

Doktori (PhD) értekezés  
Soproni Egyetem  
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola  
Vadgazdálkodás Program

**A hazánkban fészkelő sirályfélék (Laridae) állományviszonyai és vonulása**

Készítette:  
SZINAI PÉTER

Témavezető:  
DR. KOVÁCS GYULA tudományos munkatárs  
PROF. DR. FARAGÓ SÁNDOR akadémikus

Sopron  
2024



A HAZÁNKBAN FÉSZKELŐ SIRÁLYFÉLÉK (LARIDAE)  
ÁLLOMÁNYVISZONYAI ÉS VONULÁSA  
Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Írta:  
Szinai Péter

Készült a Soproni Egyetem  
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola  
Vadgazdálkodás programja keretében

Témavezető(k): Dr. Kovács Gyula  
Dr. Faragó Sándor

Az értekezés témavezetőként elfogadásra javasolt: igen / nem

\_\_\_\_\_  
témavezető(k) aláírása  
igen / nem  
\_\_\_\_\_  
témavezető(k) aláírása

A komplex vizsga időpontja: 20\_\_\_\_év\_\_\_\_hónap\_\_\_\_nap

A komplex vizsga eredménye \_\_\_\_\_%

Az értekezés bírálóként elfogadásra javasolt (igen /nem)

1. bíráló: Dr.\_\_\_\_\_  
igen / nem \_\_\_\_\_  
(aláírás)

2. bíráló: Dr.\_\_\_\_\_  
igen / nem \_\_\_\_\_  
(aláírás)

Az értekezés nyilvános védésének eredménye: \_\_\_\_\_%

Kelt Sopron, 2024. év \_\_\_\_\_hónap\_\_\_\_nap

\_\_\_\_\_  
a Bíráló Bizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
az EDHT elnöke



## NYILATKOZAT

Alulírott **Szinai Péter**, jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy a(z) **A hazánkban fészkelő sirályfélék (Laridae) állományviszonyai és vonulása** című PhD értekezésem önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény szabályait, valamint a Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.<sup>1</sup>

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka kitétel tekintetében témavezetőmet, illetve a programvezetőt nem tévesztettem meg.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Soproni Egyetem megtagadja az értekezés befogadását.

Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2024.....

.....

Doktorjelölt

---

<sup>1</sup>1999. évi LXXVI. tv. 34. § (1) A mű részletét – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.



# Tartalom

Kivonat .....	1
Abstract .....	2
1. Bevezetés.....	3
2. Anyag és módszer .....	6
2.1. A vizsgált sirályfajok.....	6
2.1.1. Dankasirály – <i>Chroicocephalus ridibundus</i> (LINNAEUS, 1766).....	6
2.1.2. Szerecsensirály – <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> (TEMMINCK, 1820).....	7
2.1.3. Viharsirály – <i>Larus canus</i> LINNAEUS, 1758.....	7
2.1.4. Sárgalábú sirály – <i>Larus michahellis</i> J. F. NAUMANN, 1840 .....	8
2.1.5. Sztyeppi sirály – <i>Larus cachinnans</i> PALLAS, 1811.....	9
2.2. Szakirodalmi feldolgozás .....	10
2.3. Hazai madárgyűrűzési adatok feldolgozása .....	11
2.3.1. A madárgyűrűzési adatok feldolgozásának módszerei .....	12
3. Eredmények és értékelésük .....	17
3.1. Dankasirály .....	17
3.1.1. Európai és világállományai, azok változása .....	17
3.1.2. A hazai állomány viszonyai .....	21
3.1.2.1. A hazai állomány az I. világháborúig.....	21
3.1.2.2. A hazai állomány a két világháború között .....	22
3.1.2.3. A hazai állomány a II. világháború után, 1945–1970 között .....	24
3.1.2.4. A hazai állomány 1971–1990 között.....	28
3.1.2.5. A hazai állomány 1991 után.....	31
3.1.3. Vonulása .....	38
3.1.4. A hazai állományok vonulásának történeti szakirodalmi adatai.....	41
3.1.5. A hazai állomány vonulása madárgyűrűzési adatok alapján .....	44
3.2. Szerecsensirály .....	54
3.2.1. Európai és világállományai, azok változása .....	54
3.2.2. A hazai állomány viszonyai .....	57
3.2.2.1. Történelmi Magyarország .....	57
3.2.3. Vonulása .....	64
3.2.4. A hazai állomány vonulása madárgyűrűzési adatok alapján .....	66

3.3. Viharsirály .....	79
3.3.1. Európai és világállományai, azok változása .....	79
3.3.2. A hazai állomány viszonyai .....	82
3.3.3. Vonulása .....	84
3.3.4. Hazai vonulása .....	87
3.4. Sárgalábú sirály .....	89
3.4.1. Európai és világállományai, azok változása .....	89
3.4.2. A hazai állomány viszonyai .....	90
3.4.3. Vonulása .....	92
3.4.4. Hazai vonulása .....	93
3.5. Sztyeppi sirály .....	95
3.5.1. Európai és világállományai, azok változása .....	95
3.5.2. A hazai állomány viszonyai .....	96
3.5.3. Vonulása .....	97
3.5.4. Hazai vonulása .....	98
3.6. A Magyarországon fiókaként gyűrzött dankasirály, szerecsensirály és sztyeppi sirály vonulása napjainkban .....	107
4. Összefoglalás .....	111
5. Javaslatok .....	123
6. Tézisek .....	124
7. Köszönetnyilvánítás .....	127
8. Irodalomjegyzék .....	128



## Kivonat

A hazánkban költő sirályfajok állományváltozását vizsgáltam a 19. század végétől, valamint a hazai madárgyűrés 1908-as kezdetétől keletkező gyűrés adatokat dolgoztam fel a közelmúltig.

A dankasirály (*Chroicocephalus ridibundus*) a leggyakoribb hazai fészkelő sirályfajunk, bizonyíthatóan folyamatosan fészkel a 19. század második felétől Magyarországon. A legnagyobb számban az 1980-as évek közepén költött, ekkor állománya 15 000 pár körül alakult. A Nyugat-Európában tapasztalható trendeket követve a hazai állományt is jelentős (75%-os) csökkenés érintette, nagy valószínűséggel a táplálékbázisra negatívan ható közös agrárpolitika (KAP) és a klimatikus hatások következményeként. A dankasirály korán, gyakran már júniusban megkezdí vonulását a Földközi-tenger medencéje felé. Az utóbbi évtizedekben, feltehetőleg a klímaváltozás következményeként, a vonulási útvonalak szignifikánsan változtak, északnyugati irányban, az atlanti partok felé tolódtak el.

A szerecsensirály (*Ichthyaetus melanocephalus*) először 1940-ben fészkel Magyarországon, 1950-től pedig Délkelet-Magyarországon volt egy maroknyi állománya, amely az 1970-es évektől terjedni kezdett országszerte. Az 1990-es évektől a faj kisszámú, de országos elterjedésű fészkelőfaj. Vonulását szintén korán, jellemzően júliusban megkezdí, és az európai nagy folyók (Duna, Rajna) völgyeit követve jut el az atlanti partokig. A telelő madarak a tél folyamán szétszóródnak az óceán partvidékén a Brit-szigetektől Marokkóig. A faj egyedei egy másik jellemző vonulási útvonala a Földközi-tenger középső és nyugati medencéjébe, elősorban az Ibériai-félsziget partjai felé irányul.

A viharsirály (*Larus canus*) 1988-ban a Kiskunságban fészkel először hazánkban, ahol 2006-ig egy 2–4 páros állomány költött. Az utóbbi években néhány helyen a Dunántúlon költött, legutolsó bizonyított fészkelése 2017-ben volt. A hazai fészkelőállomány vonulásáról nem rendelkezünk adatokkal.

A sárgalábú sirály (*Larus michahellis*) 1988 óta fészkel több-kevesebb rendszerességgel Nyugat-Magyarországon; ennek a kis állománynak sem ismerjük a vonulási mintázatát.

A sztyeppi sirály (*Larus cachinnans*) először 1996-ban fészkel Kelet-Magyarországon, 2003 óta a Hortobágy régiójának gyarapodó számú költőfaja. A hazai kelésű madarak ősszel Közép- és Nyugat-Európa felé kezdik meg vonulásukat, a tél folyamán bizonyos egyedek a Földközi-tenger középső medencéje felé fordulnak telelni.

## **Abstract: Population dynamics and migration of nesting gulls (Laridae) in Hungary**

I have studied the population changes of the gull species breeding in Hungary since the 19th century, and their migration, relying on data from the beginning of bird ringing in Hungary in 1908 until the most recent years.

The Black-headed Gull (*Chroicocephalus ridibundus*) is the most common native gull species in Hungary; its breeding has been continuous since the second half of the 19th century. The population was at its peak in the mid-1980s, counting around 15 000 pairs. Parallel with Western European trends, the Hungarian population suffered a 75% decline, most likely because of the depleting food source due to the measures of the Common Agricultural Policy (CAP) of the EU, and the negative effects of climate change. Black-headed Gulls start their migration early; they fly southwest in June to reach the Mediterranean Basin. Due to climate change, the migration route significantly changed in the last decades to northwest direction towards the Atlantic coast.

The first proven breeding of the Mediterranean Gull (*Ichthyaeetus melanocephalus*) in Hungary was in 1940. Since 1950, a small population has been breeding in Southeast Hungary, and since the 1970s, it has been slowly spreading throughout the country. In the 1990s this species became an uncommon, but widely dispersed breeder. The Mediterranean Gull starts its migration in early July, mainly following the large European rivers (Danube, Rheine) before reaching the Atlantic coast. During winter, they spread along the seashore, typically ranging between the British Isles and Morocco. The other migration route of the local Mediterranean Gulls is the southwestern flyway to the Mediterranean Basin, mainly to the Iberian coast.

The first recorded breeding of the Common Gull (*Larus canus*) in Hungary dates back to 1988. The nesting site in Central Hungary accommodated a small colony of 2–4 breeding pairs until 2006. Nowadays it is a sporadic breeding species in Western and Central Hungary, the last confirmed breeding was in 2017. The migratory behaviour of the population is unknown.

The Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*) has been present in Western Hungary as a rear breeding species since 1988. The migratory behaviour of this small population is unknown.

The first known breeding of the Caspian Gull (*Larus cachinnans*) in Hungary was detected in 1996. The colony established in the Hortobágy region in 2003 has been growing since. During migration, the Hungarian population first occurs in Central and Western Europe in autumn, then later in winter some birds fly onward to Central Mediterranean wintering sites.

# 1. Bevezetés

Három évtizede foglalkozom madárgyűrűzéssel, vonuláskutatással. Mindig is fontosnak tartottam a hazánkban fészkelő fajok kutatását, ezért is vagyok különösen hálás mentoromnak, Váradi Feri bácsinak, aki az 1990-es évek elején rám hagyományozta a rétszilasi sirálygyűrűzést. Dr. Pátkai Imre, a Madártani Intézet egykori igazgatójának javaslatára Váradi (Weiszhar) Ferenc, Ziegner Antal és Ziegner János madárgyűrűzők az 1940-es évek végén kezdtek intenzív madárgyűrűzési munkálatokba a Rétszilasi-halastavak területén, Örspusztá (ma közigazgatásilag Sárbogárd része) közelében. Ezt a sok évtizedes munkát örököltem meg, mely arra kötelezett, hogy azt kellő kitartással folytassam. Érdeklődésem a telepesen fészkelő vízimadarak, ezen belül is a sirályfélék felé fordult; az évek során rengeteg segítőmmel több mint tízezer sirály- (elsősorban dankasirály-) fiókát jelöltem. Bekapcsolódtam a hazánkban új fészkelőként megjelenő sztyeppi sirály és a viharsirály jelölésébe is. Kutatási témám egyik célja a Magyarországon költő sirályfajok, a dankasirály, a szerecsensirály, a viharsirály, a sárgalábú sirály és a sztyeppi sirály fészkelőállományának minél pontosabb meghatározása, és a fajok vonulásának vizsgálata madárgyűrűzési adatokra alapozva, különösképpen a színes gyűrűs jelölések eredményeinek feldolgozása.

A hazai madártani szakirodalomban egyes fajok esetében szinte történelmi távlatban lehetséges az állományviszonyok alakulásának nyomonkövetése. Elsősorban a nagy testű, bizonyos szempontból fontos, illetve a ritka ragadozó madarokról állnak rendelkezésre évtizedes, esetlegesen évszázados adatsorok.

Kétségtől a hazai nagy kócsag (*Ardea alba*) állományát lehet a legrégebből visszakövetni, hiszen e faj állományváltozása már a madártannal foglalkozó korai elődeinket is foglalkoztatta, a nagy kócsag esetében az első publikált adat közel 200 (!) éves. 1835-ben a történelmi Magyarország adatait figyelembe véve, azt jelenlegi határainkra vonatkoztatva, 11 telepen 235 pár fészkelte (SCHENK 1918). Az 1800-as évek végétől szintén vannak sporadikus adatok, egészen pontos, szinte évről évre, párszámra lebontott adatok pedig az 1900-as évek elejétől állnak rendelkezésre (SCHENK 1918, 1929b, 1929c, 1939, 1942, WARGA 1935, KEVE 1976, KÁRPÁTI *et al.* 1986).

A túzok (*Otis tarda*) állományáról a múlt század fordulójáról és 1936-ból állománybecslés, 1941-ből országos állományfelmérés van, 1969-től pedig éves országos adatsor áll rendelkezésre (FARAGÓ 1990).

A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) esetében szintén 1941-ben indult az országos állomány felmérése, amit 1958-tól (többé-kevésbé) ötéves periódusban ismételnék: 1958, 1963, 1968, 1974, 1979, 1984, 1989, 1994, 1999, 2004, 2009, 2019 (LOVÁSZI *et al.* 2020). Ez a 15 (!) alkalommal végzett országos felmérés pontos képet ad az elmúlt nyolc évtized állományváltozásairól.

Konfliktusos fajként a vetési varjú (*Corvus frugilegus*) állományát is több alkalommal felmérték országos szinten: 1942, 1980, 1984, 2006 (SOLT 2008), ami szintén ad valamiféle alapot az országos állomány változásainak hosszú távú vizsgálatára.

A parlagi sas (*Aquila heliaca*) esetében 1949–1950-ben végeztek először országos felmérést és 1980-tól minden évben teljes körű állományfelmérés történt (HORVÁTH 2022).

A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) tekintetében a parlagi sashoz hasonló a helyzet az 1949–1950-es felmérések után, 1980-tól évenként monitorozásra került a teljes hazai állomány (BAGYURA *et al.* 2022).

A kék vércse (*Falco vespertinus*) esetében az 1950-es évektől (részben országos, részben regionális felmérésekre alapuló) országos állománybecslések állnak rendelkezésre napjainkig (PALATITZ *et al.* 2018).

Betelepülő fajént a szerecsensirály állományviszonyai (jó részben) ismertek 1950–1995 között (SZÉLL & BAKACSI 1996), azonban az azóta eltelt időszakról egységes országos szintű információ nem áll rendelkezésre.

Terjeszkedő (visszatelepülő) fajként a bütykös hattyú (*Cygnus olor*) állományát is az 1970-es magyarországi (újra)telepedésétől több szerző követte (HORVÁTH & KÁRPÁTI 1988, SZINAI 1998b, ALBERT *et al.* 2004), a faj hazai állományának és elterjedésének változása alaposan feltárt.

A rétisas (*Haliaeetus albicilla*) országos állományfelmérése 1987-ben kezdődött, azóta állnak rendelkezésre országos adatok (HORVÁTH 2022)

Hazánkban a közepesen gyakori vagy közepesen ritka madarak esetében pontos párszámot, pontos állományváltozási adatokat historikusan szinte lehetetlen találni. Részben ennek a problémának a kezelésére hozta létre a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) a Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM) programot (MME MONITORING KÖZPONT 1999–2011). Sajnos a dankasirály esetében ez nem hozott eredményt, fészkelőállományának trendje 1999–2021 között bizonytalan volt (MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET 2022a).

Az egyes fajoknál fellelhető részletes vagy hiányos adatsorok arra sarkalltak, hogy megkíséreljem a dankasirály – és mellette a többi hazai fészkelő sirályfaj – állományát minél alaposabban, minél hosszabb időtávban felderíteni.

A vonulási adatok feldolgozásánál a hazai fajokkal csupán két 1990-es évek közepi feldolgozás foglalkozik. A dankasirály esetében csak egy regionális (SZINAI 1998a), a szerecsensirály esetében egy országos feldolgozás készült (VARGA *et al.* 1996) több mint két évtizeddel ezelőtt. Természetesen a *Magyar madárvonulási atlasz* minden hazánkban jelölt fajjal foglalkozik, de az atlasz adatlezárása 2006 végével történt. Az azóta eltelt idő és az ottani terjedelmi korlátok mindenképpen indokolják a fajok vonulásának több szempontból történő feldolgozását, különösen a klímaváltozás hatásainak esetleges vizsgálatát.

## 2. Anyag és módszer

### 2.1. A vizsgált sirályfajok

#### 2.1.1. Dankasirály – *Chroicocephalus ridibundus* (LINNAEUS, 1766)

korábban *Larus ridibundus* LINNAEUS, 1766

##### Rendszertani besorolása

A dankasirály monotipikus faj, bár egyes szerzők a törzsalak mellett a *Chroicocephalus ridibundus sibericus* és a *Chroicocephalus ridibundus lavrovi* alfajt is említik (CRAMP & SIMMONS 1983, CROCHET & JOYNT 2015, HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022, DEL HOYO 1996, 2016).

Hibridizálhat a szerecsensirályal (*Ichthyaetus melanocephalus*) és a viharsirályal (*Larus canus*), valamint a vékonycsőrű sirállyal (*L. genei*) ( DEL HOYO 2016, OLSEN & LARSSON 2003, ZIELIŃSKI *et al.* 2019), ennek fényében érdekes a faj *Chroicocephalus*, illetve a szerecsensirály *Ichthyaetus* nembe sorolása, habár különböző nemekhez tartozó fajok hibridizációja is ismert.

##### Elterjedése

Eredetileg palearktikus, a Brit-szigetektől Kamcsatkáig való elterjedése mellett megjelent fészkelőként a Nearktisz keleti részén is a múlt század második felében. Nyugat- és Kelet-Európában elterjedt, Dél-Európában ritkább (DEL HOYO 1996, 2016, CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003). Fészkelőterülete a múlt században növekedett; északnyugati irányban Izlandon 1911-ben, Grönlandon 1969-ben, Kanadában 1973-ban költött először (CRAMP & SIMMONS 1983). Európában déli irányban is megfigyelhető volt expanziója, Spanyolországban és Olaszországban 1960-ban költött először, Görögországban 1987-ben, Bulgáriában pedig 1988-ban (CRAMP & SIMMONS 1983). Elterjedése túlnyomó részén vonuló, a Mediterráneumban, Afrikában és Délkelet Ázsiában telet ( DEL HOYO 1996, 2016, OLSEN & LARSSON 2003).

### 2.1.2. Szerecsensirály – *Ichthyaetus melanocephalus* (TEMMINCK, 1820)

korábban *Larus melanocephalus* TEMMINCK, 1820

#### Rendszertani besorolása

A szerecsensirály monotipikus faj (CRAMP & SIMMONS 1983, CROCHET & JOYNT 2015, HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022, DEL HOYO 1996, 2016).

Hibridizálhat a dankasirályal és feltételezhetően a viharsirályal (DEL HOYO 2016, OLSEN & LARSSON 2003, ZIELIŃSKI *et al.* 2019), ennek fényében érdekes a faj *Ichthyaetus* nembe sorolása, habár különböző nemekhez tartozó fajok hibridizációja is ismert.

#### Elterjedése

Eredeti fekete-tengeri elterjedése mellett a 20. század második felében terjeszkedni kezdett az európai kontinensen keletről Nyugat-Európa irányába, valamint kelet felé a Kaszpi-tenger irányába (CRAMP & SIMMONS 1983; DEL HOYO 1996, 2016; OLSEN & LARSSON 2003). 1968-ban költött először Nagy-Britániában, ahol 1979-től folyamatosan, minden évben fészkel. Franciaországban 1965 óta költ, Belgiumban az első költése 1964-ben volt, 1970-től folyamatosan fészkel, Hollandiában az 1933-as első fészkelése után 1970-től tekinthető állandóan megtelepedett fajnak. Németországban az 1951-es és 1953-as fészkelései után folyamatosan költ. Csehországban 1966-ban, Svájcban 1969-ben, Ausztriában 1977-ben, Olaszországban 1978-ban, Spanyolországban 1987-ben, Fehéroroszországban 1998-ban, Azerbajdzsánban 1989-ben, Szlovákiában 1996-ban költött először. Elterjedése túlnyomó részén közép távú vonuló, a Mediterráneumban és Európa atlanti partjain telel (DEL HOYO 1996, 2016, CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003).

### 2.1.3 Viharsirály – *Larus canus* LINNAEUS, 1758

#### Rendszertani besorolása

Politipikus faj, négy alfajjal. A törzsalak Izlandtól a Fehér-tengerig, a *L. c. heinei* HOMEYER, 1853 Közép-Oroszországban, a *L. c. kamtschatschensis* BRUCH, 1855 Ázsiában, a *L. c. brachyrhynchus* RICHARDSON, 1831 Észak-Amerikában fészkel. Időnként felmerül a *L. c. brachyrhynchus* önálló fajként való kezelése (CRAMP & SIMMONS 1983, CROCHET & JOYNT 2015, GILL *et al.* 2022, HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022, DEL HOYO 1996, 2016).

Hibridizálhat a szerecsensirályal és a dankasirályal, valamint a gyűrűscsőrű sirályal (*Larus delawarensis*) (DEL HOYO 2016, OLSEN & LARSSON 2003).

## **Elterjedése**

Palearktikus (a Brit-szigetektől Kamcsatkáig) és nearktikus elterjedésű. A törzsalak Nyugat- és Kelet-Európában elterjedt, a balti térségig, költ a Kola-félszigeten, keleten pedig egészen a moszkvai régióig fészkel. A *L. c. heinei* a moszkvai régiótól a Léna folyó medencéjéig költ. A *L. c. kamtschatschensis* Északkelet-Szibériában az Ohotszki-tenger mentén, a Kamcsatka-félszigeten költőfaj. A *L. c. brachyrhynchus* Észak-Amerika nyugati felén, Alaszkától költ Brit Kolumbiáig (DEL HOYO 1996, 2016, CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003). Európai fészkelőterülete növekedett. Északnyugati irányban: a Feröer-szigeteken a 19. században költött először, Európában déli irányban is megfigyelhető volt expanziója a 20. században: Franciaország, Belgium, Csehország, Svájc, Ukrajna, Moldávia irányában (CRAMP & SIMMONS 1983). Lengyelországban 1956-ban költött először, Szlovákiában 1982-ben, Ausztriában pedig 1958-ban (CRAMP & SIMMONS 1983). Rövid vagy közép távú vonuló, a törzsalak a Mediterráneumban, a *L. c. heinei* a Fekete- és a Kaszpi-tenger mentén, *L. c. kamtschatschensis* a Japán-tenger mentén és Délkelet Ázsiában telet, a *L. c. brachyrhynchus* pedig Észak-Amerika csendes-óceáni partvidékén Kaliforniáig telet ( DEL HOYO 1996, 2016, CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003).

### **2.1.4. Sárgalábú sirály – *Larus michahellis* J. F. NAUMANN, 1840**

#### **Rendszertani besorolása**

Két alfaja ismert. A törzsalak a Földközi-tenger partjaitól északra egészen Lengyelországig fészkel, a *L. michahellis atlantis* alfaj Madeira és a Kanári-szigetek fészkelője (CROCHET & JOYNT 2015, GILL *et al.* 2022, HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022, DEL HOYO *et al.* 2014, OLSEN & LARSSON 2003).

Hibridizálhat a heringsirállyal (*Larus fuscus*), az ezüstsirállyal (*L. argentatus*) és a sztyeppi sirállyal (*L. cachinnans*), illetve párba állt déli sirállyal (*L. dominicanus*) Madeirán (OLSEN & LARSSON 2003).

