

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

Doktori értekezés tézisei

## A Balaton déli partjának vízimadár-monitoringja

KOVÁCS GYULA

Sopron

2012.

Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola  
Vadgazdálkodás program  
Témavezető: Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDOR DSc. egyetemi tanár

## Bevezetés

A Balaton madártani irodalma igen bőséges, ugyanakkor – a kutatási feladat volumene miatt – kevés olyan tanulmány született, mely átfogóan vizsgálta a vízimadarak állományviszonyait. Az 1970-es években KEVE ANDRÁS, a következő évtizedben BANKOVICS ATTILA, majd a 2000-es évek végén NAGY LAJOS és munkatársai foglalták össze az aktuális helyzetet.

Mivel az ezredforduló környékén nem álltak rendelkezésre részletes aktuális állományadatok a Balaton vízimadár-faunájáról, ezért 2003-ban a szerző irányításával az MME Dél-balatoni helyi csoportja önkéntes alapon szerveződő monitoring programot (Dél-Balatoni Madármonitoring) indított el, melynek keretében a Balaton déli partját és a környező vizesélőhelyeket mérik fel rendszeres időközönként. A kutatás alapvető céljai a déli part vízimadár-állományának, közösségeinek részletes megismerése és a változások nyomon követése. Emellett a szerző vizsgálta a vízimadarak élőhelyhasználatát, a Balaton és a déli parti halastavak, berkek vízimadár-közösségeinek kapcsolatát, illetve a környezeti tényezők (pl. alacsony vízállás) hatásait.

## Anyag és módszer

### *A vizsgált terület*

A Balaton Közép-Európa legnagyobb tava, kiterjedése 600 km<sup>2</sup>. A sekély édesvízű tó nemzetközi jelentőségű vizes élőhely – ramsari terület (3HU012), Natura 2000 (HUBF30002) Különleges Madárvédelmi Terület (SPA) és Különleges Természetmegőrzési Terület (SCI), továbbá Fontos Madárelőhely (IBA).

A Balaton, de főként a déli part mesterséges partszegéllyel rendelkezik. Beépítetlen szakaszok, ahol természetközeli élőhelyek előfordulnak csak elvétve találhatóak, azok is elsősorban az északi oldalon.

### *Terepi felmérés*

A terepi adatgyűjtés az alábbi tematika szerint történt:

- Hóközepi szinkronszámlálások a Balaton déli partján, 18 szakaszon, 5 év (2003–2008) alatt 60 szinkronnapon, 1048 megfigyelés.
- Őszi vonuló- és telelőállomány-felmérés a teljes Balatonon és a környező halastavakon, berkekben év végén (2005, 2006, 2007).
- Fészkelőállomány-felmérés a déli parti halastavakon április–július között (2006, 2007).

### *Adatfeldolgozás*

Az adatok (7 rend, 12 család, 78 faj, 225108 egyed, 5784 adatbázisrekord) értékelése Microsoft Excel 2010 és PAST v. 2.12 programmal készült. A feldolgozás során a szerző az alábbiakat elemezte:

- Állományváltozás: populációváltozás (chain) index, lineáris regresszió; t-próba, egyváltozós varianciaanalízis, post-hoc Tukey HSD-teszt.
- Fajszám, egyedszám, konstancia-, denzitás- és dominanciaviszonyok.
- Diverzitás ( $\alpha$ -diverzitás): Shannon-Weaver, Simpson, kiegyenlítettség és Fisher  $\alpha$  diverzitás; diverzitások összehasonlítása: Rényi-féle diverzitási rendezés, diverzitási profil, bootstrapping.
- Fajazonosság ( $\beta$ -diverzitás): Sørensen és Bray-Curtis index, klaszteranalízis (UPGMA).
- Rang-abundancia görbe: logaritmikus (Fisher) modell.

- Fajtelítődési görbe (várható fajszám): sample rarefaction, extrapoláció Michaelis-Menten görbe, individual rarefaction.
- Élőhelyhasználat: összehasonlítás  $\chi^2$ -próbával, Levins-féle niche (habitat)-szélesség (Simpson index), niche (habitat)-átfedés (Renkonen index), klaszteranalízis (UPGMA).
- Környezeti változók hatásának vizsgálata: főkomponens analízis (PCA), Pearson korreláció.

