemzetség és 25 család képviselői. Szerbia faunáját illetően 1 pókfaj először lett regisztrálva. A begyűjtött anyagban 17 olyan faj is megtalálható, melyeket indikátor-fajoknak tekinthetünk (3. táblázat).

A vizsgált területeken a begyűjtött anyag alapján, relatív abundanciát mérve, megállapításra kerültek a pókközösségekben domináló fajok, melyek a következőképpen lettek kategorizálva: eudomináns (ED), domináns (D), szubdomináns (SD), valamint a recedens (R) és szubrecedens (SR) fajok, melyek csekély mértékben vannak jelen a pókközösségekben (3. táblázat). Megállapítható az a tény, hogy az intenzíven legeltetett, illetve égetett területeken olyan fajok dominánsak, melyek jól tűrik a bolygatást, viszont a nem bolygatott, illetve kaszált területeken, más fajokkal élnek együtt, és azokon a helyeken már nem eudomináns közösségtagnaként vannak jelen. Ilyen fajok a *Trochosa rirricola*, *Pachignatha degeeri*, *Alopecosa pulverulenta*, *Pardosa agrestis*. A felsorolt fajok közmisert tágtűrűsű fajok, jól bírják a bolygatást és ez mellett tipikus agrobiót fajoknak is tarthatók (Samu et al. 1996, Szita et al. 2002, Samu 2007). Azokon az élőhelyeken, ahol

rendszeres kaszálást, mérsékelt legeltetést alkalmaztak, a már említett fajok háttérbe szorulnak, mivel a közösségeket más pókfajok növelik.

3. táblázat: Az értékesnek titulált fajok listája a vizsgált élőhelyekről

ED-eudomináns faj, D-domináns faj, SD-szubdomináns faj, R-recedens faj, SR-szubrecedens faj, T-a fajok tűrőképessége, EP- élőhely preferencia, s-sztenotóp faj, e-euritóp faj, h-higrofil, nedves élőhelyeket előnyben részesítő faj, x-xerobiont, illetve xerofil fajok, melyek száraz, erdőten élőhelyeken megtalálhatók, (x)-túlnyomórészt xerofil, de nedvesebb élőhelyeken és szántóföldeken is megtalálhatók, th-termofil, napsütötte élőhelyek kedvelője, m-mirmekofág eu-euritóp fajok, nyílt területeken élő fajok, függetlenül a nedvességtől és növényzettől, *új fajok Szerbia területén, *¹új fajok Szerbia területén és a Bács-ér völgyein kívül még egy másik lokalitáson is regisztrálva, **nemzetközileg jelentős fajok, több ország vörös listáján is szerepelnek, ***védtett faj Szerbiában.

Fajok	MB 1	MB 2	MB 3	MB 4	MB 5	LI	K	TO	BT 1	BT 2	T	EP
<i>Singa lucina</i> *		R			SD						s	h
<i>Clubona diversa</i> *		SR			SR						s	h
<i>Clubiona pseudoneglecta</i> * ¹	SR	R			SR						e	(x),th
<i>Cicurina cicur</i> ***					SD						e	(x)
<i>Drassodes villosus</i> *		R									s	(x)
<i>Antistea elegans</i> *		SR									s	h
<i>Trichopternoides thorelli</i> *		R									s	h
<i>Liocranoea striata</i> *		SD					R				s	th
<i>Alopecosa accentuata</i> *	SR										e	x
<i>Alopecosa schmidt</i> *		R									s	(x)
<i>Geolycosa vultuosa</i> **	D										s	(x)
<i>Lycosa singoriensis</i> **								SD			s	(x)
<i>Nemesia pannonica</i> **	D					R					s	x
<i>Oxyopes heterophthalmus</i> * ¹		SR				SR					e	(x)
<i>Thanatus striatus</i> *		SD				SD					s	h
<i>Zora parallela</i> *					SD						s	(x)
<i>Zodariion rubidum</i> *	SD										s	x,th,m
Az intenzív bolygatást tűrő fajok												
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	D	D	D	ED	D	D		SD	SD		e	eu
<i>Pardosa agrestis</i>	SD			D				ED	D	D	e	(x)
<i>Trochosa ruricola</i>		D		ED		D		D	ED	ED	e	eu
<i>Pachignatha degeeri</i>	SD					SD		D	ED	ED	e	eu

