



Soproni Egyetem  
Erdőmérnöki Kar

## VII. KARI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

konferencia kiadvány

2019. február 12.

A konferenciát és a konferenciakötet megjelenését az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerep-vállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatta.

A kötet publikációit lektorálták: Bartha Dénes, Bidló András, Brolly Gábor, Czimber Kornél, Czupy Imre, Faragó Sándor, Frank Norbert, Pájet-Gálos Borbála, Gribovszki Zoltán, Heil Bálint, Hofmann Tamás, Horváth Adrienn, Horváth Tamás, Jánoska Ferenc, Kalicz Péter, Király Angéla, Király Gergely, Kovács Gábor, Lakatos Ferenc, László Richárd, Mátyás Csaba, Szakálosné Mátyás Katalin, Rétfalvi Tamás, Tuba Katalin, Veperdi Gábor, Vityi Andrea, Winkler Dániel

A kötet szakmai előkészítését az MTA VEAB Erdészettudományi Munkabizottsága támogatta.



Soproni Egyetem Kiadó 2019

ISBN978-963-334-322-7 (nyomtatott verzió)

978-963-334-323-4 (on-line verzió)

On-line verzió elérhetősége: [http://emk.uni-sopron.hu/images/dekani\\_hivatal/Kiadvanyok/KariTudomanyosKonferencia/KariTudomanyosKonferencia2019.pdf](http://emk.uni-sopron.hu/images/dekani_hivatal/Kiadvanyok/KariTudomanyosKonferencia/KariTudomanyosKonferencia2019.pdf)

Szerkesztette: Király Gergely  
Facskó Ferenc

Ajánlott hivatkozás:

KIRÁLY G. – FACSKÓ F. (szerk.) (2019): Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar VII. Kari Tudományos Konferencia. Soproni Egyetem Kiadó Sopron.

## Tartalomjegyzék

Gribovszki Zoltán, Csáki Péter, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin: Erdő és víz – Kutatások az Erdőmérnöki Karon.....	5
Bende Attila, László Richárd: Erdei szalonka ( <i>Scolopax rusticola</i> L.) színváltozatok és kurozomok Magyarországon.....	9
Polgár András, Kovács Zoltán, Elekné Fodor Veronika: Szántóföldi növénytermesztés környezeti életciklus elemzése .....	16
Rákóczi Attila: A zöldítés és a tájhasználat összefüggései Békés megyében.....	25
Tari Tamás, Sándor Gyula, Heffenträger Gábor, Náhlik András: A gímszarvas élőhelyhasználatának jellemzői a Soproni-hegyvidéken .....	30
Szalay László: The amazing world of Fibonacci sequence.....	37
Barton Iván, Czimber Kornél, Király Géza, Moskal L. Monika: Faállomány típusok térképezése Sentinel-2 ürfelvétel idősorozaton deep learning osztályozóval .....	41
Brolly Gábor, Primusz Péter, Bazsó Tamás, Király Géza: Több műszerállásból készített lézerszkennelések tájékozása erdőállományok felmérése során .....	48
Horváth Tamás, Gál János: Nelder kísérlet Magyarországon.....	54
Gálos Borbála, Csáki Péter, Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Zagyvai Gergely, Tiborcz Viktor, Bartha Dénes, Hofmann Tamás, Visi Rajczi Eszter, Balázs Pál, Bidló András, Horváth Adrienn: Multidiszciplináris adatbázis és oktatási segédanyag fejlesztés komplex erdészeti klímahatás elemzések végzéséhez .....	58
Heilig Dávid, Heil Bálint, Kovács Gábor: A vízellátottság és a tápanyag-utánpótlás hatása egy midi rotációs nemesnyárültetvény növekedésére. ....	64
Horváth Attila László, Sudár Ferenc János, Szakálosné Mátyás Katalin: Folyamatgépesített fakitermelések vizsgálata .....	71
Kollár Tamás: Új adatok a magyarországi bükkösök faterméséről .....	76
Molnár Tamás, Birinyi Mátyás, Somogyi Zoltán, Király Géza: A 2017. áprilisi bükki hókarak felmérése és elemzése ürfelvételek alapján .....	81
Kiss Péter Áron, Rákosa Rita, Németh Zsolt István: Spektrumelőkészítési eljárások hatása biodegradált faanyag FT_IR spektrumainak értékelésében .....	88
Balázs Balázs, Tuba Katalin, Lakatos Ferenc: Kékülést okozó gombák és a szúbogarak kapcsolata.....	92
Bende Attila, László Richárd: Az erdei szalonka ( <i>Scolopax rusticola</i> L.) színváltozatok előfordulása 2017-ben Magyarországon .....	96
Csáki Péter, Czimber Kornél, Király Géza, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: A CREMAP párolgástérkép leskálázása erdőállományok vízháztartásának vizsgálatához.....	102
Horváth Attila László, Horváth Béla, Szakálosné Mátyás Katalin: Harveszterek munkamínőségének vizsgálata .....	107
Kalicz Péter, Csáki Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: A lombkoronán áthulló csapadék mérésnek automatizálási lehetőségei.....	113
Komán Szabolcs, Németh Róbert, Fehér Sándor: <i>Paulownia</i> -fajok faanyagának tulajdonságai.....	117
Komán Szabolcs, Varga Dávid: Nyártermesztés Magyarországon .....	121
Major Tamás, Pintér Tamás: Mag- és sarjeredetű akác állományok választék-összetételének vizsgálata a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt. területén .....	126
Palkó Ákos, Winkler Dániel: Patakmenti égerligetek talajlakó faunájának ( <i>Collembola</i> ) vizsgálata a Soproni-hegységben .....	131
Papp Viktória: Ipari melléktermékek és faanyag keverék pelletek előállítása és energetikai értékelése.....	135

