



Egyes kiválasztott élőhelyek és élőlénycsoportok vizsgálata (monitorozása) az Ó-Dráván

Készült: a **LIFE 13/Nat/HU000388 Life Old-Drava**
D2 ökológiai monitoring akció pályázat keretében

- szakmai jelentés –



BioRes Bt.

Pécs, 2017. december 31.

Tartalomjegyzék

Egyes kiválasztott élőhelyek vizsgálata (monitorozása) az Ó-Dráván	3
Natura 2000 élőhelyek monitorozása 2017-ben	3
Egyes kiválasztott csoportok vizsgálata (monitorozása) az Ó-Dráván	14
Szitakötők monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben	14
Halak monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben.....	41
A herpetofauna monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben	49
Az ornitofauna monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben	60
Horvát nyelvű összefoglalók – Sažetak	70
Monitoring staništa na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine	70
Monitoring vretenaca na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine	71
Monitoring riba na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine	72
Monitoring herpetofaune na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine	73
Monitoring ornitofaune na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine.....	74
Angol nyelvű összefoglalók – Summary	75
Monitoring of habitats along Old-Drava in 2017	75
Monitoring dragonfly and damselfly species along Old-Drava in 2017	76
Monitoring fishfauna along Old-Drava in 2017	77
Monitoring the herpetofauna along Old-Drava in 2017	78
Monitoring the ornithofauna along Old-Drava in 2017	79

Egyes kiválasztott élőhelyek vizsgálata (monitorozása) az Ó-Dráván

Natura 2000 élőhelyek monitorozása 2017-ben

Csete Sándor és Dr. Purger Dragica

BEVEZETÉS

A 2017-es esztendő monitoring-vizsgálataival folytattuk a 2015-ben megkezdett és 2016-ban kiegészített adatgyűjtést a korábbi években kijelölt állandó monitorozási kvadrátok újrafelvételével. A mintegy 17 km hosszú barcsi Ó-Dráva holtág mentén 2015-ben 79 élőhely-folton 18 élőhely-típust térképeztünk összesen 318,8 hektáron. A térképezett területen az egyik leggyakoribb természetes élőhely, egyben legfontosabb Natura 2000-élőhely az Álló és lassan áramló vizek hínárnövényzete (3150 Úszó-, lebegő és legyökerező hínárnövényzet) és a Fűz-, nyár-, éger-, és körisligetek (91E0) voltak. Ezen élőhely-típusok mintegy száz hektáron terültek el, az egész holtág és az azt övező galériaerdők területének mintegy harmadát adták. A tervezett fenékküszöb építésével várhatóan ezek a leginkább érintett élőhelyek. Monitorozást 2017-ben azokon a holtág szakaszokon végeztünk, amelyeken az említett élőhelyekre a megváltozó vízszint várhatóan nagyobb hatással lesz, ahol már 2015. és 2016. évben cönológiai mintavételezést végeztünk. A terepi mintavételezés időzítése és a botanikai adatgyűjtés módszertana mindenben megegyezett a korábbi időszak adatfelvételeinek körülményeivel.

A vizsgálat célja az volt, hogy a várható vízjárásbeli változások Natura 2000 élőhelytípusokra gyakorolt hatásának mértékét és irányát a lehető legpontosabb módszerekkel detektálni lehessen. A kapott adatok kiértékelésével a kiválasztott mederszakasz hínárvegetáció- valamint a puhafaliget-állományok állapot változásáról lehet következtetni. A kiindulási alaphoz képest a változások detektálása szolgálhat a tervezett vízvi sszatartással kapcsolatos beavatkozások élőhelyre gyakorolt hatásának értékeléséhez.

HÍNÁRTÁRSULÁSOK MONITOROZÁSA

A 2017-es év monitorozási időszakában, hasonlóan az egy évvel korábbi felvételezéshez, az Ó-Dráva mentén a tervezett fenékküszöbhez közeli és egy távolabbi szakaszon (alsó és felső szakasz) mértük fel a hínárvegetációt (**1. ábra**). A monitorozására kijelölt, 2×2 m-es mikrokvadrátokból álló, alap-lineákból az alsó szakaszon 2, a felső szakaszon 3 került felvételezésre. Valamennyi linea a holtág teljes keresztmetszetében húzódott, de döntő arányban a monitorozás tárgyát képező hínárvegetáción haladt keresztül. A hínárvegetáció a Natura 2000 besorolás szerint 3150, vagyis Eutróf tavak *Magnopotamion* vagy *Hydrocharition*-típusú vegetációval. ÁNÉR szerint Ac – Álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete.



1. ábra. Az Ó-Dráva hínártársulásainak 2017. évi monitorozása július 8-án történt (Fotó Purger J. J.). A NBmR ajánlásoknak megfelelően mikrokvadrátok növényzetének átvizsgálásához, elsősorban az alámerült növényfajok nehezebb megtalálhatósága miatt, gereblyét használtunk

Az alsó és felső szakasz kvadrátjaiban mért vízmélység alapján az alsó szakasz átlagos vízmélysége 2,2-2,5 m körülnek adódott, míg a felső szakaszé 1,9-2,3 m-nek (**1. táblázat**).

A hínárvegetáció a legtöbb mintavételi kvadrát területén kétszintesnek bizonyult, változó borítású és vastagságú úszó és alámerült növényzettel. Az alsó szakasz (**2. ábra**) úszó hínárjai közül a *Trapa natans* volt a legnagyobb dominanciájú 2017-ben, míg a felső szakaszon (**3. ábra**) a *Spirodela polyrhiza* volt az uralkodó. Mellettük alacsonyabb borítással a következő fajok fordultak elő: *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans*, *Lemna minor*. Az alámerült hínárnövényzetben mindkét szakaszon a *Ceratophyllum submersum* és a *C. demersum* uralkodott.

Az alsó és a felső szakasz között sem az úszó hínárok összborítása, sem a szabad vízfelszín kiterjedése nem különbözött lényegesen. (**1. táblázat**). Az alámerült hínárnövényzet vastagsága sem mutatott szignifikáns különbséget a szakaszok között, valamennyi lineában 0,5 m körül mértük átlagos vastagságát. Statisztikai különbséget úgyszintén nem találtunk az alámerült hínárvegetáció becsült összborításában, sem a két szakasz között: az alsó szinten 58,9 és 78,8 % között mozgott ez az érték, míg a felső szinten 58 és 74 % közöttinek becsültük az alámerült hínárnövényzet összborítását.

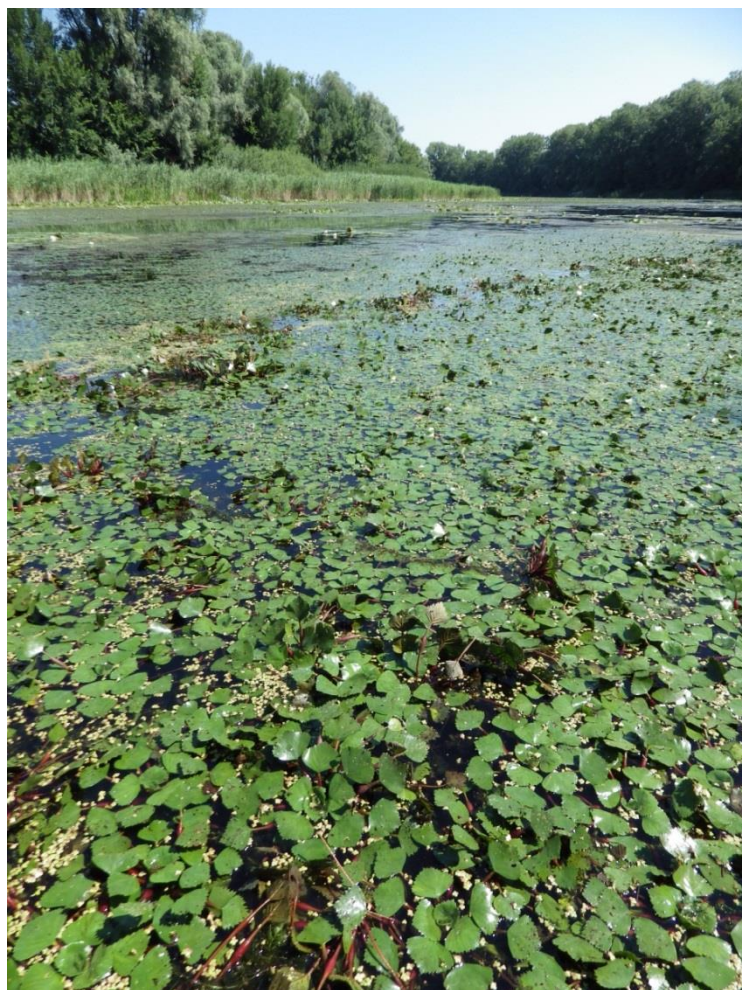
1. táblázat. Az Ó-Dráva 2017-ben monitorozott hínárnövényzetének néhány jellemzője I.

	Alsó szakasz		Felső szakasz		
	1 linea	2 linea	3 linea	4 linea	5 linea
Natura2000 besorolás	3150	3150	3150	3150	3150
ANÉR-kód	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
Átlagos vízmélység (m)	2,3	2,5	2,2	2,3	1,9
Szabad vízfelszín (%)	19,9	8,3	3	16	15
Úszó hínárnövényzet átlagos összborítása (%)	79,8	91,7	97	84	85
Úszó hínárnövényzet átlagos összborításának szórása	34,2	9,3	6,7	30,3	26
Alámerült hínárnövényzet átlagos vastagsága (m)	0,5	0,5	0,4	0,6	0,4
Alámerült hínárnövényzet átlagos vastagságának szórása	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3
Alámerült hínárnövényzet átlagos összborítása (%)	58,9	78,8	74	58	72
Alámerült hínárnövényzet átlagos összborításának szórása	29,5	16,9	32,1	36,2	34,2

A hínárnövényzet fajgazdagságában sem volt lényegi eltérés a lineák között (**2. táblázat**). Az alsó szakaszon 9-10 faj, a felső szakaszon 10-12 faj alkotta a teljes fajlistát, mely listába két, valójában a nádasok növényzetéhez tartozó faj, a *Phragmites australis* és a *Typha angustifolia* is beletartozik (**2. táblázat**). Az összfajszámok kis változékonysága ellenére a 2×2 m-es mikrokvadrátba kerülő hínárnövényzet fajsűrűség-értékeiben nagyobb különbségeket találtunk (**2. táblázat**). Valamennyi szakaszt figyelembe véve viszonylag fajszegény (átlagban 5,7 faj/mikrokvadrát) értékeket és magasabb, átlagosan 7,8 faj/mikrokvadrát értékeket is mértünk.

Mindkét szakaszon és minden mikrokvadrátban az úszó hínárnövényzet volt a fajgazdagabb, itt rendszerint 8 faj alkotta a növényzetet, míg az alámerült szinten maximum 3 fajjal találtunk.

A Simpson-féle diverzitási index nem mutatott nagy különbséget az egyes lineák között (**2. táblázat**).



2. ábra. Az Ó-Dráva hínárvegetációja az alsó szakaszon (Fotó: Purger D.)

2. táblázat. Az Ó-Dráva 2017-ben monitorozott hínárnövényzetének néhány jellemzője II.

	Alsó szakasz		Felső szakasz		
	1 linea	2 linea	3 linea	4 linea	5 linea
Natura2000 besorolás	3150	3150	3150	3150	3150
ÁNER-kód	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
Összfajszám	9	10	12	10	10
Átlagos fajszám/mikrokvadrát	5,7	6,2	7,8	6,6	7,2
Átlagos fajszám/mikrokvadrát szórása	1	1,5	0,84	1,1	0,84
Átlagos összborítás/mikrokvadrát (%)	153,8	190,3	186,6	181,9	175
Átlagos összborítás/mikrokvadrát szórása	53,5	30	46,3	23,8	63,2
Simpson-diverzitás (DQ)	0,74	0,75	0,75	0,76	0,72



3. ábra. Az Ó-Dráva hínárvegetációja a felső szakaszon (Fotó: Purger D.)

Minden felvett lineában a hínárnövényzet nagy arányban tartalmazott az adott élőhely-típusra *jellemző* fajokat. Ez a teljes fajlista minimum 27%-át, maximum 33%-át tette ki. (**3. táblázat**).

Sem a vizsgált alsó (**2. ábra**), sem a felső (**3. ábra**) szakaszon nem figyeltük meg idegenhonos hínárfajok jelenlétét, és a gyomok, inváziós fajok, ruderalis kompetítorok együttes számarányát mutató ún. gyomfajok %-os értéke is 0-nak adódott valamennyi felmért holtág-szakaszon. (**3. táblázat**).

3. táblázat. Az Ó-Dráva 2017-ben monitorozott hínárnövényzetének néhány jellemzője III.

	Alsó szakasz		Felső szakasz		
	1 linea	2 linea	3 linea	4 linea	5 linea
Natura2000 besorolás	3150	3150	3150	3150	3150
ÁNÉR-kód	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
Jellemző fajok %	27	27	33	30	27
Védett fajok %	22	20	25	20	20
Gyomfajok %	0	0	0	0	0

Egyik linea területén sem azonosítottunk degradációs jelenséget a hínárnövényzetben. Ugyanakkor a védett fajok aránya jelentős volt mind az 5 lineán: ezek értéke a fajlista 20-25%-ának adódott. Az előkerült védett fajok a következők voltak: *Trapa natans*, *Nymphaea alba*, *Salvinia natans*, ami a hínárvegetáció természetességére vonatkozó egyéb, és fentebb már tárgyalt jellemzőivel együtt megerősíti az Ó-Dráva holtágában rejlő vízi növényzet kimagasló természetvédelmi értékét.

FÁS NÖVÉNYTÁRSULÁSOK

A fás növénytársulások monitorozását három mintavételi helyszínen végeztük. Az un. Lóka-sarokban és az un. Kislóka területén felvett monitorozási alapkadrát befogadó vegetációja Natura2000 besorolás szerint Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0), ÁNÉR kódja J4, azaz Fűz-nyár ártéri erdők. Míg a harmadik monitorozási alapkadrátunk égerligetben került lehelyezésre az Ó-Dráva menti un. Don-kanyar területén. Ez az erdőállomány Natura2000 besorolás szerint Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0) közé tartozik, míg ÁNÉR-kódja J5, azaz Égerliget.

A vizsgált fűz-nyár ligeterdők fiziognómiai szerkezetére jellemző a két szintes lombkorona, közepesen fejlett cserje- és gyepszint. A felső lombkoronaszintben uralkodik a *Populus canescens*, de kisebb arányban előfordulhat az *Alnus glutinosa*, az *Ulmus laevis* és a *Fraxinus angustifolia* is. Második lombkoronaszintjükben ugyanezen fajokon kívül jelen van az *Acer campestre*, az *Ulmus campestris* és a *Quercus robur*. Jellemzően nagy arányban találkozunk liánokkal (pl. *Hedera helix*) is ebben a szintben. A cserjeszintben uralkodik a *Cornus sanguinea*, de nagy arányban fordul még elő a *Crataegus monogyna* is. Az egyes szintek néhány jellemzőjét mutatja az **4. táblázat**.

Az égerliget fejlett felső lombkoronaszintjében az *Alnus glutinosa* uralkodik, mellette kisebb arányban találkozunk más fajokkal (pl. *Salix alba* és *Ulmus laevis*). Második lombkoronaszintjét ugyanezen fajok fiataljai alkotják, míg a viszonylag jelentős cserjeszintjében nagy fajgazdagság uralkodik. A nagyobb tömegességet elérő cserjefajai: *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rubus*, *caesius* és az *Euonymus europaeus*.

A vizsgált ligeterdei állományokban változatos fejlettségű aljnövényzettel találkoztunk. Legalacsonyabb összborítást a Lóka-sarok (**4. ábra**) fűz-nyár ligeterdejében találtunk 2017-ben (41,7%), míg a legfejlettebb, esetenként több szintes gyepszint a Don-kanyar (**5. ábra**) égerligetében fordult elő (97,4%). Ez utóbbi élőhelyen találkoztunk a gyepszinti növényzet legnagyobb változékonyságával (lásd az **5. táblázat** összborítás szórásértékeit), ahol főleg mocsári fajokból álló, lazán záródó aljnövényzeti foltok mellett gyakori volt az *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Hedera helix* és *Equisetum hyemale* alkotta többszintes, zárt vegetációegység is.

4. táblázat Az Ó-Dráva menti monitorozott ligeterdei növényállományok néhány szerkezeti jellemzője

	Lóka-sarok	Kislóka	Don-kanyar
Natura2000 besorolás	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)
ÁNÉR-kód	Fűz-nyár ártéri erdők (J4)	Fűz-nyár ártéri erdők (J4)	Égerligetek (J5)
Felső lombkoronaszint magassága (m)	30	25	25
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	15	12	12
Cserjeszint magassága (m)	2	5	5
Felső lombkoronaszint összborítása (%)	75	65	80
Alsó lombkoronaszint összborítása (%)	20	15	10
Cserjeszint összborítása (%)	20	35	25



4. ábra. Mintavételezés fűzligetben a Lóka-sarokban 2017. július 3.-án (Fotó: Purger D.)



5. ábra. Égerliget dús aljnövényzettel az Ó-Dráva ún. Don-kanyar nevű partszakaszán 2017. július 3-án (Fotó: Purger D.)

Az aljnövényzet fajgazdagsága mindhárom alapkvadrátban az adott élőhely-típusra jellemző magas értéket mutatott: a fűz-nyár ligetek valamennyi szint alapján számolt összesített fajszáma 23 és 31 között mozogott, az égerligetben az összes fajszám 41-nek bizonyult (**5. táblázat**).

A finom léptékű ún. mikrocönológiai fajgazdagság ugyanakkor jelentősebb változékonyságot mutatott, mint ahogy azt az alapkvadrátban kapott össz fajszámok alapján gondolnánk. A területegységre eső fajszám értéke a Lóka-sarok fűz-nyár ligeterdejében bizonyult a legnagyobbbnak 2017-ben (7,0), míg ettől lényegében nem különbözött a nagyobb léptékben kiemelkedő fajszámmal bíró égerliget fajsűrűség-értéke (6,8) (**5. táblázat**).

Az NBmR protokolljában ajánlott sokféleségi mérőszám, a Simpson-féle diverzitásmutató (DQ). Ez az index viszonylag érzéketlen a ritka fajokra, a diverzitás számszerű értékét leginkább a tömeges fajok befolyásolják. 2017-ben a vizsgált ligeterdei állományok között a Kislóka területén kaptuk a legalacsonyabb diverzitás-értéket (0,35) míg a legnagyobbat a Don-kanyar égerligetében (0,89). Ugyanakkor a Don-kanyar égerligete és a Lóka-sarok fűz-nyár ligeterdeje között nem kaptunk olyan jelentős különbséget a diverzitás tekintetében, mint az össz fajszám esetén, ami jól mutatja, hogy az égerliget esetében mért kimagasló fajszám leginkább a ritka fajok számlájára írható.

5. táblázat. Az Ó-Dráva 2017-es monitorozása során kapott néhány származtatott érték ligeterdők aljnövényzetéből

	Lóka-sarok	Kislóka	Don-kanyar
Natura2000 besorolás	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)
ÁNÉR-kód	Fűz-nyár ártéri erdők (J4)	Fűz-nyár ártéri erdők (J4)	Égerligetek (J5)
Összfajszám	31	23	41
Átlagos fajszám/mikrokvadrát	7,0	3,45	6,8
Átlagos fajszám/mikrokvadrát szórása	2,66	1,65	1,9
Átlagos összborítás/mikrokvadrát (%)	41,7	52,9	97,4
Átlagos összborítás/mikrokvadrát szórása	20,0	25,8	38,6
Simpson-diverzitás (DQ)	0,78	0,35	0,89

Minden egyes vizsgált ligeterdei állomány nagy arányban tartalmazott az adott élőhely-típusra jellemző fajokat. Ez a teljes fajlista minimum 8,6%-át, legjobb esetben 23,5%-át tette ki (**6. táblázat**).

A vizsgált ligeterdei állományok egyikében sem volt jellemző az idegenhonos fajok számottevő jelenléte. Sőt, a teljes fajlista kevesebb, mint 10%-át tette ki a gyomok, inváziós fajok, ruderalis kompetitorok együttes számarányát mutató un. gyomfajok %-os értéke. E tekintetben a Kislóka termőhely volt a leginkább mentes e fajok csoportjától. A felmérés során a következő idegenhonos fajok kerültek elő, azok is alacsony frekvenciával és borításban: *Juglans regia*, *Acer negundo*.

6. táblázat Az Ó-Dráva 2017-es monitorozása során kapott további származtatott értékek ligeterdők aljnövényzetéből

	Lóka-sarok	Kislóka	Don-kanyar
Natura2000 besorolás	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek (91E0)
ÁNÉR-kód	Fűz-nyár ártéri erdők (J4)	Fűz-nyár ártéri erdők (J4)	Égerligetek (J5)
Jellemző fajok %	17	8,6	23,5
Védett fajok %	0	0	2,4
Gyomfajok %	9,7	0	7,3

A 2017-es felmérés során a védett fajok közül az *Equisetum hyemale* került elő. A Don-kanyar égerligetében előforduló ritka zsúrlófaj nagy területi kiterjedésben, és néhány foltban jelentős borításban lelhető fel.

A tavaszi terepbejárás során, az Ó-Dráva területén található keményfa ligeterdőben (6. ábra) előkerült még három védett növényfaj (7. ábra): fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*) és vitézkosbor (*Orchis militaris*), ami a terület természeti értékeit tükrözi.



6. ábra. Keményfa ligeterdő a Kislóka kanyarulatban (Fotó: Purger D.)



7. ábra. *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Orchis militaris*
(Fotók: Purger J. J.)

ÖSSZEFOGLALÓ

Az Ó-Dráva botanikai és ökológiai felmérése és élőhely térképezés alapján a következő Natura 2000-élőhelyek: 3150 Álló és lassan áramló vizek hínárnövényzete (Úszó-, lebegő és legyökerező hínárnövényzet) és 91E0 Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek mintegy száz hektáron terülnek el és az egész holtág területének egyharmadát foglalják el. A 2017-es esztendő monitoring-vizsgálataival folytattuk a 2015-ben megkezdett és 2016-ban kiegészített adatgyűjtést a korábbi években kijelölt állandó monitorozási kvadrátok újrafelvételével. Cönológiai mintavételezést végeztünk a holtág azon szakaszain, amelyeken az említett Natura 2000 élőhelytípusokra a megváltozó vízszint várhatóan nagyobb hatással lesz, azzal a céllal, hogy a várható vízjárásbeli változások hatásának mértékét és irányát a lehető legpontosabb módszerekkel detektálni lehessen.

Az Ó-Dráva víztestének hínárnövényzetét 2017. júliusában csónakos terepbejárás során mértük fel. A mintaterületeket a vízfolyás két szakaszán jelöltük ki, 2×2 m-es mintanegyzetben készítettünk cönológiai felvételeket. Mintakvadrátokat egymástól 3-5 m távolságra a medren keresztben húzódó lineában helyeztük el. Az alsó szakaszon, ahol a meder szélesebb 12 illetve 6 db felvételt készítettünk két lineában. A felsőbb szakaszon az Ó-Dráva keskenyebb medrében felvett három lineában 3×5 db felvételt készítettünk. Eredményeink jól mutatják az Ó-Dráva vízterében előforduló hínárnövényzet értékességét és bolygatatlanságát: a hínártársulások összetételének természetességét jelző un. jellemző fajok részaránya minden lineában magas volt (27-33%), ráadásul a növényzeti minta jelentős részét védett fajok tették ki (20-25%). Ezzel szemben a degradációra utaló gyomfajok fajlistában vett százalékos aránya 0-nak bizonyult. Az alsó mederszakaszon felvett lineákban az átlagos vízmélység 2,4 m, míg a felső szakaszon 2,1 m volt. Az alsó mederszakaszon ezzel párhuzamosan alacsonyabb összborítás mellett (átlag: 172%) magasabb fajszámú (átlag: 9,5 faj) hínárnövényzetet találtunk, míg a felső mederszakasz sekélyebb vizében a növényzet összborítása ugyan megnőtt (átlag: 181,2 %), de a fajszám hasonló volt (átlag: 10,7 faj).

Az ártéri erdők három állományában (fehér fűz liget – Lóka-sarok, fehérnyár liget – Kislóka és égerliget – Don-kanyar) 30×30 m-es területeken a gypszi mintavétel során 55 db 0,5 m²-es felvételi kvadrátban vettük fel az előforduló lágyszárú növényfajokat és az újulatot és valamennyi faj százalékos borításértékét. Erdei monitoring felvételeink kedvező természetességi állapotokat mutattak: valamennyi megmintázott erdőállomány fajkészletének magas arányát tették ki a társulásra jellemző fajok (8,6-23,5%). Viszonylag magas fajszámok mellett (23-41 hajtásos növényfaj / 900 m²) az un. Don-kanyarban felvett égerligetben a fajok 2,4%-a még védett is volt. Degradációt jelző un. gyomfajok a monitoring-kvadrátok flórájának kevesebb, mint 9,7%-át alkotják (7,3-9,7%), mely ártéri növényegyüttesek esetén kimagaslóan jó értéknek számít. Ebből az inváziós növények részaránya egyik mintavételi helyünkön sem volt magasabb, mint 6%.

A tavaszi terepbejárás során, az Ó-Dráva területén található keményfa ligeterdőben előkerült még három védett növényfaj: fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*) és vitézkosbor (*Orchis militaris*), ami a terület természeti értékeit tükrözi.

Egyes kiválasztott csoportok vizsgálata (monitorozása) az Ó-Dráván

Szitakötők monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben

Dr. Móra Arnold

BEVEZETÉS

A Barcs melletti Ó-Dráva szitakötő-faunájának felmérését a LIFE 13/Nat/HU000388 Life Old Drava D2 projekt keretében 2017-ben folytattuk. Míg 2016-ban az imágók egyszeri, tájékozódó jellegű felmérése volt lehetséges, 2017-ben a szitakötők fenológiai sajátosságait figyelembe véve tavasztól nyár végéig havonta végeztünk vizsgálatokat (monitorozást) a fauna minél teljesebb megismerése céljából.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A felmérés időpontja és módszere

A projekt keretein belül 2017-ben az imágók minőségi és mennyiségi felmérését április végétől augusztus közepéig havi gyakorisággal végeztük el, ami öt alkalmat jelentett (április 29., május 14., június 18., július 13. és augusztus 15.).

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszeren (NBmR) belül a szitakötők populációsztű mennyiségi vizsgálatára az exuviumok és a lárvák gyűjtése javasolt (AMBRUS et al. 1997). Ez a közösségisztű felmérésekben – elsősorban a mintavétel nehézségei miatt – nem javasolt, különösen a nagyobb kiterjedésű, növényzettel benőtt állóvizek esetében. A közösségisztű felmérésekre az imágók megfigyelése/gyűjtése alkalmasabb, ahogy azt az NBmR keretében is javasolják (DÉVAI 1997a). Ennek azonban általánosan elfogadott és alkalmazott módszere jelenleg nincs. Hazánkban leggyakrabban a DÉVAI (1997b) által publikált ún. területi gyűjtés és számlálás módszerét alkalmazzák, amit saját felmérésünk során is követtünk. A módszer előnye, hogy könnyen kivitelezhető, ugyanakkor az imágók azonosítása gyakorlatot igényel, csakúgy, mint azok (elsősorban a nagyszitakötők imágóinak) begyűjtése.

Az Ó-Dráván öt mintavételi helyet jelöltünk ki (Ó-Dráva 1–5) úgy, hogy a víztér jellegzetes szakaszai közül mindegyik képviselve legyen (**1. ábra, 1. táblázat, 1. kép: A–E**), így felmérésünk reprezentatív képet ad az Ó-Dráva szitakötő-faunájáról. Az előző évhez képest egy helyet, az Ó-Dráva 3 szakaszt 2017-ben mintegy 200 méterrel távolabb jelöltük ki, mivel a 2016-ban vizsgált szakaszon nagyon magas és sűrű nádas nőtt fel, ami megakadályozta a megfelelő felmérést.