## Tudományos eredmények összefoglalása, tézisek

**1.** A Balaton déli partján 2003–2008 közötti havi rendszerességgel történt felmérések során összesen 10 rend, 16 család, 86 faj fordult elő, amelyekből 7 rend, 12 család, 78 vízimadárfaját vontam be az elemzésbe. Az Anatidae (56,3%), a Laridae (22,8%), a Rallidae (11,8%), a Phalacrocoracidae (5,8%), a Podicipedidae (1,4%) és a Sternidae (1,2%) családok fajai alkották a vízimadár-állomány legnagyobb részét (összesen 99,4%).

**2.** A fajtelítődési görbék (faj-megfigyelési napok [mintavételek száma], faj-egyedszám, faj-terület) segítségével, sample rarefaction eljárással és Michaelis-Menten extrapolációs modellel igazoltam, hogy a dél-balatoni felmérés (mintavétel) faunisztikai szempontból és a jelentős fajok közösségi viszonyainak elemzéséhez megfelelő volt a Balaton szempontjából.

**3.** A megfigyelt vízimadárfajok hazai és nemzetközi természetvédelmi (IUCN Vörös Lista, SPEC kategóriák, Madárvédelmi Irányelv, Bonni Egyezmény, Berni Egyezmény) státuszuk alapján a Balaton déli partja igen fontos madárelőhely. Az állományadatok szerint a Balaton eleget tett a Ramsari kritériumoknak, az 1%-os állományküszöb értékeket a kárókatona, a nagy lilik, a nyári lúd és a kerceréce állománya érte el.

**4.** A Balaton déli partján megfigyelt 16 gyakori vízimadárfaj esetében 2003–2008 között:

**4.A.** a kis kócsag és a nagy kócsag állománya 100 pld alatti;

**4.B.** a búbos vöcsök, a bütykös hattyú, a nyári lúd, a kanalas réce, a kontyos réce, a viharsirály, a sárgalábú/sztyeppi sirály és a küszvágó csér állománya százaz;

**4.C.** a kárókatona, a tőkés réce, a barátaréce, a kerceréce, a szárcsa és a dankasirály állománya ezres nagyságrendű volt.

**5.** A korábbi és az aktuális irodalmi forrásokra alapozva megállapítható, hogy a kis kócsag, a nagy kócsag, a kanalas réce, a sárgalábú/sztyeppi sirály és a küszvágó csér állománya javarészt a déli parton koncentrált, így azok állományosságát az egész Balatonra lehetett vonatkoztatni. A többi faj esetében mindazonáltal jó becslés adható a déli parti adatok segítségével.

**6.** A gyakori vízimadárfajok rövidtávú (2003–2008) állományváltozásait elemezve:

**6.A.** erőteljes növekedés volt a búbos vöcsök ( $182\% \pm 50\%/év$ ;  $p=0,05$ ), a szárcsa ( $104\% \pm 17\%/év$ ;  $p=0,05$ ) és a kárókatona ( $35\% \pm 13\%/év$ ;  $p=0,1$ ) esetében;

**6.B.** erőteljes csökkenés volt a nagy kócsag ( $-18\% \pm 9\%/év$ ;  $p=0,1$ ), a sárgalábú/sztyeppi sirály ( $-16\% \pm 5\%/év$ ;  $p=0,1$ ) és a küszvágó csér ( $-15\% \pm 7\%/év$ ;  $p=0,1$ ) állománya tekintetében;

**6.C.** a kis kócsag, a bütykös hattyú, a nyári lúd, a tőkés réce, a kanalas réce, a barátaréce, a kontyos réce, a kerceréce, a dankasirály és a viharsirály esetében egyértelmű (szignifikáns) trend nem volt megállapítható.

**6.D.** Hazai viszonylatban az állományváltozást mutató fajok trendje egy esetben sem egyezett meg. A dél-balatonhoz hasonlóan bizonytalan trenddel rendelkező fajok a bütykös hattyú, a tőkés réce, a kanalas réce, a barátaréce, a kontyos réce és a kerceréce voltak.

**6.E.** Nemzetközi viszonylatban (AEWA) a búbos vöcsök és szárcsa esetében a trend iránya megegyezett, mértéke azonban elmaradt a dél-balatonitól. A kis kócsag és a kerceréce trendje szintén bizonytalan volt. A többi faj esetében nem volt egyezés.