#### **Elterjedése**

Palearktikus elterjedésű, a Földközi-tenger és a Fekete-tenger mentén fészkel (az Ibériai-félszigettől Anatóliáig) (OLSEN & LARSSON 2003). Fészkelőterülete a múlt század végétől kezdve növekedett. Terjeszkedik az atlanti partok mentén északi irányban és a kontinens belsejében is. Fészkelőként megjelent Normandiában az 1990-es években, Ausztriában és



Lengyelországban is 1987-ben volt az első költése. Szlovákiában 1984-ben, Hollandiában 1994-ben, Spanyolországban és Olaszországban 1960-ban költött először, Görögországban 1987-ben, Bulgáriában pedig 1988-ban (CRAMP & SIMMONS 1983). Elterjedése túlnyomó részén állandó vagy kóborló, olykor jelentős diszperziós mozgásokkal (DEL HOYO 1996, 2016, CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON).

### **2.1.5. Sztyeppi sirály – *Larus cachinnans* PALLAS, 1811**

#### **Rendszertani besorolása**

Monotipikus faj. A Fekete-tengertől Közép-Ázsiáig (Kaszipi-tenger, Aral-tó) fészkel (CROCHET & JOYNT 2015, GILL *et al.* 2022, HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022, DEL HOYO *et al.* 2014, OLSEN & LARSSON 2003).

Hibridizálhat a sárgalábú sirállyal (*Larus michahellis*) és az ezüstsirállyal (*L. argentatus*) (NEUBAUER *et al.* 2006, OLSEN & LARSSON 2003).

#### **Elterjedése**

Palearktikus elterjedésű, a Fekete-tenger mentén és Közép-Ázsiában fészkel (Oroszország, Kazahsztán, Kaszipi-tenger, Aral-tó, Balhas-tó) (OLSEN & LARSSON 2023). Fészkelőterülete a múlt század végén növekedett Nyugat-Európa irányában. Fészkelőként megjelent Fehéroroszországban, Lengyelországban, Csehországban, Németországban és Szlovákiában. Elterjedése túlnyomó részén közép távú vonuló vagy kóborló, olykor jelentős diszperziós mozgásokkal (OLSEN & LARSSON 2003).

## 2.2. Szakirodalmi feldolgozás

A fajok rendszertani, előfordulási, állományváltozási adatait a jelentősebb monográfiákból készítettem el (DEL HOYO 1992, 2016, CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003, PERRINS & SNOW 1998), melyhez felhasználtam a jelentősebb online forrásokat (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021, CROCHET & JOYNT 2015, HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022, EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL & BIRDLIFE INTERNATIONAL 2019, WETLANDS INTERNATIONAL 2007, 2012) is.

A külföldi állományok vonulási adatainak ismertetését az 1990-es évek második felétől sok európai ország madárvonulási atlaszának áttanulmányozása tette lehetővé (BAIRLEIN *et al.* 2014, BØNLØKKE *et al.* 2006, CEPÁK *et al.* 2008, FRANSSON *et al.* 2008, KRALJ *et al.* 2013, SPINA & VOLPONI 2008, STANKOVIĆ *et al.* 2018., VALKAMA *et al.* 2014, WERNHAM *et al.* 2002).

A hazai állományok múltbeli rekonstrukciója érdekében átnéztem a témában releváns jelentősebb hazai periodikákat (*Állattani Közlemények, Aquila, Madártani Tájékoztató, Magyar Madártani /és Természetvédelmi Egyesület Tudományos Üléseinek kötetei, Ornis Hungarica, Túzok*), regionális múzeumi (*A Békés Megyei Múzeumok Közleményei, A Janus Pannonius Múzeum évkönyve, A Móra Ferenc Múzeum évkönyvei: Studia Naturalia, Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis, Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, Natura Bekesiensis – Időszakos természettudományi közlemények, Natura Somogyiensis, Herman Ottó Múzeum Évkönyve, Praenorica, Savaria, Vertebrata Hungarica*), illetve madár- és természetvédelmi regionális kiadványokat (*Anser, Füzike, Calandrella, Crisicum, Partimadár, Puszta, Szélkiáltó*), valamint kézikönyveket, regionális leírások könyveit, nemzeti parki monográfiákat, megyei fajlistákat (BAROSS 1998, ECSEDI 2004, FARAGÓ 2012, GYURÁ CZ & KÓTA 2020, HARASZTHY 2017, KOVÁCS 2020, KOVÁCS & SALAMON 1976, IVÁNYOSI SZABÓ 2015, RADEZKY 1984, SÁNDOR 1983, SZÉKESSY 1958, TARDY 2007, TÓTH 1979).

A tojásgyűjtemények is fontos támpontot adnak a fajok történeti előfordulásához. Bár korábban is dolgoztak fel gyűjteményeket (BOLDOGH 1999, DANKOVICS & VIG 2002, RÉTHY 1980), a tojásgyűjtemények feldolgozása a 2010-es évektől lendületet vett, így az összes jelentősebb gyűjtemény feldolgozásra került (FUISZ *et al.* 2012, 2017, HARASZTHY 2012, HARASZTHY 2015b, HARASZTHY & VISZLÓ 2010, PERSZLÉNYI *et al.* 2019, SOLTI 2010, 2012). Ezen feldolgozások jelentős támpontot adnak a történeti fészkelési adatok helyének az

ismertetéséhez az 1970-es évekig. Az irodalmi fészkelési adatokat az 2020-as évig dolgoztam fel (minisztériumi adatközlés utolsó éve 2021).

### 2.3. Hazai madárgyűrzési adatok feldolgozása

Bár a hazai madárgyűrzés korai adatai (adatbázis szinten) a II. világháborúban megsemmisültek (KARCZA 2009), a „m. kir. Madártani Intézet madárjelölései” a Madártani Intézet periodikájában (*Aquila*) rendszeresen publikálásra kerültek. A Madárgyűrzési Adatbank alapadatait 2022. augusztus 28-ig bezárólag dolgoztam fel.

Az adatbank a feldolgozott időszakból összesen 130 518 adatot tartalmaz a sirályokra vonatkozóan, melyből 65 416 adat 1992–2022 közötti. Ezekből 14 481 adat (15,2%) köthető a gyűrzési tevékenységemhez, beleértve a megfigyeléseket, a visszafogásokat és a kézrekerüléseket egyaránt. A dankasirály és a szerecsensirály esetében az elmúlt három évtizedben az összes hazai gyűrzés közel 50%-át, illetve 30%-át végeztem, több madarász segítségével (1. táblázat).

**1. táblázat: Szinai Péter madárgyűrzési tevékenysége a Madárgyűrzési Adatbank sirályokra vonatkozó összesítő adatainak tükrében (adatok 2022. augusztus 28-ig bezárólag)**

	Összes sirály faj							
	Magyarországon				Külföldön			
	Gyűrzés	Visszafogás	Megfigyelés	Kézrekerülés	Gyűrzés	Visszafogás	Megfigyelés	Kézrekerülés
1908-1991 ö.	33 946	18		301	246	13	4	574
1992-2022 ö.	33 041	232	17 229	595	4 222	229	39 762	106
1992-2022 SzP	14 277	88	84	26			6	
1992-2022 SzP%	43,2%	37,9%	0,5%	4,4%			0,0%	
	<b>Dankasirály</b>							
1908-1991 ö.	33 745	18		292	232	13	4	573
1992-2022 ö.	25 929	93	12 479	206	2 336	49	8 812	63
1992-2022 SzP	12 549	11	70	21			6	
1992-2022 SzP%	48,4%	11,8%	0,6%	10,2%			0,1%	
	<b>Szerecsensirály</b>							
1908-1991 ö.	90			2	6			
1992-2022 ö.	5 843	137	1 521	258	196	147	28 255	37
1992-2022 SzP	1 704	77	6	5				
1992-2022 SzP%	29,2%	56,2%	0,4%	1,9%				
	<b>Dankasirály x Szerecsensirály</b>							
1992-2022 ö.	1						11	
1992-2022 SzP	1							
1992-2022 SzP%	100%							

## 1. táblázat folytatása:

		Összes sirály faj							
		Magyarországon				Külföldön			
	Gyűrűzés	Visszafogás	Megfigyelés	Kézrekerülés	Gyűrűzés	Visszafogás	Megfigyelés	Kézrekerülés	
<b>Sárgalábú sirály</b>									
1908-1991 ö.	1				1				
1992-2022 ö.	308	1	702	76	513		83		
1992-2022 SzP	3		8						
1992-2022 SzP%	1,0%		1,1%						
<b>Sztyeppi sirály</b>									
1992-2022 ö.	435		2 345	50	1 132	27	2 316	6	
1992-2022 SzP	15								
1992-2022 SzP%	3,4%								
<b>Viharsirály</b>									
1908-1991 ö.	3			2	2				
1992-2022 ö.	505	1	149		27	3	267		
1992-2022 SzP	4								
1992-2022 SzP%	0,8%								

### 2.3.1. A madárgyűrűzési adatok feldolgozásának módszerei

A feldolgozott adatok több mint 69%-a dankasirályokra vonatkozik. Ezekből több mint 62 ezer gyűrűzött egyed, több mint 13 ezer visszafogás, megfigyelés, illetve kézrekerülés adata állt rendelkezésre (2. táblázat). A szerecsensirályra az adatok közel 13%-a vonatkozik, melyekből a gyűrűzések száma közel hatezer, a visszafogások, a megfigyelések és kézrekerülések száma majd 27 ezer (3. táblázat). Az adatok nem egészen 1%-a vonatkozik a sztyeppi sirályra, melyekből a gyűrűzések száma kevesebb mint 400, a visszafogások, a megfigyelések és a kézrekerülések száma valamivel 600 alatti (4. táblázat).

A madárgyűrűzési nomenklatúrában visszafogásnak nevezzük az eseményt, amikor a madárgyűrűző (leginkább szándékosan) ismét befogja az adott példányt, és a gyűrűszám alapján egyedileg beazonosítja. A megfigyelés (leolvasás) a gyűrű távolsági beazonosítását jelenti (általában távcsővel vagy fényképezőgéppel). Kézrekerülésnek pedig azt nevezzük, amikor az egyed – többnyire sérülten vagy legyengülve – élve kerül emberi kézbe, illetve elpusztulva találják meg, vagy csak a gyűrű kerül elő. Mindezen események összességét nevezzük megkerülésnek.

A hazai vonulás meghatározásához a Magyarországon fiókaként gyűrűzött egyedek kézrekerüléseit tízéves periódusokban vizsgáltam. A dankasirály esetében az első (1908–1950 közötti) periódus a fent említett okokból tágabb időtartamú. A periódusok adataiból súlyozott csoportátlagokat képezve végeztem el a trendelemzést. Mivel az adatok eloszlása nem normális, hanem Poisson-eloszlású, ezért a lineáris regresszió mellett elvégeztem az

általánosított lineáris modellel (GLM) Poisson-eloszlást alapul véve a trendelemzést. Lényegi különbség nem adódott, a modell paraméterei gyakorlatilag ugyanazok voltak.

Az egyes időszakok vonulási irányait az átlagok alapján a nem paraméteres Kruskal–Wallis-próbával, illetve páronként Mann–Whitney-próbával hasonlítottam össze. Paraméteres eljárást nem lehetett alkalmazni, mert a feltételeknek az adatsor eloszlása mellett a varianciák szignifikáns eltérése sem felelt meg, illetve a kiugró értékeket is jobban kezeli egy nem paraméteres módszer.

Az 1–5. ábrák a fajok fiókakori gyűrűzési helyszíneit ábrázolják, a pontok mérete arányos az ott gyűrűzött mennyiségekkel (Madárgyűrűzési Adatbank).

Az értékelésnél csak a 98 km-nél nagyobb elmozdulásokat vettem figyelembe, az ennél kisebb elmozdulásokat nem tekintettem vonulási mozgásnak, a sok helyben vagy a közelben elpusztult egyed miatt.

Mivel az 1990-es évektől hazánkban is megindultak a színes gyűrűzések, ezért az utolsó három időszak esetében a kézrekerülések mellett a megfigyelésekkel kiegészített adatokat is vizsgáltam.

A dankasirály, a szerecsensirály és a sztyeppi sirály esetében a hazánkban fiókaként gyűrűzött egyedek jelenlegi vonulási irányának meghatározásához az utolsó bő egy évtized, azaz a 2011–2022 közötti időszak kézrekerülési és megfigyelési adatait vettem alapul. Az összehasonlítást grafikusán box-plottal végeztem el, az átlagértékeket Kruskal–Wallis-próbával, illetve páronként Mann–Whitney-próbával állapítottam meg. A statisztikai számítások a PAST v2.17 szoftverrel készültek (HAMMER *et al.* 2001). A vonulás frekventált helyeit a QGIS v3.10 (QGIS Development Team 2019) szoftver segítségével grafikusán denzitástérképpel (heat map) szemléltettem.

## **2. táblázat: A hazai dankasirályok gyűrűzési és megkerülési esetszámai (Madárgyűrűzési Adatbank)**

<b>Időszak</b>	<b>Gyűrűzés</b>	<b>Visszafogás</b>	<b>Megfigyelés</b>	<b>Kézrekerülés</b>
1908–1950	3 421			109 *
1951–1960	11 687	7		252
1961–1970	5 227	3		176
1971–1980	5 459	2	1	50
1981–1990	10 579	7	1	55
1991–2000	8 810	17	129	27
2001–2010	8 697	35	834	38
2011–2022	8 685	59	11 530	148

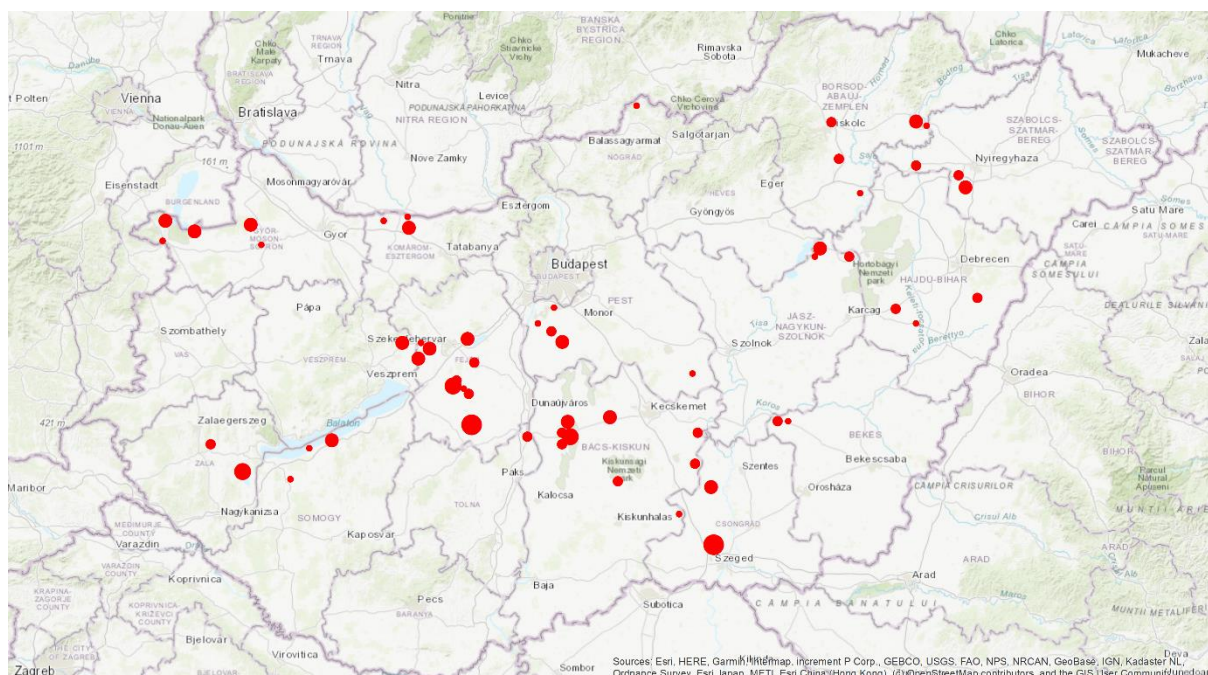
\*Nem adatbázis adatok vagy csak származtatottan az *Aquila* folyóiratból

**3. táblázat: A hazai szerezessirályok gyűrűzési és megkerülési esetszámai (Madárgyűrűzési Adatbank)**

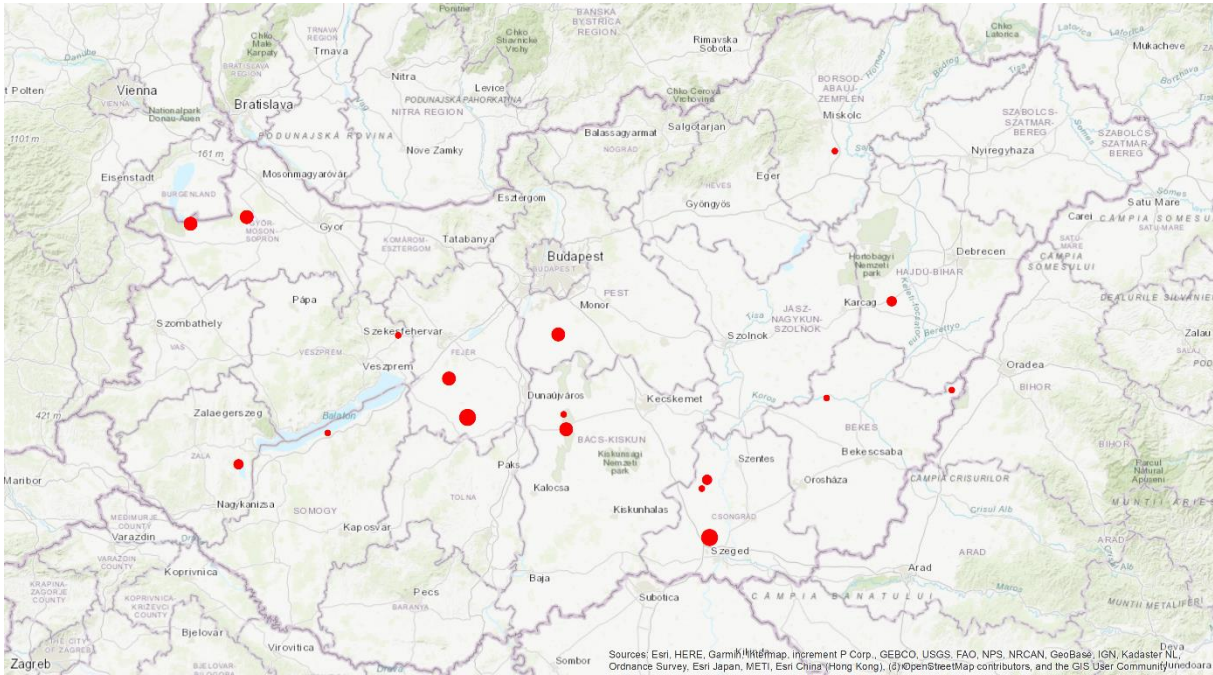
Időszak	Gyűrűzés	Visszafogás	Megfigyelés	Kézrekerülés
1951–1960	6			
1961–1970	2			
1971–1980	4			
1981–1990	56			
1991–2000	1 500	29	5 520	50
2001–2010	2 307	162	8 754	88
2011–2022	1 977	59	11 820	145

**4. táblázat: A hazai sztyeppi sirályok gyűrűzési és megkerülési esetszámai (Madárgyűrűzési Adatbank)**

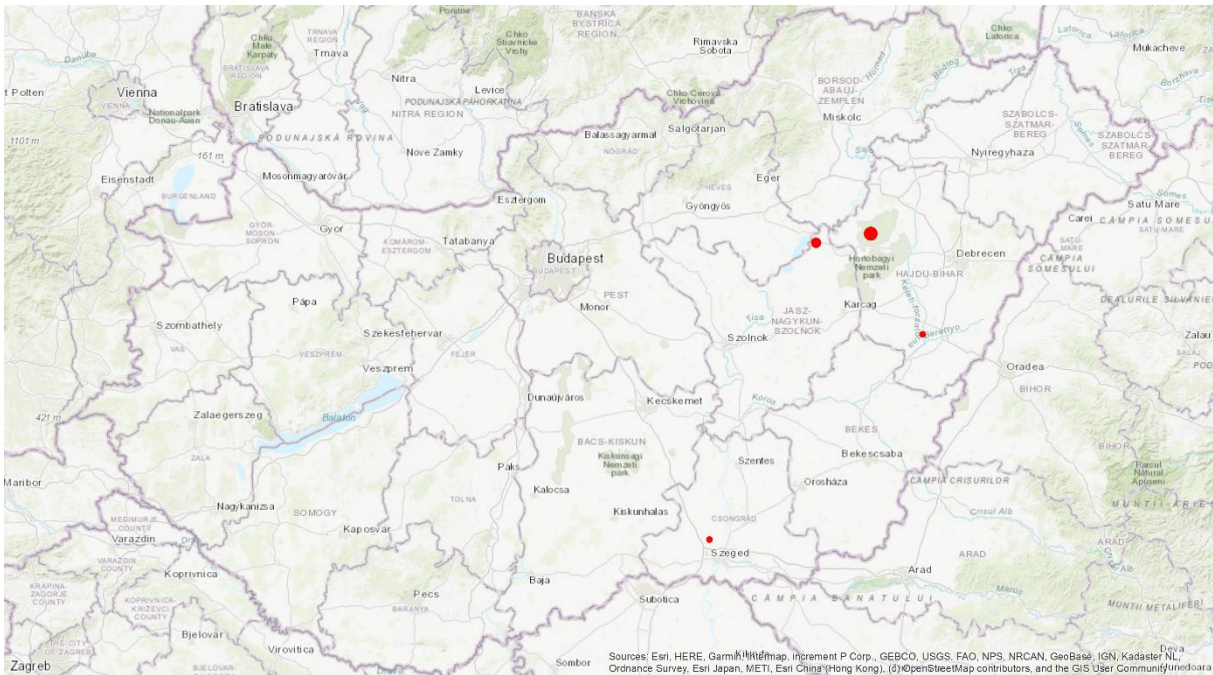
Időszak	Gyűrűzés	Visszafogás	Megfigyelés	Kézrekerülés
1991–2000	1			
2001–2010	60		7	1
2011–2021	331	1	568	11