Eltérő viselkedési sajátosságaik miatt külön-külön vizsgáltuk a kisszitakötő- és nagyszitakötő-fajok mennyiségi viszonyait. A kisszitakötő-fajok (Zygoptera) esetében egy 150 m²-es felmérési egységben 15 percig végeztünk megfigyelést, amit a nehezen azonosítható egyedek esetében gyűjtéssel egészítettünk ki. A mozgékonyabb, nagyobb területet bejáró nagyszitakötő-fajok (Anisoptera) esetében a mintavételi egység kb. 600 m² volt. A kijelölt területen 15 perces időtartamon belül öt alkalommal jegyeztük fel, hogy az egyes fajokból hány egyed tartózkodott egyszerre egy adott pillanatban a felmérési

egységben, majd minden faj esetében a maximális értéket vettük figyelembe. A megfigyelésekhez szükség szerint távcsövet is igénybe vettünk. A mennyiségi elemzések során a relatív gyakoriságokkal dolgoztunk, amivel kiküszöböltük a mintavételi egységek eltérő méretéből adódó hibát.

A szitakötő-imágók fiziológiai és etológiai sajátosságai miatt a felméréseket minden esetben délelőtt 10 és délután 16 óra között végeztük el, az imágók aktivitásához megfelelő (napsütéses, meleg és szélcsendes vagy enyhén szeles) időjárási körülmények között.

A mennyiségi felmérésen túl két helyen (Ó-Dráva 6 és szántó, **1. ábra, 1. táblázat, 1. kép: F**) egy-egy alkalommal faunisztikai megfigyeléseket is végeztünk. Ezekben az esetekben a pontos mennyiségi viszonyokat nem becsültünk, így ezeket a megfigyeléseket az elemzésekben és a minősítésben nem vettük figyelembe.

Az imágók azonosításához DIJKSTRA (2006) munkáját használtuk.



1. kép. Az Ó-Dráván végzett szitakötő-felmérések mintavételi helyei 2017-ben (A–E: Ó-Dráva 1–5; F: Ó-Dráva 6, a medret szegélyező erdősáv szántóföld felőli oldala) (Fotók: Móra Arnold)

1. táblázat. Az Ó-Dráván és környékén végzett felmérések helyei 2017-ben (félkövér: mennyiségi felmérések; *: csak faunisztikai felmérés)

Mintavételi hely	Geo-koord.	EOV koord.	Leírás
Ó-Dráva 1	45°57'20.9"E 17°22'59.8"K	520978.49 69281.61	Nagy nyílt vízfelület, jelentős alámerült és felszínen kiterülő levelű hínár-növényzet, mocsárinövényzet keskeny sávban a part mentén
Ó-Dráva 2	45°57'36.4"E 17°23'31.7"K	521677.36 69730.05	Nagy nyílt vízfelület, jelentős alámerült és felszínen kiterülő levelű hínár-növényzet, mocsárinövényzet keskeny sávban a part mentén
Ó-Dráva 3	45°57'40.6"E 17°21'57.0"K	519634.94 69915.77	Nagy nyílt vízfelület, jelentős alámerült és felszínen kiterülő levelű hínár-növényzet, mocsárinövényzet széles sávban a part mentén
Ó-Dráva 4	45°58'35.0"E 17°22'05.5"K	519843.30 71591.52	Sűrű mocsárinövényzet, benne kisebb nyíltvizes foltok
Ó-Dráva 5	45°59'41.3"E 17°22'08.6"K	519973.19 73627.26	Áramló víz a Rinya befolyásánál, bokrokkal szegélyezett part a mocsárinövényzet keskeny sávjával.
*Ó-Dráva 6	45°58'04.5"E 17°22'10.8"K	519947.92 70647.23	a vízteret szegélyező erdősáv mentén
*szántó	45°58'36.9"E 17°22'32.5"K	520436.49 71637.48	az Ó-Dráva mentén található mezőgazdasági területek között futó út mentén



1. ábra. Az Ó-Dráván és környékén végzett felmérések helyei 2017-ben

Adatelemzés

A szitakötő-fajegyüttest a következő változók alapján jellemeztük: fajsám, az egyes fajok egyedszáma, az egyes fajok relatív gyakorisága.

Az egyes mintavételi pontok szitakötő-együtteseinek összehasonlítását klaszteranalízissel végeztük el, a relatív gyakorisági adatok alapján UPGMA módszerrel és Bray-Curtis hasonlósági index számolásával, míg a jelenlét/hiány adatok alapján szintén UPGMA módszerrel és Jaccard hasonlósági index számolásával. Az elemzéseket a PAST 3.14 programcsomag segítségével végeztük el (vö. HAMMER et al. 2001, <http://folk.uio.no/ohammer/past/>).

Környezetminősítés a szitakötő-fauna alapján

Az Ó-Dráva állapotának értékelését a szitakötőfajok előfordulása alapján végeztük el, a DÉVAI és MISKOLCZI (1987) által javasolt eljárás alapján. A minősítés alapjául a szitakötőfajok előfordulása, országos gyakorisági kategóriába sorolásuk és a vizsgált víztér típusa szolgál.

Az országos elterjedési térképek alapján minden szitakötőfajt besoroltak öt gyakorisági kategória valamelyikébe. Elemzésünk során ezt a besorolást alkalmaztuk, a következő megjegyzésekkel. Az eltelt közel 30 év alatt egyes fajok hazai előfordulási gyakorisága természetesen megváltozott, ugyanakkor amíg nem készül el egy új, aktualizált és egységesen elfogadott kategorizálás, az eredeti besorolást vagyunk kénytelenek használni. A *Chalcolestes parvidens* és a *Somatochlora meridionalis* fajokat csak az utóbbi időben fogadták el önálló fajokként, emiatt magyarországi elterjedésük és gyakoriságuk nem ismert pontosan; esetükben a közelrokon fajok (*Chalcolestes viridis* és *Somatochlora metallica*) gyakorisági besorolását vettük alapul, mivel több szakértő véleménye alapján ez közelítőleg megfelel a hazai viszonyoknak.

Mindegyik gyakorisági kategória egy súlyfaktort kap (5. táblázat). Az értékelés során összeszámoljuk, hogy hány faj fordult elő a vizsgált területen az egyes kategóriákból, majd ezeket a fajsámokat a megfelelő súlyfaktorral megszorozzuk. Az így kapott értékek összegét a víztértípusra vonatkozó biotóp-súlyfaktorról is megszorozzuk, és az így kapott pontszám képezi a minősítés alapját (2. táblázat). A minősítést mintavételi helyenként és az Ó-Drávára, mint egységes víztérre is elvégeztük.

2. táblázat. A szitakötő-együttesek alapján végzett környezetminősítés kategóriái

Pontszámok	Jelleg	Minőségi besorolás
> 150	különösen fajgazdag terület	I. osztályú
106-150	fajgazdag terület	II. osztályú
61-105	mérsékelt fajgazdag terület	III. osztályú
25-60	fajszegény terület	IV. osztályú
< 25	különösen fajszegény terület	V. osztályú

EREDMÉNYEK

Fajszámok és egyedszámok

3. táblázat. A 2017-ben az Ó-Dráván a mennyiségi felmérés során kimutatott szitakötőfajok, becsült egyedszámaik, valamint az egyes fajok országos gyakorisági kategóriái (Gy.) DÉVAI és MISKOLCZI (1987) alapján (I: Szórványos, II: Ritka, III: Mérsékelt gyakori, IV: Gyakori, V: Igen gyakori előfordulású faj)

Fajok	Gy.	Mintavételi helyek					Össz.
		Ó-Dráva 1	Ó-Dráva 2	Ó-Dráva 3	Ó-Dráva 4	Ó-Dráva 5	
<i>Platycnemis pennipes</i>	IV	0	0	0	7	31	38
<i>Calopteryx splendens</i>	IV	0	2	1	40	568	611
<i>Chalcolestes parvidens</i>	II	0	0	7	1	0	8
<i>Coenagrion puella</i>	IV	41	15	28	60	0	144
<i>Coenagrion pulchellum</i>	IV	4	6	10	24	0	44
<i>Erythromma viridulum</i>	III	8	18	24	0	0	50
<i>Ischnura elegans</i>	IV	1	2	0	2	13	18
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	I	0	0	0	1	0	1
<i>Aeshna mixta</i>	IV	1	0	1	1	0	3
<i>Aeshna isoeles</i>	III	1	0	3	0	0	4
<i>Anax imperator</i>	III	4	7	2	0	0	13
<i>Brachytron pratense</i>	III	1	0	0	0	1	2
<i>Cordulia aenea</i>	II	4	2	1	0	0	7
<i>Epitheca bimaculata</i>	I	2	1	0	0	0	3
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	II	0	0	0	1	0	1
<i>Somatochlora meridionalis</i>	I	0	0	0	2	2	4
<i>Crocothemis erythraea</i>	III	11	12	20	0	0	43
<i>Libellula fulva</i>	II	1	0	1	4	3	9
<i>Orthetrum cancellatum</i>	III	0	0	0	0	1	1
<i>Orthetrum coerulescens</i>	III	0	0	0	2	3	5
<i>Sympetrum sanguineum</i>	IV	2	2	4	6	1	15
<i>Sympetrum vulgatum</i>	IV	3	3	2	2	0	10
összegyedszám		84	70	104	153	623	1034
összfajszám		14	11	13	14	9	22

2017-ben a mennyiségi felmérés során hét családból (ZYGOPTERA: Platycnemididae, Calopterygidae, Lestidae, Coenagrionidae, ANISOPTERA: Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae) összesen 22 faj 1034 példánya került megfigyelésre (3. táblázat).

Fajokban leggazdagabb szakaszoknak az Ó-Dráva 1 és 4 bizonyultak (14–14 faj), míg legszegényebbnek az Ó-Dráva 5 (9 faj). A többi szakaszon 11 és 13 faj fordult elő (3. táblázat). Viszonylag nagy mértékű fajkicserélődésre utal, hogy az egyes szakaszokon kimutatott fajszámok jóval alacsonyabbak, mint az össz fajszám.

A legnagyobb egyedszámot (623 egyed) az Ó-Dráva 5 szakaszon becsültük, ahol különösen a *Calopteryx splendens* volt kiemelkedően tömeges. Ezzel nagy kontrasztot mutat az Ó-Dráva 1 és 2 szakasz, ahol egy nagyságrenddel kisebb számú egyedet (sorban 84 és 70) lehetett megfigyelni (3. táblázat).

A faunisztikai felmérések során 11 fajt figyeltünk meg (4. táblázat), ezek közül egy a mennyiségi felmérés során nem került elő: az *Orthetrum albistylum* példányaikat mindkét, a medertől távolabbi helyen megfigyeltük. Bár a szigorúan vett Ó-Dráván (azaz a mederre eső területen) nem figyeltük meg a fajt, nem zárható ki, hogy ez a faj is a víztérben fejlődik, és az imágók csak táplálkozni távolodtak el a medertől. Így összességében 2017-ben az Ó-Dráván 23 szitakötőfaj előfordulását bizonyítottuk, amely a Magyarországról ismert fajok (66 faj, lásd VAJDA és DÉVAI 2015; MÓRA és FARKAS 2015) mintegy 35%-a.

4. táblázat. A faunisztikai felmérések során megfigyelt fajok (* = a mennyiségi felmérések során nem került elő a faj)

Fajok	Mintavételi helyek	
	Ó-Dráva 6	szántó
<i>Platycnemis pennipes</i>		●
<i>Calopteryx splendens</i>	●	
<i>Coenagrion puella</i>	●	
<i>Coenagrion pulchellum</i>	●	
<i>Aeshna isoceles</i>	●	
<i>Anax imperator</i>	●	●
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	●	
<i>Libellula fulva</i>	●	
<i>Orthetrum albistylum</i> *	●	●
<i>Orthetrum coerulescens</i>		●
<i>Sympetrum sanguineum</i>	●	
összfajszám	9	4

A megfigyelt fajok

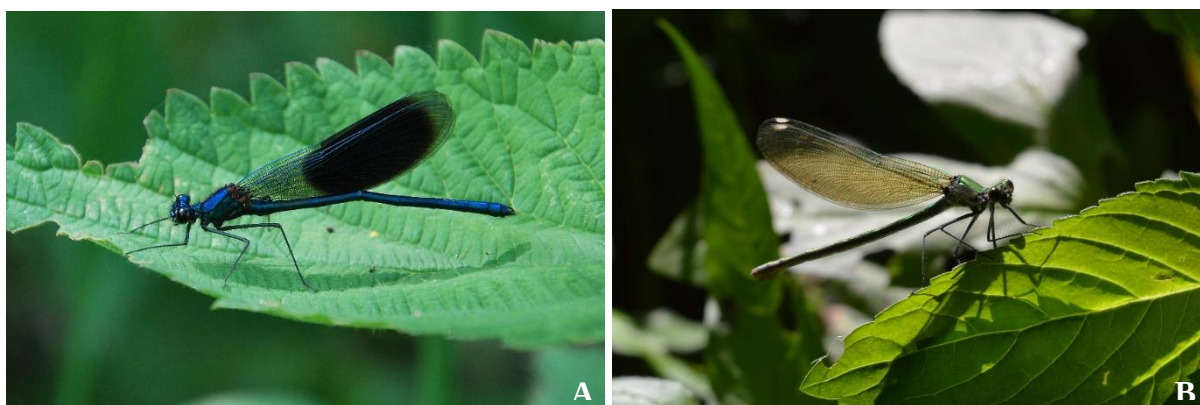
ZYGOPTERA

Calopterygidae

Calopteryx splendens (Harris, 1780) – Sávós szitakötő

Európa és Magyarország egyik legelterjedtebb szitakötőfaja, amely alföldi és dombvidéki, kevésbé árnyékolt vízfolyásokban él (BOUDOT és KALKMAN 2015). Ennek megfelelően nagy egyedszámban található meg az Ó-Dráva felső, a Rinya áramló vizének hatása alatt álló végén. Kóborló példányai az Ó-Dráván mindenhol megfigyelhetők, a Rinyától távolodva egyre kisebb egyedszámban.

A viszonylag nagyobb méret és a fényes fémek kék (hímek), illetve zöld (nőstények) színezet alapján könnyen felismerhető a genusz mindkét hazai faja. A *Calopteryx splendens* hímjei egyértelműen azonosítható a szárnyak jellegzetes mintázata (2. kép: A) alapján, csak a nőstények keverhetők a kisasszony szitakötő (*Calopteryx virgo*) nőstényeivel (mindkét faj esetében a szárny mintázat nélküli, áttetsző, 2. kép: B). Ez utóbbi faj előfordulása az Ó-Dráván azonban igen csekély valószínűségű.



2. kép. A sávós szitakötő (*Calopteryx splendens*) hímje (A) és nősténye (B)
(Fotók: Móra Arnold)

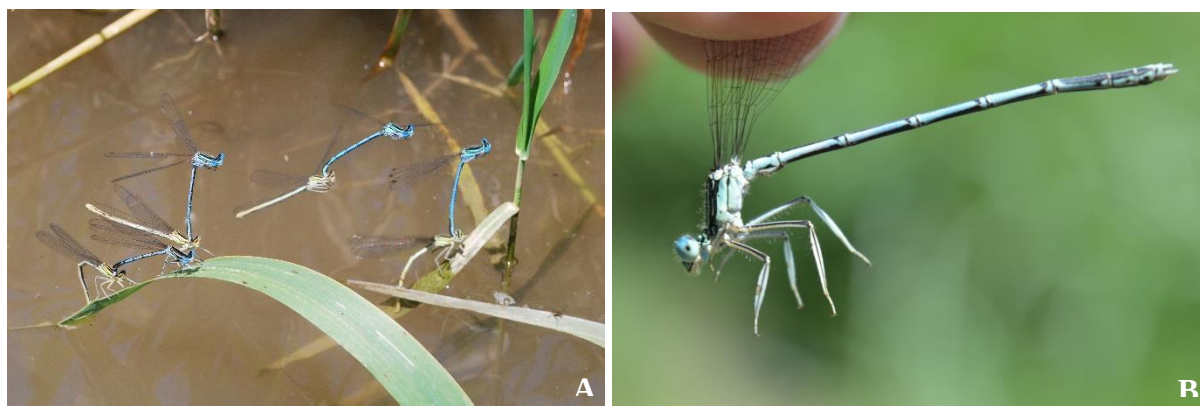
Platycnemididae

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771) – Széleslábú szitakötő

Európában és Magyarországon elterjedt faj (BOUDOT és KALKMAN 2015). Áramló vizek mentén mindenhol megtalálható, beleértve a kis és nagy vízfolyásokat, csatornákat, felduzzasztott szakaszokat. Az előző fajhoz hasonlóan nagy tömegben fordult elő az Ó-Dráva áramló vizű felső szakaszán, ugyanakkor mind a 2016-os, mind a 2017-es eredmények alapján nem kóborol el annyira a víztér lentebbi szakaszaira, mint a sávós szitakötő.

A széleslábú szitakötő jellegzetes mintázatáról könnyen felismerhető. A hímek világos kékes-fehéres színűek, a nőstények szintén világosak, a hímeknél halványabbak, a kék árnyalat nem annyira kifejezett (3. kép: A). Bár a színezetben elég nagy az egyedi

változatosság, alapvetően könnyen megkülönböztethető a többi kisszitakötő-fajtól. Kézben fogva vagy közelről megfigyelve ebben nagy segítséget jelentenek a kiszélesedett, fehér lábak, amelyről magyar nevét is kapta a faj (3. kép: B).

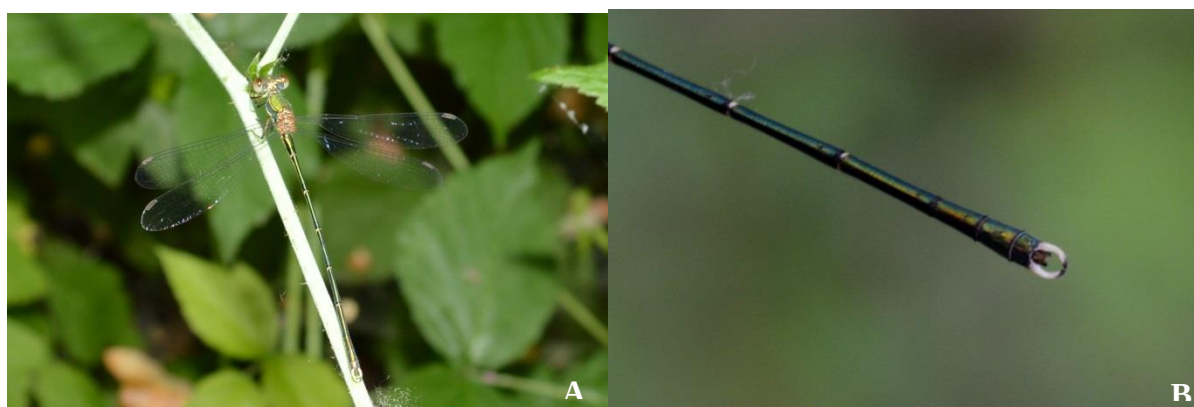


3. kép. A széleslábú szitakötő (*Platycnemis pennipes*) példányai tojásrakás közben (A); kézben tartott hím példány (B), jól megfigyelhetők a jellegzetes mintázat és a kiszélesedett lábak (Fotók: Móra Arnold).

Lestidae

Chalcolestes parvidens (Artobolevskij, 1929) – nincs magyar neve

A fajt sokáig a hazánkban szintén előforduló zöld rabló [*Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)] alfajának tartották, míg több vizsgálat (pl. Gyulavári et al. 2011) be nem bizonyította, hogy önálló faj (ennek köszönhetően még nincs magyar neve). A két faj morfológiai bélyegek alapján nagyon hasonló és nagy gyakorlattal különíthető el, emiatt sem európai, sem magyarországi elterjedése nem ismert pontosan, és valószínűleg gyakoribb, mint a rendelkezésre álló biztos adatok mutatják (BOUDOT és KALKMAN 2015).



4. kép. A *Chalcolestes parvidens* hímje (A) és ivarszerve közelről (B), utóbbin megfigyelhető az azonosítást lehetővé tevő színezet: a felső nyúlványok világos színűek és csak a legvégük fekete (Fotók: Móra Arnold)

A *Ch. parvidens* (**4. kép:** A) elsősorban fákkal, erdősávval szegélyezett állóvizek és lassan áramló vízfolyásokban fejlődik; a fás növényzetre a szaporodáshoz van szükség, mert a nőtények ezek lágyabb részeibe rakják a tojásokat. Az Ó-Dráván 2017-ben csak a középső szakaszokon került elő, de valószínűleg a víztér bármely részén számíthatunk a felbukkanására.

A két faj (*Ch. parvidens* és *Ch. viridis*) biztos elkülönítése csak kézben tartott példányokon lehetséges, mivel a különbségek (pl. a hímek és nőtények ivarszervének színezete, a tor oldalának és a fejnek a mintázata) csak ilyenkor figyelhető meg.

Coenagrionidae

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758) – Szép légivadász

Európában és Magyarországon is nagyon elterjedt faj, növényzetben gazdag állóvizekben, lassú áramlású vízfolyásokban mindenhol közönséges (BOUDOT és KALKMAN 2015). Az Ó-Dráván a két éves felmérés alapján az egyik leggyakoribb faj, amely a legfelső, áramló vizű szakasz kivételével a víztér egészen megtalálható, és helyenként az egyik legtömegesebb kisszitakötő.



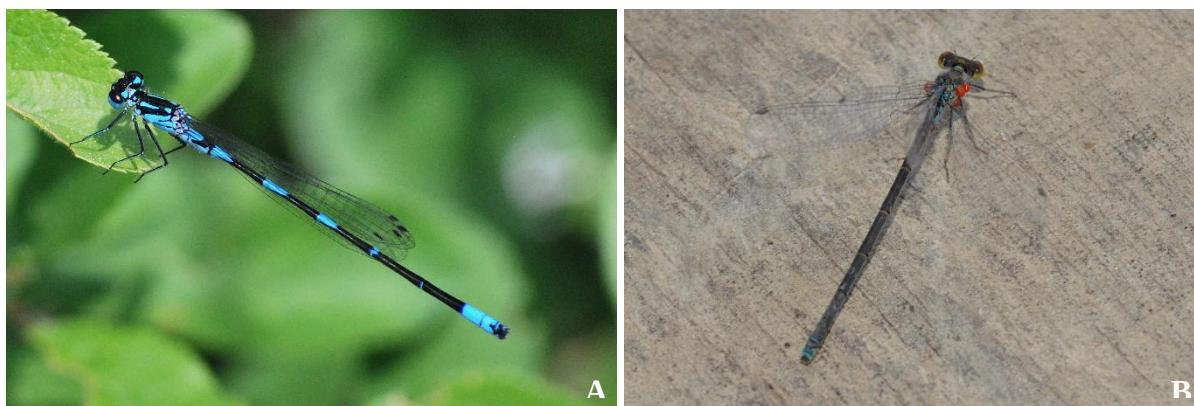
5. kép. Hím szép légivadász (*Coenagrion puella*) (A) és párzókerék (B)
(Fotók: Móra Arnold)

A hazai *Coenagrion* fajok alapvetően világoskék-fekete színezetűek, és messziről nehezen különíthetők el egymástól. Ezért javasolt a példányok megfogása, mivel viszonylag ritkán lehet nyugodtan ülő példányokat közlelől megfigyelni. A *Coenagrion puella* leggyakrabban a *Coenagrion pulchellum* fajjal fordul elő. A *C. puella* hímek színezetében több a kék (messziről szinte teljesen kéknek tűnik), kézben vagy közlelől vizsgálva a potroh 2. szelvényén (S2) megfigyelhető U-alakú mintázatról lehet felismerni (**5. kép:** A). A nőtények színezete változatos, inkább zölde, több benne a fekete (**5. kép:** B), a *C. pulchellum* nőtényeitől csak nagyon nehezen különíthetők el.

***Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825) – Gyakori légivadász**

Az előző fajhoz hasonlóan a gyakori légivadász is elterjedt Európában csakúgy, mint Magyarországon (BOUDOT és KALKMAN 2015). Élőhelye szintén azonos a szép légivadászéval, és az Ó-Dráván is hasonlóképpen gyakori, bár nem annyira tömeges előfordulása.

A szép légivadászhoz hasonló, a hímekben azonban több a fekete, messziről nem tűnnek annyira egyöntetűen kéknek, mint az előző faj (javasolt a példányok befogása). Kézben tartva vagy közletről szemlélve a hímek 2. potrohszelvényén (S2) a mintázat Y-alakú (6. kép: A). A nőstény (6. kép: B) nehezen különböztethető meg a *C. puella* nőstényétől.



6. kép. A gyakori légivadász (*Coenagrion pulchellum*) hímje (A) és atkákkal parazitált nősténye (B) (Fotók: Móra Arnold)

***Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) – Zöld légivadász**

Európában és Magyarországon is elterjedt faj (BOUDOT és KALKMAN 2015), elsősorban hínárnövényzetben gazdag állóvizek (mocsarak, tavak, holtmedrek) lakója. Az Ó-Dráva állóvízi jellegű szakaszain közönségesnek tekinthető, különösen ott, ahol felszínen kiterülő levelű hínár (sulyom, tündérrózsa) is található, de teljesen hiányzik az áramló vizű vagy annak jobban kitett felső két szakaszról.



7. kép. Hím zöld légivadász (*Erythromma viridulum*) tipikus élőhelyén (A) és egy atkákkal erősen parazitált hím (B) (Fotók: Móra Arnold)

Kékes-fekete színezete alapján hasonlít a család több más képviselőjéhez, de azoktól egyértelműen elkülöníti a piros szeme, amely a hazai fajok közül csak erre és az *Erythromma najas* fajra jellemző. Az *E. najas* fajnál a zöld légivadász kisebb (ez csak gyakorlattal állapítható meg), illetve az utolsó (S10) potrohszelvény kék színezetében egy fekete X-alakú mintázat figyelhető meg (7. kép). Ez leginkább csak kézben tartott példányoknál látszik, így azok begyűjtése javasolt. Viselkedése szintén jellegzetes, az imágók a vízfelszín közelében repülnek, illetve általában a parttól távolabbi növényzeten pihennek meg, így nehéz őket befogni (7. kép: A). Érdekességgént megemlítenéd, hogy az Ó-Dráván feltűnően sok példányon lehetett atkákat megfigyelni (7. kép: B); ez a parazitáltság elsősorban a zöld légivadászt érintette, de más kisszitakötő-fajoknál is előfordult (pl. 6. kép: B).

***Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) – Kék légivadász**

Alighanem a legközönségesebb szitakötőfaj Európa nagy részén és Magyarországon is, amely minden állóvízben és lassan áramló vízfolyásban előfordul (BOUDOT és KALKMAN 2015). Ennek megfelelően az Ó-Drávában is általánosan elterjedt, kisebb-nagyobb számban mindenhol megfigyelhető.

A kék légivadász jellegzetes mintázata – a fejtetőn a szemek mögötti szabályos kerek kék foltok, a tor kék és fekete színezete, a fekete hátoldalú potroh 8. szelvényének (S8) kék színe – alapján könnyen felismerhető (8. kép).



8. kép. Hím kék légivadász (*Ischnura elegans*)
(Fotó: Móra Arnold)

***Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) – Vörös légivadász**

Európában az egyik a legnagyobb elterjedésű és legközönségesebb szitakötőfaj. Magyarországon is gyakorinak tekinthető. Elsősorban jól átöblítődő állóvizekben és lassan áramló vízfolyásokban fordul elő (BOUDOT és KALKMAN 2015). Az Ó-Dráván is az áramló víz hatása alatt álló, de nem gyorsan áramló Ó-Dráva 4-es szakaszon figyeltünk meg egy példányt.

A vörös légivadász, mint neve is mutatja, könnyen felismerhető a színezetéről: az egyetlen olyan hazai kisszitakötőfaj, amely vörös színű fekete mintázattal (**9. kép**). Ugyanakkor ez a színezet elősegíti a környezetbe olvadását, és sokszor nehezen észrevehető, különösen azokon a helyeken, ahol az árnyékos és világos foltok váltogatják egymást.



9. kép. Hím vörös légivadász (*Pyrrhosoma nymphula*)
(Fotó: Móra Arnold)

ANISOPTERA

Aeshnidae

Aeshna mixta Latreille, 1805 – Nádi acsa

Európában az északi régiókat kivéve széles körben elterjedt faj, amely általában az állandó jellegű, növényzetben gazdag állóvizekben fejlődik (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon is egyike a leggyakoribb fajoknak. Az Ó-Drávánál a víztér egészen megfigyelhetők repülő példányai a nyár második felében.