A felmérés során három olyan faj is előkerült, melyek egyes európai országokban védett fajoknak számítanak (Kovács 2003, Korenko 2004): *Nemesia pannonica*, *Geolycosa vultuosa*, *Lycosa singoriensis* (3. táblázat), valamint 13 olyan faj, amely Szerbiában még nem volt regisztrálva, és a kutatások során eddig csak Közép-Bácska löszvölgyeiben került elő. Ezek a fajok többnyire sztenotópok, kevésbé tűrik a bolygatást, mezofil rétek, illetve száraz élőhelyek xeroterm fajai (Kreuels & Platen 1999, Scott et al. 2005). A begyűjtött fajok közül eddig csak egy olyan van (*Cicurina cicur*), amely Szerbiában védett. Ennek az az oka, hogy az arachnológiai kutatások hiányában nem teljes a védett pókfajok listája és eddig csak főleg troglobiont fajok kerültek védelem alá. Jelen munka célja az is volt, hogy adatokat biztosítson újabb pókfajok védetté nyilvánításához, illetve további természetvédelmi célok eléréséhez.

A ritkának minősülő fajokat (*Clubiona diversa*, *C. pseudoneglecta*, *Drassodes villosus*, *Antistea elegans*) (Kreuels & Platen 1999, Katusić 2008), melyek nedves élőhelyekhez kötődnek, indikátor fajoknak tekinthetők, amikor a terület kezeléséről van szó, mivel hiányoznak azokról a mintavételi helyekről ahol intenzív legeltetés folyt (MB3, MB4) - 3. táblázat. A mezofil kaszáló nagymértékű fajgazdagsága két okra vezethető vissza: a kaszálás által csökken a zárt vegetációhatás, a másik pedig az, hogy nedves élőhelyeken, a kedvező életfeltételek miatt több faj található meg, hygro- és fotofil talajlakó pókok populációi élnek ezeken a területeken (Szinetár & Keresztes 2003). A nedves élőhelyeket előnyben részesítő *Thanatus striatus*, és *Trichopternoides thorelli* sztenotóp fajok, élőhely konzervációs szempontból fontosnak tekinthetők (Zulka, Milasowsky 1998), jelenlegi kutatások során a kevésbé bolygatott élőhelyekről kerültek elő, míg az erősen legeltetett, illetve időnként égetett területekről hiányoztak.

A begyűjtött anyagban 13 olyan faj is szerepel, melyek eddig még nem lettek regisztrálva Szerbia területén (3. táblázat), de közülük a folyamatos vizsgálatok alapján 11 faj egyelőre csak a közép-bácskai Bács-ér

völgyeiben található meg (3. táblázat). A diverzitásmérések eredményei azt mutatták ki, hogy a kaszált területeken nagyobb a faji diverzitás a legeltetett, illetve az égetett területekhez képest (2. táblázat).

Következtetések

A pókok az előzetes várakozásnak megfelelően jelzik a különböző gyepterkezeléseket. Ezt a denzitás, fajszám és fajdiverzitás jelzik. A legeltetés és égetés egyaránt csökkenti a gyepterkezelésének egyedszámát és fajszámát, még a kezelést követő első évben is.

Azokon a gyepeken a legmagasabb az átlagos egyedszám, valamint fajszám, és leggyakrabban fordulnak elő a ritka fajok, amelyeket kaszállással hasznosítanak.