Polgár András: A környezetközpontú irányítás gyakorlatának helyzetértékelése Sopron városában .....	141
Polgár András, Elekné Fodor Veronika: Környezeti vonatkozású helyi sajtóinformációk vizsgálata Sopronban .....	149
Rákosa Rita, Vargovics Máté, Németh Zsolt István: FT-IR-ATR spektrometria alkalmazhatósága gomba tenyészetek fajspecifikus megkülönböztetésére.....	156
Stofa Krisztián, Virág Szabolcsné, Gálos Borbála: A kitettség napi hőmérséklet menetre gyakorolt hatásának számszerűsítése a Harkai kúpon .....	161
Szalay Dóra: RED II. – A generációk találkozása .....	164
Szóke Előd, Csáki Péter, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: Vízpótlási rendszerek hatásai egy somogyi erdőtömbön belül a vízfolyás menti zónák vízforgalmára .....	169
Vágvölgyi Andrea, Kovács Gábor: Energetikai faültetvények értékelő pontrendszere..	174
Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente, Hofmann Tamás: Tobozok antioxidáns polifenol tartalmának felmérése.....	178
Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Csáki Péter, Kalicz Péter, Szóke Előd, Gribovszki Zoltán: Agrárerdészeti rendszerek hidrológiai jellemzői .....	182

*Orthotomicus laricis* szúfajt csak Óriszentpéteren találtuk meg, így összehasonlítási alapunk nincs. Megjegyzendő, hogy az *Ophiostoma brunneociliatum* gombafaj csak ennek a szúnak a megjelenéséhez kapcsolható.