10. kép. Hím nádi acsa (*Aeshna mixta*) hátulról (A) és oldalról (B)
(Fotók: Móra Arnold)

Színezetéről (a hím kék, a nőstény sárgás-zöldes), a családon belüli viszonylag kisebb méretéről és gyors röptéről viszonylag könnyen felismerhető faj (10. kép: A–B). Egyedül az *Aeshna affinis* fajjal keverhető össze, de az általában korábban (május-június) repül, és az oldalán nincs széles sötét sáv, amelyről a nádi acsa (10. kép: B) röptében is felismerhető. Emellett az *A. mixta* hímek második potrohszelvényének mintázata sárga (10. kép: A), ez az *A. affinis*-nél kék. Bár a nádi acsa gyakran tömegesen repül, megfogása gyors mozgása miatt nehéz, és gyakran az állatok sérülésével jár, ezért ajánlott (és például távcsővel könnyebben kivitelezhető) a repülő példányok megfigyelése.

Aeshna isoceles (Müller, 1767) – Lápi acsa

Európában a kontinens déli kétharmadában széles körben elterjedt faj, amely általában az állandó jellegű, növényzetben gazdag tavakban, mocsarakban és csatornáknak fejlődik (BOUDOT és KALKMAN 2015). Hazánkban országszerte megtalálható. Az Ó-Drávánál két szakaszon figyeltük meg repülő példányait, de alighanem ennél elterjedtebb a víztérben. Tapasztalataink alapján az Ó-Drávában stabil populációja él.

Habár szerencsére Magyarországon nem tekinthető ritkának, élőhelyeinek veszélyeztetettsége miatt természetvédelmi oltalom alatt álló faj.

Az *A. isoceles* barnás teste és feltűnő zöld szemei alapján könnyen felismerhető faj (11. kép: A), amely általában a mocsárinövényzet mentén és felett járőrözik (11. kép: B).



11. kép. Pihenő (A) és járőröző (B) hím lápi acsa (*Aeshna isoceles*)

(Fotók: Móra Arnold)

Anax imperator Lech, 1815 – Óriás szitakötő

Az egyik legnagyobb testű szitakötőnk, amely Európában és Magyarországon is általánosan elterjedt (BOUDOT és KALKMAN 2015). Élőhelyét a növényzetben gazdag állóvizek és lassan áramló vízfolyások, csatornák jelentik. Az Ó-Dráván az alsóbb, növényzetben gazdag szakaszokon kifejezetten gyakorinak bizonyult. Elsősorban a hímek figyelhetők meg könnyen jellegzetes járőrözésük közben.

Feltűnően nagy mérete és viselkedése alapján (a hímek a területükön járőröznek, gyakran kíváncsiak és közelről megvizsgálják a szokatlan dolgokat, pl. a területre betévedő

embereket) könnyen észrevehető és felismerhető faj. A hímeket a hasonló méretű fajoktól (más *Anax* fajok) egyértelműen megkülönbözteti a kék (fiatal egyedeknél zöld) szem, a zöld tor és a kék potroh kombinációja (**12. kép**), míg a nőstényeket és a fiatal egyedeket a látszólag egyszínű zöld potroh (néha a nőstények potroha is kék).



12. kép. Óriás szitakötő (*Anax imperator*) fiatal, éppen kiszíneződő hímje (Fotó: Móra Arnold)

Brachytron pratense (Müller, 1764) – Szőrös szitakötő

Egész Európában megfigyelhető faj (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon is elterjedt, minden tájegységben megtalálható. Kétéves fejlődésű, ezért csak állandó vizekben képes fejlődni. A hím általában a növényzet közvetlen közelében, viszonylag alacsonyan járőrözik.

Kisebb termetű Aeshnidae, a család többi fajánál mind a hím (**13. kép: A**), mind a nőstény (**13. kép: B**) tömörsibb testű. A sötétebb mintázat és a test sűrű szőrözöttsége alapján könnyen felismerhető. Az azonosítást segíti, hogy korán kirepülő fajról van szó, és repülésének idején (április vége, május) más fajjal nem keverhető össze.



13. kép. Hím (A) és nőstény (B) szőrös szitakötő (*Brachytron pratense*) (Fotók: Móra Arnold)

Corduliidae

Cordulia aenea (Linnaeus, 1758) – Érces szitakötő

Közép- és Észak-Európában elterjedt faj, Dél-Európából hiányzik (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon is sokfelé előfordul, elsősorban az alföldön. Növényzetben gazdag állóvizek, csatornák, lassú áramlású vízfolyások lakója, lokálisan abundáns lehet. Az Ó-Dráva mentén többfelé megfigyeltük, az alsó szakaszokon jellemző, és a 2017-es eredmények alapján a felsőbb szakaszok felé folyamatosan csökken a denzitása.

A családba tartozó többi fajhoz hasonlóan fémes csillogású színezet jellemzi. A hasonló *Somatochlora* fajoktól megkülönbözteti, hogy színe kevésbé csillogó zöld, különösen az idősebb példányokon bronzos (**14. kép**), illetve a bunkószerűen kiszélesedő potrohvég, amely a 7. és 8. potrohszelvényénél (S7–8) a legszélesebb.



14. kép. Hím érces szitakötő (*Cordulia aenea*)
(Fotó: Móra Arnold)

Epitheca bimaculata (Charpentier, 1825) – Kétfoltos szitakötő

Palearktikus faj, amely Európában ugyan igen széles elterjedésű, de areáján belül mindenhol ritka és szórványos előfordulású (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon népessége erősen változó, ugyanakkor az utóbbi időben egyre több helyről kerül elő; ezzel együtt a ritkább fajok közé tartozik, ezért hazánkban természetvédelmi oltalom alatt álló faj. Elsősorban alföldi, nagyobb kiterjedésű, növényzetben gazdag állóvizek lakója. Az Ó-Dráván az alsó szakaszok lakója, ahol ugyan kevés imágó megfigyelése sikerült (az imágók általában a parttól távol, igen gyorsan repülnek, ezért nagyon nehezen azonosíthatók), de a parton talált exuviumok (**15. kép: A**) száma alapján kifejezetten nagy denzitású, erős populációja él itt.

A kétfoltos szitakötő viszonylag nagy méretéről, sárga-barna-fekete mintázatáról és a hátsó szárnyak tövén megfigyelhető sötét foltokról könnyen felismerhető (**15. kép: B**), és repülési időszakában (április vége – május) más fajokkal nem keverhető össze. Ugyanakkor a kifejlett hímek a parttól távol, a víz felett járőröznek, röptük igen gyors, ezért gyakorlott szemmel is nehéz őket észrevenni és azonosítani; a nőtények rejtőzködők, kifejlett egyedeiket szinte sohasem látni.



15. kép. Kétfoltos szitakötő (*Epitheca bimaculata*) exuviuma (A) és nősténye (B)
(Fotók: Móra Arnold)

Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825) – Sárgafoltos szitakötő

Közép- és Észak-Európában elterjedt faj viszonylag nagy populációkkal, déli irányban populációinak mérete csökken, gyakran izoláltak (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon többfelé előfordul, de adatai szórványosak, nem mutatnak határozott területi eloszlást. Növényzetben gazdag, árnyékolt álló- és lassú áramlású vizek jelentik tipikus élőhelyét, de lápokban, csatornáknban is előfordul. Élőhelyein nem tömeges, általában egy-két példány kerül szem elé.

Ritkasága miatt Magyarországon természetvédelmi oltalom alatt álló faj.

Az Ó-Dráva mentén a mennyiségi felmérések során csak egy helyről került elő, de emellett a felső-középső szakaszokon többfelé megfigyeltük.



16. kép. Hím sárgafoltos szitakötő (*Somatochlora flavomaculata*) oldalról (A) és potroha felülről (B) (Fotók: Móra Arnold)

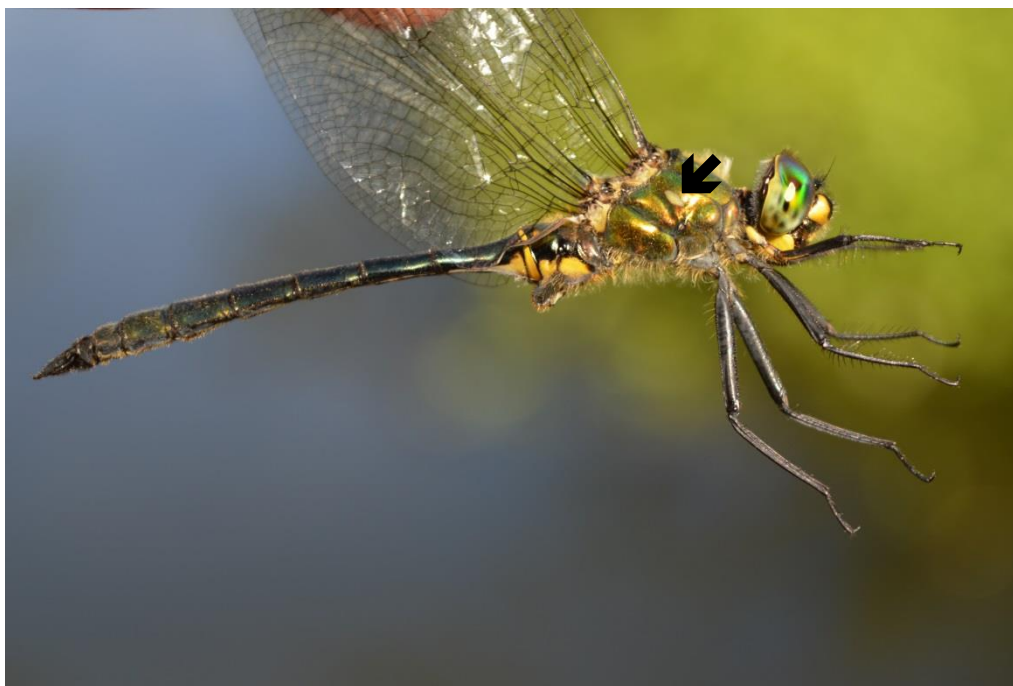
A Corduliidae család hazai képviselőinek érces-zöld, fénylő színezete a kétfoltos szitakötő kivételével csak erre a családra jellemző, és ez alapján könnyen felismerhetők. A *Somatochlora* fajok potroha közepén kiszélesedő (16. kép: B), nem bunkószerűen a végén, mint az érces szitakötőé (14. kép), ez alapján a két génuszt könnyű megkülönböztetni. A

Somatochlora fajok közül a sárgafoltos szitakötő kitűnik a tor és a potroh sárga foltos mintázata alapján (**16. kép**: A-B), ugyanakkor ezt a repülő példányokon nagyon nehéz megfigyelni. Rendkívül gyors röpte miatt megfogása sem egyszerű. Ezek mellett a faj detektálását nehezíti, hogy igen rövid ideig, júniusban repül (az Ó-Dráván is csak ebben a hónapban figyeltük meg), így a felmérések során ebben az időszakban mindenképp érdemes bejárást végezni.

***Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935 – nincs magyar neve**

A *Somatochlora meridionalis*-t sokáig a fémzöld szitakötő [*Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825)] alfajának tekintették, de újabban a színezetben megfigyelhető stabil különbségek és az egyértelműen eltérő ökológiai igényeik alapján külön fajoknak tekintik őket (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon mindkét faj előfordul, de a korábbi adatok mindkét faj esetében *S. metallica* néven lettek közölve, emiatt egyik faj pontos hazai előfordulása sem ismert. A *S. meridionalis* elsősorban alföldi, parti vegetációval övezett, árnyékos vízfolyások lakója; ennek tökéletesen megfelel, hogy az Ó-Dráván azokon a szakaszokon figyeltük meg, ahol a Rinya áramló vizének hatása még markánsan jelentkezik.

A *S. meridionalis* nagyon nehezen különíthető el a *S. metallica*-tól: fémzöld színük, testméretük és alakjuk szinte teljesen megegyezik, de a *S. meridionalis* torának oldalán egy (ritkán kettő) sárga folt van, ami csak kézben tartott példányokon vagy jó minőségű felvételeken látszik (**17. kép**). Ugyanakkor gyors röpte miatt ezeket a fajokat is nehéz begyűjteni, ami nehezíti jelenlétük detektálását. A *S. meridionalis* repülése a sárgafoltos szitakötőéhez hasonlóan rövid ideig tart, szinkronizált, de annál kicsit későbbre, júliusra esik (az Ó-Dráván is csak ebben a hónapban figyeltük meg).



17. kép. Hím *Somatochlora meridionalis* oldalról. A fekete nyíl a tor oldalán látható sárga foltra mutat (nem keverendő össze a tor csillogásából adódó világos fényfoltokkal)
(Fotó: Móra Arnold).

Libellulidae

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832) – Déli szitakötő

Eredetileg csak Dél-Európában honos, de az utóbbi évtizedekben a legészakibb területeket kivéve az egész földrészt meghódította (BOUDOT és KALKMAN 2015). Kisebb-nagyobb kiterjedésű, növényzetben gazdag, könnyen felmelegedő állóvizekben fejlődik. Az Ó-Dráván az alsó, hínárnövényzetben gazdag, állóvíz jellegű szakaszokon tömegesnek mondható, a mocsárinövényzettel jobban benőtt és áramló vizű szakaszokról azonban hiányzik.

A hím déli szitakötő könnyen felismerhető piros színéről, amely minden testrészére jellemző, és lapos potroháról, amelyek alapján más hazai fajokkal nem keverhető össze (**18. kép: A**). A nőstények és a fiatal egyedek sárgás színezetűek (**18. kép: B**), de a szárnyak tövén lévő sárgás folt és jellegzetes testalkatuk alapján egyértelműen felismerhetők.



18. kép. Érett hím (A) és fiatal, éretlen hím (B) déli szitakötő (*Crocothemis erythraea*)
(Fotók: Móra Arnold)

Libellula fulva Müller, 1764 – Mocsári szitakötő

Európában az északi területek és a Pireneusi-félsziget kivételével széles körben elterjedt faj, Magyarországon is sokfelé előfordul (BOUDOT és KALKMAN 2015). Növényzetben gazdag állóvizek, csatornák, lassan áramló kisvízfolyások lakója. Az Ó-Dráván a víztér teljes hosszában megfigyelhető, az egyik gyakori, de nem tömeges faj.

Magyarországon természetvédelmi oltalom alatt álló faj.

Az ivarérett hímek színezete kék-fekete, amelyről már messziről észrevehetők. Ugyanakkor könnyen összetéveszthető a hasonló, kék potrohú, fekete potrohvégű *Orthetrum* fajokkal. Utóbbiakkal ellentétben a *Libellula fulva* szeme kékesszürke (az *Orthetrum* fajoké zöldes-barnás), ez, a szárnyak tövén lévő fekete folttal együtt (az *Orthetrum* fajoknál ez hiányzik) lehetővé teszi az egyértelmű azonosítást. Az idős példányokon a hamvas kék bevonat a potroh közepén gyakran megkopik, láthatóvá téve a test eredeti fekete színét, ez segít a faj felismerésében (**19. kép: A**). Az éretlen hímek teste narancssárga, a potrohon fekete hosszanti mintázattal (**19. kép: B**). A nőstények potroha narancssárga, közepén fekete mintázattal, a tor pedig barnás. Utóbbiaknál is megfigyelhető a szárnyak tövén a fekete folt.



19. kép. Érett hím (A) és fiatal, éretlen hím (B) mocsári szitakötő (*Libellula fulva*)
(Fotók: Móra Arnold)

Orthetrum albistylum (Selys, 1848) – Fehér pásztor

Elsősorban Európa középső és délkeleti részén előforduló faj, amely különféle növényzetben gazdag állóvizekben, lassan áramló vizű vízfolyásokban egyaránt megtalálható (BOUDOT és KALKMAN 2015). Hazánkban szinte mindenfelé előfordul. Az Ó-Dráván 2017-ben sem került elő, de több példányt megfigyeltünk a víztér közelében a mezőgazdasági területek fölött repülve. Nagy valószínűséggel az Ó-Drávában fejlődött, zsákmányt kereső példányok kóboroltak el a víztől, de a faj mozgékonyága miatt ez is lehetséges, hogy más, közeli víztérben fejlődtek. A fehér pásztor élőhelyi igénye alapján minden valószínűség szerint az Ó-Drávában is él.

A hím fehér pásztor (**20. kép:** A) könnyen felismerhető világoskék potroháról, amely a végén fekete, de a függelékek fehérek (bár ez nem mindig kifejezett). A nőstények világos sárgásak jellegzetes sötét mintázattal, esetükben a függelékeken kívül a 10. potrohszelvény (S10) is fehér (**20. kép:** B). A fiatal hímek színezete a nőstényekéhez hasonló, de csak a függelékek fehérek.



20. kép. Érett hím (A) és nőstény (B) fehér pásztor (*Orthetrum albistylum*)
(Fotók: Móra Arnold)

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758) – Vízi pásztor

Európa egyik legszélesebb körben elterjedt és leggyakoribb szitakötőfaja, csak az egészen északi területekről hiányzik (BOUDOT és KALKMAN 2015). Hazánkban is az egyik leggyakoribb faj, amely bármilyen víztérben megtalálja életfeltételeit, bár előnyben részesíti az állóvizeket. Az Ó-Dráva mentén csak a legfelső, áramló vizű szakaszon figyeltünk meg egy példányt, amelyik valószínűleg a víztér más területeiről kóborolt el ideig.

A vízi pásztor mérete és színezete nagyon hasonló a fehér pásztoréhoz, repülés közben csak gyakorlott megfigyelő tudja őket megkülönböztetni. A hím vízi pásztor kissé sötétebb kék, a potroh utolsó egyharmada fekete a függelékekkel együtt (**21. kép**). Esetleg még a mocsári szitakötő hímjével keverhető össze, de a szárnyak fekete foltjai és a potroh mintázata (**19. kép: A**) segít a két faj elkülönítésében. A vízi pásztor nőstényei és a fiatal hímjei sárgák fekete mintázattal, de testvégük sohasem fehér, ami alapján könnyen megkülönböztethetők a fehér pásztortól.



21. kép. Hím vízi pásztor (*Orthetrum cancellatum*)
(Fotó: Móra Arnold)

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) – Kék pásztor

A legészakibb területek kivételével egész Európában elterjedt faj (BOUDOT és KALKMAN 2015), Magyarországon is sokfelé előfordul, de sehol sem tömeges. Elsősorban gazdag vegetációjú kisebb állóvizek és kisvízfolyások, csatornák lakója. Az Ó-Dráván csak a felső, áramló vizű szakaszokon figyeltük meg példányait, kétségtelenül ez a számára leginkább megfelelő élőhely a víztéren belül.

A legkisebb *Orthetrum* fajunk. A hímek potrohának kéksége a hazai fajok közül csak a pataki szitakötőéhez hasonló, de nem olyan feltűnően kék, illetve ez a szín a torra nem terjed ki, az inkább barnás színű (**22. kép: A**). A pataki szitakötővel szemben (amelynek pofája kékesfehér) a kék pásztor pofája világosbarna (**22. kép: B**). A nőstények és a fiatal hímek

sárgásak, más *Orthetrum* és egyes *Sympetrum* fajokkal könnyen keverhetők, így befogásuk és kézben történő azonosításuk ajánlott.



22. kép. Hím kék pásztor (*Orthetrum coerulescens*) oldalról (A) és szemből (B)
(Fotók: Móra Arnold)

***Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764) – Alföldi szitakötő**

Európa és Magyarország egyik leggyakoribb szitakötőfaja (BOUDOT és KALKMAN 2015), az időszakos kisvizek és a gyors áramlású vízfolyások kivételével mindenféle víztípusban megél. Az Ó-Dráván is az egyik leggyakrabban szemünk elé kerülő szitakötő.

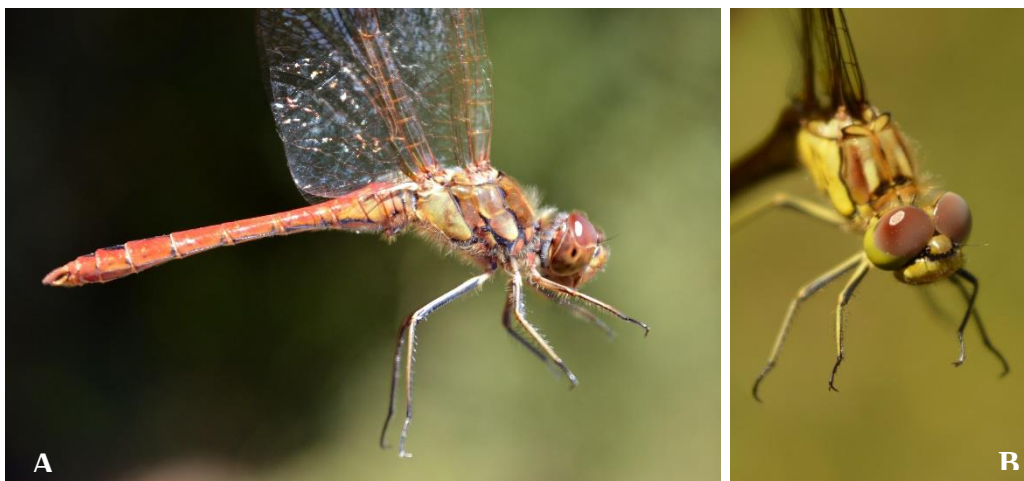
A *Sympetrum* fajok terepi azonosítása gyakran nem könnyű, különösen a nőtények és az éretlen hímek esetében. A *S. sanguineum* hímje (**23. kép:** A) viszonylag könnyen felismerhető élénk meggypiros színéről, a bunkósan kiszélesedő potroháról és teljesen fekete lábairól (a többi faj inkább narancssárga/piros, szárnyaik mintázottak és/vagy a lábaik legalább részben sárgák). A fekete lábokról és a test színezetéről a nőtények is felismerhetők (**23. kép:** B), de ehhez gyakorlat kell, célszerűbb befogni és kézben vizsgálni az állatot.



23. kép. Hím (A) és nőtény (B) alföldi szitakötő (*Sympetrum sanguineum*)
(Fotók: Móra Arnold)

Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758) – Közöséges szitakötő

Európában a legészakibb és legdélibb területek kivételével széles körben elterjedt faj (BOUDOT és KALKMAN 2015). Magyarországon is a leggyakoribb fajok egyike, amely elsősorban állóvizekben fejlődik, de lassan áramló vízfolyásokban, csatornáknak is megél. Viszonylag későn repülő faj, nyár közepén jelenik meg és az utolsó példányok egészen az első őszi fagyokig kitartanak. Az Ó-Dráván a legfelső szakasz kivételével mindenfelé megfigyelhető, a víztér egyik leggyakoribb fájának bizonyult.



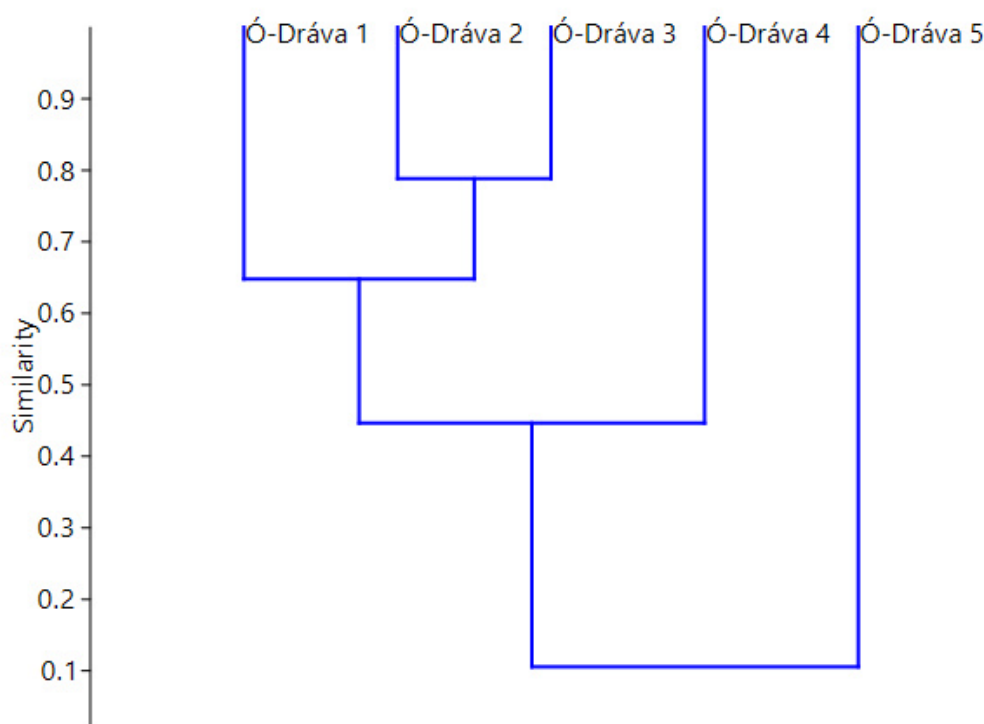
24. kép. Hím (A) és nőstény (B) közöséges szitakötő (*Sympetrum vulgatum*); utóbbi képen megfigyelhető a fajra jellemző „bajusz” (Fotók: Móra Arnold)

A közöséges szitakötőt nem könnyű felismerni, elsősorban a gyakori szitakötővel (*S. striolatum*) keverhető (DIJKSTRA 2006). Mind a hímekre, mind a nőstényekre jellemző a „bajusz”, mivel a szemek alatti fekete sáv a pofák mellett is lefut (24. kép: B). A hímek pirosas/sötét narancssárga színe, sárgás lábai (24. kép: A) több más *Sympetrum* fajra is jellemzőek, ezért biztosan csak kézben tartva lehet elkülöníteni, és az azonosítás során az ivarszervek vizsgálata is szükséges lehet. Ez különösen igaz a sárgás színű nőstényekre és fiatal hímekre, de esetükben is sokat segít a „bajusz” megléte.

A fajkészlet bemutatásához kapcsolódóan meg kell említenünk, hogy négy, 2016-ban megfigyelt faj 2017-ben nem került elő (*Aeshna affinis*, *Anax parthenope*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum striolatum*). Ennek számos magyarázata lehet, pl. ezeknek a fajoknak csak kóborló példányai vetődtek a területre; de az is lehetséges, hogy a populációik méretének természetes fluktuációja miatt ez évben alacsony volt az egyedszámuk, és emiatt nem kerültek szem elé. Összességében ezeknek a fajoknak hiánya semmiképpen sem az Ó-Dráva állapotában bekövetkezett változásokat jelzi, mint ahogy a 2017-es nagyobb fajszaám is csupán az intenzívebb felmérésekre vezethető vissza.

Az Ó-Dráva szitakötő-faunájának közösségszintű jellemzése

A szitakötőfajok relatív gyakorisága alapján (**2. ábra**) az Ó-Dráva alsó, állóvíz jellegű, nagyobb nyílt vízfelszínnel és nagy hínárborítással jellemezhető szakaszai (Ó-Dráva 1-3) jól elkülönülnek a többi szakasztól. Az itteni szitakötő-együttesek kisebb egyedszámokkal (70–104 egyed) és nagy fajszámmal (11–14) jellemezhetők (3. táblázat). Szintén jellegzetes a legfelső, áramló vízü szakasz (Ó-Dráva 5), ami egyértelműen az áramló vizet kedvelő fajok dominanciájára vezethető vissza. Emellett itt volt a legalacsonyabb a fajszám (9), de a legnagyobb a megfigyelt egyedek száma (623). Az Ó-Dráva 4 szakasz az alsó és felső szakaszok közötti átmenetet mutat, nagy faj- és egyedszámmal.