Irodalom

- ARBEITER, A. (2009): Talajfelszíni pókok monitorozása eltérő művelésű löszgyepeken (Belsőbáránd 2007-2008), diplomamunka, NyME, SEK, Természettudományi és műszaki kar, Állattani tanszék, Szombathely.
- CSONKA, T. (2010): Az égetés, mint gyepterkezelési alternatíva hatása a talajfelszíni pókokra löszgyepekben, diplomamunka, NyME, SEK, Természettudományi és műszaki kar, Állattani tanszék, Szombathely.
- GAJDOS, P., SVATON, J. (1993): The red list of spiders of Slovakia, Boll. Acc. Gioenia sci. Nat. Vol. 26, 345, 115-133, Catania.
- KATUŠIĆ, L. (2008): Spiders (Arachnida: Araneae) on flooded and non-flooded meadows in Lonjsko polje Nature Park, Croatia, Nat. Croat. Vol. 17, 2, 113-130, Zagreb.
- KORENKO, S. (2004): Ecosoziological classification of Red List of Spiders of Slovakia and choices European countries, Thermopreference, Relictness of occurrence, Zoogeographic distribution <http://www.pavuky.sk/en/documents.htm> 2017. 11. 25.
- KOVÁCS, G. (2003): Magyarország védett pókfajai és természetvédelmi kezelésük lehetséges alternatívái. IV. Magyar Pókász Találkozó, Szécsény.
- KOVÁCS, P., SZÜTS, T., ÉS SZINETÁR, CS. (2013): A Kárpát-medence arachnológiai kutatások Digitális adattára. - XIV. Magyar Pókász Találkozó, Kőszegi-hegység, 2013. október 4-6. (előadás).
- KREUELS, M., PLATEN R. (1999) Rote Liste der gefährdeten Webspinnen (Arachnida: Araneae) in Nordrhein-Westfalen mit Checkliste und Angaben zur Ökologie der Arten <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/loebf/schriftenreihe/roteliste/pdfs/s449.pdf> 2014. 10. 18.
- LOKSA, I. (1969): Pókok I – Araneae I. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LOKSA, I. (1972): Pókok II – Araneae II. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NENTWIG, W., HANGGI, A., KROPP, C., BLICK, T. (2003): Spinnen Mitteleuropas, Version 8.12. <http://www.Araneae.Unibe.Ch>.
- SCHMIDT, M. H., et al. (2006): Capture efficiency and preservation attributes of different fluids in pitfall traps, The Journal of Arachnology, 34:159-162.
- SCOTT, G., A., GEOFF, S., O., SELDEN, P., A. (2005): Epigeic spiders as ecological indicators of conservation value for peat bogs. Biological conservation 127, 420-428.
- SEBŐK, K. (2009): A legeltetés hatása a talajfelszínén lakó pókokra, szakdolgozat, NyME, SEK, Természettudományi és műszaki kar, Állattani tanszék, Szombathely.
- STOJŠIĆ, V., PERIĆ, R., SZABADOS, K. (2009): Flora i vegetacija u lesnim dolinama Krivaje. Nacrt studija zaštite. Zavod za zaštitu prirode, Novi Sad.
- SZALKOVSKAI, O., HORVÁTH, R., SZINETÁR, CS., TÓTHMÉRESZ, B. (2007): Legeltetés hatása talajlakó pókokra a Hortobágyon, Természettudományi közlemények 13.
- SAMU, F., VÖRÖS, G. & BOTOS, E. (1996): Diversity And Community Structure Of Spiders Of Alfalfa Fields And Grassy Field Margins In South Hungary. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.* 31:253-266.
- SAMU, F. (2007): Pókok szünbiológiai kutatása az ember által befolyásolt talajban, MTA Növényvédelmi kutatóintézet, Budapest.
- SZINETÁR, CS., KERESZTES, B. (2003): A Látványi Puszta Természettudományi Terület pókfaunisztikai (Araneae) vizsgálatának eredményei, Natura Somogyiensis, 5, 59-76, Kaposvár.
- SZITA, É., SAMU, F., FETYKÓ, K., SZIRÁNYI, A. (2003): Milyen természetes élőhelyekről származnak az agrobiont pókok?, IV Magyar Pókász Találkozó, Szécsény. <http://www.nki.hu/arachnol/index.html> 2014. 10. 07.
- ZULKA, K. P., MILASOWSKY, N. (1998): Conservation problems in the Neusiedler see - Seewinkel National Park, Austria: Arachnological perspective. Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh.