A *Sphaeropsis sapinea* megítélése bizonytalan. Nem egyértelmű, hogy a szúk közreműködésével fertőzte meg a gazdanövényt vagy más, esetleg mechanikai sérüléseken keresztül, vagy akár természetes úton telepedett meg és szaporodott fel a fenyőkben. A szakirodalmak alapján általában a fiatal hajtásokat fertőzi, ez esetben a kékülés a hajtásban jelentkezik, ritkábban a törzsön is megjelenik. Az általunk kitenyészített telepek a fa törzséből származnak. A 2007-es feketefenyő és a 2017-es erdeifenyő-mintákból nem sikerült ophiostomatoid gombákat kitenyészteni, azonban a rájuk jellemző tüneteket minden mintán megfigyeltük. Erre az egyik magyarázat az, hogy a *S. sapinea* gyors telepfejlődésével kiszorítja az ophiostomatoid gombákat az adott szubsztráton. A másik magyarázat elsősorban a 2017-es vizsgálatokra nézve valószínűsíthető, mégpedig a mintavételek időpontjának helytelen megválasztásához kapcsolódóan. A mintákat rakodón tárolt faanyagból vettük, amelyek jellemzően a mintavételt megelőzően több hete kerültek kitermelésre, és amelyeken már sikeresen megtelepedtek az olyan fajok, mint az *Acremonium strictum*, *Fusarium* sp., illetve *Trichoderma* sp. Ezek a fajok jobban adaptálódtak a szaprofita életmódhoz, mint az ophiostomatoid gombák, így azok kiszorulnak ebből az élettérből.

Összességében a kapott eredményeink alapján csak feltételezéseink vannak a szúgomba-gazdanövény kapcsolatrendszerrel illetően. A gombák szimbiotikus karakterének, illetve szerepük meghatározására további mintavételek, és összetettebb vizsgálatok szükségesek, melyeket a jövőben tervezünk végrehajtani.

#### *Irodalomjegyzék*

- DAVIS, T. S.; STEWART, J. E.; MANN, A.; BRADLEY, C.; HOFSTETTER, R. W. (2018): Evidence for multiple ecological roles of *Leptographium abietinum*, a symbiotic fungus associated with North America spruce beetle. *Fungal Ecology* <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2018.04.008>
- SIX, D. L. (2013): The Bark Beetle Holobiont: Why Microbes Matter. *Journal of Chemical Ecology* 39(7): 989-1002.
- VARGA F. (2001): Erdővédelemtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- WHITE, T. J.; BRUNS, T. D., LEE, S.; TAYLOR, J. W. (1990): Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for Phylogenetics. – In: INNIS, M. A.; GELFAND, D. H.; BRINSKY, J. J.; WHITE, T. J. (eds.): PCR protocols: A guide to methods and applications. Academic Press, San Diego, USA, pp. 315–322.

## **ERDEI SZALONKA (*SCOLOPAX RUSTICOLA* L.) SZÍNVÁLTOZATOK ELŐFORDULÁSA 2017-BEN MAGYARORSZÁGON**

BENDE ATTILA<sup>1</sup> – LÁSZLÓ RICHÁRD<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

<sup>1</sup>bende.attila.tibor@uni-sopron.hu

<sup>2</sup>laszlo.richard@uni-sopron.hu

#### *Bevezetés*

Az Európai Unió madárvédelmi direktívájának hazánk vadászati törvényében való érvényre jutása jelentős változást eredményezett a 2008-as évben mind a szalonkavadászat, mind pedig a fajjal kapcsolatos kutatás terén. Az erdei szalonka vadászható státusza ugyan megmaradt, azonban a 2009-es esztendőben nem volt szalonka vadászati lehetősége a madár a magyar vadászoknak, hiszen nem állapítottak meg idenyt e faj esetében. Ezt követően az Országos Magyar Vadászati Védegylet koordinálásával 2009-ben indult el – a derogációból

fakadóan – az Erdei Szalonka Monitoring program, amihez 2010-ben a biometriai paraméterek vizsgálatával csatlakozott a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézete. A dolgozatban részletezett vizsgálat tárgyát képező erdei szalonka szárnyakat az adatszolgáltatók a mintavételezést követően az egyik oldalon könyöknél levágták, kifeszítették és kiszáritották. Az ilyen módon preparált szárnyakat egységes borítékokban küldték be a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetébe, ahonnan a szárnyminták a Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézetbe kerülnek további vizsgálatok céljából. A monitoring program protokolljának megfelelően a szárnyminták a kormeghatározás célját szolgálták, azonban a mintákból készített fényképes adatbázisok kiváló lehetőséget kínálnak számunkra a szín és mintázat jellegzetességeinek nagy mintaszámokon alapuló vizsgálatára. E dolgozatban a 2017-es év tavaszán gyűjtött erdei szalonkák szín- és mintázatbeli jellegzetességeire vonatkozóan a beérkezett és vizsgálatra alkalmas állapotú szárnyak (n = 1321) tollazatának sajátos eltérései alapján közöljük eredményeinket.