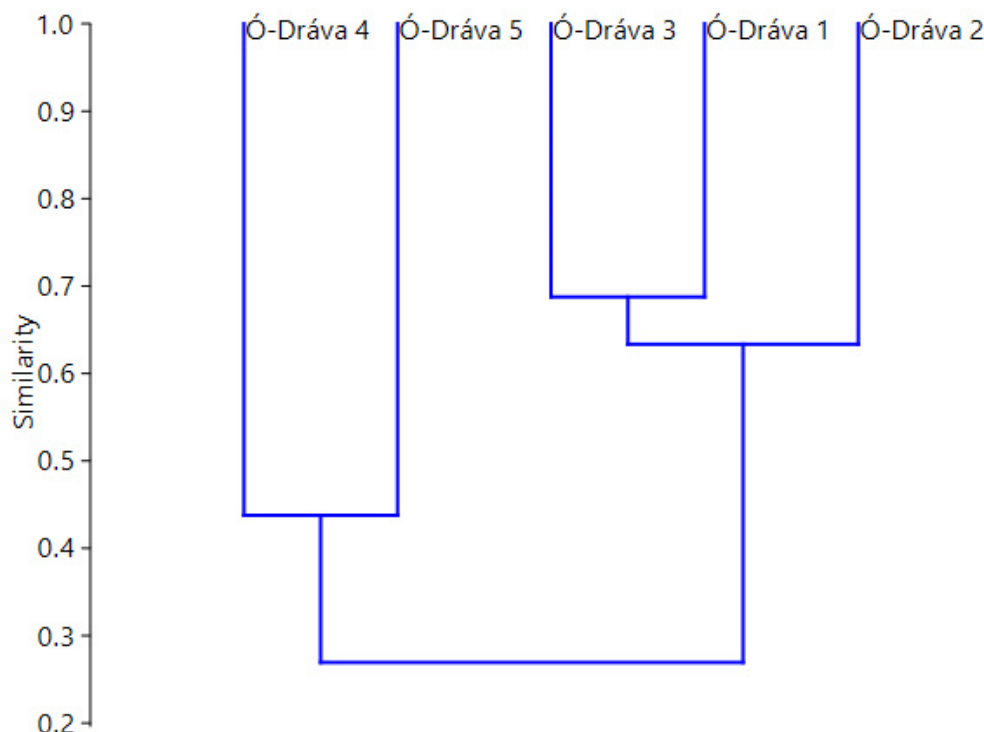


2. ábra. Az Ó-Dráva egyes szakaszai szitakötő-együtteseinek hierarchikus osztályozása klaszterelemzéssel a fajok relatív gyakorisága alapján (UPGMA módszer, Bray-Curtis hasonlóság)

A fajkészlet alapján két nagy részre osztható az Ó-Dráva (**3. ábra**). Az alsó három szakasz (Ó-Dráva 1-3) fajkészlete hasonló, ezektől jól elkülönül a felső két szakasz (Ó-Dráva 4 és 5). Utóbbiak között azonban kissé nagyobb a különbség, mint az alsó szakaszok között.

A két klaszter alapján az Ó-Dráván egyértelműen elkülöníthető egy alsó, állóvíz típusú szakasz (Ó-Dráva 1-3), és egy felső, az áramló víz hatásával jellemezhető szakasz (Ó-Dráva 4 és 5). Az Ó-Dráva középső-felső szakasza (Ó-Dráva 4) átmeneti jelleget mutat: a fajkészlet már inkább a felső szakaszhoz hasonlít, megjelennek az inkább áramló vízi fajok (*Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora meridionalis*), de még nem akkora denzitással, mint a legfelső szakaszon; ugyanakkor még viszonylag nagy egyedszámban

találhatók meg az inkább állóvizekre jellemző fajok is (*Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Aeshna mixta*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*).



3. ábra. Az Ó-Dráva egyes szakaszai szitakötő-együtteseinek hierarchikus osztályozása klaszterelemzéssel a fajok jelenlét/hiány adatai alapján (UPGMA módszer, Jaccard hasonlóság)

A 2016-ban tapasztaltakhoz képest a fenti csoportosítás némileg eltér: az átmeneti jelleget mutató szakasz fentebb tolódott (ez 2016-ban az Ó-Dráva 3 szakasz volt), és az alsó három szakasz jobban hasonlít egymáshoz. Ennek lehet oka az élőhelyi jellemzők változása, de az is, hogy 2016-ban csak egy előzetes, pillanatnyi állapotot rögzítettünk, míg a 2017-es részletes felmérés alapján jobban meg lehetett becsülni az egyes szakaszok szitakötő-együtteseinek hasonlóságát/különbözőségét.

Az Ó-Dráva környezeti állapotának jellemzése a szitakötő-együttesek alapján

A 2017-es részletes felmérésnek köszönhetően az Ó-Dráva egyes szakaszaira és a víztérre az összesített fajkészlet alapján megállapított minőségi kategóriák magasabbak, mint 2016-ban. A szitakötő-együttesek alapján az alsó szakaszok (Ó-Dráva 1-3) III. osztályú, azaz mérsékelt fajgazdag területek, míg a felső két szakasz (Ó-Dráva 4 és 5) ennél jobb állapotúnak bizonyult, és a II. osztályba került, azaz fajgazdag területek. A szakaszok szitakötő-faunájának különbségeiből adódóan az Ó-Dráva egésze (az öt szakasz összevont adatai alapján) viszont már I. osztályú, azaz különösen fajgazdag terület (5. táblázat).

A fentiek alapján az Ó-Dráva környezeti állapota kiválónak nevezhető, és a szitakötők számára különösen kedvező. Ez alapján a jelenlegi állapotok fenntartása javasolt. Ugyanakkor eredményeink arra is rámutatnak, hogy a szitakötő-együttes összetétele évről-évre változhat, és a pontos értékeléshez több éves adatsorok elemzése szükséges, azaz az Ó-Dráva környezeti állapotának pontosabb becsléséhez a szitakötő-együttes további, monitorozó jellegű felmérése szükséges.

5. táblázat. Az egyes országos gyakorisági kategóriákba (Gy.) tartozó fajok száma és a minőségi osztályok mintavételi helyenként és az Ó-Drávára összesítve 2017-ben (SF: a gyakorisági kategóriákhoz tartozó súlyfaktorok)

			Ó-	Ó-	Ó-	Ó-	Ó-	Ó-
	Gy.	SF	Dráva 1	Dráva 2	Dráva 3	Dráva 4	Dráva 5	Ó- DRÁV A
Igen gyakori	V	1	0	0	0	0	0	0
Gyakori	IV	2	6	6	6	8	4	8
Mérsékelten gyakori	III	4	5	3	4	1	3	7
Ritka	II	8	2	1	3	3	1	4
Szórványos előfordulású	I	16	1	1	0	2	1	3
Összpontszám			64	48	52	76	44	124
Élőhely súlyfaktora			1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,25
Min. besorolás pontszáma			96	72	78	114	110	155
Minőségi besorolás			III	III	III	II	II	I

JAVASLATOK A SZITAKÖTŐK MONITOROZÁSÁRA AZ Ó-DRÁVÁN

A két évben (2016 és 2017) végzett felmérések tapasztalatai alapján a következő javaslatokat fogalmazhatjuk meg az Ó-Dráva szitakötő-együtteseinek hosszú távú monitorozására.

Az élőhelyi jellemzők és ezzel együtt a szitakötő-együttesek változatossága, ezek grádiensszerű megjelenése az Ó-Dráván mindenképpen figyelmet érdemel, különösen a medret érő/ért természetes és antropogén hatások, természetvédelmi kezelések fényében. A változások nyomon követésére hosszabb távú, több éves monitorozás ajánlott.

A kijelölt mintavételi helyek reprezentatívak a víztérre, így a felmérések folytatása ezeken a szakaszokon javasolt.

A bemutatott, az imágók területi gyűjtésén/számlálásán alapuló módszer egyszerűen kivitelezhető és reprezentatív képet ad az Ó-Dráva szitakötő-együtteseiről, így a későbbiekben is ennek alkalmazása javasolt.

Az állatok határozására a DIJKSTRA (2006) által szerkesztett, angol nyelvű terepi határozókönyv kiválóan alkalmas (magyar nyelvű vonatkozó kiadvány még nem létezik). Az Ó-Dráva szitakötőit bemutató segédanyag elkészítésének alapját képezheti az ebben és a 2016-ban készített jelentésben bemutatott képanyag, amely alapján nem csak szakemberek végezhetik el a felméréseket. Ugyanakkor mindenképp javasolt egy hozzáértő személy felügyelete a nehezen megkülönböztethető fajok azonosításában.

Mindenképpen fontos a felmérések időbeli kiterjesztése, és ajánlott a monitorozás során egy éven belül több alkalommal (legalább három alkalom tavasszal, nyár elején, nyár végén) is felmérést végezni. Legideálisabb az április vége és szeptember vége között havonta elvégezni egy felmérést, tekintve, hogy számos faj (köztük országosan ritka vagy védett fajok, mint pl. *Epithea bimaculata*, *Somatochlora flavomaculata*, *S. meridionalis*) repülése rövid ideig, néhány hétig tart.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- AMBRUS, A., BÁNKÚTI, K., KOVÁCS, T. 1997: A szitakötők populációsztű monitorozása. In: FORRÓ L. (szerk.): Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, p. 35–49.
- DÉVAI, GY. 1997a: A szitakötők közösségisztű monitorozása. In: FORRÓ L. (szerk.): Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, p. 50–53.
- DÉVAI, GY. 1997b: Javaslat a szitakötők (Odonata) imágóinak mennyiségi felmérésére. – *Studia odonatol. hung.* 3: 21–33.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. 1987: Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. – *Acta biologica debrecina* 20: 33–54.
- DIJKSTRA, K.-D.B. (ed.) 2006: Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Gillingham, 320 pp.
- GYULAVÁRI, H., FELFÖLDI, T., BENKEN, T., SZABÓ, L.J., MISKOLCZI, M., CSERHÁTI, CS., HORVAI, V., MÁRIALIGETI, K., DÉVAI, GY. (2011): Morphometric and molecular studies on the populations of the damselflies *Chalcolestes viridis* and *C. parvidens* (Odonata, Lestidae). – *International Journal of Odonatology* 14: 329–339.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., RYAN, P.D. (2001): PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- MÓRA, A., FARKAS, A. 2015: First records of *Erythromma lindenii* (Selys, 1840) from Hungary (Odonata: Coenagrionidae). – *Notulae odonatologicae* 8/6: 169–175.
- VAJDA, CS., DÉVAI, GY. 2015: A magyar szitakötő-fauna (Odonata) új taxonjegyzéke. – *Studia odonatologica hungarica* 17: 5–22.

ÖSSZEFOGLALÁS

A projekt keretében 2017-ben öt alkalommal (áprilistól augusztusig havonta), az Ó-Dráva öt szakaszán történt meg a szitakötő-imágók mennyiségi felmérése. Ezt faunisztikai megfigyelésekkel egészítettük ki további két helyen az Ó-Dráva mentén.

A mennyiségi felmérés során hét családból 22 faj 1034 példánya került megfigyelésre. A faunisztikai megfigyelések során egy olyan faj (*Orthetrum albistylum*) került elő, amely a mennyiségi vizsgálatok közben nem fordult elő. Az Ó-Dráván és közvetlen környékén így 23 faj jelenlétét bizonyítottuk, amely a Magyarországról ismert fajok mintegy 35%-a.

Az egyes mintavételi szakaszok fajszáma 9 és 14 közötti volt, amely az össz fajszámot figyelembe véve viszonylag nagy fajkicserélődést mutat az Ó-Dráva egyes szakaszai között. A mennyiségi viszonyok alapján a víztér alsó szakaszain az állóvizekre jellemző fajok (pl. *Coenagrion puella*, *Erythromma viridulum*, *Crocothemis erythraea*), míg a felső, a Rinya hatása alatt álló szakaszon az áramló vizeket kedvelő fajok (pl. *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*) voltak dominánsak.

Négy faj, a lápi aca (*Aeshna isocles*), a kétfoltos szitakötő (*Epitheca bimaculata*), a sárgafoltos szitakötő (*Somatochlora flavomaculata*) és a mocsári szitakötő (*Libellula fulva*) hazánkban természetvédelmi oltalom alatt áll. A fajok többsége Magyarországon elterjedt, a számukra megfelelő élőhelyeken gyakorinak tekinthető. Két faj, a *Chalcolestes parvidens* és a *Somatochlora meridionalis* pontos magyarországi elterjedése nem ismert, mivel ezeket csak a legutóbbi időben ismerték el önálló fajokként. A megfigyelt fajokat fényképeken is bemutatjuk.

A fajkészlet alapján az Ó-Dráván egyértelműen elkülöníthető egy alsó, állóvíz típusú szakasz (Ó-Dráva 1–3), és egy felső, az áramló víz hatásával jellemezhető szakasz (Ó-Dráva 4–5). A fajok relatív gyakorisága alapján az alsó három szakasz igen hasonló; teljesen különbözik az áramló vízi szakasz (Ó-Dráva 5, a Rinya befolyása); az Ó-Dráva 4 szakasz átmeneti jelleget mutat.

A szitakötő-együttesek alapján történt környezetminősítés szerint az egyes szakaszok II-es (fajgazdag) és III-as (mérsékelt fajgazdag) osztályúak. Az összesített fajkészlet alapján azonban az Ó-Dráva kiváló állapotú, I-es osztályú, különösen fajgazdag terület.

2017-ben nem került elő négy, 2016-ban megfigyelt faj. Ezekkel együtt az Ó-Dráváról a felmérés két évében összesen 27 faj került elő (a hazai fauna 41%-a), és még szembetűnőbb a terület „különösen fajgazdag” jellege.

Eredményeink (a két vizsgált évben tapasztalt különbségek) alapján a hosszú távú monitorozás az imágók területi gyűjtésén/számlálásán alapuló módszerrel, a vizsgált szakaszokon, évi több alkalommal végzett felmérésekkel mindenképpen indokolt a víztér állapotváltozásának nyomon követésében.

A halfauna monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben

Sallai Zoltán

BEVEZETÉS

A Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság a barcsi Ó-Dráva rehabilitációját tervezi. Az Ó-Dráva feliszapolódottsága meglehetősen nagymértékű, eutrofizációja előrehaladott. A rehabilitációt nem kotrással, hanem vízvisszatartással kívánják megvalósítani. A tervezett beavatkozásokkal az Ó-Dráva halállománya is érintett, ezért 2017-ben két alkalommal vizsgáltuk meg több szakaszon a víztér halfaunáját, melynek eredményeiről a soron következőkben kívánunk beszámolni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

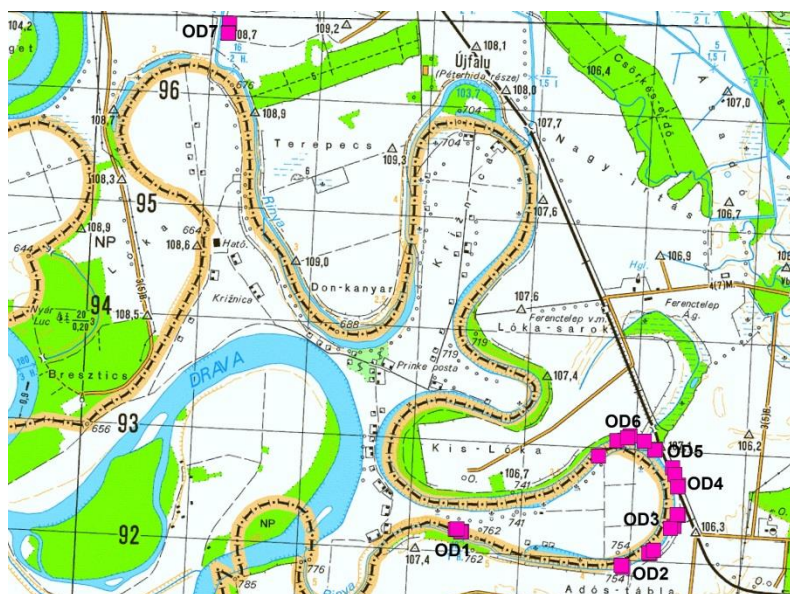
A faunisztikai adatok gyűjtését egy ukrán gyártmányú, SAMUS 725MP típusú pulzáló egyenáramot előállító, akkumulátoros rendszerű, elektromos halászgéppel végeztük csónakból és vízben gázolva. Halászgépünk semmilyen maradandó sérülést nem okozott a kifogott halakban, azok rövid időn belül magukhoz tértek és elúsztak. A halakat a meghatározást követően szabadon engedték, begyűjtésre nem került sor.

A gyűjtési helyeket egy GARMIN GPSMAP64st típusú GPS segítségével mértük be, a koordinátákat asztali térinformatikai szoftver segítségével dolgoztuk fel. A mintaszakaszok közigazgatási hovatartozását az EOY-koordináták alapján határoztuk meg. A fajonkénti egyedszámok és a geokoordináták rögzítésére egy OLYMPOS WS-812 típusú digitális diktafont használtunk. A diktafonos adatok lehallgatásánál a fajonkénti egyedszámokat mintahelyenként adatlapokon összegeztük, majd adatbáziskezelő szoftver segítségével töltöttük fel adatbázisba az adatokat. A terepi tájékozódásban az 1:25.000 méretarányú katonai térképek voltak segítségünkre. A vizsgált szakaszok felső és alsó pontján is megmértük a geokoordinátákat (**1. táblázat**), melyeket térképen is ábrázoltunk (**1. ábra**). Az alsó és felső pont megadásával viszonylag pontosan mérhető egy-egy mintavételi egység hossza. A mintavételeknél a halászgép hatótávolságát 2 m szélességben állapítottuk meg, a mederhossz-szelvényre, illetve partélre merőlegesen.

A mintaszakaszokat úgy jelöltük ki, hogy minél változatosabb partszakaszok kerüljenek mintázásra, hogy eredményeink kellően reprezentatívak legyenek. A vizsgálat során a mintaszakasz nagyságának megállapításánál, ahol a terepi körülmények lehetővé tették az NBmR protokolljának ajánlásait vettük figyelembe.

1. táblázat. Mintaszakaszok felső (FP) és alsó pontjainak EOY-koordinátái

Mvh kód	Lelőhely	Település	Időpont	EOV_ x FP	EOV_ y FP	EOV_ x AP	EOV_ y AP
OD 1	Rinya (Ó-Dráva) alsó vége, Gulesi-tábla	Barcs	2017.04.10	519698	69598	519640	69614
OD 1	Rinya (Ó-Dráva) alsó vége, Gulesi-tábla	Barcs	2017.10.16	519688	69593	519653	69621
OD 2	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla	Barcs	2017.04.10	521392	69398	521147	69275
OD 2	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla	Barcs	2017.10.16	521384	69406	521134	69291
OD 3	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla	Barcs	2017.04.10	521610	69642	521426	69429
OD 3	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla	Barcs	2017.10.16	521650	69741	521578	69624
OD 4	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla felett	Barcs	2017.04.10	521447	70337	521617	70110
OD 4	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla felett	Barcs	2017.10.16	521214	70457	521436	70328
OD 5	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla felett	Barcs	2017.04.10	521651	70013	521638	69748
OD 5	Rinya (Ó-Dráva), Adós-tábla felett	Barcs	2017.10.16	521598	70169	521642	69998
OD 6	Rinya (Ó-Dráva), Kis-Lóka alatt	Barcs	2017.04.10	520929	70276	521192	70440
OD 6	Rinya (Ó-Dráva), Kis-Lóka alatt	Barcs	2017.10.16	521095	70414	521342	70409
OD 7	Rinya az Ó-Dráva felett, Dzselebér	Babócsa	2017.04.10	517606	74170	517594	74089
OD 7	Rinya az Ó-Dráva felett, Dzselebér	Babócsa	2017.10.16	517605	74176	517593	74083



1. ábra. Mintahelyek alsó és felső pontjai a barcsi Ó-Dráván 2017-ben

EREDMÉNYEK

Összesen 2 terepnapon, két eltérő aspektusban, 7 mintaszakaszon 953 halegyedet fogtunk és határoztunk meg, melyek 22 fajt képviseltek.

Az összesen kimutatott 22 faunaelemből 4 faj élvezi a hazai természetvédelem oltalmát – leánykancér (*Rutilus virgo*), halványfoltú küllő (*Romanogobio vladykovi*), szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*), vágócsík (*Cobitis elongatoides*) – melyek egyben az európai jelentőségű Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben is megtalálhatóak.

Ezúton jegyezzük meg, hogy 4 fajt újként mutattunk ki a korábbi saját eredményeinkhez képest: leánykancér (*Rutilus virgo*), ponty (*Cyprinus carpio*) (**2. ábra**), pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*) (**3. ábra**), folyami géb (*Neogobius fluviatilis*).



2. ábra. Adult vadponty (*Cyprinus carpio*) az Ó-Drávából (Fotó: Purger J. J.)

A soron következőkben a NELSON (1984) fejlődéstörténeti rendszere alapján, taxonómiai sorrendben ismertetjük az általunk kimutatott, természetvédelmi szempontból jelentős fajokat. A fajok elnevezésénél HARKA (2011) munkáját tekintettük irányadónak, amely gyakorlatilag KOTTELAT & FREYHOF (2007) művén alapul.



3. ábra. Új fajként találtuk meg az Ó-Drávában a pisztrángsügeret (*Micropterus salmoides*)

Leánykancér – *Rutilus virgo* (HECKEL, 1852)

Veszélyeztetett, dunai endemizmusunk. Nagyobb folyókon elsősorban a paduc- és márnázónában él a sebesebb sodrású, kavicsos és sóderes medrű, üledékmentes szakaszon. Március és május között ívik. Táplálkozásbiológiája kevésbé ismert, feltehetően fenéklakó gerinctelen szervezeteket, férgek, rovarlárvákat, kisebb puhatestűeket fogyaszt. Az Ó-Dráva legalsó szakaszán, a Gulesi-táblánál került elő egy 0+ korosztályú ivadéka, vélhetően alulról úszott fel a víztérbe. Igen ritka, alkalmi előforduló faj. Hazai védettséget is élvező és az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és V. függelékében is megtalálható ritka halunk.

Halványfoltú küllő – *Romanogobio vladykovi* (FANG, 1943)

A Duna vízrendszerében él, ritkán a patakok alsó szakaszaira is felhatol. Hazánk folyóinak főként alsó szakaszain általánosan elterjedt faj, valamint néhány állóvizünkben is megtalálható. Leggyakoribb küllőfajunk, nem ritkán veszt rajta horgászok finom készségein. Főleg apró gerinctelen élőlényeket fogyaszt. A Rinya babócsai mintaszakaszán, a mederfenéken akadt hálónkba egyetlen adult egyede. Ez alapján igen ritka, alkalmi előforduló fajnak találtuk. A hazai védettsége mellett az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében is megtalálható.

Szivárványos ökle – *Rhodeus amarus* (BLOCH, 1782)

Lótikus és lenitikus jellegű vizekben egyaránt előforduló, euritóp faj. Areája Közép- és Kelet-Európára terjed ki. Magyarországon minden olyan víztérben megtalálható, ahol a szaporodásához szükséges nagyobb testű kagylók is jelen vannak. Táplálékát lebegő algák,

planktonrákok és az élőbevonatban található apró szervezetek adják. A nőstények ikráikat főleg tavi és festő kagylók kopoltyúréseibe rakják tojócsövükön keresztül. Az Ó-Dráván 5 mintaszakasról 10 alkalommal kerültek kézre egyedei, összesen 137 egyedet fogtunk, ami alapján a harmadik leggyakoribb fajnak mutatkozott (**2. táblázat**). A kifogott fiatal és adult egyedei stabil, önfenntartó állomány meglétét igazolják. Hazai védettségét az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függeléke indokolta.

Vágócsík – *Cobitis elongatoides* BĂCESCU & MAIER, 1969

A *C. taenia* fajkomplex taxonómiai revíziója folytán keletkezett taxon (FREYHOF ET AL., 2000), a faunaterületünkön élő vágócsík populációk a *C. elongatoides* fajhoz tartoznak (ERŐS, 2000). Elterjedési centruma a Duna medencéje, ezen kívül az Elba és az Odera felső vízrendszerében él. A hazai természetes vizeinkben általánosan elterjedt fajnak mondható, a szűkös oxigéntartalmú mocsarakat és lápokát azonban már nem viseli el. Főként apró fenéklakó szervezeteket fogyaszt. Az Ó-Dráván 2 mintaszakasról 3 alkalommal fogtuk meg összesen 9 egyedet (**2. táblázat**). A kézre került fiatal és adult egyedek egy kisebb önfenntartó populáció jelenlétére utalnak. Védett és az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében szereplő halunk.

2. táblázat. A fajonkénti összegyűjtésszámok (N) és abundancia értékek (%) az Ó-Dráván

Fajnév	N	%
<i>Rutilus rutilus</i>	320	33,6
<i>Lepomis gibbosus</i>	140	14,7
<i>Rhodeus amarus</i>	137	14,4
<i>Alburnus alburnus</i>	87	9,1
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	70	7,3
<i>Ameiurus melas</i>	61	6,4
<i>Carassius gibelio</i>	46	4,8
<i>Squalius cephalus</i>	23	2,4
<i>Esox lucius</i>	17	1,8
<i>Tinca tinca</i>	12	1,3
<i>Blicca bjoerkna</i>	8	0,8
<i>Cobitis elongatoides</i>	8	0,8
<i>Cyprinus carpio</i>	8	0,8
<i>Abramis brama</i>	3	0,3
<i>Perca fluviatilis</i>	3	0,3
<i>Leuciscus idus</i>	2	0,2
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	2	0,2
<i>Vimba vimba</i>	2	0,2
<i>Micropterus salmoides</i>	1	0,1
<i>Neogobius fluviatilis</i>	1	0,1
<i>Romanogobio vladykovi</i>	1	0,1
<i>Rutilus virgo</i>	1	0,1
Összesen:	953	100,0

ÉRTÉKELES

Abundancia

A barcsi Ó-Dráván a legnagyobb egyedszámban az euritóp bodorka (*Rutilus rutilus*) került kézre, a zsákmány több mint egyharmadát (33,6 %) adta (**2. táblázat**). A második legnagyobb egyedszámban az adventív naphal (*Lepomis gibbosus*) képviseltette magát mintáinkban (14,7 %). Kiemelkedő természetvédelmi jelentőséggel bír, hogy a védett szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) a harmadik leggyakoribb fajnak bizonyult (14,4 %). Az euritóp kűsz (*Alburnus alburnus*) egyedei kevesebb, mint 10 %-át tették ki a zsákmánynak. Az ötödik legnagyobb mennyiségben a sztagnofil vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) került elő (7,3 %). A fajonkénti összesített egyedszámokat és a százalékos arányait a **2. táblázatban** szemléltettük, a természetvédelmi oltalom alatt álló fajokat vastagon szedtük.

A halfaunák funkcionális guildek szerinti értékelése

A felsorolt és feldolgozott recens szakirodalmi adatok, valamint a saját adataink alapján az NBmR protokolljában felállított guildeknek megfelelően funkcionális csoportok szerint is értékeltük a Dráva halfaunáját, eredet, tolerancia (oxigénhiány és ammóniatűrés szempontjából), élőhely használat, ívási aljzat és ívási környezettel szemben támasztott igény, táplálkozási mód, valamint vándorlási viselkedés alapján. Az Ó-Dráva a Dráva közvetlen vízrendszeréhez tartozik, ezért halfaunájában nincs olyan faunaelem, ami a Drávában ne élne, továbbá a funkcionális guildek szerinti értékelést a teljes hazai folyószakaszra szoktuk megadni.

A szakirodalmi és saját adatok alapján a Dráva hazai szakaszán az elmúlt 25 évben 64 faj jelenléte bizonyított. A drávai halfauna 14 eleme (22 %) adventív eredetű. Oxigénhiány és ammóniatűrés szempontjából 23 fajt nevezhetünk intoleránsnak, 28 fajt toleránsnak. Élőhely használat tekintetében 30 faj bentikus, 34 faj reofil, míg 12 faj limnofil guildbe sorolható, mely megfelelően reprezentálja az áramló vízhez kötődő fajok arányát. A drávai faunaelemek közül 21 faj litofil, 15 faj fitofil szaporodási guildbe tartozik. Az ívási környezettel szemben 52 faj (81 %) speciális igényű, míg 11 faj (17 %) kevésbé igényes. Táplálkozási mód alapján a drávai fajok 16 %-a (10 faj) predátor, 11 %-a (7 faj) predátor-invertivor, továbbá 27 %-a a fajoknak (17 faunaelem) omnivor. Vándorlási viselkedés alapján 1 faj diadrom és 15 faj potamodrom.