**6.F.** A fentiek alapján a kárókatona, a búbos vöcsök és a szárcsa erőteljes állománynövekedése (utóbbi két fajnál nemzetközi viszonylatban csak a növekedés mértéke), valamint a nagy kócsag erőteljes állománycsökkenése a Balaton déli partján lokális trendnek tekinthető.

**7.** A szórványos fajok rövidtávú (2003–2008) dél-balatoni állományváltozásait elemezve erőteljes csökkenés volt a szürke gém ( $-21\% \pm 7\%/év$ ;  $r^2=0,73$ ;  $p=0,07$ ) és az ezüstsirály ( $-28\% \pm 9\%/év$ ;  $r^2=0,74$ ;  $p=0,06$ ) esetében.

**8.** A gyakori vízimadár-fajok élőhelyhasználatát tekintve a vizsgálati időszakban:

**8.A.** Levins-féle niche-szélesség alapján a rendelkezésre álló élőhelyspektrumot a legnagyobb mértékben kora tavasszal, nyáron, kora ősszel és ősszel a kárókatona, tavasszal a dankasirály, télen és a teljes szezonban a sárgalábú/sztyeppi sirály használta ki;

**8.B.** a legkisebb niche-szélességgel kora tavasszal a nyári lúd és a küszvágó csér, tavasszal a kis kócsag és a nyári lúd, nyáron a barátréce, kora ősszel a barátréce, a kontyos réce, a kerceréce és a viharsirály, ősszel a kanalas réce, télen a kanalas réce és a kontyos réce, a teljes szezonban pedig a bütykös hattyú rendelkezett.

**8.C.** Az élőhelyhasználat összehasonlítása ( $\chi^2$ -teszt, niche-átfedés Renkonen index) alapján három funkcionális csoport (táplálkozási guild) különíthető el. Parttól távoli (pelagiális régió): kerceréce, búbos vöcsök, kárókatona, barátréce, kontyos réce, nyári lúd; partközeli (litorális régió): nagy kócsag, bütykös hattyú, tőkés réce, kanalas réce, dankasirály, kis kócsag és átmeneti csoport: szárcsa, sárgalábú/sztyeppi sirály, viharsirály, küszvágó csér.

**8.D.** A partszakaszonkénti élőhelyhasználat összehasonlításában jól elkülönült a többitől Bélatelepi, Balatonberény és Szántód, ahol jellemzően magas (>50%) volt a vízimadarak parttól távoli előfordulása. A bukórécek elsősorban ezeken a helyeken aggregálódtak, a kontyos réce állományának 90%-át az említett partszakaszokon figyeltük meg.

**9.** A vizsgálati időszakban a Balaton déli partján a vízimadarak fenológiáját tekintve:

**9.A.** a kora ősztől a legfontosabb, ekkor figyelhető meg a legtöbb faj.

**9.B.** A búbos vöcsök, a kárókatona, a bütykös hattyú, a tőkés réce, a barátréce, a dankasirály és a sárgalábú/sztyeppi sirály egész évben jelen volt.

**9.C.** A jelentősebb fajok állománycsúcsa a következő időszakokban volt: búbos vöcsök április, október; kárókatona és tőkés réce december; bütykös hattyú szeptember; barátréce és kontyos réce november, március; kerceréce január, március; szárcsa október, november; dankasirály szeptember, január; viharsirály december, január; sárgalábú/sztyeppi sirály augusztus; küszvágó csér július; augusztus.

**10.** A vizsgálati időszakban a Balaton déli partján a vízimadarak diszperzióját tekintve:

**10.A.** a legtöbb faj és egyed Szántódon;

**10.B.** a legnagyobb tömegesség egy napon Balatonszabadinál volt.

**10.C.** Jelentős volt még Balatonszárszó és a Fonyód–Balatonboglár szakaszok szerepe, ezzel szemben Balatonmáriafürdő jelentősen elmaradt a többi területtől.

**10.D.** A búbos vöcsök, a kárókatona, a bütykös hattyú, a tőkés réce, a kerceréce, a dankasirály a sárgalábú/sztyeppi sirály és a küszvágó csér valamennyi partszakaszon előfordult.