### *Anyag és módszer*

Az adatszolgáltatók a megelőző évek metodikájával azonos módon a 2017-es év tavaszán elejtett erdei szalonkák egyik – könyöknél levágott, 130-160 fokban széthúzott –, preparált szárnyát küldték be vizsgálat céljából. A beérkező minták elsősorban a kormeghatározás célját szolgálták ugyan, mindemellett a mintákból összeállított fényképes adatbázisok kiváló lehetőséget kínáltak a szín és a mintázat változatosságának vizsgálatára. Minden egyes szárnyról az egyedi azonosíthatóság igényével, állandó megvilágítási viszonyok mellett fotodokumentáció készült.

A rendellenes, különleges színezettel és mintázattal kapcsolatos szakirodalom úgy nemzetközi, mind hazai vonatkozásokban szegényes. A témával kapcsolatos legtöbb ismeretanyagot Franciaországban publikálták, hiszen a hazai mintavételi adatokat nagyságrenddel meghaladó területekben gyakrabban kerülnek kézre figyelemre méltó erdei szalonka kuriózumok. Az unikális színezetű madarak körében a francia szalonka kutatók alapvetően négy színváltozatot különítenek el; *fekete* (sötét) tollazatot, a *barna* tollazatot, az *agate* vagy *achát* tollazatot, illetve az *izabella* tollazatot (BOIDOT 2012). Tovább finomítják az osztályozás rendszerét a fenti fő kategóriákon belül leírt színváltozatokkal (pl.: feketén belül: a vörös és a rigófeke) (BOIDOT 2012).

Az egyes színváltozatokon belül pedig a színezetet további kategóriákba sorolják a pasztell árnyalatok segítségével (pl.: a fekete pasztell, agate pasztell, vöröses pasztell, izabella pasztell) (BOIDOT 2010).

Munkánk során a fent részletezett francia metodikánál egy lényegesen egyszerűbb, objektív besorolást lehetővé tevő klasszifikációt alkalmaztunk, mely során három kategóriába sorolva osztályoztuk a beérkező mintákat: *normál* (klasszikus vad színű) (1. ábra), *flavisztikus* (világos) (2. ábra) és *melanisztikus* (sötét, erőteljesebben pigmentált) (3. ábra). (LÁSZLÓ *et al.* 2014; BENDE – LÁSZLÓ 2017a,b; 2018a,b). A 2017-es évben gyűjtött szárnyminták értékeléséhez – hasonlóan a 2010-2014-es évek mintáinak elemzése során is – ezt az osztályozási metódust követük.

Az erdei szalonka esetében számos a pigmentációt befolyásoló mutáció ismert, amelyek sokféle színváltozatot eredményezhetnek, ugyanakkor ezek megjelenése még a közel egymillió példányt kitevő éves területekben is ritka esemény. E kuriózumok speciális esete a pasztell mutáció, ami a színyanyagok koncentrációjának csökkenése révén jön létre, tehát azok minősége nem változik (KOPF 1986). Ennek megfelelően a fekete tollak szürkés színezetűek, míg a vörösesbarna tollak sárgásbarna színűvé „fakulnak”. A koncentrációcsökkenés mértéke rendkívül változatos lehet, így az elváltozás különböző mértékben fakó tollazatot eredményez. Ez azt jelenti, hogy a pasztellként leírt színezetű erdei szalonka, tulajdonképpen egy különböző mértékben fakó, de normál mintázatú madár.