**1. ábra: A dankasirály fiókakori gyűrűzései Magyarországon 1908–2022 között (Madárgyűrűzési Adatbank)**

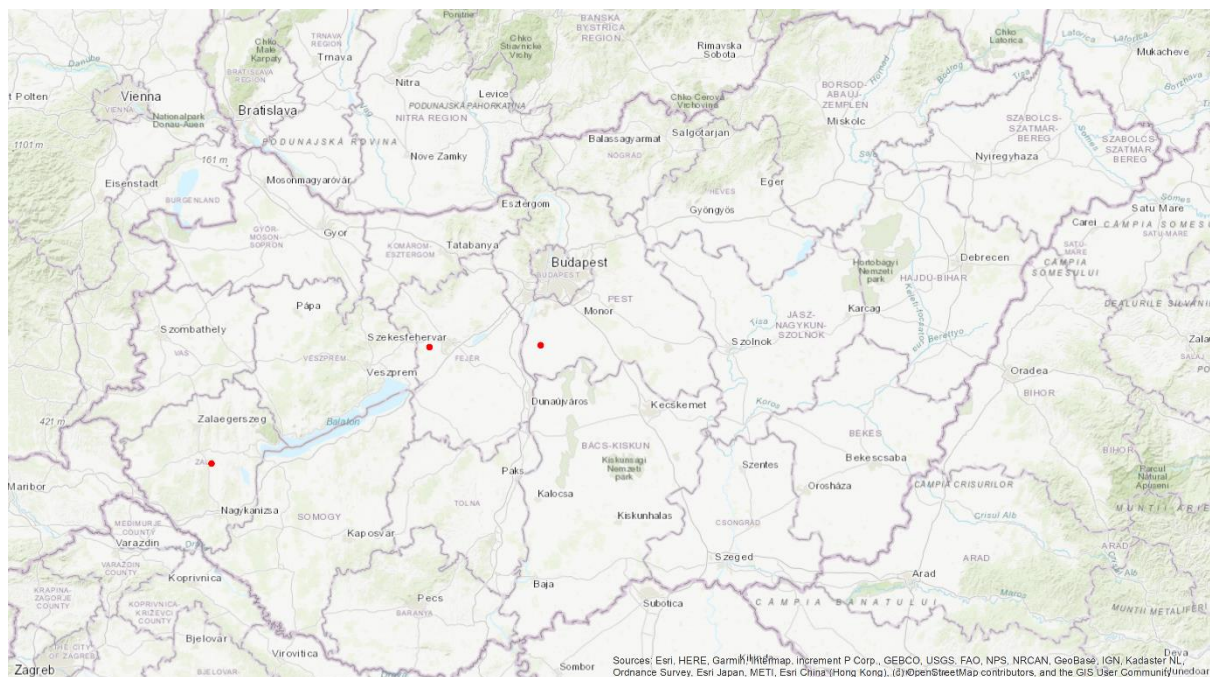


**2. ábra: A szerecsensirály fiókakori gyűzűzései Magyarországon 1908–2022 között (Madárgyűzűzési Adatbank)**

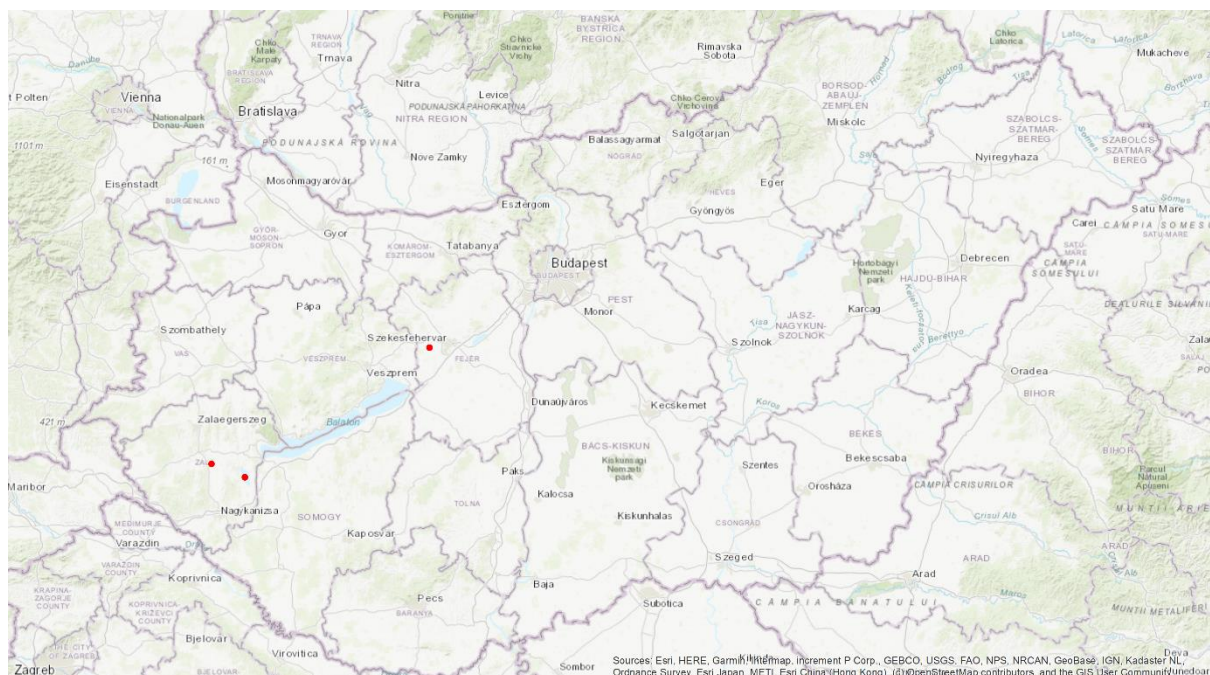


**3. ábra: A sztyeppi sirály fiókakori gyűzűzései Magyarországon 1908–2022 között (Madárgyűzűzési Adatbank)**

A viharsirály és a sárgalábú sirály esetében a kevés számú hazai fiókagyűzűzésekből nincs megkerülés, de a teljesség kedvéért a gyűzűzések helyszíneit az alábbi térképeken jelöltem.



**4. ábra: Viharsirály fiókakori gyűrűzések Magyarországon 1908–2022 között  
(Madárgyűrűzési Adatbank)**



**5. ábra: Sárgalábú sirály fiókakori gyűrűzései Magyarországon 1908–2022 között  
(Madárgyűrűzési Adatbank)**



## 3. Eredmények és értékelésük

### 3.1. Dankasirály

#### 3.1.1. Európai és világalományai, azok változása

Az esetleges hazai állományváltozás megértése, értelmezése szempontjából fontos a faj világ- és európai állományainak, és azok időbeli változásainak alapos ismertetése, az esetleges párhuzamok vizsgálata céljából.

Állománya a 20. században jelentősen növekedett Nyugat-Európában, feltehetően a klímaváltozás, az üldözések (riasztás, vadászat) mértékének csökkenése, a táplálékkínálat növekedése és új vizes élőhelyek létrehozása következtében (PERRINS & SNOW 1998). Izlandon 25 000-30 000 pár volt, a nyolcvanas évek végén növekvő állománnyal, Írországban 1985–1991 között 53 800 pár, melynek túlnyomó része nem tengerparti állomány, Nagy-Britanniában ugyanebben az időszakban 147 000 pár. A faj az 1880-as években majdnem a kipusztulás szélére került, ehhez képest később rendkívül jelentős állománynövekedést mutatott, de az 1960-70-es években, Skóciában, Wellsben állománycsökkenés is tapasztalható volt. Állománya Franciaországban az 1970-es években 20 000–25 000 pár, amely 35 000 párra növekedett. Belgiumban 1952-ben 3300 pár, ami 20 000–25 000 pár közötti biztos állománnyá növekszik az 1985–1988 közötti években. Hollandiában 225 000–275 000 pár fészkel 1979 és 1985 között, holott 1925-ben még csak 18 000–25 000 pár, 1950-ben 35 000–60 000, 1961-ben 75 000–110 000 pár költött. A hollandiai állomány az 1980-as évekig erőteljesen növekedett, 1985 és 1990 között csökkent. Németországban 380 000 pár költött az 1980-as évek közepén. Kelet-Németországban az állomány 1963 és 1983 között 100 000 párról 115 000 párra növekedett. Dániában 180 000 pár fészkel 1990–1992 között, ami csökkenés az 1988-ban felmért 210 000–23 000 párhoz képest. Norvégiában 20 000–30 000 pár 1970–1990 között stabilan. Svédország 100 000–150 000 pár az 1980-as évek végén enyhe csökkenő trenddel. Finnország 100 000–130 000 pár, szintén enyhén csökkenő állománnyal, a 1980-as évek végén. Észtország 50 000–10 000 pár 1991-ben. Lettországban 1993-ban 50 000 pár, a nyolcvanas évek végétől tapasztalható drámai állománycsökkenés után. Litvániában 46 000 pár 1983-ban. Lengyelországban 80 000 pár egy 1978-as, valószínűleg 20-30%-kal alábecsült számolás szerint, erősen növekvő állomány. Csehország 80 000–15 000 pár 1985–1989 között, ami jelentős állománycsökkenés az 1973–1977 közötti

200 000–350 000 párhoz képest. Szlovákiában 8 000–16 000 pár, Svájcban 3 500–4 000, Ausztriában 10 000 pár (80-as–90-es évek). Spanyolország 1988-ban 1100–1400 pár, Olaszország 1983–1993 között 500–1000 pár, Horvátország 3 000–4 000 pár, Bulgária 300–500 pár, Románia 3500–8000 pár (minimum). Oroszország 500 000–1 000 000 pár, tisztázatlan irányvonal-viszonyokkal, Ukrajna 80 000–110 000 pár, Fehéroroszország 195 000–220 000 pár. Törökország 2000–10 000 pár (CRAMP & SIMMONS 1983, PERRINS & SNOW 1998).

OLSEN & LARSSON (2003) a világállományt 2–3 millió pár közé teszi. A 20. századi (az 1980-as–1990-es évekig tartó) állománynövekedést, ami a tengerpartok közelében fészkelő populációk esetében jelentősebb volt, a mezőgazdasági területeken és a lakókörnyezetek közelében (szeméttelpek) megnövekedett táplálékmennyiséggel magyarázza. Az 1990-es évektől erős állománycsökkenést (különösen Skandináviában és a Baltikumban), a mezőgazdaság intenzifikálása, a legeltetett területek csökkenése, és a növekvő ezüstsirály-állományokkal való kompetícióval magyarázza. Az alábbi állományadatokat közli az 1990-es évek végéről: Svédország 135 000 pár (a 1960-as évek végén még 260 000 pár), Dánia 112 500 pár (az 1950-es években még 300 000 pár), Norvégia 20 000–30 000 pár, Izland 25 000–30 000 pár, Finnország 50 000–60 000 pár, Nagy-Britannia 150 000–300 000 pár (1928-ban még csak 35 000–40 000 pár), Franciaország 38 000–40 000 pár, Belgium 32 000 pár, Hollandia 125 000 pár (a 1920-ban 30 000 pár 1980-ig 225 000 párra növekszik, majd csökken), Németország 175 000 pár (az 1985-ös 380 000 párhoz képest), Lengyelország 250 000 pár, Észtország 50 000 pár, Litvánia 18 000 pár, Fehéroroszország kevesebb, mint 200 000 pár, Csehország kevesebb, mint 100 000 pár, Oroszország kevesebb, mint 500 000 pár, Spanyolország 2000 pár, Olaszország 1000 pár, Bulgária 300–500 pár, Törökország 2000–10 000 pár.

A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) az európai állományt kevesebb, mint 1 500 000 párban adja meg, az 1970–1990-es évek közötti növekedés után Észak- és Közép-Európában (különösen a Balti-tenger melléki országok esetén) csökkenő, a többi térségben enyhén csökkenő trenddel. A csökkenést az állománynövekedés utáni stabilizációval magyarázza.

A közölt állományok (jellemzően az 1990-es évek kezdetétől 2002-ig bezárólag): Ausztria 6000–8000 pár (stabil), Fehéroroszország 180 000–200 000 pár (stabil), Belgium 18 000–19 000 pár (csökkenő), Bulgária 40–100 pár (csökkenő), Horvátország 500–2000 pár (csökkenő), Csehország 50 000–10 000 pár (csökkenő), Dánia 110 000–125 000 pár (csökkenő), Észtország 50 000–8000 pár (csökkenő), Finnország 50 000–10 000 pár (csökkenő), Franciaország 29 100–32 500 pár (növekvő), Izland 25 000–30 000 pár (nem

ismert), Írország 3900 pár (csökkenő), Olaszország 500–1000 pár (stabil), Lettország 32 000 pár (csökkenő), Litvánia 30 000–60 000 pár (csökkenő), Hollandia 132 000–137 000 pár (csökkenő), Norvégia 20 000–60 000 pár (csökkenő), Lengyelország 110 000–120 000 pár (csökkenő), Románia 14 000–16 000 pár (növekvő), Oroszország 200 000–500 000 pár (ismeretlen), Szerbia 2500–3700 pár (növekvő), Szlovákia 9000–17 000 pár (stabil), Szlovénia 150–300 pár, Spanyolország 2500–10 000 pár (növekvő), Svájc 700–1200 pár (csökkenő). Törökország 4000–8000 pár (növekvő), Ukrajna 35 000–70 000 pár, Nagy-Britannia 132 000 pár (csökkenő). A norvég állomány az 1990-es 30 000 páras szintről 2011-re 7000 párra csökkent (MOLVÆRSMYR 2019). Az átláthatóság érdekében az adatokat táblázatos formában is ismertetem (5. táblázat).

#### 5. táblázat: A dankasirály szakirodalmi állományadatai (párok száma)

Ország	1980-as évek CRAMP & SIMMONS (1983), PERRINS & SNOW (1998)	1990-es évek vége OLSEN & LARSSON (2003)	1990-es évek kezdetétől 2002-ig BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Izland	25 000-30 000	25 000-30 000	25 000-30 000
Írország	53 800	n.a.	3 900
Nagy-Britannia	147 000	150 000-300 000	132 000
Franciaország	35 000	38 000-40 000	29 100-32 500
Belgium	20 000-25 000	32 000	18 000-19 000
Hollandia	225 000-275 000	125 000	132 000-137 000
Németország	380 000	175 000	n.a.
Dánia	180 000	112 500	110 000-125 000
Norvégia	20 000-30 000	20 000-30 000	20 000-60 000
Svédország	100 000-150 000	135 000	n.a.
Finnország	100 000-130 000	50 000-60 000	50 000-100 000
Észtország	50 000-10 000	50 000	50 000-80 000
Lettország	50 000	n. a.	32 000
Litvánia	46 000	18 000	30 000-60 000
Lengyelország	80 000	250 000	110 000-120 000
Csehország	80 000-150 000	<100 000	50 000-10 000
Szlovákia	8 000-16 000	n.a.	9 000-17 000
Szerbia	n.a.	n.a.	2 500-3 700
Szlovénia	n.a.	n.a.	150-300
Svájc	3 500-4 000	n.a.	700-1 200
Ausztria	10 000	n.a.	6 000-8 000
Spanyolország	1 100-1 400	2 000	2 500-10 000
Olaszország	500-1 000	1 000	500-1 000
Horvátország	3 000-4 000	n.a.	500-2 000
Bulgária	300-500	300-500	40-100
Románia	3 500-8 000	n.a.	14 000-16 000
Oroszország	500 000-1 000 000	<500 000	200 000-500 000
Ukrajna	80 000-110 000	n.a.	35 000-70 000
Fehéroroszország	195 000-220 000	<200 000	180 000-200 000
Törökország	2 000-10 000	2 000-10 000	4 000-8 000

Az EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL, BIRDLIFE INTERNATIONAL (2019) alapján az európai állomány a vizsgált országokban 1990–2019 között 87%-kal csökkent. A PAN-EUROPEAN COMMON BIRD MONITORING SCHEME (2022) alapján az európai állomány a vizsgált országokban 1990–2021 között 87,5%-kal csökkent.

A WETLANDS INTERNATIONAL (2007) alapján az európai állomány 256 105–600 080 pár, a világállomány 1 244 000–1 600 000 pár, Észak-Amerikában 40 költő pár és 400 nem fészkelő egyed. Ezt követően (WETLANDS INTERNATIONAL 2012) az európai állomány 1997 és 2007 között a kontinens nyugati részét (Nyugat-Európa, Nyugat-Mediterráneum, Nyugat-Afrika) 1 850 000–2 400 000 pár stabil trenddel, Kelet-Európa, beleértve a Fekete-tenger és a Kelet-Mediterráneum térségét, 33 500–90 000 pár stabil trenddel. Ázsia 125 000 pár, Észak-Amerika kevesebb, mint 150 egyed.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) szerint állománya Európában 1 405 000–2 060 000 pár, csökkenő trenddel.

KELLER et al. (2020): Csekély area változásról számol be, Fennoskandináviában csekély mértékkel csökkent, Dél-Európában kissé bővült a költőterület. A teljes európai állomány 1,34–1,99 millió pár, csökkenő (-1,7%) trenddel; a csökkenés okaiként a legelőterületek csökkenése, és a termelés- (vetés-) szerkezet megváltozása (a tavaszi kalászosok helyett őszi kalászosok vetése) kerül felsorolásra.

Összefoglalva, a faj világállományának nagy része Európában költ, a fészkelőállomány 2 000 000 pár körüli, az Észak-Amerikában fészkelők száma nem haladja meg a néhány tucatot, Ázsiában a 100 000 párt. Az 1880-as évektől mintegy száz éven át a faj areája és állománya bővült, sok északnyugat-európai országban megtöbbszöröződött. A korábbi 20. századi állománynövekedés okai lehettek a klímaváltozással összefüggő, enyhébb telek, a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), alkalmas fészkelőhelyek növekvő száma (víztározók, élőhelyrekonstrukciók, halastavak létrehozása), a vizek gyors eutrofizációja a múlt század közepén (és az ezzel összefüggő táplálékbázis növekedés), a faj bizonyos mértékű kultúrkövető viselkedése; szinantropizációja (emberi etetés pozitív hatása, különösen a szűkös téli időszakokban), a 20. század növekvő lakossági hulladék termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, mint táplálékforrás intenzív használata, esetleg a természetes ellenségek lecsökkent száma. A 1980-as (1990-es) évektől helyenként jelentős állománycsökkenés érzékelhető. Ezek okai a jelentős expanzió utáni állománystabilizáció, az európai uniós előírások következtében megszűnő válogatás nélküli, folyamatos földtakarást nem használó kommunális lerakók használata, a vizek minőségének javulása (és ezzel együtt járó tápanyag- és táplálékcsökkenés), kompetíció a növekvő

állományú ezüstsirállyal, idegenhonos ragadozók (különösen az amerikai nyérc - *Neovison vison*) elszaporodása (CRAIK 1995) és a KAP (DONALD *et al.* 2006, PE'ER *et al.* 2014) következtében fokozódó mezőgazdasági intenzifikáció és tájhasználat-változás (különösen a kemikáliák intenzív használata, a legelőterületek és Észak-Európában a tavaszi kultúrák arányának a csökkenése).

### **3.1.2. A hazai állomány viszonyai**

A tojásgyűjtemények katalógus adatai *Németh Márton* gyűjteményének kivételével (SOLTI 2010) elvéve sem tartalmazznak állományadatokat, ezért ezeket külön ismertetem. A különböző helyneveket Velence, Velencei-tó, Velencei-tó Gárdony, valamint Pusztægres: Örspusztá, Örspusztá, Rétszilasi-tavak, Rétszilás: Örs-pusztai halastavak, Rétszilás stb. külön a publikációk névhasználata szerint szerepeltetem, még ha egy helynevet takarnak is. A tojásgyűjtések „fénykora” a két világháború közére és az 1950–60-as évekre esik. Természetvédelmi szempontokat figyelembe véve szerencsés, hogy a '70-es közepétől nem találni gyűjteményi adatokat.

#### **3.1.2.1. A hazai állomány az I. világháborúig**

Gyakorlatilag nem találhatóak adatok sem országosan, sem regionálisan.

1899, Velencei-tó (Fejér), 4000 pár (CHERNEL 1899);

1914, Ürbőpusztá (Pest) (SCHENK 1916b), „a domináló madáralak mindenfelé a dankasirály lett, amely rengeteg számban fészkel. A száraz idők alatt ez a faj nem fészkel itt, csak 1914-ben telepedett meg újból.”;

1915, Bodrogszerdahely (jelenleg Streda nad Bodrogom, Szlovákia), 200 pár (SCHENK 1915).

#### ***Tojásgyűjtemények adatai***

1885, Csepel-sziget (Pest) (PERESZLÉNYI *et al.* 2019);

1887, Ecsedi-láp (Szabolcs-Szatmár-Bereg) (PERESZLÉNYI *et al.* 2019);

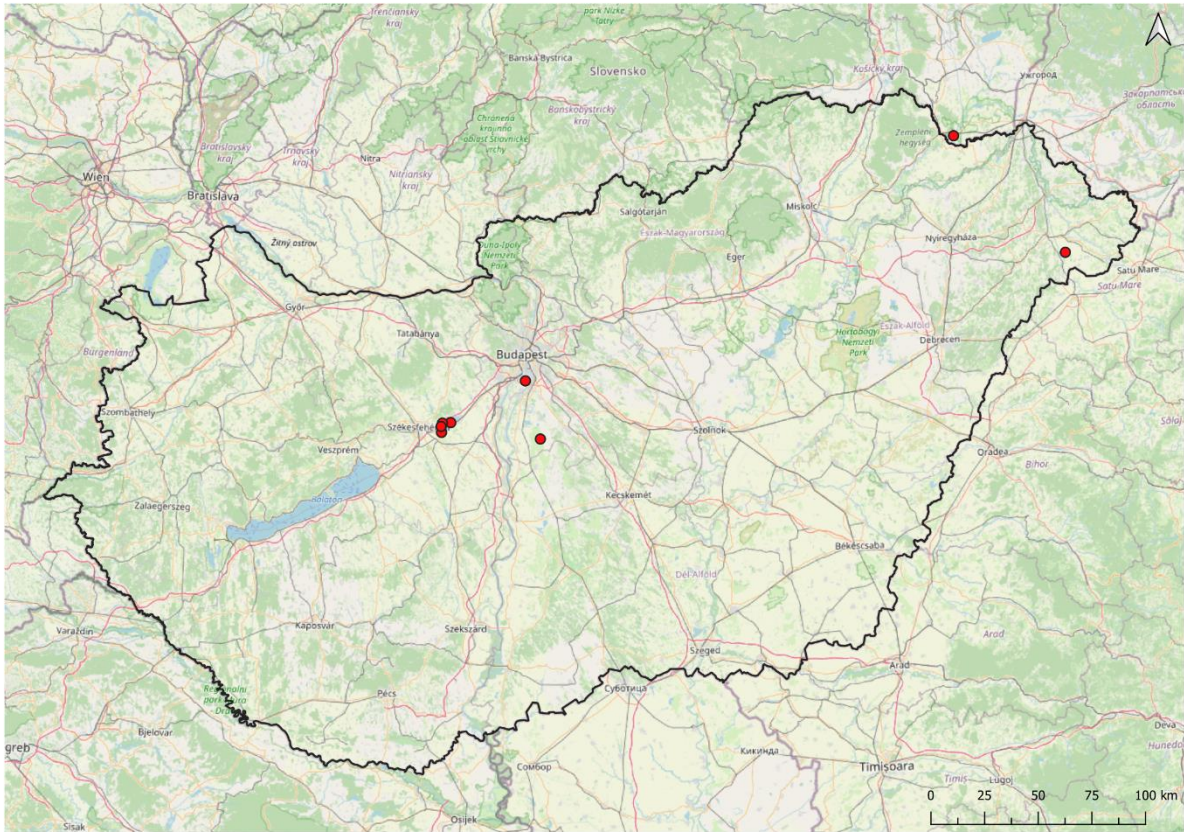
1892, Velencei-tó (Fejér) (FUISZ *et al.* 2015a);

1893, Pákozd (Fejér) (HADARICS 2015);

1894, Dinnyés (Fejér) (FUISZ *et al.* 2015a, HADARICS 2015);

1897, Velencei-tó (FUISZ *et al.* 2015a);

1898, Pákozd (Fejér) (HADARICS 2015).



**6. ábra: A dankasirály fészkelőhelyei Magyarországon az I. világháborúig a szakirodalmi adatok alapján**

A fellelhető szakirodalmi adatok alapján országos elterjedés állományadatokkal nem rekonstruálható. Megállapítható, hogy a faj fészkelése az ország több pontjáról (Velencei-tóvidék, Csepel-sziget, Ürbőpuszta, Bodrogköz, Ecsedi-láp) ismert; jelentős méretű telep is fellelhető (Velencei-tó, 4000 pár) (6. ábra).

### 3.1.2.2. A hazai állomány a két világháború között

Gyakorlatilag – tojáskatalógusokon kívül – semmilyen irodalmi adatot nem találtam. Jellemző példa: BERETZK (1944) nem közöl adatot.

#### *Általam talált szórványadatok*

1930-as évek, Velencei-tó (Fejér), 300–400 pár (KOVÁCS 2020).