**10.F.** A partszakaszonkénti előfordulása szerint a tőkés réce használta ki a legjobban az egész déli partot.

**10. G.** A fontosabb fajok szempontjából az alábbi partszakaszon voltak jelentősek: búbos vöcsök, barátréce, kontyos réce, kerceréce és szárcsa Szántód (a bukórecéknél fontos volt még Bélatelepe, szárcsánál Fonyód–Balatonboglár, Balatonföldvár); kárókatona és sárgalábú/sztyeppi sirály Balatonszárszó, Szántód; bütykös hattyú és tókés réce Fonyód (utóbbinál még jelentős Balatonboglár, Fonyódliget, Balatonfenyves); dankasirály és viharsirály Balatonszabadi (előbbi fajnál számottevő még Balatonboglár, Szántód, Siófok); küszvágó csér Balatonszárszó (továbbá Fonyód, Balatonboglár).

**11.** A vizsgálati időszakban a dél-balatoni vízimadár-közösséget tekintve:

**11.A.** az átlagos déli parti vízimadár-állománynagyság 3752 pld/nap, az egyedsűrűség 59,6 pld/km<sup>2</sup>, a tömegsűrűség 76,18 kg/km<sup>2</sup> volt.

**11.B.** Az átlagosnál kisebb volt vízimadár-állomány nagysága 2004-2005-ben és 2005-2006-ban. Az állományváltozás csökkenő tendenciát mutatott, a trend azonban nem volt szignifikáns ( $r^2=0,24$ ;  $F=0,95$ ;  $p=0,40$ ), mindazonáltal az egyes évek állománynagysága között volt jelentős eltérés adódott (ANOVA  $F=2,33$ ;  $p=0,05$ ), a harmadik szezon szignifikánsan eltért az első évhez képest ( $Q=3,84$ ;  $p=0,05$ ).

**11.C.** Éves szinten a vízimadarak száma februárban, illetve áprilistól augusztusig volt alacsony, decemberben és januárban az átlagállomány kétszerese. Az aspektusok között jelentős különbségek voltak (ANOVA  $F=21,61$ ;  $p=0,000$ ). A Balaton a költési időszakban kevésbé, elsősorban az őszi vonulás és telelés szempontjából jelentős. Az ősz és a tél szignifikánsan eltért a többitől ( $Q=4,64-11,89$ ;  $p\leq 0,01$ ). A tavaszi vonulás az őszihez képest kevésbé számottevő, a kettő közötti különbség szignifikáns volt (tavasz-kora ősz  $Q=4,71$ ;  $p=0,01$ ).

**11.D.** A fajgazdagság az első évben volt a legnagyobb, a harmadik évben a legkisebb. Az első év a fajösszetételben ( $\beta$ -diverzitás) is jelentősen elkülönült a többitől. A legtöbb faj szeptemberben, átlagban novemberben volt, a legkevesebb júniusban. A Sørensen- és a Bray-Curtis-féle fajazonossági indexeken alapuló klaszteranalízis megerősítette, hogy a költési időszak alacsony számú vízimadár-közössége jól elkülönült a vonuló- és telelőállományoktól.

**11.E.** A legnagyobb számban megfigyelt faj a tókés réce volt, tömegsűrűség tekintetében a bütykös hattyú volt a legjelentősebb. Az egyedszám szempontjából a dankasirály, a szárcsa és a kerceréce szubdomináns; a barátréce, a sárgalábú/sztyeppi sirály, a kárókatona, a bütykös hattyú, a nyári lúd, a kontyos réce, a búbos vöcsök, a viharsirály és a küszvágó csér kísérő fajok voltak, ezeken felül további 65 ritka faj fordult még elő. A dominanciaviszonyok éves változása alapján a tókés réce a nyár kivételével valamennyi időszakban domináns volt. Kora tavasszal a kerceréce és a barátréce, nyáron a dankasirály és a sárgalábú/sztyeppi sirály, kora ősszel a tókés réce mellett a dankasirály, ősszel a szárcsa fordult elő a legnagyobb arányban.