AZ ERDEI FÜLESBAGOLY (ASIO OTUS) TÁPLÁLKOZÁSÖKOLÓGIÁJA EGY VAJDASÁGI MINTATERÜLETEN SIHELNIK JÓZSEF

Arcus Környezetvédő Egyesület, 24300 Topolya, Iskola utca 2., e-mail: tytoa@freemail.hu

Összefoglalás

A kutatás során arra kerestem a választ, hogy folyamatos felméréssel és rendszeres köpetgyűjtéssel való táplálék-összetétel vizsgálat milyen eredményt adna az időjárási körülmények függvényében. Vizsgálataimat a vajdasági Topolya község területén végeztem, több mintavételi ponton a 2007/2008-as és a 2008/2009-es tél idején. A Topolya központjában található erdei fülesbagoly telelőhelyről első évben október és március között heti rendszerességgel történt a köpetek gyűjtése, míg a többi helyről túlnyomóan egy vagy két esetben. Következő évben november és március között havi szinten, úgy Topolyán, mint a közeli faiskolában. A baglyok táplálkozását a begyűjtött köpetek analízisével, valamint három számszerű jellemző, a köpetenkénti zsákmányállat-darabszám (PN), a köpetek átlagos biomassza tartalma (BEP) és a gerinces zsákmányállatok átlagos testtömege (MWVP) segítségével írtam le, kiegészítve az egyes zsákmányfajok gyakoriságával a mintában. A vizsgálat tárgyát képezte továbbá az eltérő területeken gyűjtött minták összehasonlítása és az azok közötti lehetséges különbségek megállapítása. Ezen kívül lényeges a begyűjtött mintákból előkerült madárzsákmány faj- és példányszáma is. Lényegében azt találtam, hogy a baglyok tápláléklistáján a leggyakoribb és legkönnyebben hozzáférhető zsákmányállat szerepel legnagyobb számban, melyre a téli időjárás kihatással lehet.

Kulcsszavak: erdei fülesbagoly, köpetelemzés, táplálkozásökológia, Topolya

Keywords: long eared-owl, pellet analysis, feeding ecology, Topolya

Bevezetés

A különböző bagolyfajok egyedei meglehetősen sok rágcsálót pusztítanak, mely tevékenységükkel gazdasági hasznot is hajtanak. Számos tudományos munka született a gyöngybagoly (*Tyto alba*) táplálkozásáról, elsősorban azért, mivel szélesebb táplálékspektruma miatt teljesebb képet adhat egy bizonyos terület, vagy régió kismérlőeiről. Köpetei egész évben egy bizonyos helyen, általában költőhelyén gyűjthetők és elemezhetők. Leggyakrabban a kismérlősök előfordulása, valamint sűrűségük megállapítása miatt végzik köpete vizsgálatát. Ezzel szemben az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) szűkebb táplálékspektrumon mozog, így kevésbé alkalmas egy terület kismérlőseinek vizsgálatához, azonban a telelőhelyeken gyűjthető nagy mennyiségű köpet elemzésével számos érdekességre lehet rámutatni. Akár a leggyakoribb zsákmányállattal tömeges megjelenésére, gradációjára is lehet következtetni. Természetesen táplálkozásökológiai vizsgálatok végzésére szintén alkalmas, főleg a rendelkezésre álló nagy mennyiségű minta miatt. Néhány tél alatt, több nappalozó helyről folyamatos, szisztematikusan végzett gyűjtések sorozatával kiváló képet kaphatunk a faj táplálkozásával kapcsolatban.

Alapvetően két kérdés köré csoportosult vizsgálatom, melynek lényege a Topolya és környékén található erdei fülesbagoly telelőhelyekről származó köpetanyag rendszeres gyűjtése és elemzése, illetve az időjárás hatása a baglyok táplálékellátottságára. Mindezek tükrében elsőként felmerülő kérdés, hogy milyen a baglyok táplálék-összetétele eltérő környezetben található telelőhelyek esetében, valamint másodikként, milyen mértékű befolyást gyakorol a téli időjárás a baglyok táplálékellátottságára?

Irodalmi áttekintés

Az egyes madár- és emlősfajok táplálkozásának vizsgálataira már az 1800-as évek végétől számos példát találhatunk. Az emlősök esetében ürülékük szolgál a kutatás alapjául, míg a madaraknál a köpetek jelentik a minta forrását.