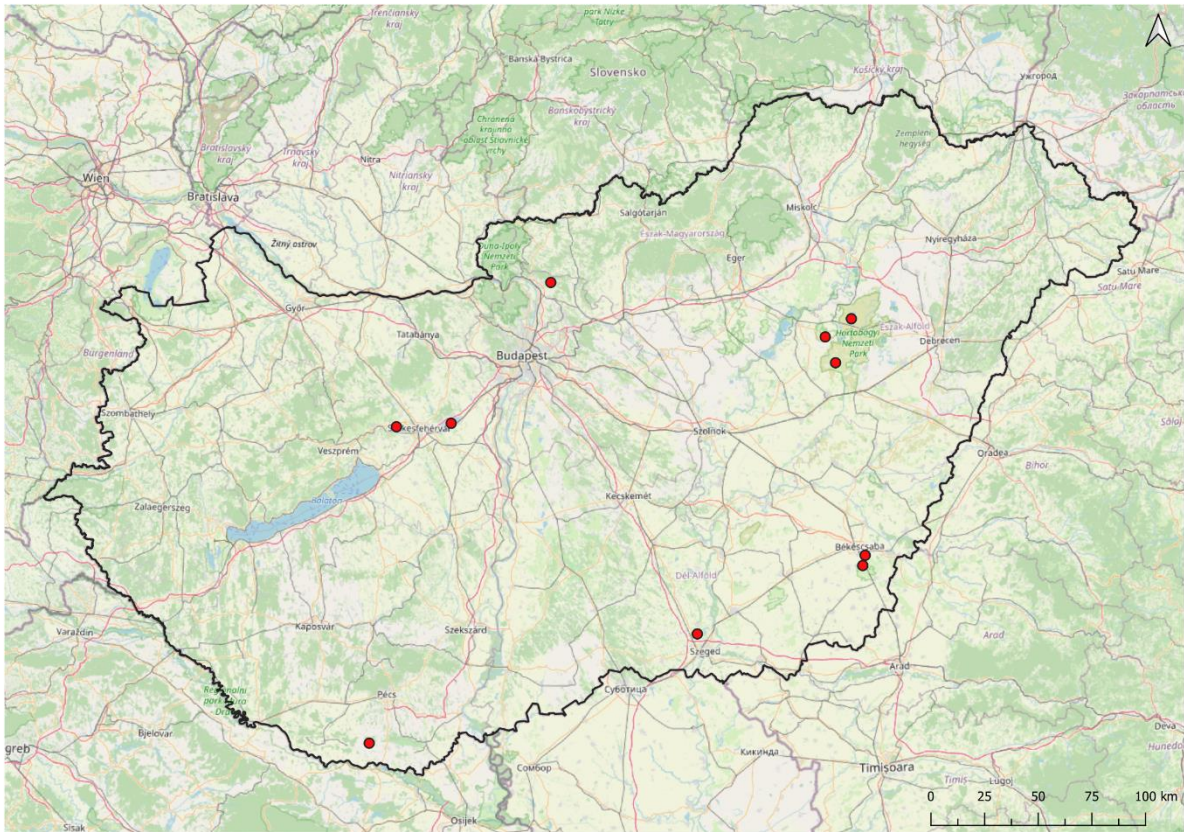
1933, Hortobágyi-halastó (Hajdú-Bihar), 50 példány, gyűrűzve (SCHENK 1935a).

1940-es (?) évek, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 80–100 pár, „At favourable water-circumstances there breed 80–100 paires...” /kedvező vízjárásnál 80–100 pár fészkel/ (BERETZK 1950);

1942, Fekete-rét (Hajdú-Bihar), 30–40 pár (UDVARDY 1960);

1943, Kunkápolnási-mocsár (Jász-NagykunSzolnok), 5–6 pár (UDVARDY 1960);

1944, Tüskés-pusztai halastavak (Baranya), 1 pár (HORVÁTH 1954).



**7. ábra: A dankasirály fészkelőhelyei Magyarországon a két világháború között**

### ***Tojásgyűjtemények adatai***

Velencei-tó (Fejér), 1925, 1929, 1930, 1932, 1933, 1935, 1936, 1938, 1942 (FUISZ *et al.* 2017, HARASZTHY 2015d, HARASZTHY 2015c, HARASZTHY *et al.* 2015c, HARASZTHY & VISZLÓ 2010, HARASZTHY & VISZLÓ 2015a, HARASZTHY & VISZLÓ 2015b);

Velencei-tó Gárdony (Fejér), 1930 (RÉTHY 1980);

Velence (Fejér), 1932 (HARASZTHY *et al.* 2015c);

Csór (Fejér), 1936 (HARASZTHY & VISZLÓ 2015b);

Rád (Pest), 1937 (Fuisz *et al.* 2015a);

Sárpentele (Fejér), 1937 (HARASZTHY & VISZLÓ 2015b);

Szeged Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1939, 1942 (HARASZTHY 2015f);

Ókigyós, 1942 (Békés) (HARASZTHY 2015d);

Békéscsaba, Cigány-rét (Békés) 1944 (HARASZTHY 2015d);

Tüsképuszta (Rádfalu, Baranya), 1944 (HARASZTHY 2012);

Tüsképuszta (Rádfalu, Baranya), 1944 (SOLTI *et al.* 2015).

A fellelhető irodalmi adatok alapján az országos elterjedés állományadatokkal nem rekonstruálható. Megállapítható a faj fészkelése az ország több pontjáról: Velencei-tóvidék, Fejér megyei Sárrét, Hortobágy, szegedi Fehér-tó, Baranya, Békés és Pest vármegye (7. ábra).

### **3.1.2.3. A hazai állomány a II. világháború után, 1945–1970 között**

Az 1940-es, 1950-es és 1960-as évekből is sajnos csak rendkívül kevés sporadikus és szórványos adat lelhető fel.

1948, Rádfalu, Tüsképusztai halastavak (Baranya), 1 pár (HORVÁTH 1954);

1950-es évek, Baláta-tó (Somogy), „Az 50-es években még itt létező dankasirály telep megszűnt. SZOUKUP ERVIN közlése szerint az 1959–1962 évek között többszázas kolónia létezett a kisebb gyékényes úszószigeteken” (KASZA & MARIÁN 2001);

1951, Biharugra (Békés), Szikpusztán a Nagyszik-tavon mintegy 500–600 pár fészelt, náduszadékon (STERBETZ 2002);

1953, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 600–800 pár (BERETZK 1955);

1954, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 80–100 pár (BERETZK 1955);

1954, Velencei-tó (Fejér), 500–600 pár (SZABÓ 1955) (1952-ből és 1953-ból a területre 0 párat közöl).

1955, Szeged, Fehér-tó, (Csongrád-Csanád), 500–600 pár (BERETZK 1957).

1956, Baláta-tó (Somogy), 27 fészek. „Három év óta, mióta a vízszint emelkedik a Balátában, növekvő létszámú sirálytelep alakult ki a keleti nyílt víz gyékényeseiben. Fészüket gyékényesben úszó szigetekre rakták. 1956. V. 27-én 27 fészket tudtam megszámolni, nagyrészt erősen kotlott tojásokkal. A fészekaljok hármassak.” (MARIÁN 1959);

1959, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2500 pár (Berezsk 1961);

1963, Biharugra környéke (Békés), „A Povázsay-féle tojásgyűjteményben 1963-ból és 1966-ból szerepelnek fészekaljok” (STERBETZ 2002);

1963, Kunkápolnási-mocsár (Jász-Nagykun-Szolnok), 550–600 pár (SZABÓ 1965);

1964, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3000–3500 pár (RÉKÁSI 1984);

1966, Hortobágy, Kondás, (Hajdú-Bihar), 5–8 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);

1966, Biharugra környéke (Békés). „A Povázsay-féle tojásgyűjteményben 1963-ból és 1966-ból szerepelnek fészekaljok” (STERBETZ 2002);



1966, Kiskunság, Kondor-tó (Bács-Kiskun), 60–80 pár (KONCZ & KAPOCSY 1973a);  
1966, Kiskunság, Fülöpháza (Bács-Kiskun), 600–800 pár (KONCZ & KAPOCSY 1973b);  
1966, Nagy-berek (Somogy), 200 pár (AGÁRDI 1968);  
1966, Hortobágy, Tarhos-lapos, (Hajdú-Bihar), 10 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004).

***Tojásgyűjtemények adatai:***

Rádfalva, Tüsképuszta (Baranya), 1948, 1953 (HARASZTHY 2012, RÁC 2015);  
Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1949, 1951, 1953, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962,  
1966, 1967, 1969, 1971 (DANKOVICS & VIG 2002, HARASZTHY 2015f, HARASZTHY 2015c,  
HARASZTHY 2015e, HARASZTHY *et al.* 2015c, SOLTI 2012);  
Velencei-tó (Fejér), 1950 (HARASZTHY & HADARICS 2015);  
Rétszilas (Fejér), 1950, 1951, 1952, 1954, 1955, 1956, 1961 (HARASZTHY 2012, HARASZTHY  
*et al.* 2015a, HARASZTHY & VISZLÓ 2010, HARASZTHY & VISZLÓ 2015a, RÁC 2015);  
Mosonszentpéter, Szőke-tó (Győr-Moson-Sopron), 1951 (FUISZ *et al.* 2012);  
Dinnyés (Fejér), 1951 (DANKOVICS & VIG 2002);  
Dinnyés Fertő (Fejér) 1951 (DANKOVICS & VIG 2002);  
Pusztægres, Örspuszta (Fejér), 1952, 1957, 1958, 1960 (SOLTI 2012);  
Ágasegyháza (Bács-Kiskun), 1957, 1958, 1959 (HARASZTHY *et al.* 2015a, HARASZTHY  
2015d, SOLTI *et al.* 2015);  
Örspuszta, Rétszilasi-tavak (Fejér), 1957 (HADARICS 2015);  
Soponya (Fejér), 1958 (SOLTI 2012);  
Fülöpháza, Szívós-szék (Bács-Kiskun), 1958, 1961 (FUISZ *et al.* 2015b);  
Fülöpháza (Bács-Kiskun), 1958, 1959, 1960, 1962, 1967 (FARAGÓ *et al.* 2015, HARASZTHY  
2012, SOLTI 2012);  
Balatonlelle, Irmapuszta (Somogy), 1959, 1961, 1963, 1964, 1969 (FUISZ *et al.* 2015b,  
HARASZTHY 2012, HARASZTHY 2015d);  
Bócsa (Bács-Kiskun), 1960 (HARASZTHY 2015d);  
Sumony (Baranya), 1960 (HARASZTHY 2012);  
Hódmezővásárhely, Lellei úti rét (Csongrád-Csanád), 1960 (HARASZTHY 2015f);  
Előszállás (Fejér), 1960 (SOLTI 2012);  
Gárdony, Dinnyés (Fejér), 1960 (SOLTI 2012);  
Biharugra (Békés), 1963 (FUISZ *et al.* 2017);  
Balaton, Nagy-berek (Somogy), 1966 (HARASZTHY 2012);  
Harkakötöny (Bács-Kiskun), 1967 (FUISZ *et al.* 2017);

Nagyiván, Csuhés (Jász-Nagykun-Szolnok), 1966 (DANKOVICS & VIG 2002);  
Irmapuszta (Somogy), 1969 (HADARICS 2015);  
Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 1970 (FARAGÓ *et al.* 2015);  
*Németh Márton* gyűjteménye az egyetlen jó, részben állománynagyságot is közlő adatsor (SOLTI 2010), ezért ezt részletesen ismertetem:  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 7-es tó ingóláp szigetén, 1960, kb. 500 pár költ;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 7-es tó ingóláp szigetén, 1961, kb. 600 pár költ;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 7-es tó ingóláp szigetén, 1962, kb. 400 pár költ, kb. 100 pár küszvágó csér társaságában;  
Balatonlelle, Irmapusztaihalastavak, a 7-es tó ingóláp szigetén, 1963, kb. 450 pár költ, kb. 150 pár küszvágó csérrel vegyesen;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, 1964;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 7-es tó ingóláp szigetén, 1966;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 8-as tó ingóláp szigetén, 1968, kb. 50 pár költ;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 7-es tó ingóláp szigetén, 1969;  
Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak, a 7-es tó egyik ingóláp szigetén, sásban, 1971 (Somogy);  
Bócsa, Szappanos-tó, 1968 (Bács-Kiskun);  
Előszállás, halastavak, 1960 (Fejér);  
Fülöpháza, Szívós-tó (avagy Zsíros-tó), a „Danka” szigeten, fűben, 1957, kb. 200 pár költ, 80 pár feketenyakú vöcsökkel vegyesen, és külön is;  
Fülöpháza, Szívós-tó, a „Danka” szigeten, 1958, kb. 250 pár költ, kb. 40 pár feketenyakú vöcsökkel, 15 cm-es vízben;  
Fülöpháza, Szívós-tó, 1960;  
Fülöpháza, Szívós-tó, 1961;  
Fülöpháza, Szívós-tó, a „Danka” szigeten, 1962, kb. 80 pár költ;  
Fülöpháza, Szívós-tó, 1963 (Bács-Kiskun);  
Fülöpszállás, Kelemen-tó, 1967;  
Fülöpszállás, Kelemen-tó, a „Danka” szigeten, 1969;  
Fülöpszállás, Kelemen-tó, a „Danka” szigeten, 1970;  
Fülöpszállás, Szívós-tó, a „Danka” szigeten, 1970, kb. 80 pár költ;  
Fülöpszállás, Szívós-tó, a „Danka” szigeten, 1970 (Bács-Kiskun);  
Gárdony, Dinnyés, Velencei-tó, 1966 (Fejér);  
Pellérd, halastavak, 1960 (Baranya);

Rétszilas, Örs-pusztai halastavak, az 1-es tavon összetorlódott nádon, a nádtorzsák között, 1957;

Rétszilas, Örs-pusztai halastavak, az 1-es tavon, 1958., közel 1000 páras telep;

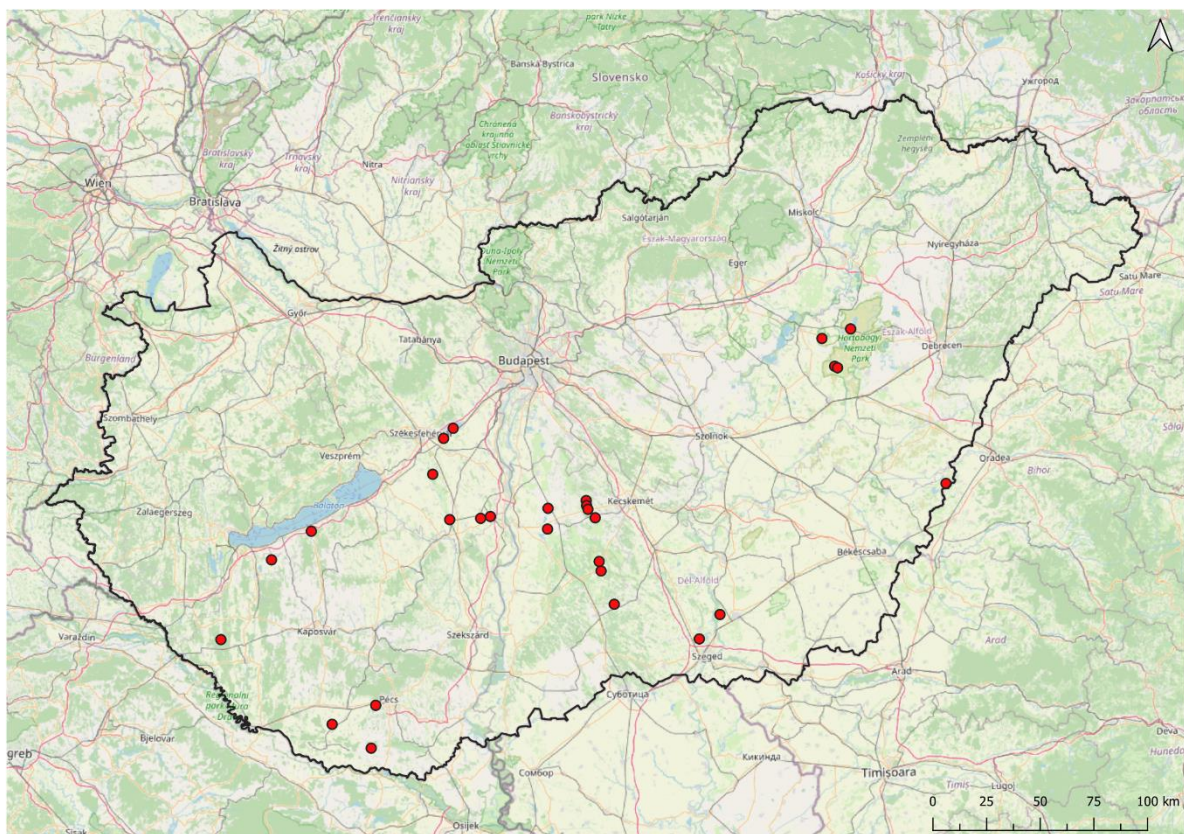
Sárszentmihály, Sárpentele, Nádor-csatorna, a kiöntött, és a réten összegyűlt vízen, törmeléken, 1960 (Fejér);

Somogyszob, Baláta-tó, 1957 (Somogy);

Sumony, halastavak, az 1-es tó uszadékán, 1960, kb. 30 pár költ, kb. 25 pár feketenyakú vöcsökkel és kb. 5 pár küszvágó csérrel, vegyes telepen;

Sumony, halastavak, 1961 (Baranya);

Szabadszállás, Nagy-rét, a tó uszadékán, 1960, kb. 30 pár költ (Bács-Kiskun);



**8. ábra: A dankasirály fészkelőhelyei Magyarországon 1945–1970 között**

A fellelhető adatok sok következtetés levonására nem alkalmasak. Talán annyit jelenthetünk ki, hogy a fajnak országos elterjedéséről árulkodó adatai vannak a Dunántúlról (Mosoni-sík, Velencei-tóvidék, Sárvíz-völgye, Somogy és Baranya vármegye), a Duna–Tisza-közéről (Kiskunság, Alsó-Tisza-völgy) és a Tiszántúlról (Hortobágy, Körösök-vidéke) is (8. ábra), Azonban a faj további hazai elterjedéséről és tényleges országos állományáról továbbra sem

tudhatunk semmi biztosat, talán azért nem, mert Észak- és Nyugat-Európához hasonlóan ebben a időszakban indul az állománynövekedés.

#### **3.1.2.4. A hazai állomány 1971–1990 között**

Az előző időszakokhoz képest az adatok számában és minőségében ugrásszerű növekedés tapasztalható. Az 1970-es években több mérföldkő is megvalósul a hazai természetvédelem, madárvédelem terén. Megalakulnak az első nemzeti parkok (Hortobágyi Nemzeti Park 1973, Kiskunsági Nemzeti Park 1975) (RAKONCZAY 2009), és 1974-ben a Magyar Madártani Egyesület (1990-től Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület néven) (MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET 2022b). Nyilván ezen új szervezetek keretét biztosítanak, sok egyéb tevékenység mellett, madártani kutatásokhoz, felmérésekhez (monitoring). Kialakult az előző időszakokhoz képest sokkal nagyobb létszámú képzett, hivatásos és önkéntes felmérőkből álló országos hálózat.

1972, Fehér-tó Szeged (Csongrád-Csanád) 4000 pár (BERETZK *et al.* 1973);

Évszám nélkül Müller Géza közli: "Az új halastavakon több száz fészekaljnyi sirálytelep" (valószínűleg 1970-es évek és Biharugrai-halastavak) (STERBETZ 2002);

1963–1977, Hortobágy, Kunkápolnási-mocsár, (Jász-Nagykun-Szolnok), 500–700 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);

1970-es évek, Hortobágy, Pente-zug, (Jász-Nagykun-Szolnok), 50–120 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);

1970-es évek, Mosztongai-tavak (Bács-Kiskun), 3–4 pár (RÉKÁSI 1980);

1970-es évek, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 1000 pár (BOD & MOLNÁR 1980);

1977, Szeged Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1000 pár (TRASER *et al.* 1980);

1978–1986, Hortobágy, Pente-zug, (Jász-Nagykun-Szolnok), 1000–3000 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);

1978, Velencei-tó (Fejér), „több száz pár” (RADETZKY 1978);

1978, Kiskunság, Pipás-rét 200 pár, Zab-szék 200 pár, Kelemen-szék 3000 pár, Szívós-szék 500 pár, Szappanos-tó, 400 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS 1978);

1979, Kiskunság, Pipás-rét 900 pár, Zab-szék 1000 pár, Kelemen-szék 3000 pár, Szívós-szék 400 pár, Szappanos-tó 400 pár, Péteri-tó 10 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS 1980).

1979, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 700–800 pár, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2500–3000 pár (RÉKÁSI 1982);

1980, Tarcál, Kengyel-tó (Borsod-Abaúj-Zemplén), 300 pár (MERCSEK 1981);

1980, Kiskunság, Pipás-rét 900 pár, Zab-szék 1000 pár, Kelemen-szék 3000 pár, Szívós-szék 300 pár, Szappanos-tó 400 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS 1981);

1980-as évek, Hortobágy, Angyalháza,, (Hajdú-Bihar) 200–400 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);

1981, Kiskunság, Pipás-rét, 900 pár, Zab-szék, 1000 pár, Kelemen-szék, 4000 pár, Szívós-szék, 400 pár, Szappanos-tó, 200 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS 1982);

1982, Kiskunság, Pipás-rét, 600 pár, Kelemen-szék, 3000 pár, Szívós-szék, 500 pár, Szappanos-tó, 100 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS & BOGNÁR 1983);

1982, Nagy-Vadastó (Szabolcs-Szatmár-Bereg), 500 pár (becslés) (SZÉP 1983);

1983, Kiskunság, Pipás-rét 500 pár, Kelemen-szék 3500 pár, Szívós-szék 400 pár, Péteri-tó 30 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS 1985);

1983, Örspuszta (Fejér), 300-400 pár, Rétimajor 300–400 pár (LENDVAI 1983);

1984, Kiskunság, Pipás-rét, 500 pár, Kelemen-szék, 3000 pár (Bács-Kiskun) (BANKOVICS 1985);

1984, Örspuszta (Fejér) 500–600 pár, (LENDVAI 1985);

1984, Hortobágy, Fekete-rét (Hajdú-Bihar) több 15–150 páros telep (KISS 1985);

1984, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2000 pár, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 1500 pár (SZÉLL *et al.* 1985);

1985, Kis-Balaton Védőrendszer I. ütem (Zala), 566 pár (500 pár, 61 pár, 5 pár) (HORVÁTH 1989);

1986, Kis-Balaton Védőrendszer I. ütem (Zala), 456 pár (122 pár, 24 pár, 175 pár, 163 pár) (HORVÁTH 1989);

1986, Örspuszta (Fejér), 550–600 pár (LENDVAI 1989);

1986, Hortobágy, Fekete-rét (Hajdú-Bihar), 600–700 pár, Tisza II. (Jász-Nagykun-Szolnok) 500–550, Ágota (Hajdú-Bihar), 120–150, Kunkápolnás (Jász-Nagykun-Szolnok) 130–150 (KOVÁCS & BODNÁR 1986);

1987, Kis-Balaton Védőrendszer I. ütem (Zala) 1758 pár (28 pár, 25 pár, 13 pár, 182 pár, 632 pár, 533 pár, 138 pár, 140 pár, 50 pár, 17 pár) (HORVÁTH 1989);

1987, Örspuszta (Fejér), 400–450 pár (HORVÁTH 1989);

1988, Örspuszta (Fejér), 450–500 pár (HORVÁTH 1989);

1989, Hortobágy, Gyökérkúti-halastavak (Hajdú-Bihar), 350 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004).