**12.** Összehasonlítva a Balaton és a déli parti halastavak, berkek vízimadár-közösségeit az állománynagyságok az őszi vonulási és a telelési időszakban nem (t-próba  $t=0,79-1,83$ ;  $p=0,07-0,43$ ), a költési időszakban szignifikánsan eltértek egymástól (t-próba  $t=2,19-3,92$ ;  $p\leq 0,03$ ). A két területegységre sajátos fajösszetétel volt jellemző, amely a költési időben jobban differenciálódott. A dél-balatoni halastavak és berkek nemzetközileg is jelentős vízimadár-élőhelyek, regionálisan jelentős szerepük van az őszi vonulás és a telelés szempontjából, továbbá kulcsfontosságú a funkciójuk a költési időszakban.

**13.** A környezeti tényezők hatása és a vízimadár-állományok összefüggésében a következőket állapítottam meg:

**13.A.** a környezeti tényezőknek elsősorban a fészkelési időszakban volt jelentőségük, legkevesbé télen volt hatásuk, akkor is csak a hőmérséklet növekedése befolyásolta pozitívan a vízimadár-állomány nagyságát;

**13.B.** a leghangsúlyosabb a hőmérsékletváltozás, majd a vízszintváltozás hatása, a legkisebb mértékű légnyomásváltozás szerepe volt;

**13.C.** a hőmérsékletváltozás a búbos vöcsök, a kárókatona, a kócsagok, a bütykös hattyú, a tőkés réce, a bukórécék (barátréce, kontyos réce, kerцерéce), a szárcsa, a sárgalábú/sztyeppi sirály és a küszvágó csér állományára volt szignifikáns hatással; fészkelési időszakban a búbos vöcsök, vonuláskor a kárókatona és a bukórécék esetében a korreláció negatív ( $r=-0,5-0,7$ ;  $p\leq 0,03$ ), a többi esetben pozitív volt ( $r=0,5-0,7$ ;  $p\leq 0,03$ );

**13.D.** a vízállás változása a sárgalábú/sztyeppi sirály állományára pozitív ( $r=0,5$ ;  $p=0,02$ ), a bütykös hattyú, a tőkés réce, a dankasirály, a küszvágó csér, a kócsagok, az úszórécék és a partimadarak állományára negatív szignifikáns hatással volt ( $r=-0,4-0,8$ ;  $p\leq 0,05$ );

**13.E.** a légnyomásváltozás csupán a búbos vöcsök és a kárókatona állományára volt negatív szignifikáns hatással ( $r=-0,5-0,6$ ;  $p\leq 0,03$ ).

**14.** Az alacsony vízállás és az ennek hatására kialakuló sajátos élőhelyek (fövények, tocsogók) kedvezően hatottak a Balaton madárvilágára. Költési időszakban közepes erősségű negatív szignifikáns korreláció ( $r=-0,4-0,6$ ;  $p\leq 0,05$ ) volt kimutatható a vízmadár fajok száma és egyedszáma, továbbá a bütykös hattyú, a tőkés réce, a küszvágó csér állománynagysága és a vízszint magassága között. Vonuláskor erős szignifikáns kapcsolat volt ( $r=-0,7-0,8$ ;  $p\leq 0,002$ ) a vízimadarak fajsza és az egyedszáma, valamint a tőkés réce, a dankasirály és a sárgalábú/sztyeppi sirály állományok összefüggésében. Ezen túlmenően a vizsgált öt év alatt a kócsagok és az úszórécék ( $r=-0,6$ ;  $p\leq 0,000$ ), valamint a partimadarak ( $r=-0,4$ ;  $p=0,05$ ) nagyobb számú megjelenése is az alacsony vízszintnek köszönhető.

## A témához tartozó publikációk

### *Tudományos folyóiratcikkek*

KALMÁR S., KOVÁCS GY. & FARAGÓ S. (2011): Rádióirányítású modellrepülővel készített légifelvételek természetvédelmi és ornitológiai alkalmazása. *Ornis Hungarica* 19(1–2): 141–148.

KOVÁCS GY. (2008): A 2005. november 12-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 247–254.

KOVÁCS GY. (2008): A 2006. december 16-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 255–260.

KOVÁCS GY. (2008): A 2007. november 10-i balatoni vízmadár-felmérés eredményei. *Magyar Vízivad Közlemények* 16: 261–266.

KOVÁCS GY. (2008): Küszvágó csér (*Sterna hirundo*) előfordulások a Balaton déli partjánál, és költése az Irmapusztai-halastavakon. *Natura Somogyiensis* 12: 177–183.