A halfauna természeti értékének kifejezése

GUTI (1993) a hazai halfajok természetvédelmi státuszának kifejezésére az IUCN-kategóriák felhasználásával egy értékrendszert hozott létre. Az általa javasolt értékrendszer alapján a fajok természetvédelmi státuszával minősíthetjük természetes vizeinket, kifejezhetjük azoknak abszolút és relatív természeti értékét. A vizek halfaunájának abszolút természeti értékét (T_A) a faunaelemek értékrendjeinek és az endemikus fajok számának az összege adja, a relatív természeti értéket (T_R) pedig úgy kapjuk, ha az abszolút természeti értéket (T_A) osztjuk az értékrenddel minősített faunaelemek számával (GUTI, 1993).

A faunák természeti értékének számszerűsítése során az abszolút természeti érték (T_A) elsősorban a veszélyeztetett halfajok mennyiségét jelzi, míg a relatív természeti érték (T_R) azok arányát tükrözi.

Az elmúlt két évtizedben több új faj jelent meg vizeinkben, illetve bizonyos fajok gyakorisága jelentősen megváltozott. Ennek betudhatóan a korábban felállított értékrendszer revízióra szorult (GUTI et al., 2014). A revízió megjelenését követően ANTAL és munkatársai (2015) egy szabad felhasználású alkalmazást adtak közre, mellyel viszonylag egyszerűen meghatározható a vízterek abszolút és relatív természeti értéke. A TAR alkalmazás segítségével meghatároztuk az Ó-Dráva abszolút (T_A) és relatív természeti értékét (T_R) (**3. táblázat**).

Összehasonlításként, a GYÖRE (1995) könyve alapján feltüntettük néhány más hazai víztér halfaunájának abszolút (T_A) és relatív természeti értékét (T_R) (**3. táblázat**).

3. táblázat. Néhány természetes vizünk halfaunájának abszolút és relatív természeti értéke GYÖRE (1995) könyve alapján, a saját Ó-Dráván kimutatott fajokat is belefoglalva (abszolút természeti érték (T_A) alapján csökkenő sorrendben).

Víztér	Szerző	Természeti érték	
		Abszolút (T_A)	Relatív (T_R)
Tisza	GYÖRE, 1995	120	2,034
Dráva	SALLAI, 2005	114	2,036
Duna	GUTI, 1995	112	1,931
Felső-Tisza	GYÖRE ET AL., 1995	98	2,279
Rába	HARKA, 1992	90	1,800
Tisza-tó	GYÖRE, 1995	88	1,660
Mura	SALLAI, 1999	84	1,953
Hármas-Körös	SAJÁT, 2011	79	1,549
Bodrog	HARKA, 1992	64	1,778
Hortobágy-Berettyó	SAJÁT, 2008	63	1,465
Sajó	HARKA, 1992	54	1,800
Túr	HARKA, 1994	50	1,428
Zagyva	HARKA, 1989	47	1,566
Hernád	HARKA, 1992	43	2,047
Balaton	BÍRÓ, 1993	43	1,303
Fertő-tó	GUTI, 1990	34	1,308
Ó-Dráva	SAJÁT, 2005, 2015, 2017	33	1,375

FELHASZNÁLT IRODALOM

- ANTAL L., HARKA Á., SALLAI Z., GUTI G. 2015: TAR: A halfauna természetvédelmi értékelésére használható szoftver. *Pisces Hungarici* **9**: 71-72.
- GUTI G. 1993: A magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszer. *Halászat* **86/3**: 141-144.
- GUTI G., SALLAI Z. & HARKA Á. 2014: A magyarországi halfajok természetvédelmi státusza és a halfauna természetvédelmi értékelése. *Pisces Hungarici* **8**: 19-28.
- GYÖRE, K. 1995: Magyarország természetesvízi halai. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 339 pp.

ÖSSZEFOGLALÁS

2017-ben a barcsi Ó-Dráván végeztünk halfaunisztikai célú vizsgálatot 2 terepnapon, 7 mintaszakaszon. A faunisztikai adatok gyűjtését egy akkumulátoros üzemű, pulzáló egyenáramot előállító halászgéppel végeztük, ami semmilyen maradandó sérülést nem okozott a kifogott halakban, azok rövid időn belül magukhoz tértek és elúsztak. A kifogott halakat a meghatározást követően szabadon engedték, begyűjtésre nem került sor. A halászatokat vízben gázolva és csónakból végeztük. A gyűjtési helyeket GPS segítségével mértük be, a kapott EOY-koordinátákat egy asztali térinformatikai szoftverrel dolgoztuk fel. A faunisztikai adatok feldolgozását adatbázis-kezelő programmal végeztük. A fajonkénti egyedszámok, valamint a geokoordináták rögzítésére digitális diktafont használtunk.

Összesen a két eltérő aspektusban, a 7 mintaszakaszon 953 halegyedet fogtunk és határoztunk meg, melyek 22 fajt képviseltek. A kimutatott 22 faunaelemből 4 faj élvezi a hazai természetvédelem oltalmát – leánykancér (*Rutilus virgo*), halványfoltú küllő (*Romanogobio vladkovi*), szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*), vágócsík (*Cobitis elongatoides*) – melyek egyben az európai jelentőségű Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben is megtalálhatóak. Kiemelkedő természetvédelmi jelentőséggel bír, hogy a védett szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) a harmadik legnagyobb mennyiségben került elő. A leggyakoribb halfajnak az álló- és folyóvizeinkben általánosan elterjedt bodorka (*Rutilus rutilus*) bizonyult, a zsákmány több mint egyharmadát adta. Ugyancsak stabil önfenntartónak tűnt az állóvizet kedvelő vörösszárnú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), valamint a lóti és lenitikus vizeket egyaránt jól viselő kűsz (*Alburnus alburnus*), karikakeszeg (*Blicca bjoerkna*) és az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) állománya. Sajnálatosan a nem őshonos, adventív eredetű fajokból is fogtunk, mindkét faj észak-amerikai jövevény: a fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) és a naphal (*Lepomis gibbosus*). Ez utóbbi faj a második legnagyobb egyedszámban képviseltette magát mintáinkban, míg a fekete törpeharcsa a hatodik legnagyobb egyedszámban került kézre. A pontokaszpikus elterjedésű tarka gébet (*Proterorhinus semilunaris*) mindössze egy mintaszakaszon találtuk meg. Az áramláskedvelő, reofil fajok kizárólag a legalsó és legfelső, áramló vízű szakaszon mutatkoztak, melyet a leánykancér (*Rutilus virgo*), a jász (*Leuciscus idus*), a domolykó (*Squalius cephalus*), a szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*) és a halványfoltú küllő (*Romanogobio vladkovi*) képviselt. Megjegyezzük továbbá, hogy 2017-ben 4 fajt újként mutattunk ki a korábbi saját eredményeinkhez képest: leánykancér (*Rutilus virgo*), ponty (*Cyprinus carpio*), pisztrángsügger (*Micropterus salmoides*), folyami géb (*Neogobius fluviatilis*).

A barcsi Ó-Dráva jelenleg elsősorban az állóvizet, illetve az álló- és folyóvizet egyaránt kedvelő halfajok számára kedvez, az áramláskedvelő fajok mindössze alkalmilag fordulnak elő. A tervezett vízvi sszatartással vélhetően a víztér fajgazdagsága tovább fog javulni és hosszútávon szolgálja majd a Dráva természetvédelmi oltalom alatt álló halfaj populációinak a fennmaradását.

A herpetofauna monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben

Dr. Purger J. Jenő

ELŐZMÉNYEK ÉS CÉLKITŰZÉSEK

A 2015-ös év során az Ó-Dráván elsősorban a vizuális- és a hang alapján történő megkeresés mellett a nyílt vízfelületen próbálkoztunk sávtranszekt felméréssel, valamint kis időszakos vizekben petecsomó számlálással. Ezek a módszerek nem váltották be teljes mértékben a hozzájuk fűzött reményeket. Összesen 8 kétéltű taxon, a vöröshasú unka (*Bombina bombina*), a barna varangy (*Bufo bufo*), a zöld levelibéka (*Hyla arborea*), a mocsári béka (*Rana arvalis*), az erdei béka (*Rana dalmatina*), a nagy tavibéka (*Rana ridibunda*), a kis tavibéka (*Rana lessonae*) és a kecskebéka (*Rana kl. esculentus*) jelenétét sikerült bizonyítanunk. A hüllők közül pedig csak a fürge gyík (*Lacerta agilis*) és a kockás sikló (*Natrix tessellata*) került elő. A felmérések eredményei egyértelműen arra utaltak, hogy mind a kétéltű-, mind a hüllőfaunát kis faj és egyedszám jellemzi. Úgy véltük, hogy ezt az állapotot a terepbejárások és vizsgálatok során tapasztalt nagyszámú szárazföldi predátor (vaddisznó, róka, borz, vidra), valamint az Ó-Drávában a kétéltűek petéit, ivadékát fogyasztó naphalal (*Lepomis gibbosus*) és fekete törpeharcsák (*Ameiurus melas*) elszaporodása okozza.

A 2016-os évben jóval hatékonyabb, de munka és emberigényesebb módszerekkel; palackcsapdákkal valamint vödöracsapdákkal és terelőkerítések alkalmazásával próbálkoztunk. Az Ó-Dráva herpetofaunájának felmérése mellett a projekt egyik kiemelt célja a dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*) állományának hosszú távú monitorozása volt. Sajnos a 2015-ös év során igyekezetünk ellenére sem tudtuk bizonyítani a faj egyedeinek jelenlétét, vélhetően a korábban említett okok miatt. A 2016-os felméréseket ezért célzottan elsősorban ennek a fajnak a kimutatására és lehetséges monitorozására összpontosítottuk. Az ismételt próbálkozásaink sem jártak eredménnyel, pedig a kontroll felmérések bizonyították, hogy a felmérés időpontjának időzítése jó volt és az alkalmazott palackcsapdák is hatékonyak, amennyiben a vízben gőtéik vannak.

A korábbi (2015 és 2016-os év során szerzett) tapasztalatok alapján úgy döntöttünk, hogy 2017-ben a palackcsapdás felméréseket a holtág tágabb környezetére (kontroll felmérések) is kiterjesztjük és a felméréseket időben is kitoljuk, hogy legalább a fajok jelenlétét sikerüljön kimutatni. További célunk az volt, hogy 2017-ben is megismételjük a botanikus kollégák által kijelölt Natura 2000-es élőhelyeken a herpetofauna felmérést, mert úgy gondoltuk, hogy az egyes élőhelyeken előforduló fajok egyedsűrűségének megállapítása, fontos kiindulópont lehet a későbbi vízvisszatartás hatásainak megállapításához. Emellett ismételten nagy hangsúlyt kívántunk fektetni egy másik Natura 2000-es faj a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) kimutatására, mivel a 2015-ös és 2016-os felmérés során igyekezetünk ellenére nem jártunk eredménnyel. Továbbra is célunk volt még további fajok jelenlétének kimutatása, mivel az első két év során sajnos néhány közönségesnek nevezhető kétéltű és hüllőfaj előfordulását sem tudtuk bizonyítani, annak ellenére, hogy számos felmérési módszerrel próbálkoztunk.

A 2017-ES ÉVBEN VÉGZETT FELMÉRÉSEK ÉS MONITOROZÁS MÓDSZEREI

1. Palackcsapdák használata

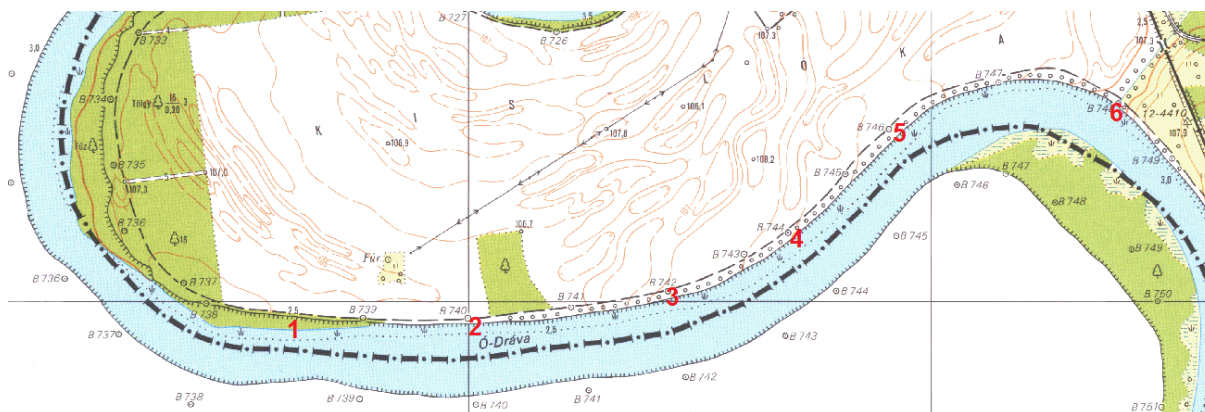
A célkitűzéseknek megfelelően elsődleges feladatunknak továbbra is a farkos kételtű fajok (dunai tarajosgöte és pettyes göte) kimutatását tartottuk, így a 2016-ban elkezdett palackcsapdázást tovább folytattuk, némi módosításokkal.

A vizsgálat ideje és helyszínei: A csapdázások nem 4 egymást követő éjszakán folytak, mint a 2016-os évben, hanem az egyes csapdázási napok között jelentős időintervallumokat hagytunk, így márciusban és áprilisban is két-két éjszaka voltak aktívak a csapdáink:

2017. március 18-19-én, valamint március 26-27-én,
2017. április 19-20-án, valamint 29-30-án.

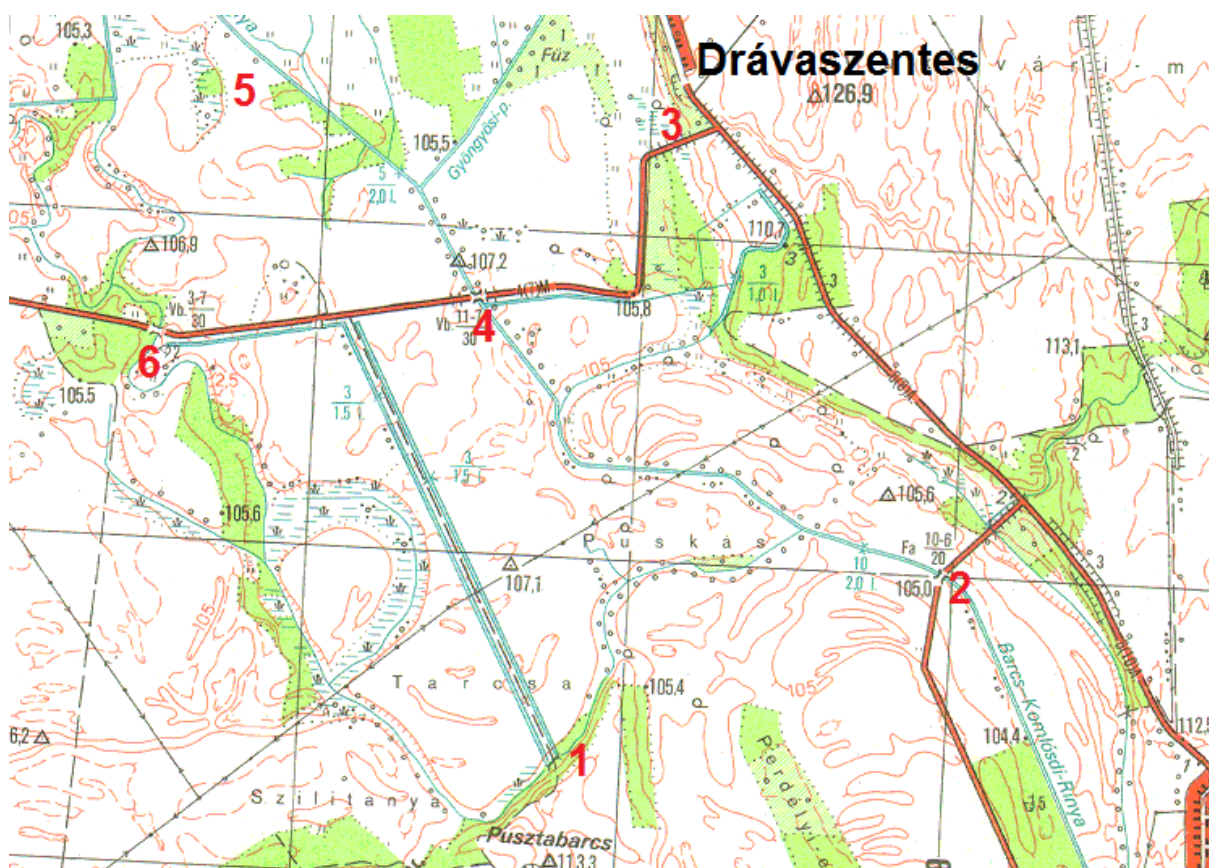
A csapdák helyszínei nem változtak, így mind a négy éjszakán, 12 helyszínen 10-10 palackcsapdát használtunk. Ebből 6 helyszínt továbbra is az Ó-Dráva mellett jelöltünk ki (**1. ábra**), 6-ot pedig **kontroll**ként a közeli vizes élőhelyeken (**2. ábra**). A palackcsapdák egymástól 1 méteres távolságra lettek kihelyezve minden helyszínen egy 10 méteres szakaszon. Szem előtt tartottuk, hogy a csapdák a nagyobb vízfelület növényekkel benőtt partmenti övezetébe kerüljenek, hasonló kb. 30-40 cm-es vízmélységbe (**3. ábra**).

Egyéb próbálkozások a farkos kételtű fajok kimutatására: Abban a reményben, hogy a halfelmérést végző kolléga a partmenti vizekben esetleg egy-egy gótét is megfog, 2017. április 10-én és október 16-án elektromos szákkal is végigpásztáztuk a holtág egy jelentős partszakaszát (**4. ábra**).



1. ábra. A palackcsapdákkal történő mintavételezésekhez 2017-ben 6 mintavételi helyen dolgoztunk az Ó-Dráván:

- 1 - 45°57'40.32"É, 17°21'57.07"K
- 2 - 45°57'40.73"É, 17°22'13.92"K
- 3 - 45°57'43.38"É, 17°22'33.72"K
- 4 - 45°57'48.48"É, 17°22'48.17"K
- 5 - 45°57'54.31"É, 17°22'56.69"K
- 6 - 45°57'57.31"É, 17°23'18.19"K



2. ábra. A palackcsapdákkal történő mintavételezésekhez 2017-ben 6 kontroll mintavételi helyet jelöltünk ki Barcs és Drávaszentés között:

- 1 - 45°57'59.87"É, 17°25'17.25"K
- 2 - 45°58'18.68"É, 17°26'12.98"K
- 3 - 45°59'2.66"É, 17°25'33.67"K
- 4 - 45°58'45.30"É, 17°25'5.46"K
- 5 - 45°59'6.11"É, 17°24'29.89"K
- 6 - 45°58'41.69"É, 17°24'18.49"K



3. ábra. Kihelyezésre előkészített (bal oldali kép), majd kihelyezett (jobb oldali kép) palackcsapdák az Ó-Dráva partján 2017. március 18-án. Fontos, hogy a palackcsapdáknak (jobb oldali kép) mindig maradjon elegendő levegő (Fotók: Purger J. J.)



4. ábra. Elektromos szák használata partközeli vizekben (Fotók: Purger J. J.)

Kétéltűek és hullók monitorozása három Natura 2000 élőhelyen

A hínárnövényzetben és a fűz nyár ligeterdőben a sávokban és mintakvadrátokban végzett felméréseket úgy időzítettük, hogy megegyezzenek a botanikus kollégák felméréseivel, ugyanis ők minden alkalommal a munka megkezdését megelőzően precízen kijelölik a korábbi években kiválasztott sávokat és kvadrátokat, így a felmérés biztos, hogy azonos helyszínen folyik, mint az előző években. A keményfás ligeterdőben a felmérést pedig egy fészkaljpredációs vizsgálat során végzett terepbejárások alkalmával végeztük el. Úgy ítéltük meg, hogy a vízviasszatartás későbbi hatásainak megállapítása szempontjából fontos lehet, ha az Ó-Drávára jellemző három jelentős kiterjedésű Natura 2000 élőhelyre jellemző kétéltű-, illetve hullófajok aktuális egyedsűrűségéről információkat gyűjtünk (1. táblázat).

1. táblázat - A vizsgált terület élőhelyeinek megoszlása a Natura 2000 kategóriák szerint, valamint a felmérések ideje

Natura 2000 élőhely neve (a felmérések dátumaival)	Natura 2000 kód	Terület (ha)	Terület (%)
Álló és lassan áramló vizek hínárnövényzete <i>A felmérés dátuma:</i> 2017. július 8.	3150	32,1	10,1
Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek <i>A felmérés dátuma:</i> 2017. július 3. és 7.	91E0*	72,1	22,6
Nagy folyókat kísérő keményfás ligeterdők <i>A felmérés dátuma:</i> 2017. május 22., 25., 31. és június 6 és 12.	91F0*	20,6	6,5

2. Sávban történő mintavétel hínárnövényzetben – vizuális megkereséssel

A vizsgálat helyszínei és időpontja: A kétéltű- és hullófajok monitorozását a botanikus kollégák által a vízi növénytársulások - hínarasok (3150) monitorozására kijelölt két szakaszon (koordináták az élőhely monitorozásról szóló jelentésben) végeztük (1. táblázat, 5. ábra). A sávok valójában kvadrátokból tevődtek össze, így területük precízen meghatározható. Az adott területen előforduló kétéltű- illetve hullófajok egyedszámából pedig ki tudjuk számolni, hogy egy-egy faj hány egyedének előfordulása várható az adott élőhelyen.

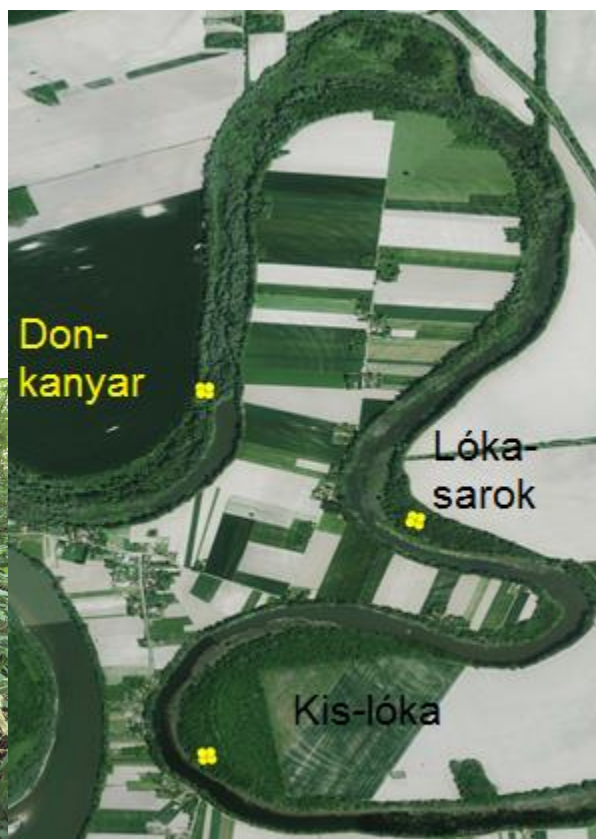
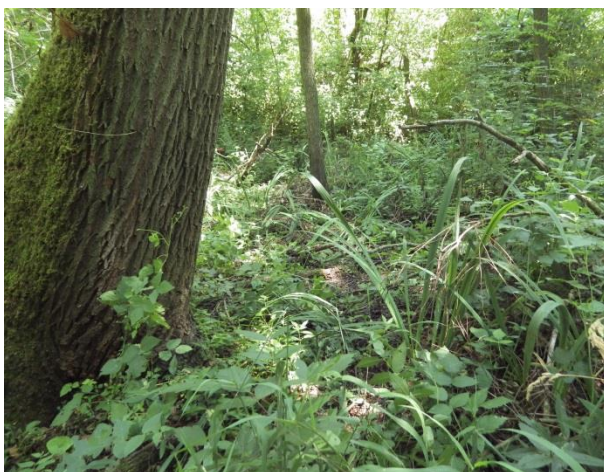


5. ábra. A hínárnövényzet monitorozására kijelölt helyszínek (a sárga vonalak a kvadrátokból álló sávokat jelzik) egyben a kételtű- és hullófajok kvantitatív felmérését is szolgálták

3. Mintanégyszetben történő mintavétel fűz nyár ligeterdőben – vizuális megkereséssel

A vizsgálatok helyszínei és időpontjai: A kételtű és hullófajok monitorozását a botanikus kollégák által puhafa ligeterdőben (91EO*) 3 helyszínen kijelölt 30×30 méteres állandó mintanégyszet alapos bejárásával és átvizsgálásával végeztük (**1. táblázat, 6. ábra**). A mintanégyszetek koordinátái az élőhely monitorozásáról szóló jelentésben megtalálhatók.

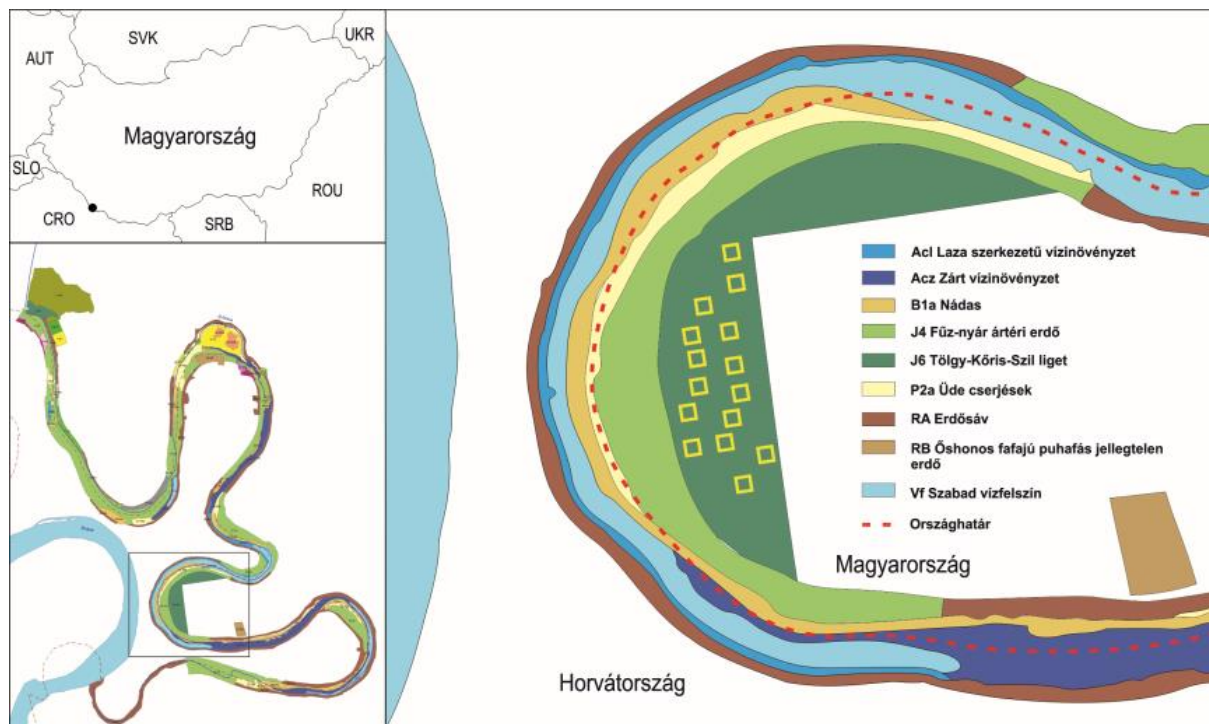
- 1. mintanégyszet – Kis-lóka
2017.07.03.
- 2. mintanégyszet – Lóka-sarok
2017.07.03.
- 3. mintanégyszet - Don-kanyar
2017.07.07.



6. ábra. Az Ó-Dráva holtág mentén a fűz nyár ligeterdőben (balra, Fotó: Purger D.) kijelölt mintanégyszetek elhelyezkedése (jobb oldali ábra)

4. Sávban történő mintavétel keményfás ligeterdőben – vizuális megkereséssel

A keményfás (Tölgy-Kóris-Szil) ligeterdőben a munka 5 napot (1. és 3. táblázat) vett igénybe és minden alkalommal 2500 méteres útszakaszt jártunk be (7. ábra), mely során a dús aljnövényzet miatt kb. 2 méter széles sávot tudtunk figyelni. Ebből kifolyólag minden alkalommal 5000 m² területen mértük fel a kétéltű- és hullófajok egyedszámát.