### ***Tojásgyűjtemények adatai:***

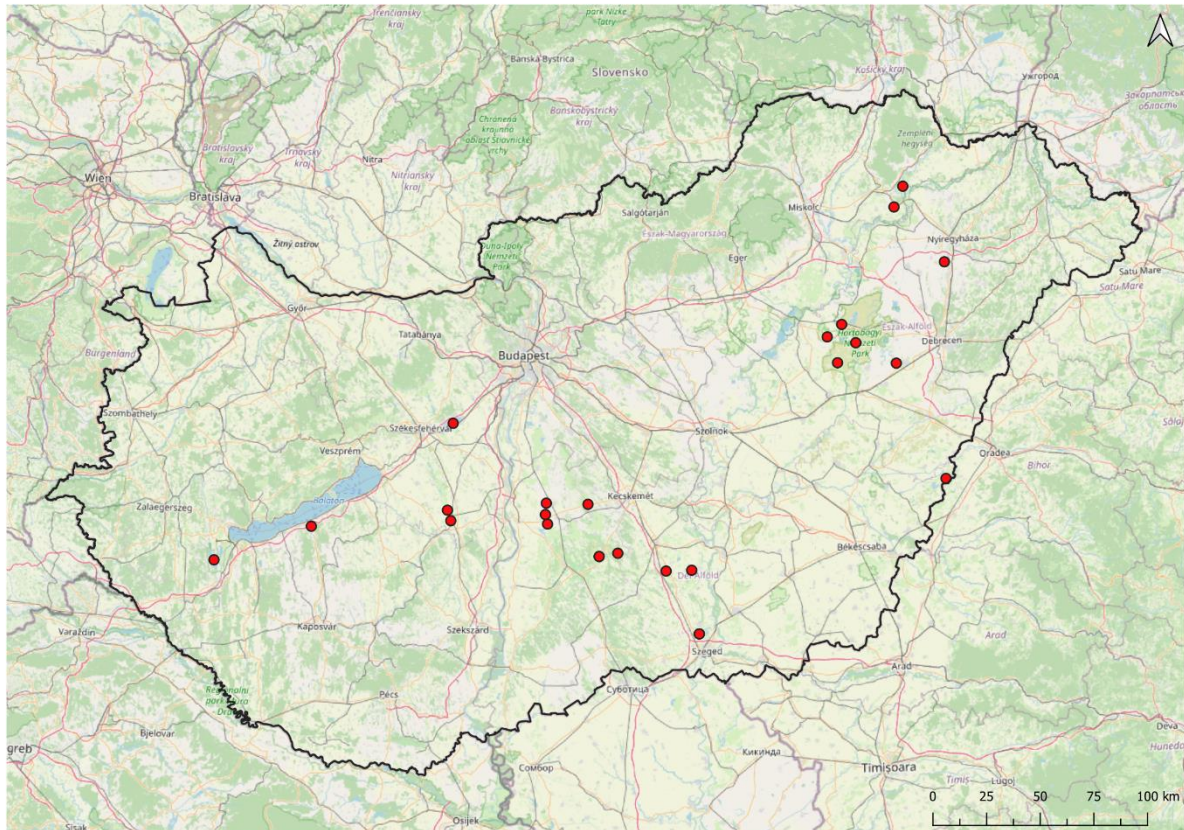
Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 1971, 1972 (FARAGÓ *et al.* 2015, SOLTI 2010);

Bócsa, Szappanos tó (Bács-Kiskun), 1972 (FARAGÓ *et al.* 2015);

Bócsa, Bugac (Bács-Kiskun), 1971 (FUISZ *et al.* 2017);

Irmapuszta (Somogy), 1971 (HADARICS 2015, SOLTI 2010);

Bodrogkeresztúr (Borsod-Abaúj-Zemplén), 1974 (HEGYESSY 2015).



**9. ábra: A dankasirály fészkelőhelyei Magyarországon 1971–1990 között**

Az 1970-es, 1980-as évek adatforrásait tekintve elfogadható, pontos kép alakul ki a hazai állomány nagyságáról és térbeli elhelyezkedéséről (9. ábra). A kor összefoglaló munkája a *Magyarország fészkelő madarai* című könyv (HARASZTHY 1984), amelynek elterjedési térképei „a Magyar Madártani Egyesület faunisztikai ponttérképezésnek alapján készültek”. Sajnos pontosabb módszertani leírást nem kapunk. A fajról szóló fejezethez (RÉKÁSI 1984) készült térkép a már megismert adatok alapján meglehetősen pontosnak és alaposnak tűnik. 39 pontszerű (10×10 km-es felmérési négyzetre levetített) előfordulást ismertet. Dunántúl 11 pont: Fertő 1 pont, Zala 1 pont, Balaton (Irmapuszta) 1 pont, Sárrét 2 pont (Várpalotai-tavak), Velencei-tó és környéke (Velencei-tó, Dinnyés) 3 pont, Sárvíz völgye (Rétszilasi-, Soponyai-

halastavak) 3 pont, Duna–Tisza-köze 16 pont: Homokhátság 7 pont (kiskunsági szikes tavak), Alsó-Tisza-völgy (Csaj-tó, szegedi Fehér-tó) 5 pont, Észak-Bácska 2 pont, Bodrogzug 2 pont Tiszántúl 12 pont: Körösök vidéke (Szarvas, Biharugra) 3 pont, Hortobágy térsége 7 pont, Nyírség 1 pont. Bodrogek 2 pont. Az országos állományt 15 000 párban állapítja meg. Az irodalmi adatok alapján ezt is meglehetősen pontosnak kell értékelni. Csak a Duna–Tisza közén ebben az időszakban az állomány közelíti a 10 000 párat, a szikes tavak és a Homokhátság területén 5000–6000 pár, az Alsó-Tisza-völgyben 3000–4000 pár, míg a Hortobágyon 1000–3000 pár közötti mennyiségben fészkel a faj.

### **3.1.2.5. A hazai állomány 1991 után**

A természetvédelem állami és civil szervezete egyre erősödik, sorra alakulnak a nemzeti park igazgatóságok (RAKONCZAY 2009), országos és regionális civil szervezetek. Az MME megalakítja a Monitoring Központot az 1990-es évek elején és többek között elindítja a Ritka és Telepesen fészkelő madarak Monitoringja (RTM) programot (MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET 2008)

A 2004-es európai uniós csatlakozásunk után hazánknak természetes élőhelyek, illetve a vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről szóló 92/43/EGK irányelv 17. cikk (1) bekezdése alapján valamennyi tagországnak hatévente jelentést kell küldenie, pl.: KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY (2007), VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY (2013), melyhez adatokat elsősorban a nemzeti park igazgatóságok, másodsorban az MME Monitoring Központja szolgáltatnak.

A Ritka és Telepesen fészkelő madarak Monitoringja (RTM) (MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET 2008) program célja az MME megfogalmazása szerint „a Magyarországon fészkelő ritka, veszélyeztetett és a telepesen fészkelő madárfajok állományának becslése és a létszámukban bekövetkező változások nyomon követése évről-évre.” A felmérés alapegysége a 2,5×2,5 km-es UTM négyzet. Általában az ún. territórium térképezést használjuk. Sirály-, csér- és szerkőtelepeken a direkt számolás (amikor egy jó kilátást nyújtó pontról leszámoljuk a biztosan elfoglalt fészekhelyeket, vagyis a láthatóan lakott fészkeket és a kotló madarakat), vagy ha a fészektelep túl nagy, a kolónia méretétől függő számú vonalas vagy négyzetes felvételt végzünk, és ezekből számítjuk ki a teljes telep méretét. Ezenkívül megbízható módszer a fészektelepen tartózkodó összes madár egyszeri felriasztása, és a levegőben levő madarak többszöri megszámlálása.

Saját tapasztalatom szerint a legegyszerűbb és hatékonyabb módszer a felriasztás, amellyel a megfelelő terepi ismeretek birtokában néhány percen belül megbízható adatokat kaphatunk egy-egy telep állományáról.

Az időszakból fellelhető publikált adatok:

- 1990-es évek eleje, Nádudvar (Hajdú-Bihar), 400–1000 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);
- 1990, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 400 pár (PELLINGER 2001);
- 1991, Hortobágy, Kunkápolnási-mocsár (Jász-Nagykun-Szolnok), 80–100 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);
- 1991, Dinnyés (Fejér), 250 pár (FENYVESI 1992b);
- 1991, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 2400 pár (PELLINGER 2001);
- 1992, Hortobágy, Hortobágyihalastó, kevesebb mint 100 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);
- 1992, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 2000 pár (PELLINGER 2001);
- 1993, Hortobágy halastó (Hajdú-Bihar), kevesebb mint 100 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);
- 1993, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 1500 pár (PELLINGER 2001);
- 1993, Dinnyés (Fejér), 850 pár (FENYVESI 1994);
- 1994, Biharugra térsége (Békés), 258 pár (VASAS 2004);
- 1994, Dinnyés (Fejér), 560 pár (FENYVESI 1995);
- 1994, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 1950 pár (PELLINGER 2001);
- 1995, Biharugra térsége (Békés), 249 pár (VASAS 2004);
- 1995, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 1050 pár (PELLINGER 2001);
- 1995, Rétszilas (Fejér), 250–300 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);
- 1996, Biharugra térsége (Békés), 209 pár (VASAS 2004);
- 1996, Gyomaendrőd (Békés), 600 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);
- 1996, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 1500 pár (PELLINGER 2001);
- 1996, Csákvár, Csíkvarsai-rét (Fejér), 150 pár (KOVÁCS 2020);
- 1996, Rétszilas (Fejér), 600–700 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);
- 1997, Biharugra térsége (Békés), 208 pár (VASAS 2004);
- 1997, Rétszilas (Fejér), 700–800 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);
- 1998, Biharugra térsége (Békés), 85 pár (VASAS 2004);
- 1998, Rétszilas (Fejér), 300 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);
- 1998, Fehér-szék (Bács-Kiskun), 100 pár (BOROS & PIGNICZKI 2001);
- 1998, Nádudvar (Hajdú-Bihar), 1000 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);
- 1999, Biharugra térsége (Békés), 110 pár (TÖGYE & VASAS 2001);



1999, Fehér-szék (Bács-Kiskun), 150 pár (BOROS & PIGNICZKI 2001);  
1999, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 150 pár (PELLINGER 2001);  
1999, Rétszilas (Fejér), 700 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
1999, Hortobágy, vésztározó (Hajdú-Bihar), 1500 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);  
2000, Hortobágy, vésztározó (Hajdú-Bihar), 800 pár (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004);  
2000, Fehér-szék (Bács-Kiskun), 250 pár (BOROS & PIGNICZKI 2001);  
2000, Biharugra térsége (Békés), 115 pár (TÖGYE & VASAS 2001);  
2000, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 300 pár (PELLINGER 2001);  
2000, Rétszilas (Fejér), 600 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
2002, Biharugra térsége (Békés), 180 pár (TÖGYE 2002);  
2003, Rétszilas (Fejér), 600 pár (LENDVAI 2016);  
2003, Biharugra térsége (Békés), 200 pár (TÖGYE 2003);  
2004, Rétszilas (Fejér), 650 pár (LENDVAI 2016);  
2005, Rétszilas (Fejér), 700 pár (LENDVAI 2016);  
2006, Rétszilas (Fejér), 700 pár (LENDVAI I 2016);  
2007, Rétszilas (Fejér), 450 pár (LENDVAI 2016);  
2008, Rétszilas (Fejér), 500 pár (LENDVAI 2016);  
2009, Rétszilas (Fejér), 250 pár (LENDVAI 2016);  
2010, Rétszilas (Fejér), 200 pár (LENDVAI 2016);  
2011, Rétszilas (Fejér), 200 pár (LENDVAI I 2016);  
2012, Rétszilas (Fejér), 250 pár (LENDVAI 2016);  
2012, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 10 pár (BÁTKY *et al.* 2019);  
2013, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 25 pár BÁTKY *et al.* 2019);  
2014, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 40 pár (BÁTKY *et al.* 2019);  
2014, Rétszilas (Fejér), 200 pár (LENDVAI 2016);  
2015, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 80 pár (BÁTKY *et al.* 2019);  
2015, Rétszilas (Fejér), 160 pár (LENDVAI 2016);  
2016, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 40 pár (BÁTKY *et al.* 2019);  
2016, Rétszilas (Fejér), 300 pár (LENDVAI 2016);  
2017, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 15 pár (BÁTKY *et al.* 2019).  
2017, Rábapaty (Vas), 1 pár (SOMOGYI 2017);  
2018, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 30 pár (BÁTKY *et al.* 2019).  
2018, Rábapaty (Vas), 10 pár (FARAGÓ *et al.* 2018);  
2019, Mocsa, Váli-tó (Komárom-Esztergom), 55 pár (BÁTKY *et al.* 2019).

2019, Rábapaty (Vas), 120 pár (FARAGÓ *et al.* 2019).

(10. ábra)

Az 1990-es évek összefoglaló munkája: HARASZTHY (1998) Magyarország madarai, és a HARASZTHY (1984) (szerk.) Magyarország fészkelő madarai elterjedési térképeikhez képest egy több ponton módosított térképet tartalmaz. A 1984-es 42 pontszerű (felmérési 10x10 km-es négyzetre levetített) előfordulási helyett 54 pontot. Dunántúl 12 pont: Zala 1 pont, Balaton (Irmapuszta) 1 pont, Sárrét 2 pont (Várpalotai-tavak), Velencei-tóvidék (Velencei-tó, Dinnyés) 3 pont, Sárvíz-völgye (Rétszilasi-, Soponyai-halastavak) 3 pont, Komárom-Esztergom megye 1 pont. Baranya megye (Pellérdi halastavak) 1 pont, Duna-Tisza köze 18 pont: Homokhátság 7 pont (Kiskunsági szikes tavak), Alsó-Tisza völgy 4 pont (Csaj-tó, szegedi Fehér-tó), Észak-Bácska 2 pont, Tarna-völgye (Hatvan, cukorgyárgyi ülepítő) 2 pont, Ipoly-völgy (Litke) 1 pont, Bodrogzug 2 pont, Tiszántúl 24 pont: Körösök-vidéke 7 pont (Szarvas, Biharugra), Hortobágy térsége 11 pont, Nyírség 2 pont. Bodrogek 1 pont, Rétköz 3 pont. Az országos állományt 11 000 párban állapítja meg (RÉKÁSI 1998). Érdekes összefüggés, hogy az országos állomány jelentősen, 4000 párral csökken, azonban egy sor új helyen (telepen) ábrázolnak költést. A szakirodalmi adatok alapján az 1984-ben készült térképről elmondható, hogy meglehetősen pontos; ez azonban nem feltétlenül jelenthető ki az 1998-as térképpel kapcsolatban. Sajnos 30–40 év távlatából meglehetősen nehéz és kilátástalan az adatok ellenőrzése, mégis kísérletet tettem az adatellenőrzésre. Ennek érdekében több, évtizedek óta adott földrajzi területen tevékenykedő ornitológust megkerestem. Bizonyos adatok megerősítést nyertek pl. Litke (*Solti Béla* szívélyes levélbeli közlése, *Papp Ferenc* szívélyes szóbeli közlése), Bodrogzug, Bodrogek (*Béres István* szívélyes levélbeli közlése), bizonyos adatokról pedig azok téves mivolta derült ki, pl. Hatvan (*Solti Béla* szívélyes levélbeli közlése), Pellérd (*Bank László* szívélyes levélbeli közlése), Hortobágy (KOVÁCS & VÉGVÁRI 2004). Bizonyos területekről nem sikerült információt szerezni az adatok megerősítése vagy cáfolata érdekében, ilyen terület volt pl. a Rétköz. Ezek alapján, különösen a 4000 párral csökkent országos fészkelési adat fényében, a közölt térképet pontatlannak, illetve más metodikával készültnek gondolom. Vélelmezem, hogy az adatok közé bekerültek a jelenleg használatos Madáratlasz Program adatbázis „Lehetséges fészkelés” és „Valószínű fészkelés”, vagy ezekhez hasonló kategóriákban szereplő „fészkelési” adatok (MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET 2014).

Sajnos ezen kategóriákat nemzetközi szinten használják madarak felmérésére, de ezek használatával telepesen fészkelő fajok esetében határozottan nem értek egyet. A Madáratlasz

(2021, 2022) készítése kapcsán is a szerkesztőbizottság felé több alkalommal (más telepeseen fészkelő fajokkal foglalkozó kollégákkal egyetértésben) jeleztem ezen koncepcionális kifogásomat, sajnos sikertelenül. Nézetem szerint egy telep vagy létezik, vagy nem (függetlenül a költés sikerétől), „lehetséges fészkelés” és „valószínű fészkelés” telepese fajok esetében nem értelmezhető.

Az olyan adatok, mint egy májusi napokig tartó, több száz egyedet érintő táplálkozási aggregáció (egy nem belátható területen), vagy jelentős számú fiatal madár júniusi megjelenése (pl. a dankasirály az egyik legkorábbi vonuló madarunk; június második felében már jó részben a telető területen tartózkodik, és a szülők még vonulás közben is alkalmaként etethetik a fiatalokat) generálja ezeket a nem valós adatokat.

Természetesen adott esetben a fajnak lehetséges szoliter, vagy nagyon kis telep nagyságú (néhány páros) fészkelése is, ezeknél esetleg értelmezhető lehet a „lehetséges fészkelés” és „valószínű fészkelés” fogalma. MAGYAR *et al.* (1998) RÉKÁSI-hoz (1998) hasonló adatot ad meg 2000 páros intervallummal: 10 000–12 000 pár a tíz évvel ezután megjelent MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG 2008 lényegesen nagyobb intervallummal 7000–15 000 pár közötti adatot közöl.

Az országos adatokból, illetve a publikációkból is látszik, hogy a korábban akár ezres telepméret száz-as nagyságrendre csökken és ezzel összefüggésben országos állománycsökkenés tapasztalható.

Az alábbi 6. táblázat az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztályára eljuttatott tíz nemzeti park igazgatóság RTM adatait tartalmazza a 2015–2021 közötti időszakban, illetve a madárvédelmi irányelv 12. cikk szerinti, 2013-as és 2019-es országjelentésben közölt adatokat (a kérdéses időszakban a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság működési területén dankasirály költés nem volt.) (TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG 2013, 2019).

A fentiekből rendkívül erős állománycsökkenés érzékelhető. A 1980-as évek elején meglévő 15 000 pár körüli állomány a 2010-es évek végére a harmadára, a 2020-as évek elejére a negyedére, nagyságrendileg 5000 pár körülire csökkent.

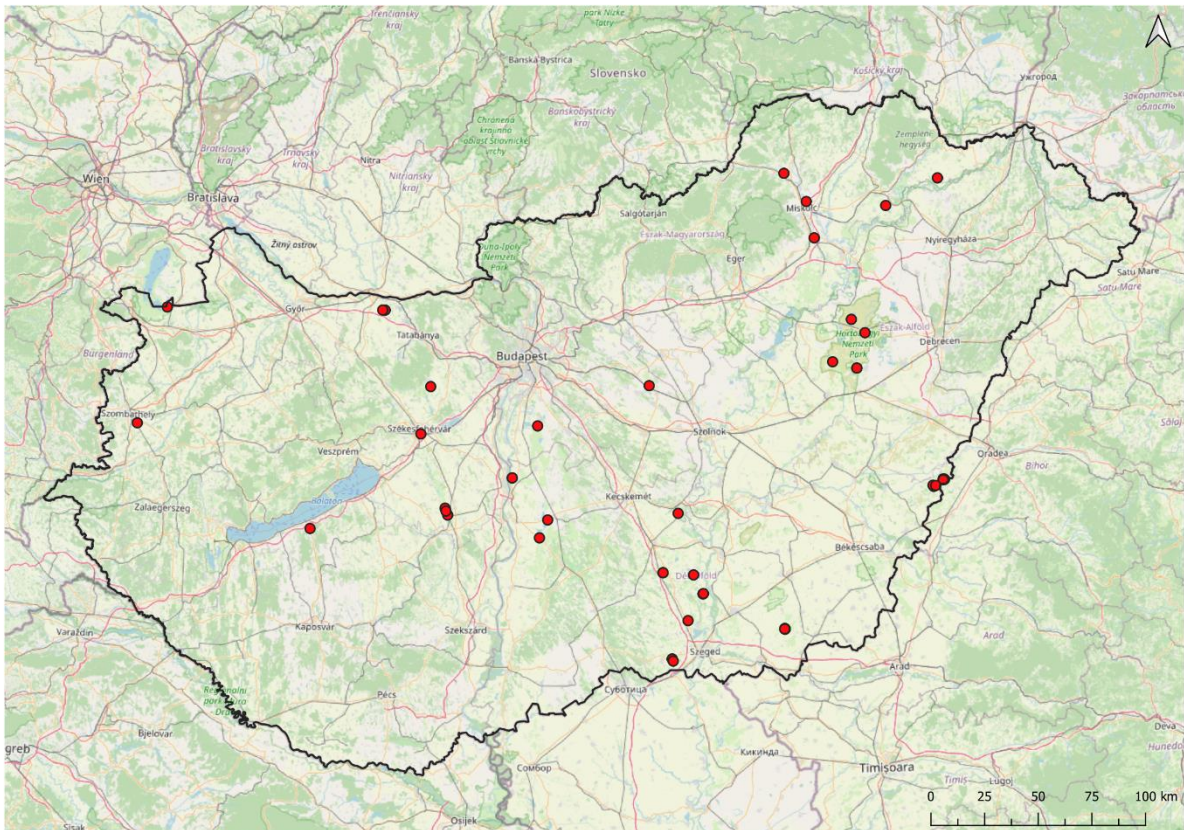
**6. táblázat: Az AM által összegyűjtött RTM adatok (utolsó két oszlop a 2013-as és 2019-es országjelentés adatai)**

Év	ANPI	BfNPI	BNPI	DINPI	FHNPI	HNPI	KMNPI	KNPI	ONPI	Összesen	2013 BD	2019 BD
2015	33	1950	5	50	30	1940	186	2200	0	6394	6000	4000-6400
2016	190	450	50	920	5	1319	226	1943	0	5103	6000	4000-6400
2017	105	400	29	595	13	226	305	2275	1	3949	6000	4000-6400
2018	105	450	0	825	2	1353	244	1407	10	4396	6000	4000-6400
2019	170	370	15	655	40	1320	185	1540	20	4315	6000	4000-6400
2020	740	370	100	955	0	1523	151	655	25	4519	6000	4000-6400
2021	262	120	55	557	10	1153	257	823	5	3242	6000	4000-6400

Feltehetőleg a hazai állománycsökkenés részben a faj költőterületének jelentős részét érintő 1980-as (1990-es) évektől tapasztalható jelentős állománycsökkenés okaira vezethető vissza. Ezek okai a jelentős expanzió utáni állománystabilizáció, a 2004-től érvényes uniós előírások következtében megszűnő válogatás nélküli, folyamatos földtakarást nem használó kommunális lerakók elterjedése, a vizek minőségének javulása (és az ezzel együtt járó tápanyag- és táplálékcsökkenés), valamint a KAP következtében fokozódó mezőgazdasági intenzifikáció és tájhasználat-változás (különösen a kemikáliák intenzív használata, szegélyek eltűnése, táblák méretének növekedése, mezőgazdasági munkák sebességének gyorsulása és a legelőterületek arányának a csökkenése). Bizonyos okok hazánkban nem voltak tapasztalhatók, mint például az invazív fajok, vagy a nagysirályok állományának jelentős negatív hatásai (a 200 pár körüli hazai nagysirály állománya nem jelenthet szignifikáns hatást a fajra). Ellenben jelentkeztek más okok, például a telepek szándékos megsemmisítése (az 1980-as évek második felében az irmapusztai fészkelőszigetet az akkori tógazdaság földgyalual semmisítette meg), a veszettség elleni immunizáció következtében megnövekedett őshonos szörmés ragadozó állományok (különösen borz *Meles meles*/ és vörös róka *Vulpes vulpes*/), természetes módon visszatelepülő aranysakál (*Canis aureus*) intenzív állománynövekedése (bár a fajhoz köthető konkrét predációs esetek nem ismertek). Egyes telepekre bejuthatnak a vándorpatkányok (*Rattus norvegicus*), amelyek elszaporodva szintén jelentős problémát okozhatnak (HARASZTHY 2019). Érdekes eset a várpalotai ülepítő tó, ahol a többletvíz okozott problémát: a bányászat megszűnte után helyre álló karsztvízszint úgy megnövelte a vízmagasságot, hogy a közel 1000 páros állomány 2016-óta tartósan felszámolódott (SZINAI unpubl).

Különösen fontosak a klímaváltozással összefüggésbe hozható szárazodás következtében kialakuló élőhelyvesztések. Az egykor 5000–7000 páros kiskunsági populáció szinte teljes élőhelye megszűnt, sokszor több éven keresztül nem alakult ki fészkelésre alkalmas vízszint a

szikes tavakon, a homokhátsági élőhelyek pedig már a 1980-as éve végétől – a klimatikus viszonyok belátható változásáig – véglegesen eltűntek. Ezen kedvezőtlen változásokat az 1990-es évektől induló, természetvédelmi célú élőhely-rekonstrukciókon pionír hatásként kialakuló, jelentős, akár több ezres állományok (pl. Mexikópuszta) is csak ideig-óráig tudták ellensúlyozni.