KOVÁCS GY., NAGY Á. & WINKLER D. (2011): Waterfowl population survey of the Marcali reservoir (2007–2008). *Natura Somogyiensis* 19: 263–273.

KOVÁCS GY., WINKLER D. & FARAGÓ S. (2011): A kárókatona fészkelési és tojásméret vizsgálata a Kis-Balatonon és a Nagybereken. *Natura Somogyiensis* 19: 275–279.

### *Konferenciakötetben megjelent cikkek*

FARAGÓ S., KALMÁR S. & KOVÁCS GY. (2007): Modellrepülővel készített légifelvételek alkalmazása különböző kutatási programokban. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK). 2007. december 11. Sopron. Konferencia kiadvány.* Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar. p. 48–49.

- KOVÁCS GY. (2007): Nagy területű vízimadár szinkronszámlálások a Balatonon. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK). 2007. december 11. Sopron. Konferencia kiadvány.* Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar. p. 110–111.
- KOVÁCS GY. & BARABÁS L. (2007): A lúdalakúak (Anseriformes) költőállomány-becslésének problematikája. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK). 2007. december 11. Sopron. Konferencia kiadvány.* Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar. p. 112–113.
- KOVÁCS GY. (2009): Vizes élőhelyek (halastavak, berkek) funkcionális szerepe a Balaton déli partján. In: LAKATOS F. & KUI B. (szerk.): *Nyugat-magyarországi Egyetem - Erdőmérnöki Kar, Kari Tudományos Konferencia. Sopron, 2009. október 12. Konferencia kötet.* p. 224–225.
- KOVÁCS GY. (2010): Magyarországi vizesélőhely-rekonstrukciók természetvédelmi jelentősége madártani szempontból. In: KOVÁCS GY., GELENCSÉR G. & CENTERI CS. (szerk.): *Az Élhető Vidékért 2010 környezetgazdálkodási konferencia. Siófok, 2010. szeptember 22–24. Konferenciakötet.* Koppányvölgyi Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület, Törökkoppány. p. 260–270.
- KOVÁCS GY., WINKLER D., IFJ. JAKUS L. & SÁFIÁN SZ. (2010): Vizesélőhely-fragmentumok szerepe a természetvédelemben - Koppány-völgyi esettanulmány. In: KOVÁCS GY., GELENCSÉR G. & CENTERI CS. (szerk.): *Az Élhető Vidékért 2010 környezetgazdálkodási konferencia. Siófok, 2010. szeptember 22–24. Konferenciakötet.* Koppányvölgyi Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület, Törökkoppány. p. 271–276.
- KOVÁCS GY. & SZINAI P. (in press): A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) balatoni státusza az ezredforduló után. *Vadlúd, daru, hattyú workshop. Mekszikópuszta, 2011. április 9. Szélkiáltó.*

### ***Előadások, poszterek összefoglalói***

- BARABÁS L. & KOVÁCS GY. (2007): Mapping the breeding duck populations in Hungary. In: SJÖBERG, K. & ROOKE, T. (ed.): *Book of Abstracts of the International Union of Game Biologists XXVIII Congress. Uppsala 2007.* p. 250.
- FARAGÓ S., KALMÁR S. & KOVÁCS GY. (2007): Modellrepülőről készített légifelvételek alkalmazása a különböző kutatási programokban. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti Tudományos Konferencia, 2007. december 11., Sopron. A szekcióülések előadásainak és poszttereinek kivonata.* MTA Veszprémi Bizottsága. p. 100.
- FARAGÓ S., KOVÁCS GY. & LELKES A. (2005): Population dynamics of goose species at Kis-Balaton an Lake Balaton 2003–2005. *GOOSE 2005 9th Annual Meeting of Goose Specialist Group of Wetlands International. 5–9. November 2005 Sopron, Hungary. Abstracts.* p. 31.
- KOVÁCS GY. (2005): Bird monitoring at the southern shore of the Lake Balaton. In: POHLMAYER, K. (ed.): *Extended Abstracts of the XXVIIIth Congress of the International Union of Game Biologists, Hannover 2005.* DSV-Verlag Hamburg. p. 391.
- KOVÁCS GY. (2005): Parti madarak vonulása az alacsony vízállás idején a Balaton déli partján. In: LENGYEL SZ., SÓLYMOS P. & KLEIN Á. (szerk.): *III. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia Program és Absztrakt kötete.* Magyar Biológiai Társaság, Budapest 2005. p. 144.
- KOVÁCS GY. (2005): Vízimadár állományviszonyok alakulása a Balaton déli partján 2003–2005 között. In: LENGYEL SZ., SÓLYMOS P. & KLEIN Á. (szerk.): *III. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia Program és Absztrakt kötete.* Magyar Biológiai Társaság, Budapest 2005. p. 145.