Tudományos szempontból a madarak közül minden kétséget kizáróan a különböző bagolyfajok köpetei bírnak a legnagyobb jelentőséggel (Schmidt 1967). A köpetek képződése a fiatal baglyok esetében 6-16 napos korukban kezdődik (Mlikovsky 1980), majd folyamatos. Ezeket minden táplálkozás után, bizonyos idő elteltével kiöklendezik. Egy átlagos köpet 43-58%-át csontok, a fennmaradó részt pedig szőr, madártoll, rovarok kitinváza, stb. teszi ki (Duke et al. 1976). Minek utána a legapróbb csontok is épségben maradnak a köpetekben, így lehetőség nyílik azok vizsgálatára. Mindezt az azonosítható táplálékmaradványok (emlősök és madarak koponyái, békák csípőcsontjai, halak fogai és pikkelyei, valamint rovarok kitines szárnyfedői és tomaradványai) kigyűjtésével érhetjük el (Ács 1985).

A Vajdaságból szinte csak a gyöngybagoly köpeteinek különböző célú vizsgálatára találunk példákat. Egyik legkiemelkedőbb, általános köpetvizsgálat éppen Topolya és környékéről került ki Slivka (1973) által. Majd Mikeš és Habijan-Mikeš (1989) a kisemlősök indikátor szerepét vizsgálta bagolyköpet elemzések alapján a Holt-Tiszánál. Nem sokkal később látott napvilágot a Harka és Gergelj (1991) által, a Topolyához közeli Felsőhegyen (Gornji Breg) végzett gyöngybagoly és kuvik táplálkozás vizsgálata. Ezt követően egy újabb gyöngybagolyos vizsgálat következett az Északnyugat-Vajdaságban található Apatin és környékén gyűjtött minták értékelésével Purger és Karanović (1992) által. Sajnos e vizsgálatokat követően csak elvétve találhatunk példákat és utalásokat a vidékünkön végzett hasonló kutatásokra, így több évnyi kihagyás után egy némileg szerényebb mintán alapuló, ugyancsak gyöngybagoly köpeteit vizsgáló munka születet Temerinből (Tepavac 2005). Végül pedig az utóbbi időben végzett legjelentősebb vizsgálat megalapozta a gyöngybagoly táplálkozásokökológiai kutatását a Vajdaságban, ugyanis Ružić, Spremo és Đuraković (2009) kitérnek ilyen irányú eredményeikre is, melyet a Közép-Bánát öt pontján végzett mintagyűjtésükre és azok összehasonlítására alapoznak. Az erdei fülesbagoly ilyen téren történő kutatására sajnos nem találunk példát a Vajdaságból.

Anyag és módszer

Vizsgálataimat a Topolya központjában található erdei fülesbagoly telelőhelyen, valamint a várostól alig 1 km-re északra elhelyezkedő faiskola területén végeztem. Ezeken kívül további három mintavételi helyről történt egyszerű adatgyűjtés. A közeli, nagy lovászati birtok (Zobnatica) területéről, mely városunktól 3 km-re északra terül el, egy kisebb településről (Bajsa), amely délnyugati irányban 5 km-re található, illetve egy, a Topolyától 16 km-re keletre elhelyezkedő falu (Gunaras) határában található tanyahelyen.

Két mintavételi ponton (Topolya és faiskola) 2007 októberétől 2009 márciusáig rendszeres adatgyűjtést végeztem a téli hónapokban. A felmérések egységesen október közepétől, március végéig terjedő időszakban zajlottak. Az említett másik három mintavételi pontról kizárólag csak a 2007/2008-as tél alkalmával kerültek minták begyűjtésre, ugyanúgy október közepe és március vége között. Vizsgálatom tehát a 2007/2008-as, illetve a 2008/2009-es telek alkalmával gyűjtött adatok elemzését és kiértékelését tartalmazza.

A Topolyán telelő baglyok felmérése a 2007/2008-as tél folyamán heti egy alkalommal történt, míg a 2008/2009-es télen havi rendszerességgel, adatlapos felmérés segítségével. A legkevésbé zavart helyen, ahol rendszeresen a legtöbb példány gyűlik össze, a számlálások alkalmával köpeteik begyűjtésre kerültek. Első télen a vizsgálati időszak 21 hete alatt 19 alkalommal történt mintavételezés, két számlálás különböző okok miatt kimaradt. A vizsgálat második télen, november elejétől március végéig terjedő időszakban 5 alkalommal került sor mintavételezésre. A köpetgyűjtések első lépéseként, a vizsgálat elkezdése előtt egy héttel minden addigi köpet eltávolításra került. Ennek köszönhetően a következő alkalommal már csak az egy hét, illetve egy hónap alatt felgyülemlett mennyiség került begyűjtésre, így minden minta keletkezési ideje egyértelmű.