7. ábra. Az Ó-Dráva mentén a keményfás ligeterdőben a 15 kerítéssel védett terület elhelyezkedése (a sávban történt felmérések ezeknek a bekerített területeknek a megközelítése körbejárása során történtek)

5. Potenciális teknős napozóhelyek felmérése

A 2017-es év során két napot a mocsári teknősök potenciális napozóhelyeinek átvizsgálására szenteltünk. Május 6-án a horvátországi oldalt (Križnica) jártuk be, hogy a partszakaszt átvizsgáljuk, május 16-án pedig a magyar oldalon végeztük ugyanezt a munkát.

6. Egyéb kombinált felmérések – további fajok kimutatása érdekében

A terepbejárások során arra törekedtünk, hogy újabb fajokat jelenlétét is kimutassuk. Ehhez a munkához elsősorban a vizuális és nahg alapján történő megkeresést alkalmaztuk, de indirekt módszereket, mint pl. a bagolyköpet elemzések eredményeit is felhasználtuk

EREDMÉNYEK

1. A palackcsapdákkal végzett felmérések eredményei

A 2015-ös és a 2016-os év során végzett felmérések során sem sikerült kimutatnunk az Ó-Drávából egyik farkos kétélű faj jelenlétét sem. A 2017-es évben további próbálkozásaink sem hozták meg a várt eredményt (**1. ábra**). Az Ó-Drávából sem a dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*), sem a pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*) nem került elő. A palackcsapdákkal csak egy vágócsíkot (*Cobitis elongatoides*) sikerült fogtunk. Sajnos az elektromos szák segítségével sem jártunk sikerrel, így továbbra is fenntartjuk a korábbi megállapításunkat, hogy az Ó-Drávában a farkos kétélűek jelenlétét nem zárhatjuk ki, de amennyiben a vízben jelen vannak, egyedsűrűségük nagyon alacsony lehet.

Kontroll

Az előző megállapítást, hogy a területen csak nagyon alacsony egyedszámmal lehetnek jelen a farkos kétélűek részben alátámaszthatja az a tény, hogy a palackcsapdák alkalmazásával a kontroll területen (**2. ábra**) a pettyes gőte jelenlétét végül két mintavételi helyen is sikerült kimutatnunk (**8. ábra**), de a dunai tarajosgőte továbbra sem került elő. A pettyes gőtéket a 2-es ábrán bemutatott 1-es és a 3-as lelőhelyen sikerült kimutatnunk. Az egyes lelőhelyen (Barcstól nyugatra a Hármashatár-árokából) 2017. április 30-án egy hím példányt (**9. ábra**), a hármas lelőhelyen, közvetlenül a Drávaszentestől délre a Ferenctelep felé vezető út melletti vízátfolyásban április 20-án egy hím példányt, majd ugyanazon a helyen a következő alkalommal április 30-án egy nőstényt sikerült fogni (**10. ábra**). Sajnos a többi csapdával csak vízi csigákat, vízbogarakat, vízi skorpiókat és botpoloskákat sikerült fogni, kivételt jelen a drávaszentesi réttől nyugatra található elárasztott terület, ahol az egyik palackcsapdában április 20-án egy 7-8 cm-es csukát (*Esox lucius*) találtunk.



8. ábra. Hím pettyes gőte a Barcs melletti Hármashatár-árokából, 2017. április 30. (Fotó: Purger J. J.)

2. Sávtranszekt felmérések eredményei a hínárnövényzetben

A botanikus kollégák által kijelölt két helyszínen sávtranszektet mentén végeztük a felmérést. A teljes sávtranszekt valójában 30 2×2 méteres kvadrátból (120 m²) tevődött össze, de ha figyelembe vesszük a köztük lévő távolságokat, akkor mintegy 500 m²-es területtel kell számolnunk. A meder alsó szakaszán 2017-ben egy a felső szakaszon két kis termetű kecskebékát (*Rana* kl. *esculentus*) észleltünk, továbbá a felső szakaszon két kis tavibékát (*Rana lessonae*) is megfigyeltünk. Amennyiben csak a kvadrátok területet vesszük alapul, akkor a hínárnövényzetben előforduló kecskebékák egyedsűrűsége 250 egyed/hektár, míg a kis tavibékáké 167 egyed/hektár, viszont ha a teljes sávra vetítjük ki az adatainkat, akkor a hínárnövényzet nyílt területén előforduló kecskebékák egyedsűrűsége 60 egyed/hektár, míg a kis tavibékáké 40 egyed/hektár.

3. Mintanégyszet felmérések eredményei a fűz nyár ligeterdőben

Három 30×30 m-es (900 m²) mintaterületen végeztük el a felméréseket (2. táblázat). A mintaterületünk egy hektárban 11,11-szer van meg, így ha egy 900 m²-es területen felmérjük a kételtű és hullófaunát és ezt beszorozzuk 11,11-el, akkor megkapjuk, hogy 1 hektárnyi területen hány egyed fordul elő egy-egy fajból, vagyis az egyedsűrűséget.

2. táblázat. A puhafás ligeterdőben végzett felmérések eredményei

Mintanégyszet és dátum	Erdei béka (<i>Rana dalmatina</i>)	Fürge gyík (<i>Lacerta agilis</i>)
Kislóka, 2017.07.03.	0	2
Lókasarok, 2017.07.03.	0	0
Don-Kanyar, 2017.07.07.	1	0
Összesen	1	2
Átlag	0,33 egyed/kvadrát	0,66 egyed/kvadrát
Egyedsűrűség	3,66 egyed/hektár	7,32 egyed/hektár

4. Sávtranszekt felmérések eredményei a keményfás ligeterdőben

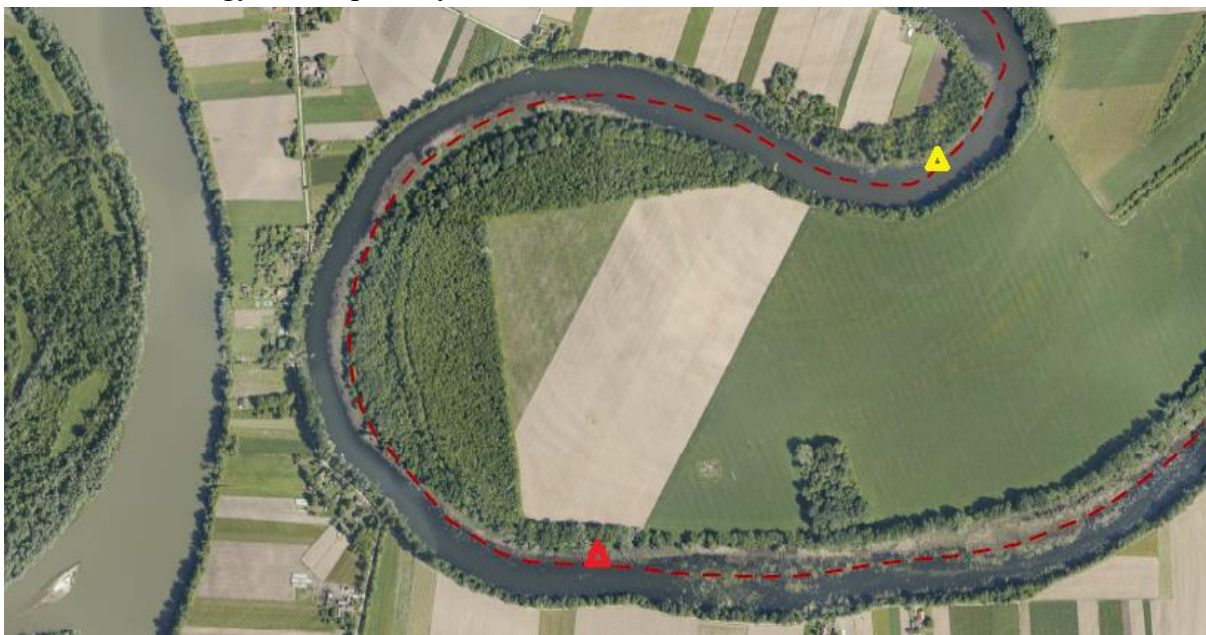
A munka 5 napot vett igénybe és minden alkalommal 2500 méteres útszakaszt jártunk be, mely során a dús aljnövényzet miatt kb. 2 méter széles sávot tudtunk figyelni. Ebből kifolyólag minden alkalommal 5000 m² területen mértük fel a herpetofaunát. A keményfás ligeterdőben végzett 5000 m²-es (fél hektáros) sávtranszekt felmérések során csak erdei békát és fürge gyíkokat figyeltünk meg (3. táblázat), mindkét faj egyedsűrűsége alacsony volt.

3. táblázat. A keményfás ligeterdőben végzett sávtranszekt felmérések eredményei

A felmérés dátuma	Erdei béka (<i>Rana dalmatina</i>)	Fürge gyík (<i>Lacerta agilis</i>)
2017. május 22.	0	1
2017. május 25.	1	2
2017. május 31.	1	1
2017. június 06.	1	3
2017. június 12.	0	2
Összesen	3	9
Átlag	0,6 egyed/transzekt	1,8 egyed/transzekt
Egyedsűrűség	1,2 egyed/hektár	3,6 egyed/hektár

5. Potenciális teknős napozóhelyek felmérési eredményei

A 2015-ös és 2016-os évek során a potenciális napozóhelyek felmérése sem hozta meg a várt eredményt, mivel egyetlen mocsári teknőst (*Emys orbicularis*) sem sikerült megfigyelnünk. A 2017-es év során a stégek és a vízbe dőlt fatörzsek, vastag ágak átvizsgálása során két mocsári teknőst sikerült megfigyelnünk. Az első teknőst a horvát oldalon ($45^{\circ}58'7.70''\text{É}$, $17^{\circ}22'28.24''\text{K}$) egy stég mellett ágak közt láttuk meg május 6-án (**4. ábra**) és néhány képet is sikerült készíteni róla (**5. ábra**). A második mocsári teknős magyar oldalon ($45^{\circ}57'40.41''\text{É}$, $17^{\circ}21'57.08''\text{K}$) május 19-én (**4. ábra**) került szem elé, de amint észrevett bennünket, azonnal a vízbe mászott így erről a példányról nem készült fotó.



4. ábra. A mocsári teknős egy-egy példányát 2017-be sikerült megfigyelnünk a horvát (sárga háromszög) és magyar oldalon (piros háromszög).



5. ábra. Mocsári teknős 2017. május 6.-án az Ó-Dráva horvát oldalán (Fotó: Purger J. J.)

6. Egyéb faunisztikai eredmények

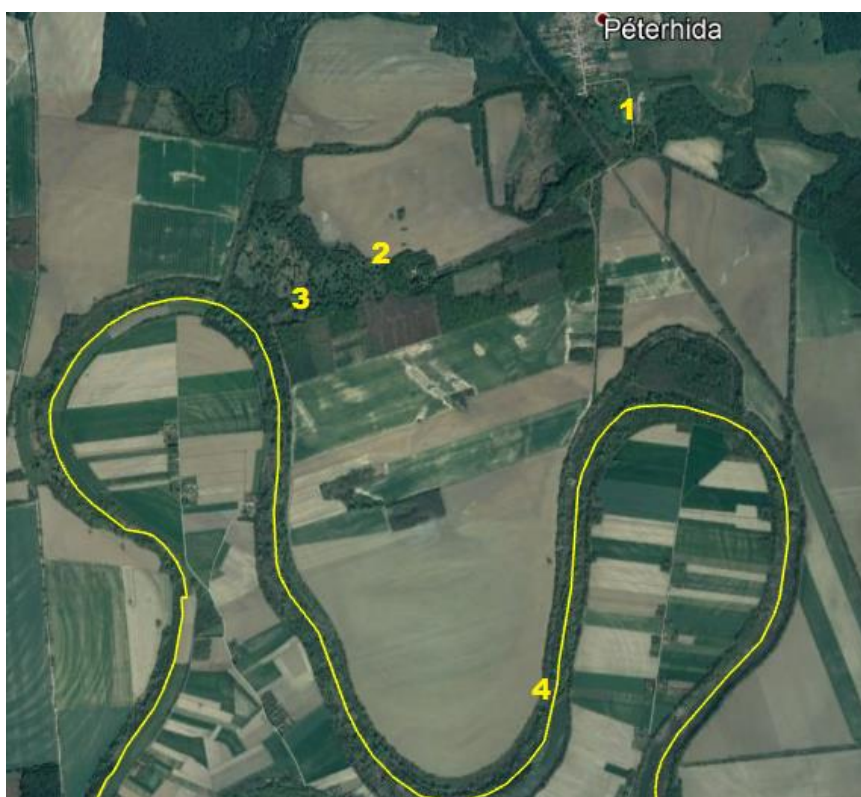
Az Ó-Dráván és környékén a 2017-es évben végzett szerteágazó munka során, további fajok egyedit is sikerült indirekt módon kimutatnunk vagy megfigyelnünk (**6. ábra**), melyek az első két évben végzet munka során nem kerültek elő a területbejárások és felmérések alkalmával.

A **barna ásóbéka** (*Pelobates fuscus*) rejtőzködő és éjszakai életmódja miatt ritkán kerül szem elé, de a Péterhidán 2015.04.08.-án egy régi istálló padlásán (46° 0'18.83"É, 17°21'46.23"K) gyűjtött gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpetekből előkerültek csontmaradványai (Purger 2016), ami egyértelműen arra utal, hogy előfordul a környéken. Ugyanazon a lelőhelyen 2017.06.21.-én gyűjtött köpetekből további 4 példány maradványai kerültek elő. A gyöngybaglyok vadászataik során ritkán távolodnak el 2-3 km-nél tovább a költőhelyüktől, így biztosra vehető, hogy a barna ásóbékát a közelben zsákmányolhatták, hiszen az istálló melynek padlásán költöttek, csupán 1-2 km-re van az Ó-Drávától.

A **zöld varangy** (*Bufo viridis*) példányait a 2017-es év során sem sikerült megfigyelnünk, de a Péterhidai Fás Legelőnél (45°59'51.19"É, 17°20'50.55"K) 2017. május 19.-én estefelé hallottuk jellegzetes hangját, így biztosak lehetünk benne, hogy előfordul a területen.

A **zöld gyík** (*Lacerta viridis*) Péterhidai fás legelő (45°59'44.35"É, 17°20'32.47"K) 2017. május 19.-én egy hím és egy nőstény példányt láttunk a gallyak között.

A **közönséges lábatlangyík** (*Anguis fragilis*) egy példányát 2017. július 7.-én sikerült megfigyelnünk az erdő szélén (45°58'46.81"É, 17°21'36.11"K).



6. ábra. A barna ásóbéka (1) maradványai a péterhidai istálló padlásán költő gyöngybaglyok köpeteiből kerültek elő. A fás legelőn a zöld varangy (2) hangja volt hallható és egy pár zöld gyíkot (3) is megfigyeltünk. Az erdő szélén pedig közönséges lábatlan gyíkot (4) láttunk

ÖSSZEFOGLALÁS

A 2017-os év során tovább dolgoztunk az Ó-Dráva holtágon és környékén előforduló kétéltű- és hüllőfajok kimutatásán, valamint a három Natura 2000-es élőhelyen előforduló fajok monitorozásán.

A 2017-es évben az Ó-Drávában 6 helyszínre 60, a közeli vizes élőhelyeken további 6 helyszínre szintén 60 palackcsapda került annak érdekében, hogy a farkos kétéltűeket kimutassuk. A felmérések most nem egymást követő éjszakákon, hanem áprilisban és májusban 4 éjszakán át folytak. Az Ó-Dráván nem sikerült kimutatnunk egyik gőtefajt sem, viszont a távolabbi vizes élőhelyeken a pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*) 3 esetben is előfordult. Ezek az eredmények csak a korábbi megállapításunkat támasztják alá, hogy az Ó-Drávában a farkos kétéltűek jelenlétét nem zárhatjuk ki, de amennyiben a vízben jelen vannak, egyedsűrűségük nagyon alacsony lehet.

A hínárvegetációban végzett sávtranszekt felmérések során megállapítottuk, hogy ebben az élőhelyben előforduló kecskebékák (*Rana* kl. *esculentus*) egyedsűrűsége 250 egyed/hektár, míg a kis tavibékáké (*Rana lessonae*) 167 egyed/hektár. A puhafás ligeterdőben végzett mintanegyzetekben végzett felmérések eredményei arra utalnak, hogy az erdei békák (*Rana dalmatina*) egyedsűrűsége nagyon alacsony, csak 4 egyed/hektár, akár az alig gyakoribb fürge gyíkoké (*Lacerta agilis*) 7 egyed/hektár. A puhafa ligeterdővel szomszédos keményfás ligeterdőben öt 2,5 km-es transzekt felmérést is beiktattunk, amelyek eredményei szintén alacsony egyedsűrűségről árulkodtak. Ezen az élőhelyen az erdei békák egyedsűrűsége 1 egyed/hektár, míg a fürge gyíkoké 4 egyed/hektár volt.

A 2017-es évben végzett munka során olyan fajokat is sikerült megfigyelnünk, melyek jelenlétét a korábbi vizsgálatok során nem tudtuk kimutatni.

A mocsári teknősök (*Emys orbicularis*) potenciális napozóhelyeinek bejárása során két élőhelyen sikerült egy-egy teknőst megfigyelnünk, így most már biztosan állíthatjuk, hogy kis egyedszámmal de jelen van az holtágban.

A 2017-es év során gyöngybagoly köpetekből indirekt módon sikerült kimutatni a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) jelenlétét Péterhida környékén. Továbbá hang alapján a Péterhidai fás legelőn azonosítottuk a zöld varangyot (*Bufo viridis*), továbbá ugyanezen az élőhelyen egy pár zöld gyíkot (*Lacerta viridis*) is megfigyeltünk. Továbbá az Ó-Drávát övező erdő szélén a 694-es határkö közelében egy közönséges lábatlangyík (*Anguis fragilis*) is előkerült.

Az eddig eredmények arra utaltak, hogy az Ó-Dráva kétéltű és hüllő faunáját alacsony faj és egyedszám jellemzi. Ezt a 2017-es monitorozási eredmények is alátámasztották, mert a két domináns szárazföldi élőhelyen mind az erdei béka, mind a fürge gyík egyedsűrűsége igen alacsony volt. Annak érdekében, hogy megállapítsuk, mely tényezők okozzák ezt az állapotot, szükség lenne a peték, lárvák, illetve kifejlett egyedek túlélési esélyeinek vizsgálatával foglalkozni.

A madárfauna monitorozása az Ó-Dráván 2017-ben

Fenyősi László

ELŐZMÉNYEK

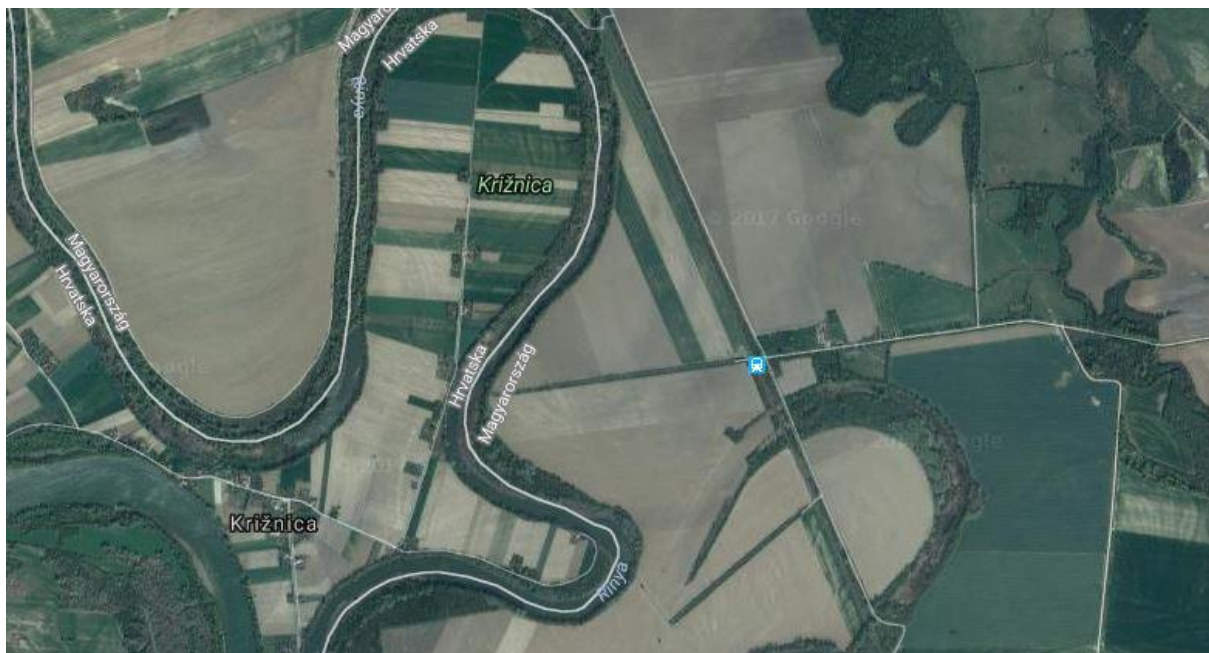
A Barcsi Ó-Dráva madárfaunájáról a 2015-ben kezdődött felmérések előtt csupán néhány publikált faunisztikai adattal és két nem publikált 2007-es évben elvégzett 9,5 km-es transzektfelmérés eredményeivel rendelkezünk. A 2015-ös terepbejárások és a június elején realizált transzektfelmérés alapján (ez utóbbi módszertanilag megegyezett a 2007-es felméréssel) a holtág madárvilágának összetételéről (90 faj), a fészkelő párok becsült számáról (az előforduló fajok 39%-a), a jelölő fajok előfordulásáról és állományáról megfelelő információk birtokába jutottunk. Ezeket az adatokat 2016-ban tovább gazdagítottuk, mind az újabb két transzektfelvétel azaz monitorozás eredményeivel, mind újabb faunisztikai adatokkal, és javaslatokat tettünk arra vonatkozóan, hogy hogyan lehetne a monitorozást hatékonyabbá tenni.

Munkánk célja az volt, hogy 2017-ben két alkalommal megismételjük a monitorozást és további faunisztikai adatokat gyűjtsünk a holtág madárvilágának még jobb megismerése érdekében.

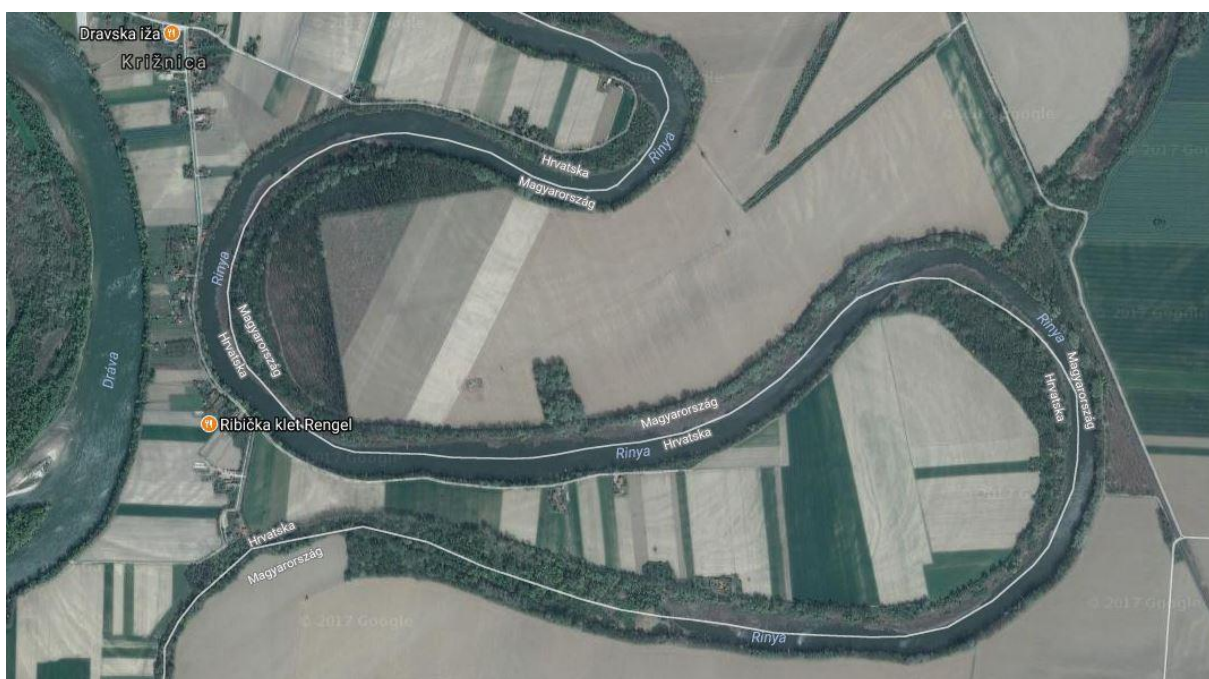
VIZSGÁLT TERÜLET

A horvát-magyar érdekeltségű Ó-Dráva holtág (**1. ábra**) Barcs és Križnica települések határában található. A holtág több mint 10 km hosszú, medrének szélessége 70-140 m között változik. A parti vegetációt is figyelembe véve a vizsgált terület szélessége mintegy 100-250 m között változik. Környezetétől markánsan elkülönülő élőhely, szinte teljes hosszában szántók határolják a keskeny galériaerdőket, mind a horvát, mind a magyar oldalon (a 19 ezer fm-nyi területet vizsgálva annak 78,5 %-ára igaz ez). A vizsgált terület teljes kiterjedése 175 ha, a vízimadarak számára potenciálisan alkalmas élőhelyek nettó kiterjedése 100 ha.

Az Ó-Dráva holtágra elsősorban a vizes élőhelyek jellemzőek, ahol is a mélyebb részeken *lebegő és gyökerező hínártársulások* láthatóak. Jellemző fajok: *apró és bojtos békalencse, rucaöröm, érdes és sima tócsagaz, bodros békaszőlő, békatutaj, sulyom, fehér tündérrózsa és vízitök*. A hínarasok jelentős kiterjedésűek is lehetnek, de jellemzően gyakran mozaikosak. A sekélyebb parti részeken kisebb-nagyobb *nádas, gyékényes és békabuzogányos* állományokat láthatunk, *tavikákás* foltokkal. Jellemző fajok: *nád, keskenylevelű és széleslevelű gyékény, vízi harthatkása, vízi hídör, ágas békabuzogány, mocsári nőszirm, nyílfi, tavi lórom*. A part felé haladva megjelennek a *bokorfüzesek* és az ezeknél gyakoribb *puhafa-ligetek*, míg az előtérrel már nem érintett magasabb parti részeken *keményfás ligeterdők*re emlékeztető *társulások* láthatóak.