- KOVÁCS GY. (2007): Bird monitoring at the southern shore of Lake Balaton (Hungary) during the period 2003-2007. In: SJÖBERG, K. & ROOKE, T. (ed.): *Book of Abstracts of the International Union of Game Biologists XXVIII Congress. Uppsala 2007.* p. 260.
- KOVÁCS GY. (2007): Nagy területű vízimadár szinkronszámlálások a Balatonon. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti Tudományos Konferencia, 2007. december 11., Sopron. A szekcióülések előadásainak és poszttereinek kivonata.* MTA Veszprémi Bizottsága. p. 105.
- KOVÁCS GY. & BARABÁS L. (2007): A lúdalakúak (Anseriformes) költőállomány-bebecslésének problematikája. In: LAKATOS F. & VARGA D. (szerk.): *Erdészeti Tudományos Konferencia, 2007. december 11., Sopron. A szekcióülések előadásainak és poszttereinek kivonata.* MTA Veszprémi Bizottsága. p. 126.
- KOVÁCS GY. (2008): Dél-Balaton Madár Monitoring. *Proceeding of the 6th Scientific Meeting of the BirdLife Hungary, Debrecen, 2004. Ornis Hungarica* 15–16: 97–98.
- KOVÁCS GY. (2009): Vizes élőhelyek (halastavak, berkek) funkcionális szerepe a Balaton déli partján. In: LAKATOS F. & KUI B. (szerk.): *Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar. Kari Tudományos Konferencia – a konferencia előadásainak és poszttereinek kivonata. 2009. október 12., Sopron.* Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó. p. 74.
- KOVÁCS GY. (2010): A dél-balaton halastavak ökológiai jelentősége – lehetőségek és kihívások. In: KOVÁCS GY. & GELENCSÉR G. (szerk.): *Az Élhető Vidékért 2010. környezetgazdálkodási konferencia. Siófok, 2010. szeptember 22–24. Absztrakt kötet.* Koppányvölgyi Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület, Törökkoppány. p. 33.
- KOVÁCS GY., JAKUS L., IFJ. & WINKLER D. (2010): A Koppányvölgyi Élőhely-rehabilitációs Kísérleti Terület madártani felmérésének eredményei. In: KOVÁCS GY. & GELENCSÉR G. (szerk.): *Az Élhető Vidékért 2010. környezetgazdálkodási konferencia. Siófok, 2010. szeptember 22–24. Absztrakt kötet.* Koppányvölgyi Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület, Törökkoppány. p. 44.
- KOVÁCS GY. (2011): A küszvágó csér (*Sterna hirundo*) előfordulása és költése a Balaton déli partjánál. *Ornis Hungarica* 19(1–2): 167.
- KOVÁCS GY. (2011): The ecological function of the wetland habitat fragments (fishponds, marshes) at Lake Balaton. In: PUIGSERVER, M., TEJEIRO, J. D. R. & BUNER, F. (eds.): *XXXth IUGB Congress (International Union of Game Biologists) and Perdix XIII. Barcelona, Spain, 5th-9th September 2011.* p. 220.
- KOVÁCS GY. (2011): Vízimadár monitoring a Balatonon és környékén 2003–2008 között. *Ornis Hungarica* 19(1–2): 186.
- KOVÁCS GY., MIKLÓS J. & WINKLER D. (2011): Waterbird nest predation study in the Dinnyési Fertő wetland area (Hungary). In: PUIGSERVER, M., TEJEIRO, J. D. R. & BUNER, F. (eds.): *XXXth IUGB CONGRESS (International Union of Game Biologists) and Perdix XIII. Barcelona, Spain. 5th-9th September 2011.* p. 262.
- NAGY Á., KOVÁCS GY. & WINKLER D. (2011): A Marcali-víztározó vízimadár-állományának felmérése (2007–2008). *Ornis Hungarica* 19(1–2): 190.
- KOVÁCS GY. (2012): Waterbird monitoring at Lake Balaton and surroundings. *Abstract book. 4th International Eurasian Ornithology Congress. Hungary - Baja, 12-15. April 2012.* p. 22.
- KOVÁCS GY. & SZINAI P. (2012): Distribution and movements of Mute Swans (*Cygnus olor*) on Lake Balaton. *EuLakes Országos Konferencia 2012. 2012. március 9, Veszprém.* p.15.
- KOVÁCS GY., WINKLER D. & FARAGÓ S. (2012): Waterbird assemblage response to human disturbance in a freshwater shallow lake environment (Lake Balaton, Hungary). *7th Symposium on Limnology and Aquatic Birds. The Aquatic Birds Working Group of the International Society of Limnology (SIL) in association with Kristianstad University.* Abstract book. Kristianstad, Sweden 15th–17th August 2012. p. 35.