1. ábra: Normál (vad) színezetű madár

### *Eredmények*

A 2017-es év tavaszán Magyarországon keresztülvonuló erdei szalonkák szín- és mintázatbeli jellegzetességeire vonatkozó eredményeinket – a meghatározáshoz megfelelő állapotban lévő – 1321 szárnyminta tollazatának jellegzetes eltérései alapján közöljük. Az elejtett erdei szalonkák szín szerinti megoszlása a következő volt: a normál színezet (91,3%) volt a meghatározó melyet gyakoriságban a flavisztikus színváltozat követett (6,7%), míg a minta fennmaradó, kisebb hányada melanisztikus (2,0%) volt (4. ábra).

Az Erdei Szalonka Monitoring keretében 2017-ben intézetünkben megvizsgált szárnyminták közül mindösszesen egyetlen unikális erdei szalonka szárnyminta érkezett be (5. ábra). Sajnos e különleges erdei szalonka elejtési körülményei nem ismertek.

E minta érdekessége, hogy a melanin hígulása a szárny meghatározott régióira – részben a kéz, illetve a karevezők tollazatára-, illetve részben azok fedőtollaira –, koncentrálódik. E minta nagyon hasonló a Franciaországból BOIDOT (2008) által közölt – ALAIN LE CONIAC-tól kapott – két Oroszországból, valamint Franciaországból származó mintához. Ezek szokatlan színezetű, speciális melanin hígulással jellemezhető, kékesszürke szárnyminták voltak. Azt nem tudjuk szemrevételezés alapján megállapítani, hogy a kékesszürke tónusú minta – vajon a BOIDOT (2008) által bemutatott mintákhoz hasonlóan – szintén opál mutáció-e vagy sem, de a melanin hígulás egyenlőtlensége és intenzitása szemrevételezés alapján is jól látható (4. ábra).

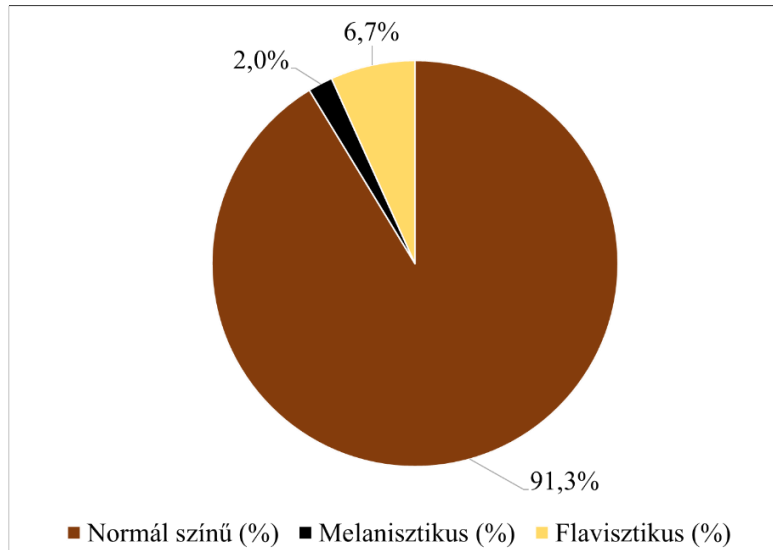


2. ábra: Világos, pasztell árnyalatokkal jellemezhető (flavisztikus) színváltozat