Eredmények és értékelésük

Az öt mintavételi pontról a két tél alkalmával összesen 1692 köpet került elemzésre, melyekből 3639 zsákmányállat került elő. A minta nagyobbik hányadát a Topolyán gyűjtött köpetek tették ki, így első télen a 19 hét alatt begyűjtött mennyiségből 950 került analízisre, ezekből 1870 zsákmányállatot azonosítottam. A második tél alkalmával, novembertől márciusig 250 köpet elemzésére került sor, melyekből 654 zsákmányállatot gyűjtöttem ki. Összességében 9 emlősfaj, valamint az Apodemus és a Mus nemzetségek, 4 madárfaj, 2 család (*Paridae* és *Fringillidae*), illetve a Passeriformes rend (közelebbről meg nem határozva) több képviselője, továbbá 1 kétlábú és 1 izeltlábú fajt mutatott ki a vizsgálat (1. táblázat).

1. táblázat: A teljes mintából előkerült zsákmányállatok százalékos aránya, éves bontásban

Faj, nem, stb.	2007/2008	2008/2009
Soricidae	0,7	0,2
Pipistrellus pipistrellus	0	0,15
Apodemus spp.	25,9	13,3
Apodemus agrarius	5,5	5,2
Micromys minutus	1,0	1,8
Mus spp.	18,7	13,7
Rattus spp.	0,5	0,15
Cricetus cricetus	0,3	0
Microtus arvalis	45,3	64,2
Aves	1,9	1,2
Amphibia (Anura sp.)	0,04	0
Insecta (Coleoptera sp.)	0,04	0

A kapott eredmények kimutatták, hogy a zsákmányállatok aránya december végéig magasabb, majd január elejétől némileg visszaesik és ezen a szinten is marad tavaszig. A köpetenkénti zsákmányállat-darabszám első télen az öt mintavételi ponton 1,55 és 2,2 példány/köpet között alakult. Ezzel szemben a második tél idején mindkét mintavételi pont esetében, egységesen 2,6 zsákmányállat/köpet volt. Továbbá az átlagolt eredmények összehasonlítása során kitűnt, hogy a köpetek átlagos biomassa tartalmának alakulása szoros hasonlóságot mutat a köpetenkénti példányszámmal. A harmadik mutató (MWVP) esetében pedig megállapítható, hogy értékét nagyjából a mezei pocok (*Microtus arvalis*) és az erdeiegerék (*Apodemus spp.*) határozzák meg, ám a nagyobb testtömegű fajok (patkány és hörcsög) megjelenése a táplálékban azonnal tovább növeli azt.

Vizsgálatom első évében az öt gyűjtőhelyen egy kivételtől eltekintve minden esetben a mezei pocok bizonyult a leggyakoribb zsákmányállatnak. Arányának alakulása a topolyai mintában december második feléig magasabb, majd látványos visszaesése következik. A dominanciasorban második helyet az erdeieger fajok foglalták el, majd az egerek (*Mus spp.*) és végül a pírőkegér (*Apodemus agrarius*) következett. Egyetlen kivétel (Bajsa) esetében meglepően messze meghaladták az *Apodemus* fajok a másutt egyértelműen uralkodó mezei pocokot. Azonban a három külterületen található mintavételi pont (faiskola, Zobnatica és a gunarasi tanya) esetében a mezőgazdasági területek közelségének köszönhetően a pocokok száma igen magas volt. Az előkerült egyéb zsákmányállatok aránya viszont minden esetben olyan alacsony, hogy szinte teljesen háttérbe szorult a fentebb említett fajokhoz képest. Ebből adódóan a madarak részaránya (2. táblázat) ugyancsak alacsony, ám a településeken fajsámkuk némileg magasabb a külterületekéhez képest.