### **Konferencia előadások**

- KOVÁCS GY.: Dél-Balaton Madár Monitoring. *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület VII. Tudományos Ülése. Debrecen, 2004. okt. 29–30.*
- KOVÁCS GY.: Nagy területen végzett vízimadár felmérés. A Dél-Balaton Madár Monitoring eredményei 2003-2007 között. *Élet a Duna-ártéren – határtalan természet. Tudományos tanácskozás. Pörboly, 2007. szeptember 22.*
- KOVÁCS GY. & BARABÁS L.: Vízimadár fészkelőállomány-felmérés a gyakorlatban – módszertani kérdések. *Élet a Duna-ártéren – határtalan természet. Tudományos tanácskozás. Pörboly, 2007. szeptember 22.*
- FARAGÓ S., KALMÁR S. & KOVÁCS GY.: Modellrepülőről készített légifelvételek alkalmazása a különböző kutatási programokban. *Nyugat-Magyarországi Egyetem - Erdőmérnöki Kar. Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia, Vadgazdálkodási szekció, Sopron, 2007. december 11.*
- KOVÁCS GY.: Nagy területű vízimadár szinkronszámlálások a Balatonon. *Nyugat-Magyarországi Egyetem - Erdőmérnöki Kar. Erdészeti, Környezettudományi, Természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia, Vadgazdálkodási szekció, Sopron, 2007. december 11.*
- KALMÁR S., KOVÁCS GY., FARAGÓ S.: Modellrepülő légifotózás lehetőségei biológiai kutatásokban. *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület VII. Tudományos Ülése. 2008. október 24–26., Baja.*
- KOVÁCS GY.: Vízimadár monitoring a Balatonon és környékén 2003–2008. között. *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület VII. Tudományos Ülése. 2008. október 24–26., Baja.*
- NAGY Á., KOVÁCS GY. & WINKLER D.: A Marcali-víztározó vízimadár-állományának felmérése (2007-2008). *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület VII. Tudományos Ülése. 2008. október 24–26., Baja.*
- KOVÁCS GY.: A dél-balaton halastavak és berkek természetvédelmi jelentősége. *Vidékfejlesztési Minisztérium: Vizes Élőhelyek Világnapja. Siófok, 2011. február 2.*
- SZINAI P. & KOVÁCS GY.: A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) balaton státusza az ezredforduló után. *Vadlúd, daru, hattyú workshop. Mekszikópuszta, 2011. április 9.*
- KOVÁCS GY. & SZINAI P.: A balaton bütykös hattyú (*Cygnus olor*) állományok előfordulása és vonulása. *EuLakes Országos Konferencia 2012. Veszprém, 2012. március 9.*
- KOVÁCS GY.: Waterbird monitoring at Lake Balaton and surroundings. *4th International Eurasian Ornithology Congress. Hungary - Baja, 12–15. April 2012.*

### **Rövid közlemények**

- KOVÁCS GY. & VINCZE B. (2008): Nyári ludat vezető hattyúk. *Madártávlat* 15(4): 27.
- KOVÁCS GY. (2012): Fakó színezetű csuszka. *Madártávlat* 19(1): 28.
- KOVÁCS GY. (2012): Tökés récék halfogyasztása. *Madártávlat* 19(1): 29.