**10. ábra: A dankasirály fészkelőhelyei Magyarországon 1990 után**

A hazai állomány értékelésénél mindenképpen figyelembe kell venni a határhoz közeli nagy telepeket, elsősorban a határ közvetlen közelében, Somorjánál, a Körtvélyesi-tározón (Hrušovská zdrž, Šamorín, Szlovákia) kialakított mesterséges Madárszigetet, ahol 2001-től a Kárpát-medence legjelentősebb telepe alakult ki (max. 5000 (!) pár (BENKO *et al.* 2017, CHUDÝ & BENKO 2017, RIDZOŇ J. *in litt*, RIDZOŇ *et al.* 2019) (7. táblázat). A határhoz néhány tíz kilométeres távolságban több jelentős telep is ismert, pl. a bögellői halastavakon (Boheľovské rybníky, Szlovákia) min. 500 pár (KVETKO R. *in litt.*), a Palicsi-tónál (Paličko jezero, Vajdaság, Szerbia) 1100–1250 pár (SZEKERES O. *in litt.*). Természetesen ezen országokban is jelentősebb állományok voltak a korábbi évtizedekben is (pl. Szlovákia).

**7. táblázat: A somorjai Madársziget dankasirály állománya (pár) (RIDZONĚ. J. *in litt.*)**

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
5000	4543	4364	3900	1968	2082	3551	3300	3230	2921

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2785	2535	2347	2750	3224	3593	4047	3936	4615

Figyelemre méltó – habár természetföldrajzilag a Kárpát-medencén kívül eső, de szintén nem túl távoli – Ptuj (Szlovénia) max.1000 pár (BOŽIČ L. *in litt.*, MIHELİČ 2019) állománya.

### 3.1.3. Vonulása

A múlt század közepén és a második felében Nyugat-Európában igen sok példányt jelöltek elsősorban fiókakorban, ezért a faj európai állományainak vonulásairól viszonylag sok adat áll rendelkezésre (CRAMP & SIMMONS 1983). FAURE (1969) a franciaországi dankasirályok négy állományát vizsgálta, a madarak a Földközi-tenger nyugati medencéjébe vonultak, vagy a Viscayai-öbölben teleltek. A belgiumi madarak Dél-Angliában, a francia-atlanti partvidéken, az Ibériai-félszigeten és a Földközi-tenger medencéjében töltik a telet (ROGGERMAN 1970). A szibériai és a kazahsztáni fészkelők a Kaszpi-tenger, a Perzsa-öböl és az Arab-tenger partjai mentén telelnek (CRAMP & SIMMONS 1983). A kelet-szibériai és a kamcsatkai állomány Japántól Dél-Ázsiáig tölti a telet, Hongkongban a telet az állomány 1970-től a '90-es évek közepéig jelentősen növekedett. Egyes európai példányok elérik a kelet-afrikai Nagy-tavak vidékét (CRAMP & SIMMONS 1983). A fajnak egészen elképesztő dokumentált megkerülései vannak, két orosz gyűrűs példány került meg a Karibi térségben, Barbadoson és Mexikóban (CRAMP & SIMMONS 1983, EBEL 2002). Egy Helsinki közelében jelölt példány 1998 és 2001 között több télen is felbukkant Texasban, Forth Worth közelében (EBEL 2002, VALKAMA *et al.* 2014).

A gyűrűzések tanúsága szerint a legidősebb egyed 32 éves és kilenc hónapos (Hollandia), a második legidősebb egyed 31 éves és tíz hónapos volt (van DIJK *et al.* 2012, FRANSSON *et al.* 2010, 2017).

A brit-szigeteki populációból jobbra csak az elsőéves madarak vonulnak, az adult példányok általában nem hagyják el a szigeteket. Az immatur madarak Franciaországba, az Ibériai-félszigetre, sőt Észak-Afrikába is eljutnak. A fiatal madarak általában 50 km-es körön belül maradnak a kirepülés utáni időszakban, a legnagyobb elmozdulás 184 km medián távolsággal a kirepülést követő januárban tapasztalható. Az adult madarak is januárban mozdulnak el a

legtávolabbra, 105 km medián távolságra. A madarak meglehetősen területhűek, 15 km medián távolsággal. Csak két áttelepülő, nem a Brit-szigeteken fészkelő példányról van adat, ezek Fennoskandináviában költöttek. Júliustól kezdődik a külföldi madarak beáramlása. A Brit-szigeteken telelő dankasirályok 71%-a érkezik külföldről, Izlandról, Skandináviából, a balti államokból, Németországból és Csehországból. A skandináv eredetű madarak inkább a Brit-szigetek északi részén, a németországi és csehországi madarak inkább a szigetek déli részén telelnek. A telelő példányok nagyfokú területhűséget mutatnak (WERNHAM *et al.* 2002).

Svédországban a fajt nagy számban jelölték a 1960-as évekig, amikor is korlátozásokat vezettek be a gyűrűzéssel kapcsolatban. (A jelölések száma a II. világháború alatt is leesett.) A legtöbb megkerülést ez a madárfaj szolgáltatta a svéd gyűrűzés történetében, átlagosan minden 20. madár megkerült és jó pár példány több alkalommal is (FRANSSON *et al.* 2018). Mivel az Északi-tenger melléki országokban megnőtt a gyűrűleolvasási aktivitás, ennek a fajnak is megnövekedett a megkerülési rátája. A vonulás iránya a 60. szélességi foktól északra fészkelő dankasirályok esetében délnyugati, az ettől délre fészkelők esetében nyugat-délnyugat irányú. A svédországi madarak Nyugat-Európában és Észak-Afrikában telelnek. Két megkerülés Szenegálból is volt. A Dél-Svédországban átvonuló madarak Finnországból, Oroszországból és Észak-Svédországból származnak. A fiatal madarak harmadik éves korukra térnek vissza a költőhelyükre, ekkor a medián megkerülési távolságuk 16 km a fiókakori gyűrűzés helyéhez viszonyítva. A fiatal madarak túlélési rátája 50%, ami az első életéven túl 70%-ra növekszik. A megkerülések 16,4%-a lelövésből származik (a huszadik század végéig egyre csökkenő mértékben), több mint egyharmaduk „egészségesen elengedve” került meg (FRANSSON *et al.* 2018).

Dániában a dankasirály a leggyakoribb sirályfaj 110 000–125 000 pár közötti állománnyal, a nemzeti vonulási atlaszuk által közölt adatok alapján (BØNLØKKE *et al.* 2006). Az első példányt 1910-ben, a legtöbb madarat 1960 és 1990 között jelölték. A megkerült madarak 61%-át jelölték fiókakorban. A teljes dániai állomány vonuló, délnyugati vonulási iránnyal. Ősszel Hollandiában, a Brit-szigeteken és Észak-Németországban van a legtöbb megkerülés. Augusztusban a Vizcayai-öböl környékén, októberben az Ibériai-félszigeten jelennek meg. A madarak 15%-a került meg télen Dániában. A Jütlandon fészkelők nagyobb számban telelnek a Brit-szigeteken, mint a Kelet-Dániában fészkelők. Afrikából 19 megkerülés származik, a legdélebbi Szenegálból. A fiatal madarak messzebb vonulnak, mint az adult példányok. A fiatal madarak 52%-a tér vissza a második életévében, míg harmadévesen 84%-uk kerül meg. Költési időn túl Norvégiából, a Balti-tenger menti országokból és Oroszországból érkeznek

nagyszámú dankasirály, az első vendégek június végén, a legtöbb augusztusban. A Dániában télen tartózkodó madár többsége külföldi eredetű. A legfontosabb mortalitási ok a lelövés, augusztus és szeptember folyamán (BØNLØKKE *et al.* 2006).

Finnországban a dankasirály 1864-ben jelent meg költőfajként, állománya az 1980-as 135 000 páras csúcsot követve jelenleg 95 000–100 000 pár. A faj a legnagyobb számban jelölt nem énekes madár, több mint 343 000 példányt jelöltek, elsősorban fiókákat. 23 800 példány került meg, több mint 40 000 alkalommal. Szinte mindegyik európai országban kerültek meg finnországi dankasirályok, valamint Észak-Afrikából is vannak megkerülések. A legdélebbi adat Maliból származik. Igen jelentős a már ismertetett texasi (Amerikai Egyesült Államok) megkerülés. A fiatal madarak akár 500 km-t elérő diszperziós mozgást végezhetnek (bármely irányba). A fiatal madarak vonulása június végén kezdődik. Egyes nem fészkelő madarak már második életévükben visszatérnek a fészkelőterületükre, mások a telelőhelyeken maradnak. A fiatalok esetében az első évben 50%-os a mortalitás, a legidősebb madár 30 éves és nyolc hónapos volt (VALKAMA *et al.* 2014).

Németországban 100 000–150 000 pár dankasirály fészkel, zömében az ország északi felében. Regionális különbségekkel a madarak az északnyugati és déli irányokban telelnek: Észak-Németországban, Brit-szigeteken, Franciaország atlanti partjain és az Ibériai-félszigeten, viszonylag kis számban a Földközi-tenger mentén és Északnyugat-Afrikában, Szenegálig (BAIRLEIN *et al.* 2014). Az észak-bajor és közép-kelet-németországi madarak az Elba vonalát követve az Északi-tenger partjára vonulnak (KRAUS 1959, RITTER & FUCH 1980). Telente jellemzően Finnországból, a balti országokból, Svédországból, Dániából érkeznek madarak, de kelet felől is érzékelhető beáramlás Lengyelországból, Csehországból, Oroszországból és Ukrajnából (BAIRLEIN *et al.* 2014).

Csehországban és Szlovákiában a vonulás korán kezdődik, július második felére a madarak már a telelőterületeken vannak. Jelentős területi különbségek vannak a különböző régiókban költő madarak telelőhelyi között. A Cseh-medencében fészkelő madarak túlnyomó többsége, 77%-a északkeletre és délkeletre vonul, csak 23%-uk megy délnek. Az Északi-tenger mentén, Franciaország atlanti partjain, Spanyolországban, Portugáliában, Svájcban, Dél-Franciaországban, Olaszországban és Horvátországban telelnek. A Morva-medencében költő madarak 78%-a déli, délnyugati irányba vonul, főképpen Olaszországba, Horvátországba, Svájcba és Dél-Franciaországba. 22%-uk telel Belgiumban és Hollandiában, néhány példány pedig Marokkóban és a Brit-szigeteken. Szlovákiában 63%-uk választja a délnyugati, nyugati utat, északnyugatra 47%-uk megy. Szlovákiából megkerülések vannak Svájcban, Ausztriából, Északnyugat-Németországból, Belgiumból, Hollandiából és néhány adattal a Brit-szigetéről,



valamit Észak-Afrikából is származik. A telelő madarak részben helyiek, kiegészülve lengyelországi, baltikumi, finnországi, ritkábban Oroszországból és Fehéroroszországból érkező példányokkal (CEPÁK *et al.* 2008).

Szerbiában a faj elsősorban a Vajdaságban fészkel, az országos állomány 3300–4100 pár. A Vajdaságban gyűrűzött egyedek főként a Földközi-tenger medencéjében – Franciaországtól Egyiptomig – szóródtak szét (STANKOVIĆ *et al.* 2018, STROMAR 1976). Sok madár érkezik Szerbiában Európából, de a legtöbb megkerülés a környékbeli országokból származik (STANKOVIĆ *et al.* 2018).

A horvátországi dankasirályok júliusban nyugati-délnyugati irányba indulnak, elsősorban Olaszországban, de Franciaországot is eléri. Költési időn kívül Svédországból, Finnországból, Oroszországból, a balti államokból, Lengyelországból, Németországból, Csehországból, Szlovákiából, Magyarországról érkeznek madarak. Nyugat-Európából ritkán érkeznek egyedek (csak három megkerülés van Hollandiából). Telelőhelyváltó madarak közül egy szezonon belüli legnagyobb távolság 287 km, évek közöttiből pedig 669 km volt (KRALJ *et al.* 2013).

Olaszországban a faj az 1950-es évektől fészkel, jelenleg 1000 pár körüli az állomány. Az Olaszországban fészkelő madarak Franciaországba, Közép-Európába és helyben, elsősorban Észak-Adria térségében végeznek diszperziós mozgásokat. Az első éves mortalitás 60%, 90% pedig nem éri meg a harmadik életéve végét. 20 000 példány telet az országban, sok madár érkezik egészen Finnországból és Közép-Oroszországból is. A Camargue vidékétől, Belgiumon és Hollandián át egészen a Fekete-tenger északi partjáig nagyszámú madár érkezik az Appennini-félszigetre. A legtöbb megkerülés Csehországból és Lengyelországból származik (SPINA & VOLPONI 2008).

Az Eurázsiai-afrikai Madárvonulási Atlasz a fajra vonatkozó adatai északkeletről délnyugat irányú vonulást mutatnak (SPINA *et al.* eds. 2022). Sajnos az eredeti adathalmaz kétszintű randomizált szűrőn ment keresztül (FRANKS *et al.* 2022), így nem használom fel további megállapításokhoz.

#### **3.1.4. A hazai állományok vonulásának történeti szakirodalmi adatai**

Bár a hazai madárgyűrés korai adatai (adatbázis szinten) a II. világháborúban megsemmisültek (KARCZA 2008), a „m. kir. Madártani Intézet madárjelölései” az Intézet periodikájában (*Aquila*) rendszeresen publikálásra kerültek.

A gyűrűzést a világon először, 1899-ben bevezető Dániában ebből a fajból 1910-ben jelölték az első példányt (BØNLØKKE *et al.* 2006), így nem zárhatjuk ki, hogy 1908-ban Magyarországon kaptak a faj példányai először a világon jelölőgyűrűt, mert a német atlasz az első gyűrűzésre vonatkozó adatot nem közöl (BAIRLEIN *et al.* 2014)

Már a hazai tudományos madárgyűrűzés első évében 110 példány jelöltek, és megérkeztek az első megkerülések is, két példányt jelentettek vissza Észak-Olaszországból (SCHENK 1908).

A következő évben intenzív velencei-tavi jelölések történtek, összesen 371 példány. Az olaszországi megkerülések sora folytatódott (SCHENK 1909).

A következő évben „csak” a Velencei-tavon 233 példányra „tudunk felvinni” gyűrűket. Megkerülések Olaszországból és már Franciaországból is érkeztek (SCHENK 1910).

SCHENK 1911-ben 45 példányt jelölt. Belföldi megkerülések mellett visszajelentések érkeztek Olaszországból és Görögországból (SCHENK 1911).

Egy év múlva a 475 jelölt dankasirályból (Velencei-tó) elsősorban olaszországi és belföldi megkerülések érkeztek, Csehországi jelölések megkerülései között már ekkor kezdett körvonalazódni az északi-északnyugati irány (SCHENK 1912).

Az 1913-as évben dankasirályból 684 példányt jelöltek (SCHENK 1913). Megkerülések érkeztek, Tunéziából két példány (!), Algériából (!), Olaszországból. Bár nem a hazai állományra vonatkoznak a csehországi adatok, mindenképpen megemlítendő tudománytörténeti adatközlést találunk ebben a közleményben. A mostani Csehország területén jelölt madarak Hollandiában, a francia Atlanti-partokon, és Észak-Németországban kerülnek meg az első bizonyítékot szolgáltatva, a nagy folyókat (Elba) követő északnyugati vonulásra:

„Csupa új és feltűnő jelenség! A téli szállásukra térő madarak északnyugatnak vonulnak, mert a téli szállás részben északibb fekvésű, mint a fészkelési terület... Ki gondolt volna erre a jelölési kísérletek előtt?”

Az 1914-es évben több mint ezerre nőtt a jelölt madarak száma, főképp a Velencei-tavon; az egész központot tekintve pedig 60 (!) belföldi, bosznia-hercegovinai, olaszországi és egyéb megkerülés történt! A jelölések kiterjedtek Bodrogszerdahelyre (jelenleg Streda nad Bodrogom, Szlovákia), az itteni jelölésű madarak első megkerülései Olaszországból és Görögországból (Korfu) származnak (SCHENK 1915).

Érdekesség: Böhmisch-Leipa-n (jelenleg Česká Lípa, Csehország) gyűrűzött dankasirályoknál megerősödnek a bizonyítékok az egyértelmű északnyugati, a Brit-szigeteken véget érő vonulási útvonalra is, a franciaországi (Atlanti-partok) megkerülések mellett (SCHENK 1915).

A háborús évek a madárgyűrzésre is rányomják bélyegüket, 1916–1919-között nincs dankasirály-jelölés (SCHENK 1919).

SCHENK 1922 szerint 100 példány dankasirály jelölése és néhány megkerülés történt, egy megkerülés Máltáról.

1923-ban 76 példányt gyűrűztek, Olaszországból érkeztek megkerülések. Összefoglalót is ad a szerző: 1908 és 1923 között összesen 3162 dankasirály jelölése történt, amiből 141 megkerülés (4,4%) származott; 106 példány az első, a legidősebb megkerült példány pedig a kilencedik életévében került meg! (SCHENK 1924).

1924-ben 86, 1925-ben 78 dankasirály jelölés történt, amelyekről belföldi és olaszországi visszajelentéseket kaptak (SCHENK 1926).

1926-ban kettő, 1927-ben 48 dankasirályt gyűrűztek, nincs megkerülés. Kézre került az első két külföldi gyűrűs példány Magyarországon: egy Finnországból és egy Csehországból (SCHENK 1929a).

1928-ban és 1930-ban nincs jelölés dankasirályból, 1929-ben is csupán 44 példány, valamint mindösszesen két megkerülés érkezik ezekben az években (SCHENK 1931).

1931 és 1932 között nem volt jelölés dankasirályból (SCHENK 1935b).

KEVE 1954-es összefoglalója alapján, amely az 1934-est (SCHENK 1935b) követő első jelentés, több érdekes és szomorú tényről közöl. Az adatok a háborús bombatalálat okán elvesztek. Az első rétszilasi megkerülések publikálásra kerülnek 1937?-ből és 1939-ből gyűrűzött példányokról. Egy 1932-es dinnyési, nem m. kir. Madártani Intézet gyűrűvel jelölt madár megkerülése is publikálásra kerül. Itt kell megjegyezni, hogy 1928 és 1944 között a Magyar Ornitológusok Szövetsége is gyűrűzött madarakat (sajnos erről egyáltalán nem került publikálásra semmiféle összefoglaló jelentés) és az egyik madárvártájuk, a Klebelsberg Kunó Madárvárta, Dinnyésen volt (dinnyési feliratú gyűrűkkel) (KARCZA, 2008). Felmerülhet, hogy a velencei-tavi (azaz szinte teljes hazai) sirálygyűrűzések, emiatt estek ki az 1920 évek végétől. Sajnos az Ornitológusok Szövetsége és a m. kir. Madártani Intézet között jelentős rivalizálás állt fent. KEVE 1954-ben több külföldi gyűrűs megkerülést publikál, többek között hazánkba valószínűleg telelni érkezett finnországi és oroszországi gyűrűs madarak adatait.

A faj vonulási mozgalmait a *Magyar madárvonulási atlasz* részletesen feldolgozza (HORVÁTH & SZINAI 2009a): a Magyarországon átvonuló és telelő dankasirályok a Dél-Finnország és Csehország közötti fészkelő állományokból származnak, a hazai fészkelők telelőhelye elsősorban az Appenini-félsziget. A fiókák a nyári időszak alatt elsősorban hazai megkerüléssel rendelkeznek, de mint nagyon korai vonuló, egyes példányai elérik az Adriai-tenger északi részét. Szeptemberben és októberben a megkerülések nagy része Olaszországból

származik (Adria partvidéke), a tél elején már többségben vannak az olaszországi megkerülések, de már a Földközi-tenger egész medencéjében előkerülhetnek. A tél második felében döntően a Földközi-tenger középső medencéjét használják, de egyes egyedek a keleti és nyugati medencékbe is eljutnak. Márciusban és áprilisban a madarak zöme szintén az olasz csizma területén kerül meg, költési időszakra a másodéves madarak fele tér vissza, a többi a nyarat is az Adria térségében tölti. A telelési időszakban jelölt példányokat északi fészkelőhelyeiken, telelési időszakban Közép- és Nyugat-Európa be nem fagyó vizeikről jelentették vissza.

### **3.1.5. A hazai állomány vonulása madárgyűrűzési adatok alapján**

Az 1990-es évek közepétől a madárfajok vonulási szokásainak (érkezési és indulási idő, telelő- és vonulóterületek, vonulási útvonal hossza ) a klímaváltozással összefüggésbe hozható változásairól könyvtárnyi szakirodalom áll rendelkezésre, melyek összegzése kézikönyvek formájában került publikálásra a kétezres évek második felében (MØLLER *et al.* 2010, NEWTON 2008). Ezek alapján feltételezhető volt, hogy a klímaváltozás hatásai a hazai sirályfajok vonulását is megváltoztatták. A több mint százéves adatsorban a megkerülések körülményeinek drasztikus megváltozása érzékelhető az 1990-es évektől (HORVÁTH & SZINAI 2009a), a színes gyűrűzések megjelenésével.

A 8. táblázat a Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok egyes időszakok szerinti vonulási irányának, távolságának és az eltelt napok átlagát tartalmazza. Az utolsó három periódusban a megfigyelési adatokkal is kiegészítettem az adatsorokat, mivel ekkorra a színesgyűrű-leolvasások által jelentősen megnövekedett az adatok száma.

Tekintetbe véve a megfigyelőhálózatok nagyfokú különbségeinek (Nyugat-Európában nagyságrendekkel szervezettebb, jobban kiépült, mint a Földközi-tenger mentén) torzító hatásait, a 9. táblázatban minden időszakból csak a „kézre került” példányokat vettem figyelembe az adatelemzéskor, a friss tetemként lejelentett egyedek (több hetes dögök, csak megkerült gyűrűk stb.) kivételével. Ez a szétválasztás okozza a térképek és a táblázat eltérő elemszámait.

Az egyes időszakok vonulási irányait az átlagok alapján hasonlítottam össze, mely során szignifikáns különbség adódott (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2) = 29,58$ ;  $p = 0,0001$ ). A páronkénti összehasonlítás (Mann–Whitney-próba) eredménye alapján (10. táblázat) az első időszak (1908–1950) szignifikánsan eltért a következő öt időszak átlagától. Továbbá az utolsó periódus szintén lényegesen különbözött az előtte lévő kettő kivételével a többitől.

Ha az utolsó három időszak vonulás irányainak adatait a megfigyelésekkel kiegészítjük, akkor hasonló eredményre jutunk (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=116,7$ ;  $p=0,0000$ ), azzal a különbséggel, hogy a 1991–2000 és a 2001–2010 közötti időszakok az összes többi időszakhoz képest szignifikánsan eltérőek voltak (10. táblázat).

Mindkét esetben a vonulási irány hosszútávú változásában egyértelmű trend figyelhető meg ( $r^2=0,68$ ;  $t=3,6$ ;  $p=0,01$ ;  $r^2=0,59$ ;  $t=2,9$ ;  $p=0,03$ ), átlagban  $\pm SE$   $0,36^\circ \pm 0,10^\circ$ ; illetve  $0,39^\circ \pm 0,13^\circ$ -os évenkénti változással (11–19. ábra). (Amennyiben az 1991–2010 közötti két évtized adatait a kevés elemszám miatt összevonjuk, így hét periódus súlyozott átlagait vizsgáljuk /slope= $0,40^\circ \pm 0,10^\circ$ /, akkor a determinációs koefficiens értéke még erősebb  $r^2=0,93$ ;  $t=5,5$ ;  $p=0,00$ ).