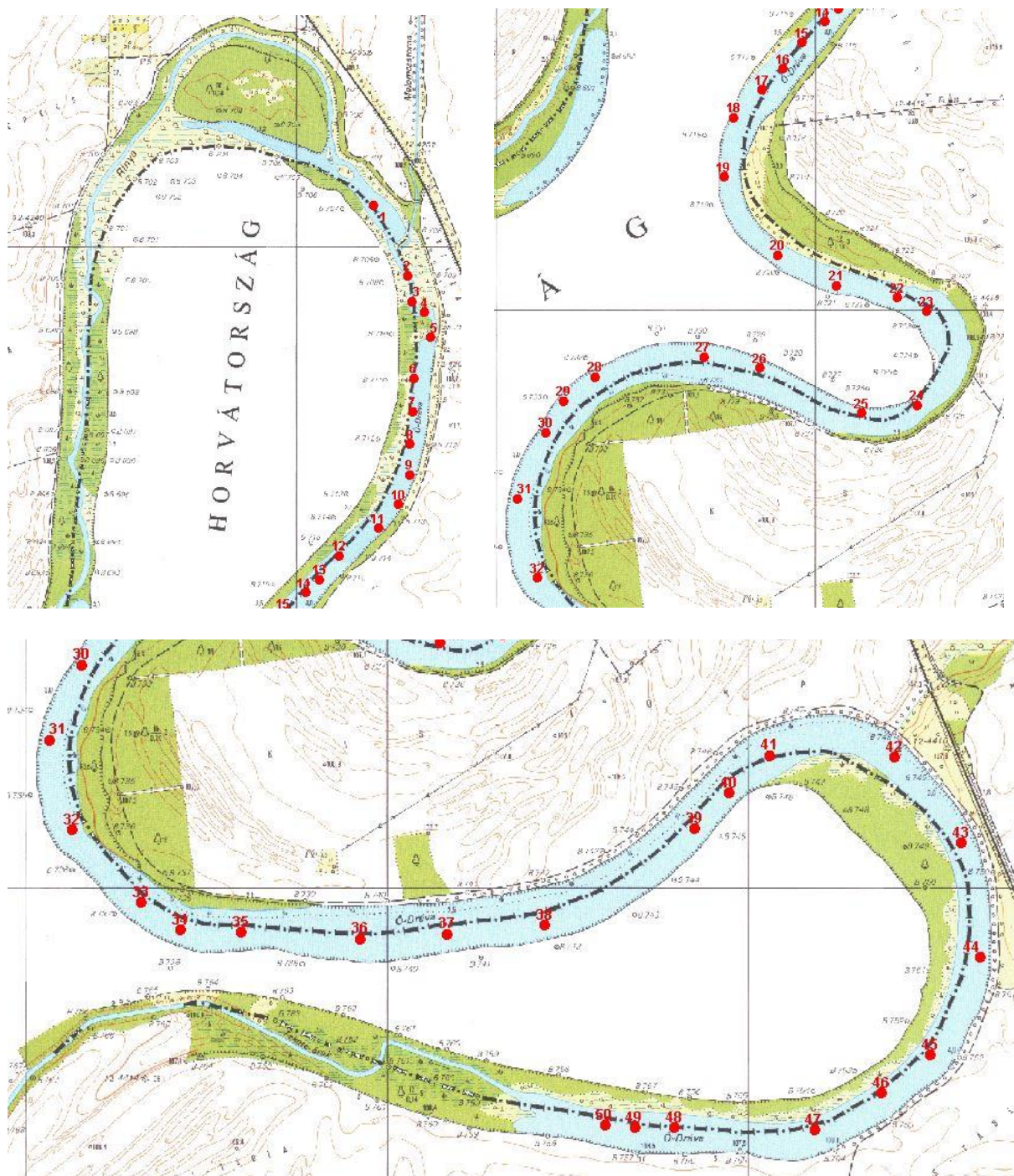
1. ábra. Az Ó-Dráva holtág északi része



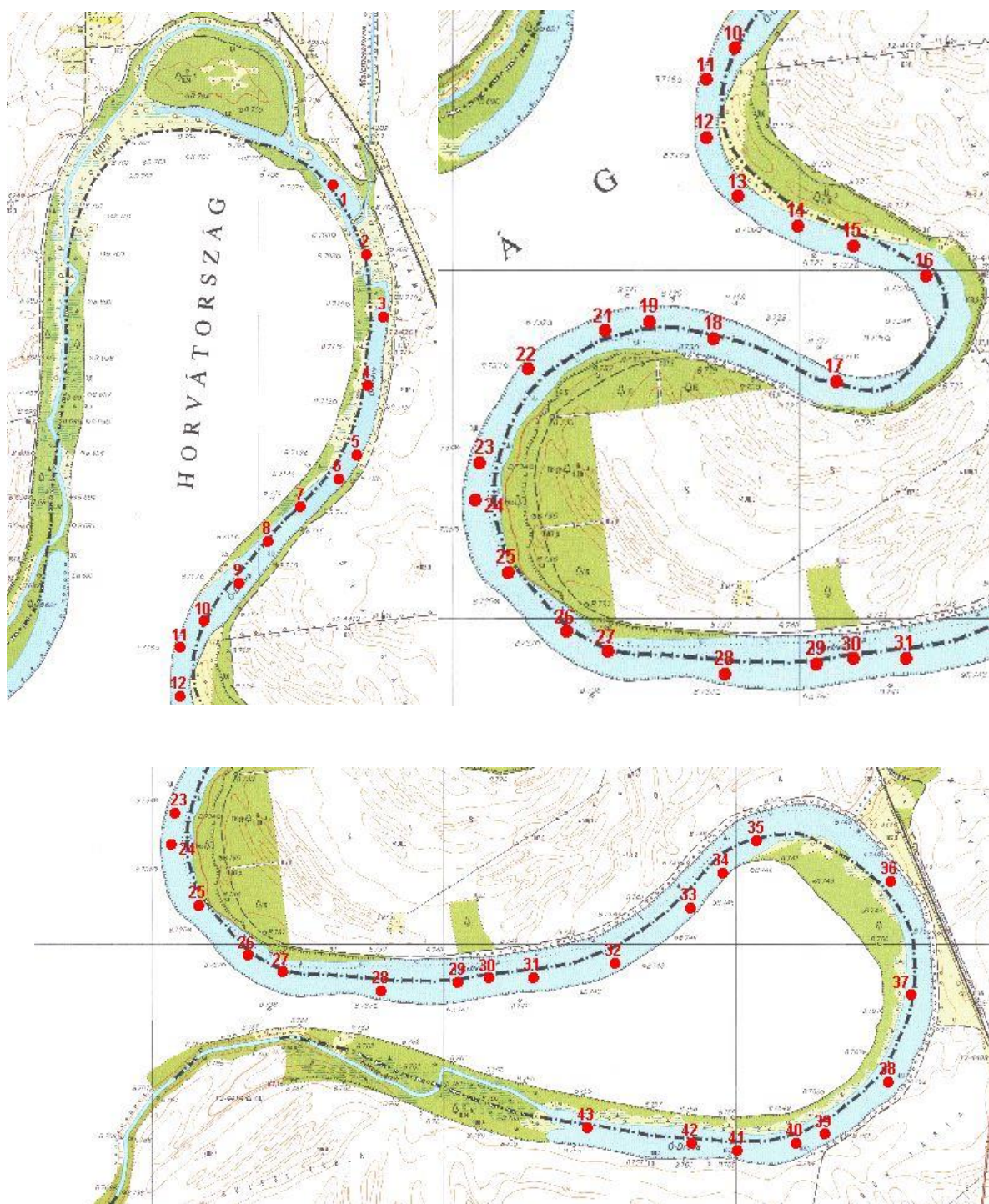
2. ábra. Az Ó-Dráva holtág déli része

MINTAVÉTELI MÓDSZEREK

Elsősorban a vízhez kötődő fajok felmérése volt a célunk, így a felvételezéseket vízről, kenuból végeztük. A vízen bejárt útvonal a B708-as és a B758-as határkövel határolható szakasz, mely gyakorlatilag egy 9500 méteres transzektet jelent (3., 4. ábra). A látó- és hallótávolság a bejárás során becslésünk szerint - a parti vegetációtól függően - 100 méternyi. Az élőhelyi adottságokhoz igazodva a vizes élőhelyet lassú tempóban (kb. 2,5 km/h) eveztek



3. ábra. A 2017.04.24-i transzektt felvételezés mintavételi pontjai



4. ábra. A 2017.05.17-i transzektt felvételezés mintavételi pontjai

végig, s feljegyeztük a sávban észlelt fajokat, az észlelések helyét GPS koordinátákkal rögzítettük. Mindkét felvételezés a fészkelési időszakban történt, a kora reggeli órákban, a fajok jobb detektálhatósága érdekében (**3., 4. ábra**).

A két felvételezésen kívül alkalomszerűen faunisztikai megfigyeléseket is végeztünk, a madárfauna teljesebb megismerése érdekében.

Vizsgálataink során a biológiai változók közül a következők rögzítésére került sor:

- jelenlét – hiány megállapítása
- egyedszám fajonként, fajsza és fajösszetétel
- költőpárok számának becslése

A fajlista összeállításánál és a madárfajok felsorolásánál az *MME Nomenclator Bizottság* 2008. szerint jártunk el.

EREDMÉNYEK

Vizsgálatunk a vízhez és a vizes élőhelyekhez kötődő madárfajokra irányult, ezért elsősorban ezek állománynagyságainak becsléséhez gyűjtöttünk adatokat. A parti és/vagy szárazföldi élőhelyek madárállománya a vizsgálat szempontjából indifferens, ezért e szempontból csak egy faunisztikai adatsor, illetve jelenlét-hiány megállapítása volt a célunk.

A 2017.04.27-i felvételezéskor 50 ponton rögzítettünk adatokat (**3. ábra**), ekkor mindösszesen 49 madárfaj 302 egyedet észleltük. A 2017.05.17-i felvételezéskor 42 ponton rögzítettünk adatokat (**4. ábra**), s ekkor 43 madárfaj 382 egyedet észleltük (**1. táblázat**). A két felvétel során mindösszesen 60 madárfaj előfordulását észleltük a vizsgált területen.

Adatok az Ó-Dráva holtág vízimadár-állományához

Ordo: **Anseriformes**

Familia: Anatidae

Cygnus olor - Bütykös hattyú – A 2017.04.27-i felvételezéskor 11 adult pd. mellett előkerült 2 fészék, illetve egy 5 fiókát vezető pár; 2017.05.17-én összesen 14 pd-t figyeltünk meg. Megfigyeléseink szerint 2017-ben 5 pár fészkel a területen.

Anas platyrhynchos - Tőkés réce – 2017.04.27-én 32 pd. és 2017.05.17-én 29 pd. (a terület fedettsége miatt természetesen ezek a példányszámok alulreprezentáltak). A párban mozgó madarak alapján 2017-ben véleményünk szerint min. 21 pár fészkel a területen.

Anas querquedula – Bőjti réce - 2017.04.27-én 1 hím pd.

Aythya nyroca - Cigányréce – 2017.04.27-én 16 pd. és 2017.05.17-én 7 pd., de ebből 3 együtt tartó pár. Véleményünk szerint a terület alkalmas a faj fészkelésére, sőt, a vízfelületek differenciálódása miatt egyre inkább reális a faj fészkelőként való megtelepedése. Fészkelési időben a potenciális élőhelyen párban megfigyelt madarakat potenciális fészkelőnek tekintjük, így 2017-ben 3 költőpárt valószínűsítünk.

1. táblázat. A 2017. évi felvételezések eredménye, Barcsi Ó-Dráva

	Fajok	04.27.	05.17.		Fajok	04.27.	05.17.
1.	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	15	31.	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1
2.	<i>Accipiter nisus</i>	1		32.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	
3.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	25	55	33.	<i>Hirundo rustica</i>		5
4.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	6		34.	<i>Ixobrychus minutus</i>		2
5.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	5	4	35.	<i>Jynx torquilla</i>	2	
6.	<i>Alcedo atthis</i>	2	2	36.	<i>Locustella luscinioides</i>	16	10
7.	<i>Anas platyrhynchos</i>	32	29	37.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1
8.	<i>Anas querquedula</i>	1		38.	<i>Motacilla alba</i>	3	
9.	<i>Ardea cinerea</i>	1	9	39.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	7	16
10.	<i>Ardea purpurea</i>	9	13	40.	<i>Oriolus oriolus</i>		7
11.	<i>Ardeola ralloides</i>		1	41.	<i>Parus caeruleus</i>	4	9
12.	<i>Aythya nyroca</i>	16	7	42.	<i>Parus major</i>	7	2
13.	<i>Buteo buteo</i>		1	43.	<i>Passer domesticus</i>		1
14.	<i>Certhia familiaris</i>	1		44.	<i>Passer montanus</i>	2	
15.	<i>Chloris chloris</i>		1	45.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	
16.	<i>Circus aeruginosus</i>	5	2	46.	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	5	
17.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1		47.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	
18.	<i>Columba palumbus</i>	6	4	48.	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	2
19.	<i>Corvus corone cornix</i>		5	49.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5	
20.	<i>Cuculus canorus</i>	9	12	50.	<i>Rallus aquaticus</i>	3	1
21.	<i>Cygnus olor</i>	16	14	51.	<i>Remiz pendulinus</i>	3	
22.	<i>Dendrocopos major</i>	3	4	52.	<i>Serinus serinus</i>	1	
23.	<i>Dendrocopos minor</i>		2	53.	<i>Sitta europaea</i>	1	4
24.	<i>Dryocopus martius</i>	1	2	54.	<i>Streptopelia turtur</i>		2
25.	<i>Erithacus rubecula</i>	1		55.	<i>Sturnus vulgaris</i>	17	80
26.	<i>Falco subbuteo</i>	5	1	56.	<i>Sylvia atricapilla</i>	21	16
27.	<i>Ficedula albicollis</i>	1		57.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	4	3
28.	<i>Fringilla coelebs</i>	10	7	58.	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1
29.	<i>Fulica atra</i>	4	3	59.	<i>Turdus merula</i>	6	5
30.	<i>Gallinula chloropus</i>	17	15	60.	<i>Turdus philomelos</i>	6	6
					összesen	302	382

Ordo: Podicipediformes

Familia: Podicipedidae

Tachybaptus ruficollis - Kis vöcsök – 2017.04.27-én 4 pd. és 2017.05.17-én 3 pd. A madarak 3 jól lehatárolható revírben mozogtak, így 2017-ben biztosan 3 pár fészkelte a területen. A terület fedettsége miatt állománya valószínűleg alulbecsült.

Ordo: Suliformes

Familia: Phalacrocoracidae

Phalacrocorax carbo – Kárókatona – 2017.04.27-én 1 pd.

Phalacrocorax pygmeus – Kis kárókatona - 2017.04.27-én 5 pd.

Ordo: Ciconiiformes

Familia: Ardeidae

Ixobrychus minutus – Törpegém – 2017.05.17-én 2 hím pd. szolt nádasból; min. 2 pár fészkelése valószínű a vizsgált területen.

Nycticorax nycticorax - Bakcsó – 2017.04.27-én 7 pd. és 2017.05.17-én 16 pd. Fészektelepét nem találtuk, de a költési időben megfigyelt öreg madarak közeli telepet valószínűsítene.

Ardeola ralloides – Üstökögém - 2017.05.17-én 1 pd. Bakcsótelepek kísérőfaja, valószínűleg közeli telepről származó madarat láttunk.

Ardea cinerea - Szürke gém – 2017.04.27-én 1 pd. és 2017.05.17-én 9 pd. Fészkelését nem észleltük.

Ardea purpurea - Vörös gém – 2017.04.27-én 9 pd. és 2017.05.17-én 13 pd. Egy kisebb fészektelepét ismerjük, de emellett szoliter módon is fészkelhet. 2017-ben min. 7 párra tesszük az állományát.

Ordo: Accipitriformes

Familia: Accipitridae

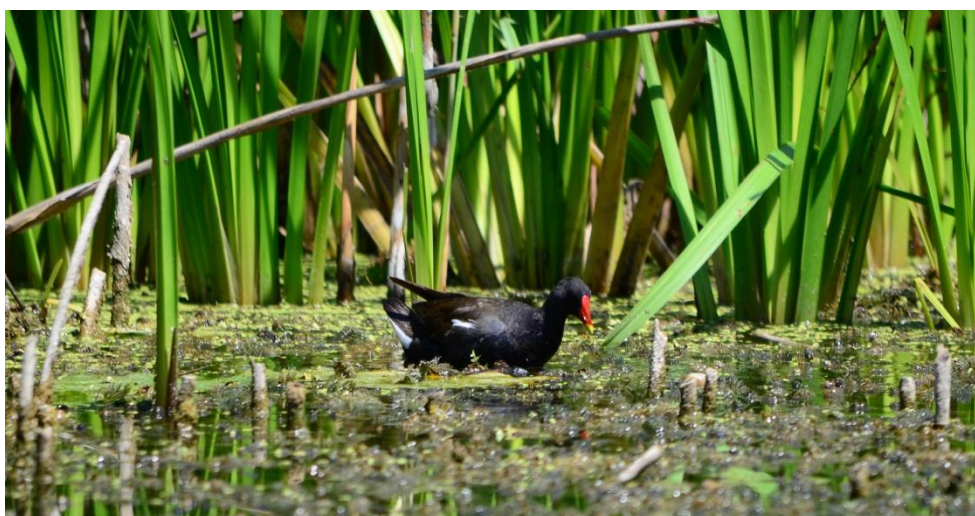
Circus aeruginosus - Barna rétihéja – 2017.04.27-én 5 pd. és 2017.05.17-én 2 pd. Az élőhelyek, a megfigyelt és párban mozgó madarak alapján 3 pár fészkelése valószínű.

Ordo: Gruiformes

Familia: Rallidae

Rallus aquaticus - Guvat – 2017.04.27-én 3 pd. és 2017.05.17-én 1 pd. Speciális felmérést igénylő faj, állománya biztosan alulbecsült. 2017-ben min. 3 pár fészkelte a területen.

Gallinula chloropus - Vízityúk – 2017.04.27-én 17 pd. és 2017.05.17-én 15 pd. Speciális felmérést igénylő faj, állománya biztosan alulbecsült. 2017-ben min. 17 párba becsüljük az állományát (**3. ábra**).



3. ábra. Vízityúk az Ó-Dráván 2017.08.08-án (Fotó: Purger J. J.)

Fulica atra - Szárcsa – 2017.04.27-én 4 pd. és 2017.05.17-én 3 pd. Előző 2 fajnál jobban detektálható, így állománya pontosabban becsülhető. 2017-ben min. 4 pár fészkel a területen.

Ordo: **Coraciiformes**

Familia: Alcedinidae

Alcedo atthis - Jégmadár – 2017.04.27-én 2 pd. és 2017.05.17-én 2 pd. 2017-ben 2 pár fészkel a területen

Ordo: **Passeriformes**

Familia: Sylviidae

Locustella luscinioides - Nádi tücsökmadár – 2017.04.27-én 16 pd. és 2017.05.17-én 10 pd. A májusban revírben éneklő madarak alapján 2017-ben min. 10 pár fészkel a területen.

Acrocephalus schoenobaenus – Foltos nádiposzáta - 2017.04.27-én 6 pd. Májusban már nem került elő, s mivel jellegzetes késői fészkelő, így a megfigyelt madarak feltehetően átvonulók lehetnek.

Acrocephalus scirpaceus - Cserregő nádiposzáta – 2017.04.27-én 6 pd. és 2017.05.17-én 4 pd. 2017-ben min. 4 pár fészkel a területen.

Acrocephalus arundinaceus - Nádirigó – 2017.04.27-én 25 pd. és 2017.05.17-én 55 éneklő pd. 2017-ben min. 55 pár fészkel a területen.

Familia: Remizidae

Remiz pendulinus – Függőcinege - 2017.04.27-én 3 pd. Min. 3 pár fészkelése valószínű.

Az Ó-Dráván 2017-ben megfigyelt fajok hazai védettségi szintje és a Nyugat-Dráva (HUDD10002) Natura 2000 területre jelölő madárfajok listáját a **2. táblázat** tartalmazza.

2. táblázat. Az Ó-Dráván megfigyelt fajok hazai védettségi szintje és a Nyugat-Dráva (HUDD10002) Natura 2000 területre jelölő madárfajok (V - védett, FV - fokozottan védett)

	Fajok	V/FV	Natura 2000 jelölőfaj		Fajok	V/FV	Natura 2000 jelölőfaj
1.	<i>Aegithalos caudatus</i>	V		31.	<i>Garrulus glandarius</i>		
2.	<i>Accipiter nisus</i>	V		32.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	FV	X
3.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	V		33.	<i>Hirundo rustica</i>	V	
4.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	V		34.	<i>Ixobrychus minutus</i>	FV	X
5.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V		35.	<i>Jynx torquilla</i>	V	
6.	<i>Alcedo atthis</i>	V	X	36.	<i>Locustella luscinioides</i>	V	
7.	<i>Anas platyrhynchos</i>			37.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	V	
8.	<i>Anas querquedula</i>	V		38.	<i>Motacilla alba</i>	V	
9.	<i>Ardea cinerea</i>	V		39.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	FV	X
10.	<i>Ardea purpurea</i>	FV	X	40.	<i>Oriolus oriolus</i>	V	
11.	<i>Ardeola ralloides</i>	FV		41.	<i>Parus caeruleus</i>	V	
12.	<i>Aythya nyroca</i>	FV	X	42.	<i>Parus major</i>	V	
13.	<i>Buteo buteo</i>	V		43.	<i>Passer domesticus</i>	V	
14.	<i>Certhia familiaris</i>	V		44.	<i>Passer montanus</i>	V	
15.	<i>Chloris chloris</i>	V		45.	<i>Phalacrocorax carbo</i>		
16.	<i>Circus aeruginosus</i>	V	X	46.	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	FV	X
17.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	V		47.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	V	
18.	<i>Columba palumbus</i>			48.	<i>Phylloscopus collybita</i>	V	
19.	<i>Corvus corone cornix</i>			49.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	V	
20.	<i>Cuculus canorus</i>	V		50.	<i>Rallus aquaticus</i>	V	
21.	<i>Cygnus olor</i>			51.	<i>Remiz pendulinus</i>	V	
22.	<i>Dendrocopos major</i>	V		52.	<i>Serinus serinus</i>	V	
23.	<i>Dendrocopos minor</i>	V		53.	<i>Sitta europaea</i>	V	
24.	<i>Dryocopus martius</i>	V	X	54.	<i>Streptopelia turtur</i>	V	
25.	<i>Erithacus rubecula</i>	V		55.	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	
26.	<i>Falco subbuteo</i>	V		56.	<i>Sylvia atricapilla</i>	V	
27.	<i>Ficedula albicollis</i>	V	X	57.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	V	
28.	<i>Fringilla coelebs</i>	V		58.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	V	
29.	<i>Fulica atra</i>			59.	<i>Turdus merula</i>	V	
30.	<i>Gallinula chloropus</i>	V		60.	<i>Turdus philomelos</i>	V	

ÖSSZEFOGLALÁS

2017-ben a vizsgált területen két felvételezést végeztünk, elsősorban a vízimadár-közösség megismerése céljából. A két bejárás során 60 madárfajt figyeltünk meg, ezek között 22 olyan faj szerepel, melyeket vízimadárnak, illetve a vizes élőhelyhez kötődő madárfajnak tekintünk. Elsősorban ezeknek a fajoknak az állománynagysága volt a vizsgálat célja, s a későbbiekben is e fajok (és rokon fajaik) állományváltozásait kívánjuk nyomon követni. Véleményünk szerint közülük egyes fajok állománynagysága viszonylag pontosan becsülhető, ugyanakkor több faj esetében biztosan alulbecsültek az adataink, így ezeknél a biztos költőpárok számát adjuk meg.

Véleményünk szerint a vízimadár-közösség összetételének és egyes fajok állománynagyságának vizsgálatára a kenuból történő felvételezés megfelelő módszer, több mintavétellel kielégítő eredmények érhetők el. A számos nehézséget jelentő módszer miatt optimálisan egy áprilisi (04.15-25 között), két májusi (05.05-15 és 05.20-30 között) és egy júniusi (06.05-15 között) felvételezés javasolható, de a nehezen észlelhető és elsősorban éjszakai/hajnali/esti aktivitású fajokat (*R. aquaticus*, *Porzana* sp.) külön bejárások alkalmával érdemes felmérni.

A madárfauna természetvédelmi szempontú értékelésekor elsősorban azokat a fajokat emeltük ki, melyek többsége egyben az Ó-Drávát magába foglaló Natura 2000 terület (HUDD10002) jelölő fajai:

Cigányréce (*Aythya nyroca*). Véleményünk szerint potenciális költőfaj, a május közepén párban mozgó madarak ezt valószínűsítik. Stabil költőfajjá válás esetén a terület egyik legfontosabb madártani értéke lehet.

Kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*). Hangadása révén feltűnő és jól azonosítható faj. 2017-ben 3 fészkelőpárra tesszük az állományát, mely az élőhelyi adottságokhoz képest alacsony.

Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*). Megjelenése a hazai állomány növekedésével függ össze, az élőhelyi adottságok miatt potenciális fészkelőfajnak tekinthető.

Törpegém (*Ixobrychus minutus*). 2017-ben min. 2 pár fészkel a területen, de a költőpárok száma ennél bizonyára magasabb.

Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*). Az előfordulási gyakoriság és a példányszámok közeli fészektelepet valószínűsítene, mely megtalálása az esetleges szükséges védelmi tevékenységek miatt fontos lenne.

Üstökösgém (*Ardeola ralloides*). Egy adata van, de a feltételezett bakcsótelep potenciális fészkelőfaja. kísérőfaja.

Vörös gém (*Ardea purpurea*). Jelenleg a terület egyik legfontosabb madártani értéke, állományát 2017-ben min. 7 párra tesszük.

Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*). 3 pár fészkel.

Jégmadár (*Alcedo atthis*). 2 pár fészkel, de a terület kiterjedése miatt max. 2-3 párral lehet hosszú távon is számolni.

Fekete harkály (*Dryocopus martius*). A keskeny galériaerdőben min. 2 pár fészkel.

Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*). A keskeny galériaerdő fészkelő madara. Állományát nem vizsgáltuk, de min. 3-5 párba becsüljük.

Monitoring staništa na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine

Sándor Csete i Dr. Dragica Purger

Prema rezultatima botaničkih i ekoloških istraživanja vegetacije i kartiranja staništa na području rukavca Stara-Drava, staništa koja pripadaju mreži Natura 2000: 3150 – Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion i 91E0* – Aluvijalne šume sa johom *Alnus glutinosa* i jasenom *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) prostiru se na oko sto hektara i zauzimaju trećinu kartiranog područja. U 2017. godini monitoring je nastavljen na ovim staništima na kojima je 2015. započeto uzorkovanje i dopunjeno je 2016. godine. Fitocenološke snimke bilježene su na staništima koja bi prema predviđanjima mogla biti najviše izložena utjecajima promjene razine vode nakon izgradnje regulacijskog praga u rukavcu Stara-Drava. Cilj istraživanja bio je uspostavljanje sustava monitoringa kojim bi se na staništima Natura 2000 što preciznije mogao vrednovati pravac i stupanj utjecaja promjena vodostaja.

Uzorkovanje vodene vegetacije provedeno je tijekom srpnja 2017. godine iz čamca, na dvije dionice rukavca Stara-Drava. Plohe veličine 2×2 m bile su na međusobnoj udaljenosti 3-5 m, raspoređene linearno poprečno na korito rukavca. Na donjim dionicama gdje je korito rukavca šire na dva poprečna transekta zabilježeno je 12 odnosno 6 fitocenoloških snimaka. U gornjim dionicama, na užem koritu rukavca zabilježeno je na tri poprečna transekta po 5 fitocenoloških snimaka. Rezultati jasno pokazuju veliku prirodnu vrijednost i slabu degradiranost vodene vegetacije u rukavcu Stara-Drava: u sastavu zajednica vodene vegetacije udio karakterističnih vrsta koje su pokazatelji prirodnosti bio je velik u svim transektima (27-33%), štoviše zaštićene vrste prisutne su u znatnom broju snimaka (20-25%), a u popisu vrsta nije bilo korova koji su inače pokazatelji degradacije. Na donjim dionicama na mjestu uzorkovanja dubina korita rukavca bila je prosječno 2,4 m, dok je u gornjim dionicama iznosila 2,1 m. Na donjim dionicama korita ukupna pokrovnost vegetacije bila je prosječno 172%, a prosječan broj vrsta 9,5 dok je na gornjim dionicama u plićoj vodi pokrovnost iznosila 181,2% a prosječan broj vrsta bio je nešto manji (10,7).

U poplavnim šumama uzorkovanje je provedeno u tri sastojine (šuma bijele vrbe – Lokasarok, šuma bijele topole – Kisloka i šuma johe – Don-kanyar) procjena pokrovnosti svih vrsta zeljastih biljaka i klijanaca drveća zabilježena je na ukupno 55 mikrokvadrata površine 0,5 m² koji su sustavno raspoređeni u pravilnoj mreži.

Rezultati uzorkovanja u aluvijalnim šumama pokazali su veliki stupanj prirodnosti staništa: u sastavu vrsta svih triju sastojina znatan dio (8,6-23,5%) činile su karakteristične vrste zajednica. Od relativno velikog broja vrsta (23-41 vrsta vaskularnih biljaka / 900 m²) na stalnoj plohi na lokalitetu Don-kanyar u šumi johe zaštićene vrste su činile 2,4%. Korovne vrste koje su pokazatelji degradacije na trajnim plohama činile su svega 7,3-9,7%, što pokazuje izuzetno visoku vrijednost ovih zajednica poplavnih šuma. Od toga je udio invazivnih vrsta u svim sastojinama bio manji od 6%.