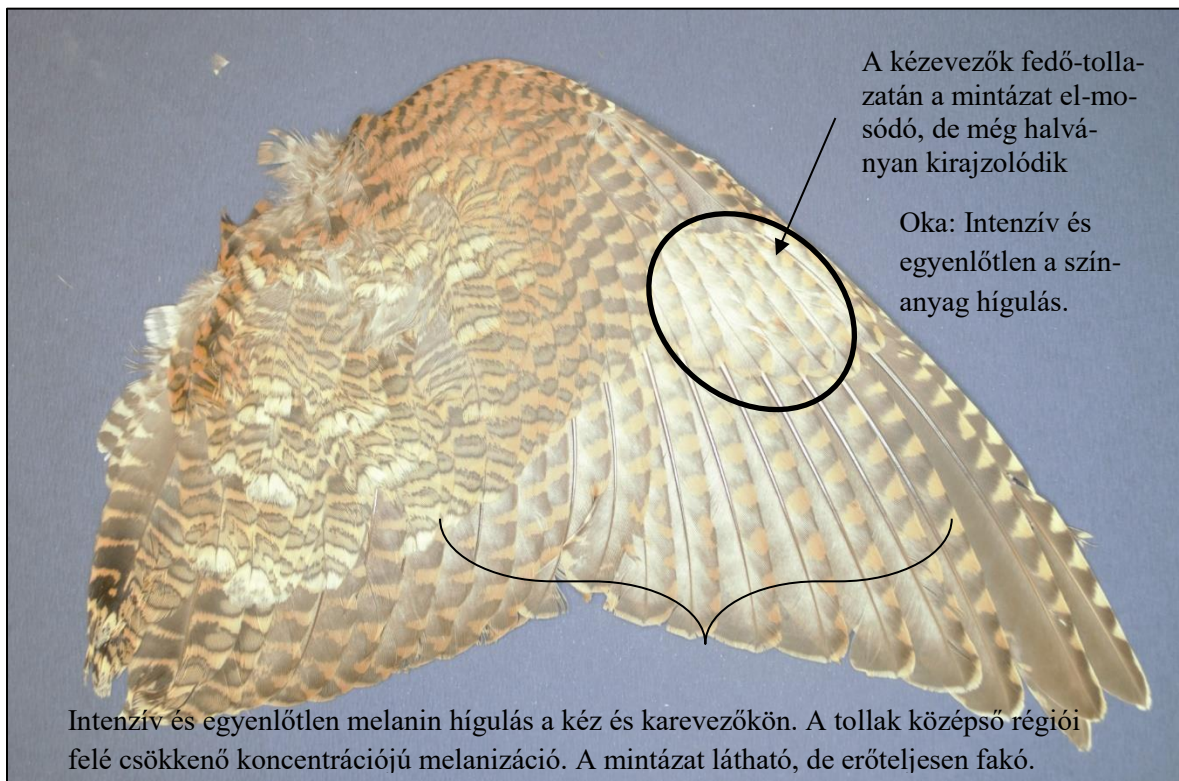


3. ábra: Sötét, erőteljesebben pigmentált (melanisztikus) színváltozat





4. ábra: Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola L.*) szín- és mintázatbeli megoszlása Magyarországon 2017-ben.



5. ábra: Melanin hígulással jellemezhető pasztell kuriózum

### Összefoglalás

A Magyar Erdei Szalonka Teríték Monitoring keretében a 2017-es évben beküldött erdei szalonka szárnyminták szín- és mintázatbeli változatosságát vizsgáltuk. Az intézetünkbe be-érkezett 1321 szárnyminta értékelését követően megállapítottuk, hogy Magyarországon a normál színezetű madarak részesedése volt a meghatározó (91,3%), melyet gyakoriságban a flavisztikus színváltozat (6,7%) követett, míg a fennmaradó kisebb hányad melanisztikus (2,0%) minta volt. A 2017-es szárnymintáinak szín- és mintázatbeli megoszlását tekintve közel azonos arányokat tapasztaltunk, mint a már közölt 2010; 2011; 2012; 2013 és 2014 években (LÁSZLÓ *et al.* 2014; BENDE – LÁSZLÓ 2017a,b; 2018a,b).