**8. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok vonulási adatainak átlagértékei az egyes időszakokban a kézrekerülések alapján. \*Az utolsó három periódusban a megfigyelésekkel kiegészített adatok alapján.**

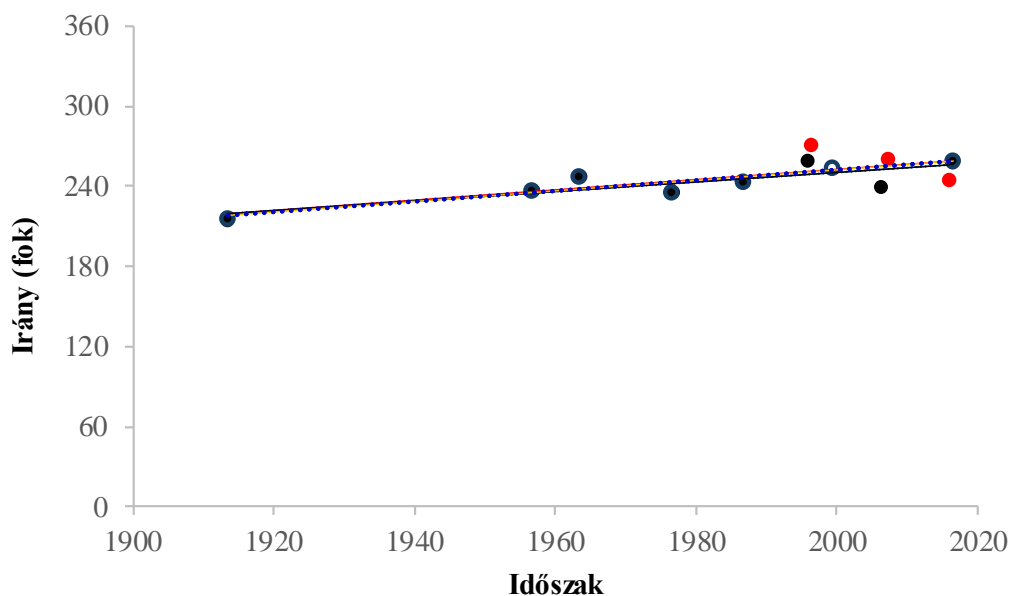
Időszak	N	Irány				Távolság			Eltelt napok		
		átlag	SE	min	max	átlag	SE	max	átlag	SE	max
1908-1950	62	215	6	72	313	598	40	1345	285	37	1669
1951-1960	31	237	5	161	272	691	32	1068	351	64	1624
1961-1970	29	248	5	173	331	653	51	1248	621	163	4268
1971-1980	18	236	12	143	358	685	77	1439	234	34	629
1981-1990	12	244	8	209	315	766	140	1744	324	74	965
1991-2000	8	260	8	235	302	875	134	1756	782	257	2390
2001-2010	4	240	36	140	313	439	234	1113	697	507	2213
2011-2020	16	259	13	140	342	402	98	1232	612	172	1876
1991-2000*	93	271	2	227	331	893	22	1756	566	43	2390
2001-2010*	117	261	3	104	325	931	50	2215	619	63	3195
2011-2020*	1500	244	1	2	347	711	11	2303	1080	24	6778

**9. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok vonulási irányának időszakonkénti átlagainak páronkénti összehasonlítása a kézrekerülések alapján Mann–Whitney-próbával (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=29,58$ ;  $p=0,0001$ ).**

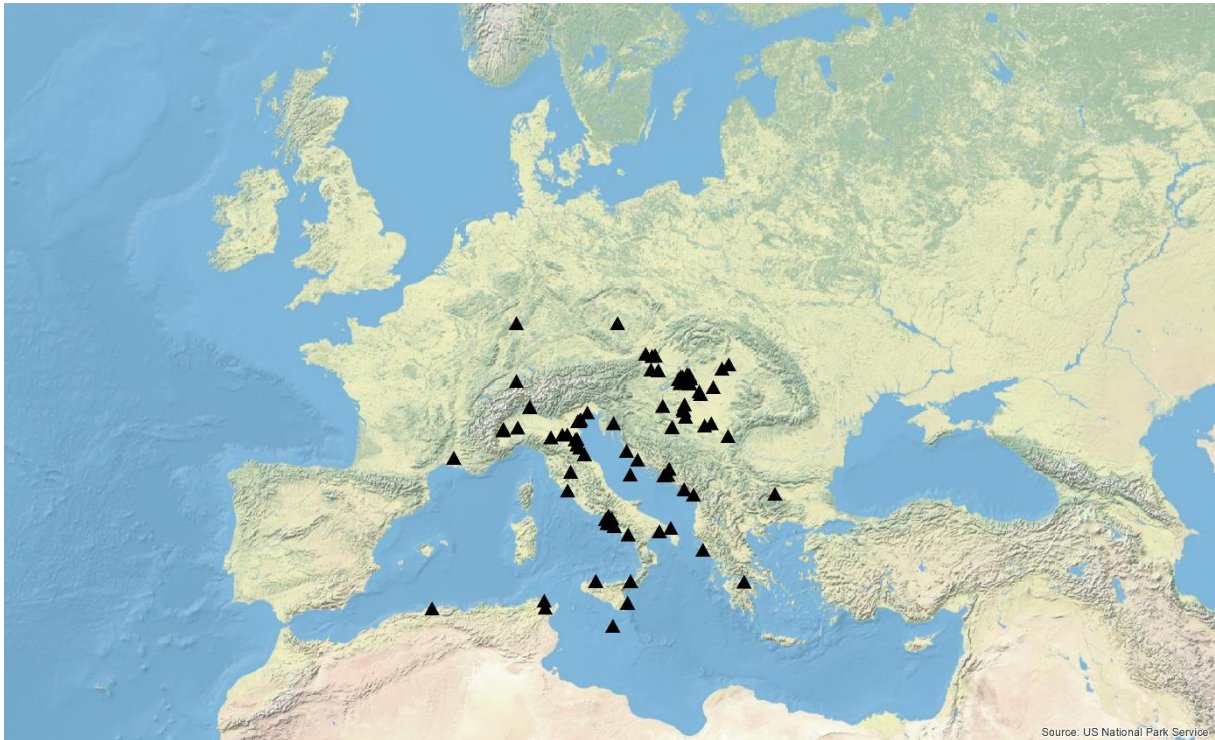
	1951–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000	2001–2010	2011–2020
1908–1950	0,01	0,00	0,06	0,04	0,01	0,25	0,00
1951–1960		0,18	0,75	0,80	0,13	0,60	0,00
1961–1970			0,52	0,21	0,46	0,91	0,03
1971–1980				0,87	0,16	0,97	0,08
1981–1990					0,15	0,54	0,01
1991–2000						0,93	0,56
2001–2010							0,32

**10. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok vonulási irányának időszakonkénti átlagainak páronkénti összehasonlítása a kézrekerülések, illetve az utolsó 3 periódusban a megfigyelésekkel kiegészített adatok alapján Mann–Whitney-próbával (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=116,7$ ;  $p=0,0000$ ).**

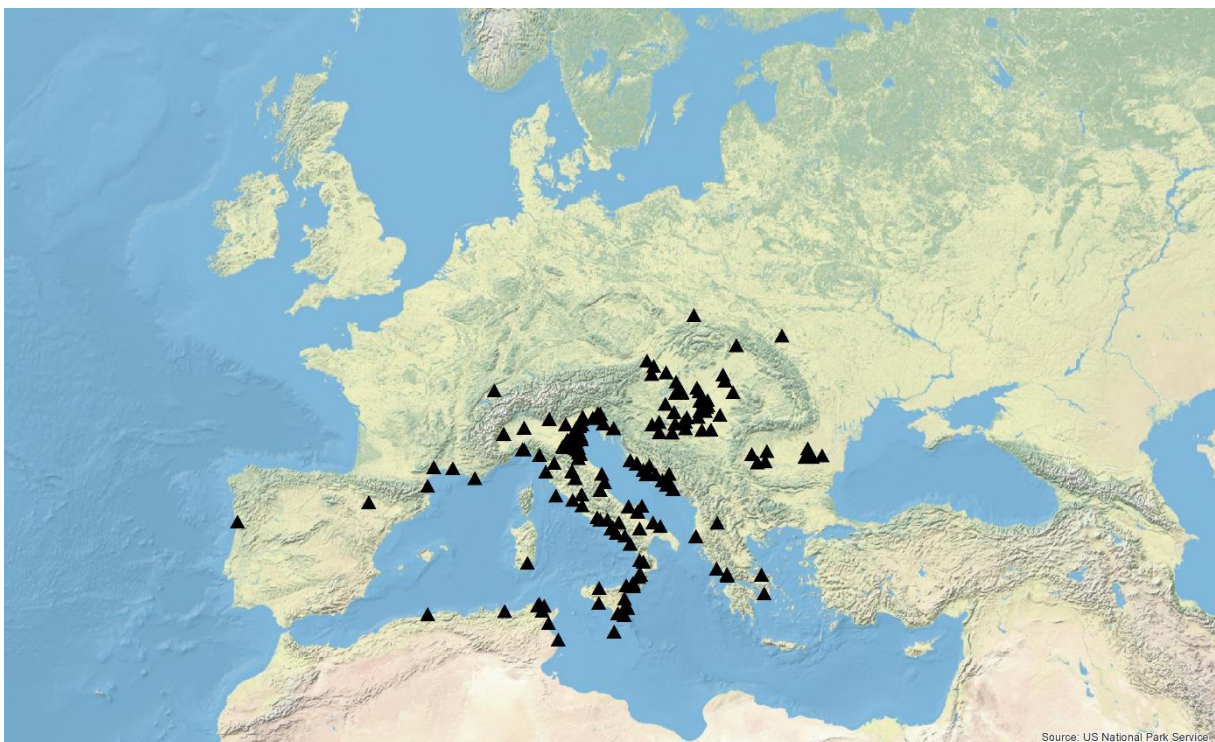
	1951–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000	2001–2010	2011–2020
1908–1950	0,01	0,00	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00
1951–1960		0,18	0,75	0,80	0,00	0,00	0,07
1961–1970			0,52	0,21	0,00	0,01	0,74
1971–1980				0,87	0,00	0,02	0,32
1981–1990					0,00	0,00	0,27
1991–2000						0,00	0,00
2001–2010							0,00



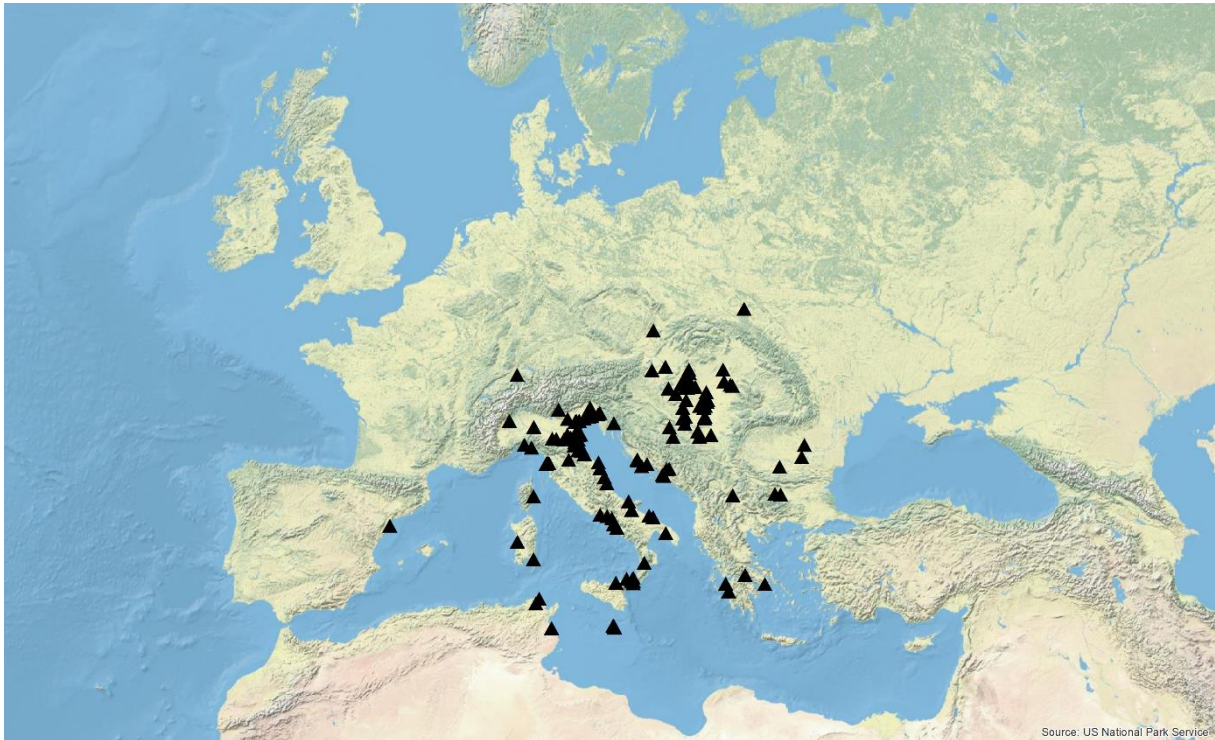
**11. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok vonulási irányának változása az egyes időszakokban a kézrekerülések súlyozott átlaga alapján** (slope= $0,36^\circ \pm 0,10^\circ$ ;  $r^2=0,68$ ;  $p=0,01$ ), a piros szín esetében az utolsó három periódusban a megfigyelésekkel kiegészített adatok alapján (slope= $0,39^\circ \pm 0,13^\circ$ ;  $r^2=0,59$ ;  $p=0,03$ ). A kék szín esetében hét periódusban (1991–2010 közötti adatok összevonva) a kézrekerülések súlyozott átlaga alapján (slope= $0,40^\circ \pm 0,10^\circ$ ;  $r^2=0,93$ ;  $p=0,00$ ).



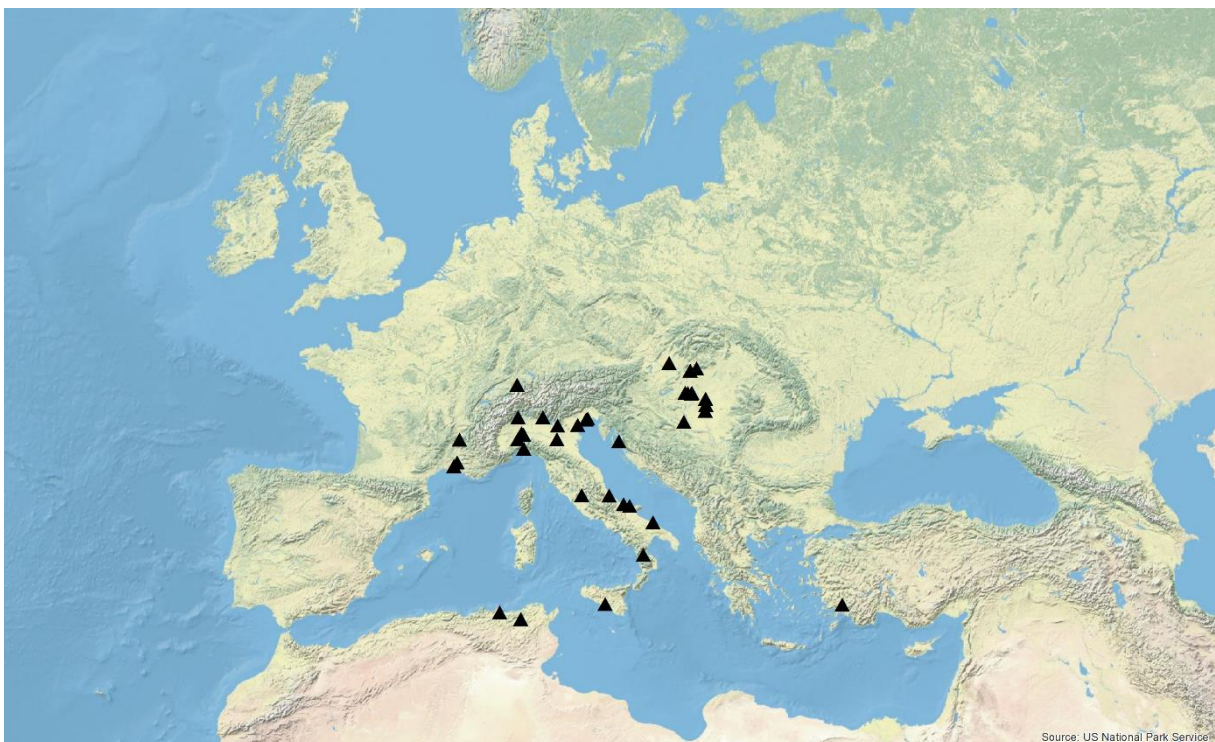
**12. ábra: A Magyarországon 1908–1950 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**13. ábra: A Magyarországon 1951–1960 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