Tijekom obilaska terena u proljeće 2017. godine u šumi tvrdih listača na Staroj Dravi pronađene su još tri zaštićene vrste: bijela naglavica (*Cephalanthera damasonium*), dugolisna naglavica (*Cephalanthera longifolia*) i kacigasti kaćun (*Orchis militaris*), što odražava prirodne vrijednosti ovog područja.

Monitoring vretenaca na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine

Arnold Móra

U okviru projekta kvantitativni monitoring adultnih vretenaca u 2017. godini proveden je u pet navrata (svakog mjeseca od travnja do kolovoza) na pet transekata na Staroj-Dravi. Ova istraživanja dopunjena su faunističkim nalazima dobijenim tijekom istraživanja na dva lokaliteta na Staroj-Dravi.

Tijekom kvantitativnog istraživanja zapaženo je ukupno 1034 jedinki vretenaca, dokazano je prisustvo 22 vrsta vretenaca koje pripadaju sedam porodica. Faunističkim istraživanjem utvrđena je prisustnost jedne vrste (*Orthetrum albistylum*), čije primjerke nismo uspjeli registrirati tijekom uzimanja kvantitativnih uzoraka. Tako je na Staroj-Dravi i neposrednoj okolini dokazano prisustvo 23 vrsta vretenaca što čini 35% od svih poznatih vrsta koje žive na području Mađarske.

Broj vrsta na pojedinim transektima varirao je od 9 do 14, a u usporedbi sa ukupno zabilježenim vrstama može se zaključiti da se broj prisutnih vrsta i njihov sastav znatno razlikuje na pojedinim dionicama Stare Drave. Na temelju kvantitativnih pokazatelja na donjim dionicama toka Stare Drave dominiraju vrste karakteristične za stajaće vode (npr: *Coenagrion puella*, *Erythromma viridulum*, *Crocothemis erythraea*), dok su na gornjem dijelu, koji je pod utjecajem bržeg toka rječice Rinja, dominirale vrste karakteristične za tekuće vode (npr. *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*).

Četiri vrste, žutopjega pastirica (*Aeshna isocles*), obični dvopjegaš (*Epitheca bimaculata*), žutopjegi blistavac (*Somatochlora flavomaculata*) i vilin dorat (*Libellula fulva*) zaštićene su u Mađarskoj. Ostale vrste su široko rasprostranjene na području Mađarske i mogu se smatrati čestim vrstama na odgovarajućim staništima. Područje rasprostranjenosti u Mađarskoj dviju vrsta *Chalcolestes parvidens* i *Somatochlora meridionalis* nije poznato, jer su ove vrste tek nedavno priznate kao samostalne. Zabilježene vrste su fotografirane radi dokumentacije.

Na temelju ukupnog sastava vrsta na Staroj Dravi nedvojbeno se može razlikovati donji tok, koji pripada tipu stajaće vode (Stara Drava 1-3) i gornji tok, koji ima obilježja tekućice (Stara Drava 4-5). Prema relativnoj frekvenciji pojedinih vrsta tri donje dionice Stare Drave imaju sličan karakter koji se potpuno razlikuje od dionice koja ima obilježja tekuće vode (Stara Drava 5, ušće Rinje); 4 dionica Stare Drave ima prijelazni karakter.

U 2017-oj godini nisu zabilježene četiri vrste koje su zapažene u 2016-oj godini. Skupa sa ovim vrstama na Staroj Dravi je tijekom dvije godine zabilježeno ukupno 27 vrsta vretenaca što čini 41% od svih poznatih vrsta koje žive na području Mađarske i još više naglašava „iznimno bogatstvo vrsta” koje obilježava ovo područje.

Prema sastavu vretenaca moguće je dati prvu procjenu stanja okoliša i možemo reći da pojedine dionice Stare Drave spadaju u II (bogate vrstama) i III kategoriju (područje umjereno bogato vrstama). Međutim, prema ukupnom sastavu vrsta Stara Drava je područje u iznimno dobrom stanju, pripada I kategoriji, kao područje iznimno bogato vrstama.

Dosadašnji rezultati (razlike dobijene tijekom dvogodišnjih istraživanja) dobijeni na dionicama Stare Drave ukazuju na potrebu nastavka monitoringa u više navrata tijekom godine metodama sakupljanja i prebrojavanja odraslih jedinki vretenaca, radi registriranja i praćenja promjene stanja.

Monitoring riba na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine

Zoltán Sallai

Monitoring faune riba na Staroj Dravi kod Barča proveden je u 2017. godini tijekom dva dana terenskih istraživanja na 7 dionica. Za istraživanja je korišten ribolovni električni aparat slabe jednosmjerne struje koji ne izaziva nikakve povrede na ribama, te se nakon kraćeg vremena oporave i otplivaju. Uхваćene ribe nakon determinacije su puštene, jedinke nisu sakupljane. Ribolov je proveden gaženjem u vodi i iz čamca. Mjesta uzorkovanja zabilježena su uz pomoć GPS aparata a dobijene koordinate obrađene su pomoću geografskog-informacijskog programa. Faunistički podaci su obrađeni programom za baze podataka. Za bilježenje geodokordinata i podataka o vrstama (broj jedinki) koristili smo digitalni diktafon.

Tijekom istraživanja na 7 dionica u dva razdoblja uhvaćeno je i determinirano 953 jedinki riba, koje su predstavnici 22 vrste. Od toga su 4 vrste zaštićene u Mađarskoj - plotica (*Rutilus virgo*), bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladykovi*), gavčica (*Rhodeus amarus*) i vijun (*Cobitis elongatoides*) – koje su ujedno i na popisu vrsta u aneksu Direktive o staništima. Izuzetnu prirodnu vrijednost ima i zaštićeni vijun (*Cobitis elongatoides*) te gavčica (*Rhodeus amarus*) koja je u našem uzorku po brojnosti uzorkovanih jedinki bila na trećem mjestu. Najčešća vrsta je bila bodorka (*Rutilus rutilus*). Jedinke ove šaranske vrste, široko rasprostranjene u stajaćim i tekućim vodama u Mađarskoj, tvorile su više od jedne trećine od ukupnog broja uhvaćenih riba. Naizgled stabilne samoodržive populacije ima i crvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*), koja živi uglavnom u stajaćim vodama, te lotične i lentične vrste npr. uklija (*Alburnus alburnus*), krupatica (*Blicca bjoerkna*) i babuška (*Carassius gibelio*). Ova posljednja je bila druga najbrojnija vrsta u uzorku, dok je crni somić (*Ameiurus melas*) na šestom mjestu po brojnosti. Mramorasti glavoč (*Proterorhinus semilunaris*) riba rasprostranjena u pontsko-kaspijskom području, nađena je samo na jednoj dionici uzorkovanja. Nažalost, uhvaćene su i dvije strane adventivne vrste, pridošlice iz Sjeverne Amerike: crni somić (*Ameiurus melas*) i sunčanica (*Lepomis gibbosus*).

Vrste prilagođene na jača strujanja, tzv. reofilne kao što su plotica (*Rutilus virgo*), jez (*Leuciscus idus*), klen (*Squalius cephalus*), nosara (*Vimba vimba*) i bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladykovi*) pojavile su se isključivo u najgornjim i najdonjim dionicama rukavca, gdje su najjača strujanja.

Tijekom monitoringa u 2017. godini registrirane su 4 nove vrste koje nisu bile zabilježene prilikom naših ranijih istraživanja: plotica (*Rutilus virgo*), šaran (*Cyprinus carpio*), pastrvski grgeč (*Micropterus salmoides*), riječni glavočić (*Neogobius fluviatilis*).

Stara-Drava kod Barča ima obilježja stajaće, odnosno sporo tekuće vode i zato se samo povremeno pojavljuju vrste riba koje su prilagođene na brzi protok. Planirano povećanje razine vode vjerojatno će pozitivno djelovati na povećanje bogatstva vrsta riba u rukavcu i doprinijeti opstanku populacija zaštićenih vrsta.

Monitoring herpetofaune na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine

Jenő J. Purger

Na rukavcu Stara-Drava i u neposrednoj okolici u 2017. godini nastavljena su herpetološka istraživanja, te monitoring vrsta koje se pojavljuju u trima tipovima staništa Natura 2000.

Radi utvrđivanja prisutnosti repatih vodozemaca na Staroj Dravi na 6 lokaliteta postavljeno je 60 klopki, a na vodenim staništima u okolici na 6 mjesta postavljeno je također ukupno 60 klopki. U 2017. godini istraživanja su provedena u travnju i svibnju tijekom 4 noći, dok su u prethodnim godinama klopke postavljene tijekom samo dvije uzastopne noći.

Na samom rukavcu Stare Drave nije dokazana prisutnost ni jedne vrste vodenjaka, dok je na okolnim vodenim staništima na 3 mjesta pronađen mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*). Ovi rezultati potvrđuju dosadašnje pretpostavke, prema kojima se pojavljivanje repatih vodozemaca na istraživanom području ne može isključiti, a ako su prisutni njihova brojnost mora biti vrlo mala.

Prilikom monitoringa vodene vegetacije provedeno je i uzorkovanje vodozemaca po transektima i gustoća jedinki jestive zelene žabe (*Rana* kl. *esculentus*) procijenjena je na 250 jedinki po hektaru, a male zelene žabe (*Rana lessonae*) na 167 jedinki po hektaru. Tijekom monitoringa šumske vegetacije i uzorkovanja u prizemnom sloju biljaka procijenjena je također gustoća jedinki šumske smeđe žabe (*Rana dalmatina*) na samo 4 jedinke po hektaru, a jedva nešto češće livadne gušterice (*Lacerta agilis*) na 7 jedinki po hektaru. U susjednoj šumi tvrdih listača po transektu dužine 2,5 km procijenjena je gustoća šumske smeđe žabe na samo 1 jedinku po hektaru, dok je gustoća livadne gušterice bila oko 4 jedinke po hektaru.

Tijekom monitoringa provedenog u 2017. godini zabilježene su i nove vrste koje nisu ranije bile potvrđene u ovom području.

Istraživanjem potencijalno pogodnih mjesta za barske kornjače (*Emys orbicularis*) ova je vrsta zabilježena samo na dva mjesta, te se može zaključiti da je vrsta prisutna, ali sa malom brojnošću.

Tijekom 2017 indirektnom metodom preko analize gvalica sova u okolici Péterhida potvrđena je prisutnost češnjače (*Pelobates fuscus*). Na temelju glasanja zabilježena je zelena krastača (*Bufo viridis*) na pašnjaku sa velikim drvećem kod Péterhida, a na istom staništu i par jedinki običnog zelenbača (*Lacerta viridis*). U šumskom pojasu uz Staru Dravu na rubu šume kod granične kote broj 694 zabilježen je sljepić (*Anguis fragilis*).

Rezultati dosadašnjih istraživanja pokazali su da je na Staroj Dravi prisutan mali broj vrsta i jedinki vodozemaca. To potvrđuje i procijenjena mala brojnost jedinki šumske smeđe žabe i livadne gušterice u dvama suhozemnim staništima. Radi utvrđivanja čimbenika koji dovode do ovako niske brojnosti vrsta i populacija vodozemaca i gmazova potrebno je provesti i istraživanja uspjeha preživljavanja jaja, larve i odrasle individue.

Monitoring ornitofaune na Staroj-Dravi tijekom 2017. godine

László Fenyősi

Tijekom 2017. godine na Staroj Dravi provedena su ornitofaunistička istraživanja koja su imala za cilj monitoring zajednica vodenih ptica. Prilikom dva terenska istraživanja zabilježeno je 60 vrsta ptica od kojih su 22 vrste vodene ptice, odnosno vrste vezane za vodena staništa. Cilj istraživanja je bio praćenje veličine populacija ovih vrsta i njihovih srodnika, te monitoring promjena njihovih populacija. Smatramo da je kod nekih od ovih vrsta moguće relativno precizno procijeniti veličinu populacija, dok je kod drugih vrsta skoro sigurno da je procijenjeni broj manji od realnog, radi toga se daje broj sigurno opaženih gnijezdećih parova. Prema našem iskustvu monitoring vodenih ptica promatranjem iz kanua je odgovarajuća metoda, s obzirom da se višestrukim uzorkovanjem mogu postići dobri rezultati.

Na temelju dosadašnjih iskustava optimalni rezultati se postižu ako se uzorkovanje provede četiri puta godišnje: jednom u travnju (između 15. i 25.), dva puta u svibnju (između 20. i 30.) i jednom u lipnju (od 5. do 15.), a posebnu pažnju treba obratiti na vrste koje su aktivne noću/rano ujutro/u večernjim satima (npr. *R. aquaticus*, *Porzana* sp.).

Prilikom analize faune ptica prije svega su istaknute vrste koje imaju veći značaj za procjenu prirodnih vrijednosti područja i vrste od prioritetne važnosti za Natura 2000, te tako i za područje Stare Drave (HUDD10002):

Patka njorka (*Aythya nyroca*) potencijalno se gnijezdi, na što ukazuju parovi ove vrste koji se mogu vidjeti sredinom svibnja. U slučaju kada bi postale stabilne gnjezdarike to bi znatno povećalo ornitološku vrijednost ovog područja.

Mali gnjurac (*Tachybaptus ruficollis*) po glasanju je lako prepoznatljiv, u 2017. godini populacija je procijenjena na 3 gnijezdeća para, što je u usporedbi sa značajkama područja vrlo mali broj.

Mali vranac (*Phalacrocorax pygmeus*) se prema značajkama područja može smatrati potencijalnom gnjezdarikom, a pojavljivanje ovisi o brojnosti i porastu populacije u cijeloj Mađarskoj.

Čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*) u 2017. godini na području gnijezdilo se barem 2 para.

Gak (*Nycticorax nycticorax*) prema čestim zapažanjima i prema broju jedinki potencijalno može graditi kolonije u području Stare Drave, a pronalaženje kolonije bi bilo važno radi njene zaštite.

Žuta čaplja (*Ardeola ralloides*) se pojavljuje na području, što potvrđuje jedan podatak. Ova je vrsta potencijalni pratilac kolonije gakova.

Čaplja danguba (*Ardea purpurea*) pojavljuje se u brojnosti od 7 parova i predstavlja jednu od najvećih ornitoloških vrijednosti ovog područja.

Eja močvarica (*Circus aeruginosus*), na Staroj Dravi gnijezde se 3 para.

Vodomar (*Alcedo atthis*), gnijezde se 3 para, a prema veličini područja može se računati na gniježđenje najviše 2-3 para.

Crna žuna (*Dryocopus martius*), 2 para gnijezde u uzanom pojasu poplavne šume uz korito Stare Drave.

Bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*) gnijezdi se u uzanom pojasu poplavne šume uz korito Stare Drave, prema našoj procjeni barem 3-5 parova.

Monitoring of habitats along Old-Drava in 2017

Sándor Csete and Dragica Purger

As found by the botanical and ecological surveying and habitat mapping of the Old-Drava, the following Natura 2000 habitats cover a total area of about 100 hectares, occupying one third of the entire oxbow: 3150 Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition-type vegetation (floating, submerged and rooted aquatic vegetation) and 91E0 Gallery forests with willow, poplar, alder and ash. Our monitoring studies performed in 2017 served as a continuation of data gathering in 2015 and 2016, by re-surveying the permanent monitoring quadrates selected in earlier years. In sections of the oxbow where greater impact by the changing water levels is anticipated to occur on the aforementioned Natura 2000 habitats, coenological samplings were carried out, with the purpose being to detect the magnitude and direction of the effects of expected water regime changes with as high accuracy as possible.

The aquatic vegetation in the Old-Drava water body was recorded during a boat survey in July 2017. Sampling areas were designated in two sections of the water, and the coenological recordings were made in sampling quadrates measuring 2x2m. The quadrates were located 3-5m apart along a line across the bed. In the lower section where the bed is wider, 12+6 surveys were made along two lines. In the narrower, upper section of the Old-Drava 5+5+5 surveys were made in three lines. Our results well indicate that the aquatic vegetation living in the water body of the Old-Drava is highly valuable and undisturbed: the proportion of the so-called indicator species signifying the naturalness of aquatic plant associations was found to be high in all of the lines (27-33%), moreover a great part of plants in the sample were protected species (17-30%). On the other hand, the occurrence rate of weed species signifying degradation was 0. Average water depth was 2.4m in the sampling lines of the lower bed section, and 2.1m in the upper section. At the same time, the lower section was characterised with lower coverage (mean: 172%) and higher species number (mean: 9.5 species) in the aquatic vegetation, whereas the shallower waters of the upper section had higher coverage (mean: 181.2%), but the number of species was quite similar (mean: 10.7 species).

We assessed coverage values in three different stands of gallery forests (white willow gallery – Lókasarok; white poplar gallery – Kislóka; alder gallery – Dón-kanyar) in 30x30m plots, and herb layer species with tree and shrub seedlings in 55 quadrates each covering 0.5 m², recording the percentage coverage values for each species. Our monitoring surveys in the forest stands indicated favourable signs of naturalness: species typical of the sampled forest associations were recorded with high percentages (8.6-23.5%) of the species pool in all of the sampled forest patches. Besides the fact that there were relatively high species numbers (23-41 vascular plant species /900m²), the alder gallery forest surveyed in the Don-kanyar contained 2.4% protected species. Weed species signifying degradation constitute less than 9.7% of the flora of monitoring quadrates (7.3-9.7%), which figures are outstanding for floodplain plant associations. Of those figures, the proportion of invasive plant species did not exceed 6% in any of the sampling locations.

During the spring survey in the hardwood gallery forest of the Old-Drava three additional protected plant species were revealed, signifying the natural value of the area: White helleborine (*Cephalanthera damasonium*), sword-leaved helleborine (*Cephalanthera longifolia*) and military orchid (*Orchis militaris*).

Monitoring dragonfly and damselfly species along Old-Drava in 2017

Arnold Móra

As part of the monitoring project in 2017, the quantitative surveying of Odonata adult specimens was carried out five times (on a monthly basis from April to August) in five sections of the Old-Drava. In addition to these monitoring surveys, faunal observations were also performed in further two locations along the Old-Drava.

The quantitative survey yielded a total of 1034 specimens belonging to 22 species in 7 families. During the faunal observations we found one species (*Orthetrum brunneum*) which had not been revealed by the quantitative survey. Thus, altogether 23 species are proved to be present along the Old-Drava and its immediate surroundings, this figure making up 35% of species known to exist in Hungary.

The species numbers in different sampling sections ranged between 9 and 14 which fact indicates, with regard to the total number of species revealed, a significant degree of species exchange between particular sections of the Old-Drava. Based on the quantitative findings it can be established that the lower sections of the water body were dominated by species preferring stagnant water (such as *Coenagrion puella*, *Erythromma viridulum*, *Crocothemis erythraea*), whereas in the upper section influenced by the stream Rinya, species preferring rapid flow (e.g. *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*) were found to be more frequent.

Four species, the green-eyed hawker (*Aeshna isocetes*), the Eurasian baskettail (*Epitheca bimaculata*), the yellow-spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata*) and the scarce chaser (*Libellula fulva*) are protected in Hungary. Occurring throughout the country, the majority of the species are common in all suitable habitats. The exact Hungarian distribution of two species, *Chalcolestes parvidens* and *Somatochlora meridionalis* is not known, because these species have been recognised as separate species only recently. The observed species are shown on photographs too.

Based on the species pool there is a clearly distinct lower stretch of the Old-Drava with stagnant water character (Old Drava 1–3), and an upper section characterised with the effects of flowing water (Old Drava 4–5). Based on relative frequencies, the lower three sections are quite similar, from which the flowing water sections (Old-Drava 5, Rinya mouth) are entirely different, and the Old Drava 4 section has transitional characteristics.

According to a an environmental assessment on the basis of Odonata species assemblages, the investigated Old Drava sections are Grade II (species rich) and Grade III (moderately species-rich) areas. Based on the total species pool, however, the Old Drava is classified as Grade I, i.e. particularly species-rich area.

Four of the species recorded in 2016 were not found in 2017. Including these, the total number of species recorded along the Old Drava during the two years of the investigation was 27 (41% of the Hungarian fauna), this fact well reflecting the particularly species-rich character of the area.

Based on our experience (that the two years yielded different results), the long-term monitoring using a survey method of collecting/counting adult specimens several times every year in the sections surveyed is certainly justified, in order for the qualitative changes in the target water body to be monitored.

Monitoring the ichthyofauna along Old-Drava in 2017

Zoltán Sallai

Studies of the fish fauna of the Old-Drava at Barcs were performed in 2017 during 2 field days, along 7 sampling sections. Data on the fish fauna were collected using a battery-operated fishing machine, generating pulsating direct current, which caused no permanent harm to the fish: they soon recovered from the electric shock and swam away. Following their identification, the captured fish were released back into the wild, none were kept. Fishing was done by wading in the water and from boat. Collecting sites were identified using a GPS device, and the EOVC-coordinates were processed with a desktop GIS software. Faunal data were processed using a database management program. For recording geo-coordinates and specimen numbers for each species, a digital dictaphone was used.

During our surveys in the two different seasons in 7 sampling sections altogether 953 fish specimens were caught and identified, representing 22 species. Out of the total of 22 faunal elements, 4 are protected by Hungarian nature conservation: cactus roach (*Rutilus virgo*), Danube whitefin gudgeon (*Romanogobio vladykovi*), European bitterling (*Rhodeus amarus*), and Danube spined loach (*Cobitis elongatoides*) – these species also being listed in the Appendices of the European Habitats Directive. The protected European bitterling (*Rhodeus amarus*) was the third most abundant species, this finding having outstanding nature conservation significance. The common roach (*Rutilus rutilus*), found generally in our flowing and stagnant waters, was found to be the most frequent species, making up more than one third of the total catch. The populations of common rudd (*Scardinius erythrophthalmus*) preferring stagnant water, and those of common bleak (*Alburnus alburnus*), silver bream (*Blicca bjoerkna*), and Prussian carp (*Carassius gibelio*), doing well in lotic and lenithic waters, also appeared to be stable and self-sustaining. Unfortunately, two non-native, adventive species were also revealed, both of them originating from North America: the black bullhead (*Ameiurus melas*) and the sunfish (*Lepomis gibbosus*). The latter was the second most frequent species in our samples, whereas the black bullhead produced the sixth highest number. The tiny western tubenose goby (*Proterorhinus semilunaris*) of Ponto-Caspian origin was found in only one sampling section. Rheophilic species were present only in the uppermost and lowermost sections with flowing water, represented by the cactus roach (*Rutilus virgo*), the ide (*Leuciscus idus*), the European chub (*Squalius cephalus*), the vimba (*Vimba vimba*), and the Danube whitefin gudgeon (*Romanogobio vladykovi*). It must also be noted that in comparison with our earlier results, 4 new species were recorded in 2017: cactus roach (*Rutilus virgo*), common carp (*Cyprinus carpio*), largemouth bass (*Micropterus salmoides*), and monkey goby (*Neogobius fluviatilis*).

In its present state, the Old-Drava at Barcs is the most favourable for species loving stagnant waters or those doing equally well in stagnant and flowing waters, but rheophilic species are present only occasionally. Hopefully, the planned water retention interventions will help improve the species richness of the water body, and in the long run, will serve the survival of protected fish populations of the Drava.

Monitoring the herpetofauna along Old-Drava in 2017

Jenő J. Purger

During 2017 we continued to record amphibian and reptilian species in and along the Old Drava oxbow, and carried on with the monitoring of species occurring in three Natura 2000 habitats.

In 2017 altogether 60 bottle traps were set up at 6 location in the Old Drava, and another 60 in nearby aquatic habitats in order to indicate the presence of newts. This time the surveys were performed, instead of successive nights, for 4 nights in April and May. None of the native newt species were found in the Old Drava, but in the wetland habitats further off there were three cases of common newt (*Lissotriton vulgaris*) occurrence. These results support our earlier finding that although the presence of newts in the Old Drava cannot be excluded, even if they are present in the water, their densities must be very low.

During our line transect surveys in aquatic vegetation we established that the density of edible frog (*Rana kl. esculentus*) in this habitat was 250 individuals/hectare, while that of the pool frog (*Rana lessonae*) was 167 individuals/hectares. The results of surveys in softwood gallery forest quadrates suggest that the density of agile frogs (*Rana dalmatina*) is very low, only reaching 4 individuals/hectare, similarly to the slightly more frequent sand lizards (*Lacerta agilis*) with a density of 7 individuals/hectare. We also performed five 2.5 km long transects in the hardwood gallery forest adjacent to the softwood grove, with the results suggesting low densities here too. The density of agile frogs in this habitat was 1 individual/hectare, whereas that of sand lizards was 4 individuals/hectare.

During our activities in 2017 we observed species that had not been shown to be present in our earlier studies.

While surveying the potential basking locations of pond terrapins (*Emys orbicularis*), we observed two specimens in two different places, from which we can clearly state that this species is present in the oxbow, although with low abundance.

From an indirect evidence of barn owl pellets in 2017 we successfully confirmed the presence of the European spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) near Péterhida. Furthermore, based on vocalisations we identified the green toad (*Bufo viridis*) in the Péterhida wooded pasture where we also observed a pair of green lizards (*Lacerta viridis*) too. Furthermore, near the 694 milestone at the edge of the forest along the Old Drava a specimen of slow worm (*Anguis fragilis*) was also found.

Our earlier monitoring results suggested that amphibian and reptile species in the Old-Drava were characterised with low species numbers and abundance. This finding was confirmed by results of the 2017 monitoring, because the densities of both the agile frog and the sand lizard were quite low in the two dominant terrestrial habitats. In order to find out which factors cause this, it would be necessary to study the survival chances of eggs, larvae and adult individuals.

Monitoring the ornithofauna along Old-Drava in 2017

László Fenyősi

Two monitoring surveys were performed in 2017 in the study area, focusing primarily on water bird communities. During the two surveys 60 bird species were observed, of which 22 are considered to be water birds or species associated with wetland habitats. These are the species whose population the survey primarily focused on, and these are the ones (and their relatives) whose population changes we wish to monitor. Some of these populations can be quite accurately estimated, but in some species the figures are surely and substantially underestimated, therefore for these we are specifying the number of confirmed nesting pairs.

In our opinion, assessing the composition of water bird community and the population sizes of particular species is effectively done by surveying from canoe, and by repeated samplings the results are satisfactory. Because of this method conveying various difficulties, one sampling in April (between 15th-25th) two in May (between 5th-15th, and 20th-30th) and one in June (between 5th-15th) can be suggested in an optimal case, but the less easily detectable species with mostly crepuscular or nocturnal activity (*R. aquaticus*, *Porzana* sp.) are best surveyed separately.

When assessing the avifauna from a conservation point of view, we emphasise mostly those species the majority of which are indicator species of the Natura 2000 site (HUDD10002) encompassing the Old Drava:

Ferruginous duck (*Aythya nyroca*). We consider it to be a potential nesting species, as suggested by the pairs of birds moving about in the area in mid-May. If becoming a stabile nesting species, it can be one of the most important ornithological values of the area.

Little grebe (*Tachybaptus ruficollis*). Its call makes it a conspicuous and easily identifiable species. In 2017 its estimated population was 3 nesting pairs, which is quite low compared to the habitat potential.

Pygmy cormorant (*Phalacrocorax pygmeus*). Its appearance in the area is related with the growth of the Hungarian population, and we consider it to be a potential nesting species in the area due to habitat quality.

Little bittern (*Ixobrychus minutus*). At least 2 confirmed pairs nesting in the area in 2017, the number of its nesting pairs is surely higher.

Night heron (*Nycticorax nycticorax*). The high occurrence rate and the numbers observed suggest a nesting colony in the vicinity, whose discovery would be important for making any necessary conservation measures.

Squacco heron (*Ardeola ralloides*). One single record was obtained, but it is a potential nesting bird and accompanying species of the suspected night heron colony.

Purple heron (*Ardea purpurea*). Currently being one of the most important ornithological values of the area, its population in 2017 is estimated to be at least 7 pairs.

Marsh harrier (*Circus aeruginosus*). 3 nesting pairs were recorded.

Kingfisher (*Alcedo atthis*). 2 nesting pairs were recorded, but the size of the habitat allows not more than 2-3 pairs in the long run.

Black woodpecker (*Dryocopus martius*). At least 2 pairs nest in the narrow gallery forest.

Collared flycatcher (*Ficedula albicollis*). A nesting bird of the narrow gallery forest, its population was not studied but its estimated population is about 3-5 pairs.