2. táblázat: Emlős- és madárzsákmány százalékos aránya, éves bontásban

Lelőhely	Emlősök		Madarak	
	2007/2008	2008/2009	2007/2008	2008/2009
Topolya	98,2	99,1	1,8	0,9
Faiskola	98,6	98,5	1,4	1,5
Bajsa	93,6	-	6,4	-
Zobnatica	97,3	-	2,0	-
Gunaras- tanya	98,1	-	1,9	-

Második évben mindkét (Topolya és faiskola) telelőhelyről származó minta igen szoros hasonlóságot mutatott, messzemenően a mezei pocok került ki leggyakoribb zsákmányállatnak, hiszen több mint 60%-ban volt jelen a mintában. Ez minden bizonnyal a 2009-ben bekövetkezett gradációjának tudható be. Topolya esetében ezúttal is magasabb arányban kerültek ki az erdeiegerék és a *Mus* fajok a faiskolához képest.

Az időjárás alakulása és a baglyok táplálékelőtlenttségének összehasonlító vizsgálatakor kitűnt, hogy a tartósan alacsony hőmérséklet lényegében semmilyen befolyást nem gyakorolt a táplálékhoz történő hozzáfutásra. Ezzel ellentétben a vastag hótakaró már képes volt némileg a zsákmányállatok számát visszafogni, így hatást gyakorolni a madarak táplálkozására.

Következtetések

Miképpen vidékünkön hasonló vizsgálat még nem történt, így e munka hasznos információkkal szolgált a telelő erdei fülesbaglyok táplálkozásával kapcsolatban. A kapott eredmények rámutattak a baglyok vizsgálatának fontosságára, hisz több olyan következtetés vonható le belőlük, melyek nem csak a vizsgált faj esetében bizonyulhatnak hasznosnak, hanem más téren is felhasználhatóakká válnak.

A kutatásnak köszönhetően a mintaterületen élő kisméretűről további információkhoz jutottunk, valamint gyakoriságuk és sűrűségük kapcsán szintén hasznos eredményekkel szolgált. Egyes mintavételi pontok esetében az erdeieger fajok magasabb száma rámutatott, hogy a gyűjtőhely közvetlen közelében levő fasorok, bokrosok és sövények mekkora jelentőséggel bírnak számukra.

Továbbiakban ezen eredmények felhasználhatóakká válnak a baglyok védelmében folytatott szemléletformáló tevékenységben is. Fontos a lakosság széleskörű tájékoztatása a témában, hiszen a vidékünkön költő és telelő baglyok évente több ezer rágcsálót pusztítanak el, mellyel közvetlen hasznot hajtanak a gazdálkodók számára. Éppen ezért lényeges, az egyes esetekben akár évtizedes nappalozó helyek további megőrzése és a madarak zavartalanosságának folyamatos biztosítása.

Irodalom

- ÁCS, A. (1985): A bagolyköpetvizsgálatok alapjai. A Magyar Madártani Egyesület Zalai Helyi Csoportjának kiadványa. Zalaegerszeg pp. 58.
- DUKE, F. E., EVANS, O. A., JAEGER, A. A. (1976): Meal to pellet interval in 14 species of captive raptors. *Comp. Bioch. Physiol.* 53A: 1-6.
- HARKA, A. i GERGELJ, J. (1991): Prilog poznavanju ishrane kukuvije, *Tyto alba* i kukumavke, *Athene noctua* u Gornjem Bregu. *Ciconia* 3: 39-41.
- MIKEŠ, M. i HABLIJAN-MIKEŠ, V. (1989): Gvalice sova – indikatori zoocenoze sitnih sisara. *Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Serija za biologiju* 19: 67-75.
- MLIKOVSKY, J. (1980): Über Gewölbbildung bei Eulen. *Falke* 27: 280-283.
- PURGER, J. J. i KARANOVIĆ, T. (1992): Analiza ishrane kukuvije, *Tyto alba* (Scop., 1769) preko sadržaja glavica u okolini Apatina (zapadna Bačka, Jugoslavija). *Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu*, B 47: 91-99.
- RUŽIĆ, M., SPREMO, N. i ĐURAKOVIĆ, M. (2009): Ishrana kukuvije *Tyto alba* u srednjem Banatu. *Ciconia* 18: 99-113.
- SCHMIDT, E. (1967): Bagolyköpetvizsgálatok. A Magyar Madártani Intézet Kiadványa. Budapest, pp. 137.
- SLIVKA, L. (1973): Prilog poznavanju ishrane kukuvije drijemavice, *Tyto alba* (Scop.). *Larus* 25: 109-118.
- TEPAVAC, K. (2005): Fauna sitnih sisara okoline Temerina. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.