A néhány különleges színezetű – tehát melanin hígulással jellemezhető – erdei szalonka hazai megkerülésére vonatkozó kevés értékes adatot (pl.: LAKATOS 1886; DONÁSZY 1907; BODNÁR 1908) gazdagítja a monitoring keretében 2017-ben terítékre került pasztell kuriózum. Az elmúlt több mint 100 évben mindösszesen néhány unikális színezetű erdei szalonkáról adtak hírt a magyar vadászok. E különleges pasztell madarak ritka megkerülését mutatja az is, hogy a 2017-es vizsgálati anyagban mindössze 0,008%-os részedéssel fordult elő ilyen mutáció, így az általunk közölt néhány különleges erdei szalonka igazán értékes adalékot jelent a fajjal kapcsolatos ornitológiai szakirodalmi adatok bővítéséhez.

*Köszönetnyilvánítás:* Köszönjük a vadásztársak lelkiismeretes adatszolgáltató munkáját, amivel segítették, megalapozták a Magyar Erdei Szalonka Monitoring tevékenységét, eredményeit. A kutatást az Országos Magyar Vadászati Védegyelet támogatta.

#### *Irodalomjegyzék*

- BENDE A. – LÁSZLÓ R. (2018a): Woodcock (*Scolopax rusticola* L.) diversity of wing sample colors and patterns in 2013 in Hungary. XVII. International Conference on Application of Natural-, Technological- and Economic Sciences. Szombathely: ELTE 2018. (megjelenés alatt).
- BENDE A. – LÁSZLÓ R. (2018b): Erdei szalonka (*Scolopax rusticola* L.) színváltozatok előfordulása 2014-ben Magyarországon. Természet-, Műszaki- és Gazdaságtudományok Alkalmazása XVII. Nemzetközi Konferencia. Eötvös Lóránd Tudományegyetem Savaria Egyetemi Központ, Szombathely (megjelenés alatt).
- BENDE A. – LÁSZLÓ R. (2017a): Erdei szalonka (*Scolopax rusticola* L.) színváltozatok előfordulása 2011-ben Magyarországon. In: BIDLÓ A., FACSKÓ F. (szerk.) Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar VI. Kari Tudományos Konferencia. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 168-171.
- BENDE A. – LÁSZLÓ R. (2017b): Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola* L.) szárnyminták szín- és mintázatbeli változatossága 2010-ben Magyarországon. In: FÜZESI I. – KOVÁCS E. – PUSKÁS J. (szerk.) XVI. Természet-, Műszaki- és Gazdaságtudományok Alkalmazása Nemzetközi Konferencia = International Conference on Application of Natural-, Technological- and Economic Sciences: Az előadások összefoglalói = Abstracts of the Presentations. ELTE Szombathely. p. 23.
- BOIDOT, J-P. (2008): Bécasse des bois à plumage inhabituel. *La Mordorée*, No. 246. pp. 92-93.
- BOIDOT, J-P. (2010): Différentes observations de bécasses des bois à panachure blanche limitée. *La Mordorée*, No. 255. pp. 219-221.
- BOIDOT, J-P. (2012a): Bécasse des bois à plumage inhabituel. *La Mordorée*, No. 261. pp. 29-38.
- BODNÁR B. (1908): A Maros-Tisza-közének madárvilága. *Vadászat és Állatvilág*. 8. évf. 17. sz. pp. 167- 175.
- DONÁSZY F. (1907): Az erdei szalonka és vadászata. *Vadászat és Állatvilág*. 7. évf. 6. sz. pp. 77.
- KOPF, F. H. M. (1986): Het kweken van kanaries, Best In: VAN GROUW, H. (2006): Not every white bird is an albino: Sense and nonsense about colour aberrations in birds. In: Dutch Birding - International journal on Palearctic birds, January 2006.
- LAKATOS K. (1887): Az erdei szalonka természetrajzi leírása. *Vadász-Lap* 8. évf. 1. sz. p. 7.
- LÁSZLÓ R. – BENDE A. – FARAGÓ S. (2014): Szín és mintázatbeli eltérések a magyarországi erdei szalonka szárnyminták között. In: BIDLÓ A. – HORVÁTH A. – SZŰCS P. (szerk.) IV. Kari Tudományos Konferencia: Konferencia kiadvány. 407 p. Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron, pp. 265-268.