Méltatás helyett

A topolyai Arcus Környezetvédő Egyesület már megalakulása óta számos programot szervezett, és mindig arra törekedett, hogy civil szervezatként aktívan részt vegyen a város életében és fejlődésében. Önkéntes munkájuk során számos kezdeményezés megvalósult, főként természet- és környezetvédelmi téren.

Legrégebbi, és egyben legismertebb rendezvényük az Őko-camp, amelyet eddig minden évben sikerült megszervezniük annak ellenére, hogy bizonyos években komoly fejtörést és kalkulációt vett igénybe ez a munka. Szerencsére pályázatok útján évről évre támogatást kapnak, ezzel együtt pedig lehetőséget arra, hogy egy érdekes tábor keretében olyan oktató-nevelő munkát végezzenek, melynek során a táborban részt vevő fiatalok környezettudatosabbá válhatnak. Egyéb, általuk szervezett rendezvények során szintén a fiatalság, illetve a felnőtt lakosság figyelmét szeretnék felhívni a természet- és környezetvédelem fontosságára. A Föld Órája elnevezésű megmozduláshoz csatlakozva az energiatakarékosságra, a Bagolyles, a Fülemülék éjszakája, az Európai Madármegfigyelő Napok, a Sáfrány-túra pedig azt a célt szolgálják, hogy a polgárok minél jobban megismerhessék a közvetlen környezetünkben élő fajokat, amelyek napjainkban komoly védelemre szorulnak. A Vajdasági Fiatal Természetkutatók Találkozójával pedig remek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a kutatók tapasztalatot cserélhessenek, valamint fejlesszék előadásmódjukat mind saját expozéjuk előadásával, mint mások előadásainak meghallgatásával.

Az egyesület tagsága önkéntes munka során több akciót is szervezett, vagy vett részt olyan akciókban, melynek célja a város, illetve a község arculatának megóvása. Több sikeres faültetést tudhatnak maguk mögött, ami nem csak a városi környezetet javítja, hanem élőhelyet biztosít a városban élő madaraknak is.

A község vezetőségével, valamint más civil szervezetekkel való sikeres együttműködésnek köszönhetően sikerült védetté nyilvánítania Topolyai-tó környékét, és a hozzá tartozó völgyeket, melyek együttesen a Topolya Völgyei Természeti Park nevet viselik. A védett területen való további kezelési munkákban pedig továbbra is a kezelő segítségére lesznek.

Munkásságáért az egyesület idén, 2017. szeptember 15-én emléklapketet kapott. Tevékenységük huszonhét évének eredménye, elismerése volt ez, ami minden bizonnyal arra sarkalja az egyesület tagságát, hogy továbbra is hatékonyan munkálkodjon.

Gyakorta találhatták szemben magukat azzal a jelenséggel, hogy akár a polgárok, akár más egyesületek kétségbe vonták az Arcus szakembereinek szakmai tudását, vagy az egyesület hatékonyságát. Az Arcus Környezetvédő Egyesület azonban soha nem sülyedt le a sárdobálás, vagy mások befekettítésének szintjére.

Amennyiben továbbra is figyelemmel kísérjük az Arcus Környezetvédő Egyesület munkásságát, biztosak lehetünk abban, hogy a jövőben is megszervezik hagyományos akcióikat, de számíthatunk újabbakra is. Biztosak lehetünk abban, hogy tovább folytatják a fiatalok környezettudatos nevelését előadások, valamint az Őko-camp keretében, és a környékünkön fellelhető védett fajok továbbra is személyes védelmük alatt állnak majd.

Sihelnik Ágnes
újságíró

A II. Vajdasági Fiatal Természetkutatók Találkozóját támogatta:

Megvalósult
a Magyar Kormány
támogatásával



MINISZTERELNÖKSÉG
NEMZETPOLITIKAI ÁLLAMTITKARSÁG



BETHLEN GÁBOR
Alap