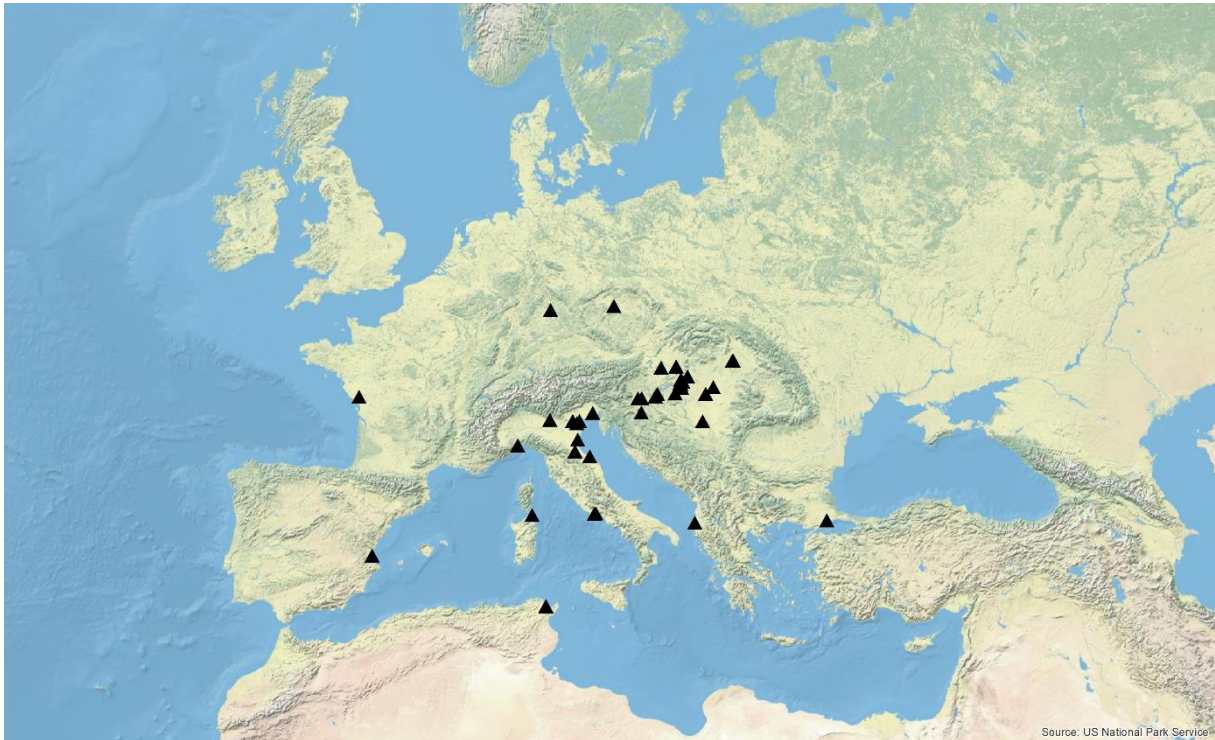


**14. ábra: A Magyarországon 1961–1970 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

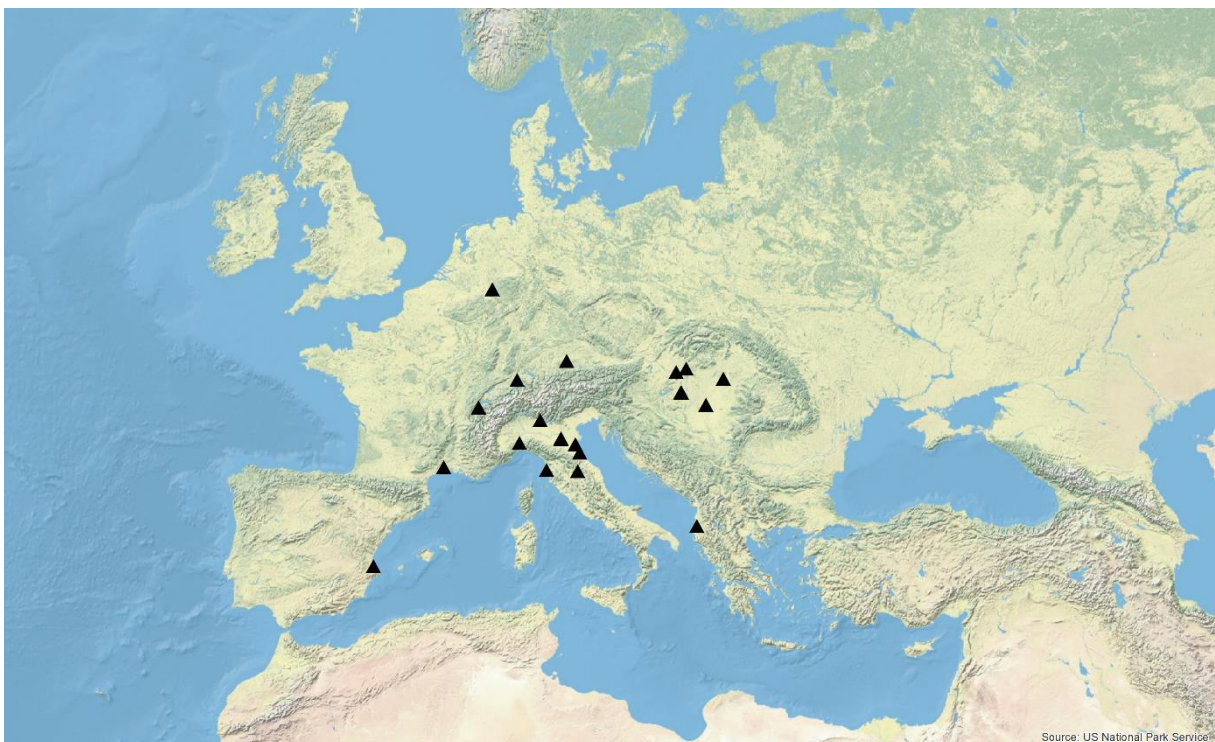


**15. ábra: A Magyarországon 1971–1980 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

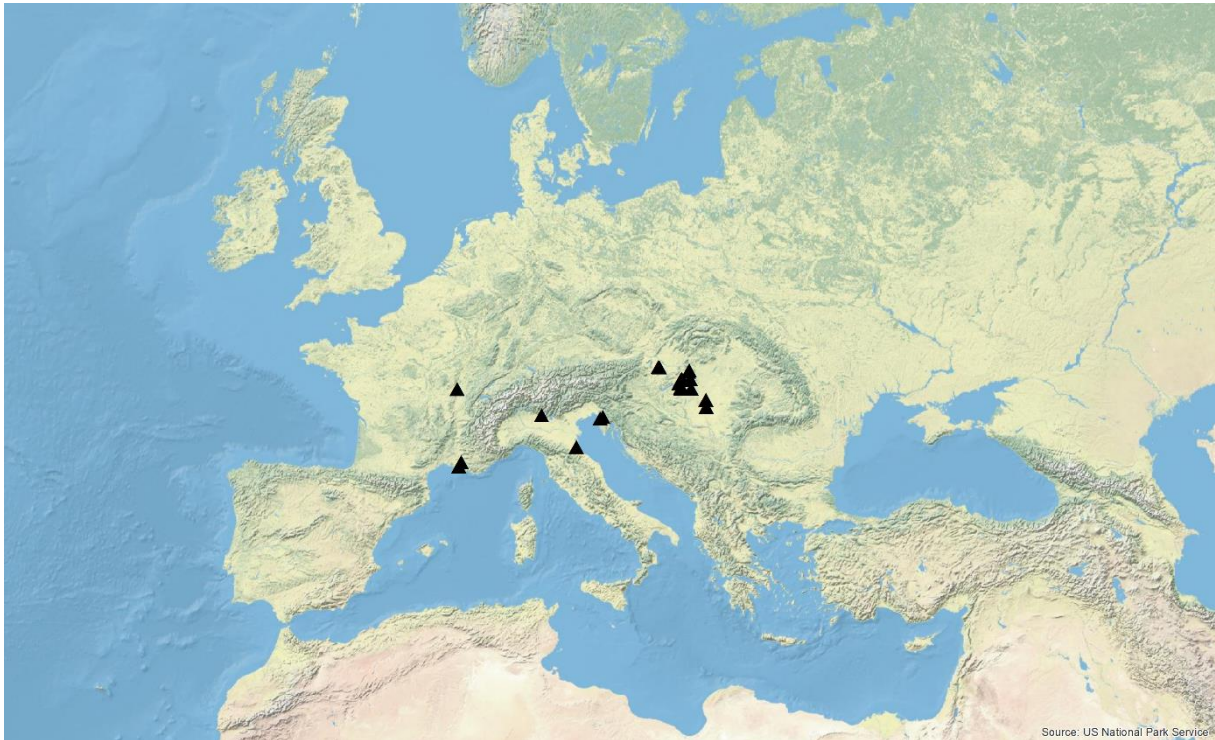




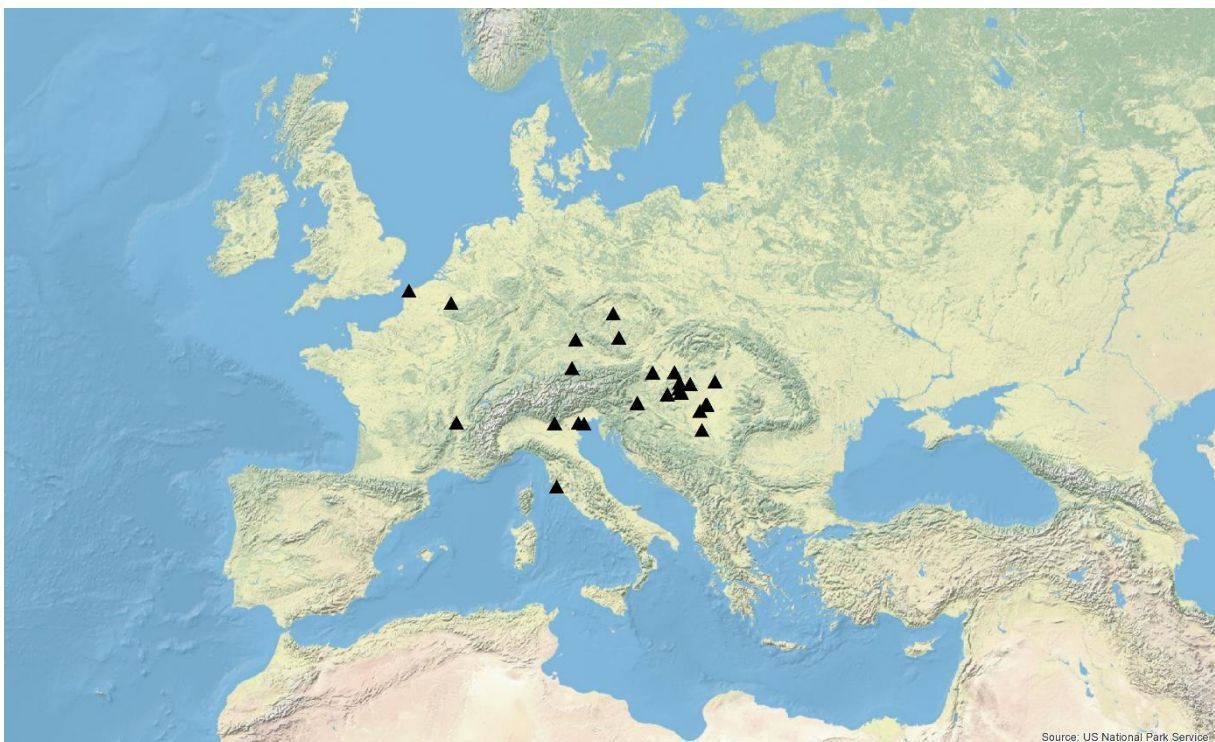
**16. ábra: A Magyarországon 1981–1990 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**17. ábra: A Magyarországon 1991–2000 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**18. ábra: A Magyarországon 2001–2010 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



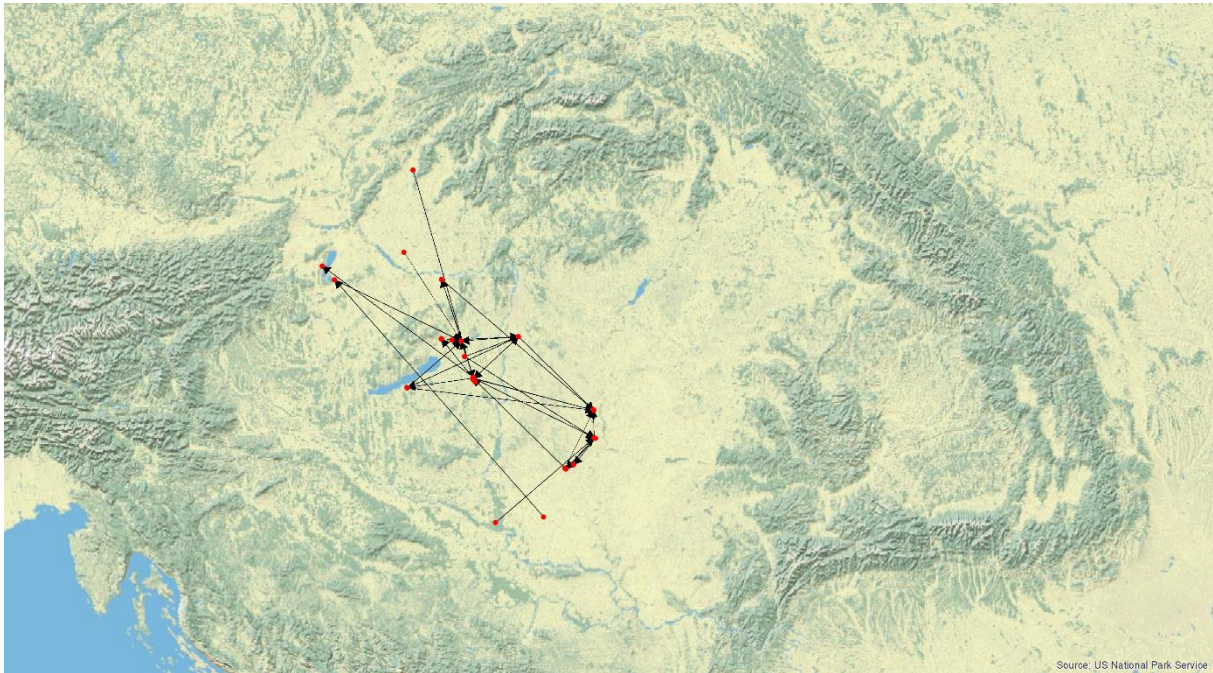
**19. ábra: A Magyarországon 2011–2020 között fiókaként gyűrűzött dankasirályok kézrekerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

### ***Betelepülő és kitelepülő állományok***

Fiókakorban jelölt egyedek esetében áttelepülőnek azt az egyedet vettem, ami a fészkelést követő, legkorábban a harmadik naptári évben (években), fészkelési időszakban került meg (sajnos a külföldi költőhelyek a gyűrűzési adatbázisokból általában nem ismerhetők meg). A fészkelési időszakot szigorúan értelmeztük: csak a május 15-től július 15-ig terjedő időszakot számítottuk annak, figyelembe véve, hogy gyakran elég későn érkező és különösen korai őszi vonulással rendelkező fajról van szó. Színes gyűrűs madarak közül több egyed már nagyon korán megérkezik telelőterületére, amit az adott helyen több, a korai érkezést követő leolvasás bizonyít. A fiókakorban hazánkban kelt madarak közül, a számos fiókakori jelölések ellenére, viszonylag kisszámú áttelepülő madár mutatható ki. A Kárpát-medencében (20. ábra) és annak határaihoz közel, és Lengyelországban (21. ábra) kerültek meg fészkelő egyedként. A külföldön fiókaként jelölt madarak áttelepülési mintázata hasonló a hazai jelölési egyedekéhez, ez Cseh-és Lengyelországból figyelhető meg (22. ábra).



**20. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok Kárpát-medencén kívüli (feltételezhető) áttelepülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

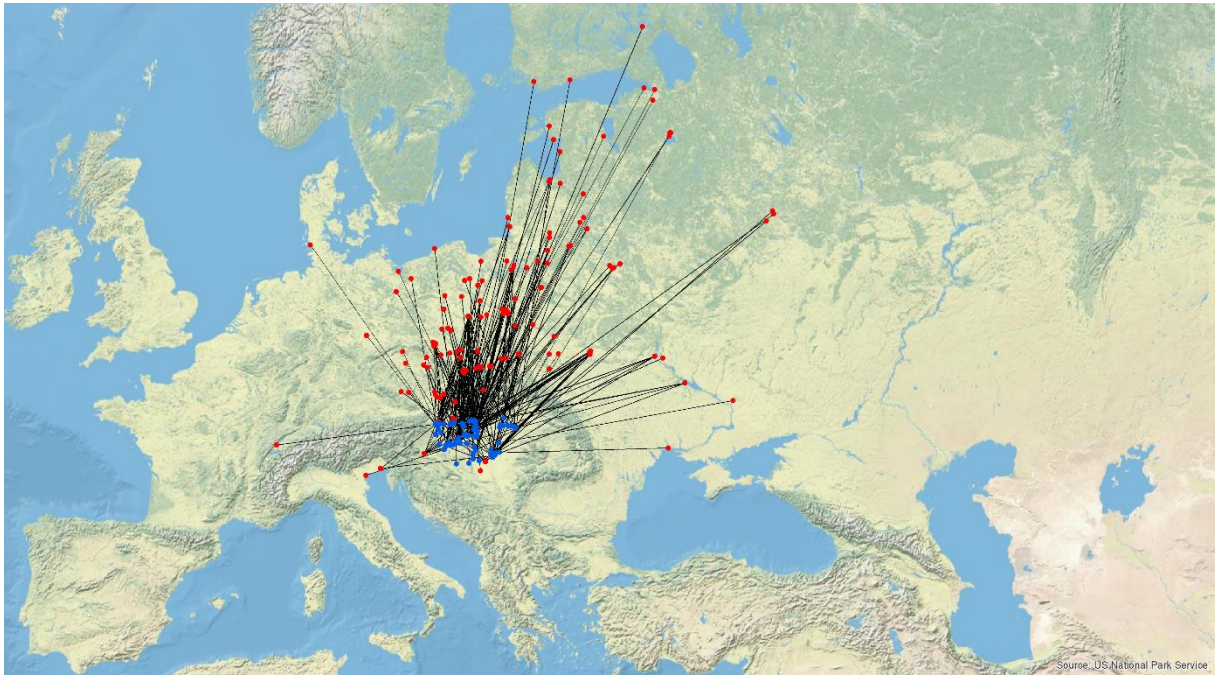


**21. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok Kárpát-medencén belüli (feltételezhető) áttelepülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**22 ábra: A Külföldön fiókaként gyűrűzött dankasirályok Kárpát-medencébe történő (feltételezhető) áttelepülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

A hazai teelő állomány származási helye Dél-Finnország, a Baltikum, a Német-lengyel síkság valamint a Cseh-medence; kisebb számban ukrainai és Nyugat-Európában fészkelő (leginkább észak-olasz) egyedek is érkeznek (23. ábra).



**23. ábra: A Magyarországon telelő külföldi gyűrűs fiókaként jelölt egyedek gyűrűzési helyei (Madárgyűrűzési Adatbank)**

## 3.2. Szerecsensirály

### 3.2.1. Európai és világállományai, azok változása

Állománya a 20. században az 1950-es évektől jelentősen növekedett, létszámban és elterjedési területben egyaránt. Az 1940-es és 1950-es években ukrainai élőhelyén (akkor szinte kizárólag a Tendra-öbölben fészkel) 40 000 pár körül alakult állománya, az itteni állomány 1966-ig 155 000 párra erősödött. Fluktuáló csökkenések után 1983-ban volt a legnagyobb állomány, 335 000 párral. 1994-ben 60 000 pár fészkel (ARDAMATSKAYA 1999). Az állománycsökkenés oka a sztyeppi sirály predációs nyomása (ARDAMATSKAYA 1999), a fluktuáció a viharokkal összefüggő fészkelőhely elöntésekre és a vörös róka jelenlétére volt visszavezethető. ARDAMATSKAYA (1999) és RUDENKO (1999) kifejezetten ciklikus populációváltozást állapít meg: 1940-es (18 920 pár), 1960-as (154 330 pár) évek beli és 1980–1983 közötti (200 000–300 000 pár) csúcsokkal. A legkisebb költőpárszám 1952-ben volt. A ciklikus állománycsökkenés 8–12 év alatt következik be a csúcstól az alacsony állomány felé. A legnagyobb állományok kialakulása között 18–20 év, míg a legkisebb állományok kialakulása között 16–18 év telik el, ezért ez a faj 20 éves állományváltozási ciklussal jellemezhető. Görögországban az állomány az 1980-as években 7400 pár körül tetőzött, a 1990-es években ez erősen csökkent, az állomány 1500 pár körül alakult. A csökkenés okai a predáció (házikutyá - *Canis lupus familiaris*, vörös róka), az emberi zavarás, az erózió (fészkelőszigeteken), illetve másodlagos mérgezés lehetett. (GOUTNESR *et al.* 1999). Németországban a faj országosan elterjedt, 11 szövetségi tartományban található meg, de kisszámú (néhány tucat pár) fészkelő volt a kilencvenes évek végéig (BORSCHET 1999). Belgiumban és Hollandiában az állomány folyamatosan növekedett, 1998-ban Belgiumban 275 pár, Hollandiában pedig 334 pár (MEININGER & FLAMANT 1999) volt. Franciaországban 1996-ban 750 pár fészkel (SAUDOUL & RAEVEL 1999).

PERRINS & SNOW (1998) alapján az ukrán mag(forrás)populáció az 1980-as évekig növekedett. Nagy-Britanniában 1968-ban jelent meg fészkelőként, Írországban 1995-ben volt az első fészkelési kísérlet. Franciaországban a 1965-óta szinte minden évben fészkel, elősorban Camargue vidékén. Belgiumban 1964–1970 között alkalmi, 1982-től rendszeres költő faj. Hollandiában 1933-ban fészkel először, 1970-től rendszeresen. Németországban 1951-ben és 1963-ban a balti partokon fészkel, 1976-től a szárazföld belsejében is. Dániában 1970 és 1991 között 12 költési kísérlete volt. Svédország 1970-ben és 1980-ban állt párba

viharsirállyal. Csehországban 1966-ban, Szlovákiában 1996-ban fészkel először, míg Svájcban 1969-ben azóta minimum három párral. Ausztriában 1959-ben volt az első költési kísérlet, az 1977-es bizonyított költés óta rendszertelen fészkelő. Spanyolországban 1987-től egy-két pár az Ebro-deltában költ, Olaszországnak 1978-óta fészkelője. Szerbiában az 1980-as években 15 pár volt az állomány. Bulgária és Románia rendszertelen fészkelője az 1980-as években. Oroszországban északra terjed, a Moszkvai régiót 1993-ban éri el egy-két pár. Azerbajdzsánban a Kaszpi-tenger partján, Törökországban Anatóliában fészkel (PERRINS & SNOW 1998).

OLSEN & LARSSON (2003) a világállományt 300 000–370 000 pár közé teszi, a 20. század, az 1950-es években kezdődő erőteljes állománynövekedéssel. A Tendra-öbölben 1974-ben 335 000 pár, 1998-ban 72 000 pár, Azerbajdzsánban 1989-ben 28 pár, az 1990-es években 10 000 pár költ. Az alábbi állományadatokat közli az 1990-es évek végéről: Olaszország 2500–3000 pár, Franciaország 1600 pár, Belgium 200–300 pár, Hollandia 1300 pár, Németország 10–50 pár, Görögország 2000 pár, Bulgária 100 pár, Törökország 500–1500, Nagy-Britannia 100 pár, Lengyelország 25–30 pár, Dánia 1–4 pár.

A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) az európai állományt 120 000 párban adja meg, az 1970-es és az 1990-es évek közötti növekedés után, amely ezután is tovább folytatódott.

A közölt állományok, jellemzően az 1990-es évektől 2002-ig bezárólag: Ausztria 20–40 pár (növekvő), Fehéroroszország 0–20 pár (ismeretlen), Belgium 1450 pár (növekvő), Bulgária 0–25 pár (fluktuáló), Csehország 30–40 pár (növekvő), Dánia 0–6 pár (növekvő), Észtország 0–1 pár, Franciaország 2228–2300 pár (növekvő), Németország 113 pár (növekvő), Görögország 1000–1350 pár (csökkenő), Írország 1–3 pár (növekvő), Olaszország 1980 pár (stabil), Hollandia 416–850 pár (növekvő), Lengyelország 30–50 pár (növekvő), Románia 120–250 pár (növekvő), Oroszország 3000–10 000 (fluktuáló), Szerbia 30–50 pár (növekvő), Szlovákia 0–70 pár (növekvő), Spanyolország 2–3 pár (stabil), Svájc 0–2 pár (stabil), Törökország 4900–5500 pár (stabil), Ukrajna 100 000–300 000 pár (fluktuáló), Nagy-Britannia 110 pár (növekvő).

Csehországba 1967-ben fészkel először, 1994–1999 között 37 pár. 2000–2005 között 126 pár (évi 10–35 pár) jelenlétét mutatták ki (POPRACH *et al.* 2006).

Lengyelországban 1981-ben fészkel először, 1997-ig tíz pár alatt marad, a kilencvenes években 26–39 pár között változott (ZIELIŃSKA *et al.* 1997).

Szlovéniában 1984-ben fészkel először, 2006–2009 között 1–2 pár fészkel Ptuj közelében (DENAC & BOŽIČ 2009).

Az Egyesült Királyságban az állomány 2018-ra elérte a 2400 párt (EATON & THE RARE BREEDING BIRDS PANEL 2020).

Az átláthatóság érdekében az adatokat táblázatos formában is ismertetem (11. táblázat)

**11. táblázat: A szerecsensirály szakirodalomban közölt állományadatai (párok száma)**

<b>Ország</b>	<b>1990-es évek végétől OLSEN &amp; LARSSON (2003)</b>	<b>1990-es évek kezdetétől 2002-ig BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)</b>
Olaszország	2 500-3 000	1 980
Franciaország	1 600	2 228-2 300
Belgium	200-300	1 450
Hollandia	1 300	416-850
Németország	10-50	113
Dánia	1-4	0-6
Görögország	2 000	1 000-1 350
Fehéroroszország	n.a.	0-20
Oroszország	n.a.	3 000-10 000
Észtország	n.a.	0-1
Lengyelország	20-30	30-50
Csehország	n.a.	30-40
Szlovákia	n.a.	0-70
Szerbia	n.a.	30-50
Svájc	n.a.	0-2
Ausztria	na.	20-40
Spanyolország	n.a.	2-3
Írország	n.a.	1-3
Bulgária	n.a.	0-25
Románia	n.a.	120-250
Azerbajdzsán	10 000	n.a.
Ukrajna	72 000	100 000-300 000
Nagy-Britannia	100	110
Törökország	500-1 500	4 900-5 500

WETLANDS INTERNATIONAL (2007) alapján az európai állomány 120 000–320 000 pár (adat hiányos). Később, szintén a WETLANDS INTERNATIONAL (2012) szerint, az európai állomány 2010-ben 250 000–600 000 pár stabil trenddel (adatrevízió után). BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) szerint állománya Európában 64 000–101 500 pár, csökkenő trenddel.

KELLER *et al.* (2020) által közölt adatok alapján az európai állomány 118 000–300 000 csökkenő trenddel. 1961-ben az ukrajnai állomány 93 500 pár, míg 1982-ben 330 000 pár volt, az ezen kívüli állomány tekintetében 100 000–300 000 párt becsültek 2000-ben, azóta az állomány csökken. A magpopuláción kívüli legnagyobb állományok közül a francia (7200–



7625 pár) 2008–2012 között növekedett, az orosz (2500–3000 pár) 2000–2009 között csökkent, az olasz (2500–4000 pár) 2004–2011 között növekedett, míg a török (1950–4610 pár) fluktuált.

Összefoglalva, a faj világállománya 100 000–300 000 pár körüli, amely teljes egésze Európában (Nyugat-Palearktiszban) költ. Az 1950-es évektől a faj areája és állománya bővült, sok közép-, dél- és nyugat-európai országban megtöbbszöröződött. A magpopuláció 20 éves ciklusokban fluktuált. A jelenlegi állománytrend csökkenő, annak ellenére, hogy az ukrán populáción kívüli kisebb telepek száma és állománynagysága gyarapodik. Az állománynövekedés okai lehetnek a klímaváltozással összefüggő áttelepülések, enyhébb telek, a faj nagy szaporodó képessége, alkalmas fészkelőhelyek növekvő száma (víztározók, élőhely-rekonstrukciók, halastavak létrehozása), az emberi zavarás csökkenése.

A magpopulációt jelentő ukrain állomány csökkenését a sztyeppi sirály, varjúfélék (Corvidae) és rétihéják (Circinae) predációja okozza, valamint jelentős az emberi zavarás is, ami gyakran a költőhelyek elhagyásához vezet.

### **3.2.2. A hazai állomány viszonyai**

#### **3.2.2.1. Történelmi Magyarország**

A Fehér-mocsár (SCHENK 1916a) jelenlegi határainkon kívül helyezkedik el (Szerbia, Vajdaság), ennek a területnek a maradványa a jelenlegi Császár-tó (Carska Bara) a Tisza és a Béga összefolyásánál (GAROVINKOV & POPOVIĆ 1985). Az adat meglehetősen bizonytalan, maga SCHENK írja: „Nagyon föltűnő, hogy ily ritka és gyér elfordulás mellett ez a madárfaj 1847-ben a Fehér Mocsáron fészkelte volna.” „...*Baldamus* ide vonatkozó följegyzései csak nagyon valószínű és rendkívül érdekes adatok a magyar madártörténetírás számára, de bizonyító erővel nem bírnak, úgy hogy a szerecsensirály hajdani fészkelése Magyarországon – bár valószínű – nem tekinthető bebizonyítottnak.”. A rendkívül alapos kutató ornitológus SCHENK egy időben sokkal közelebbi korban tett megállapításai, úgy gondolom, nem felülbíráhatóak, ezt az adatot nem kell bizonyíthatónak tekinteni.

#### ***A szerecsensirály hazai fészkelési adatai:***

1940, Rétszilas (Fejér), 1 pár (MÁTÉ 1955);

1950, Rétszilas (Fejér), 1 pár (MÁTÉ 1955);

1953, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1 pár (BERETZK 1955, 1959);

1954, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1–2 pár (BERETZK 1955, 1959);

1955, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (BERETZK 1957, 1959);  
1956, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1 pár (BERETZK 1959);  
1958, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (BERETZK 1960, SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1959, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (BERETZK 1962, SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1960, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1960, Szabadszállás (Bács-Kiskun), 1 pár (BERETZK 1964);  
1961, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1963, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1965, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1–2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1966, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1966, Fülöpháza, Kondor-tó (Bács-Kiskun), 1 pár (KONCZ & KAPOCSY 1973b);  
1967, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1968, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1969, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 5 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1970, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1970, Harkakötöny (Bács-Kiskun), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1971, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1972, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1973, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1974, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1975, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1976, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1976, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 1 pár (BOD & MOLNÁR 1980, SZÉLL & ZSÓTÉR 1986);  
1977, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & ZSÓTÉR 1986);  
1978, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1979, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & ZSÓTÉR 1986);  
1980, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1980, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1981, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1982, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1983, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1984, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 7 pár (SZÉLL & ZSÓTÉR 1986);  
1984, Hortobágy, Fekete-rét (Hajdú-Bihar), 1 pár (KISS 1985, MAG & KOVÁCS 1986);  
1984, Hortobágy, Angyalfháza (Hajdú-Bihar), 1 pár (MAG & KOVÁCS 1986);

1984, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 2 pár, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 7 pár (SZÉLL et al. 1985);

1985, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1985, Hortobágy, Fekete-rét (Hajdú-Bihar), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996, KOVÁCS 1985, KOVÁCS & ECSEDI 2004);

1985, Hortobágy, Kunkápolnási-mocsár (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár (KOVÁCS 1985, KOVÁCS & ECSEDI 2004);

1985, Hortobágy, Darvas (Hajdú-Bihar), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1986, Szegedi Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1986, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1986, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun) 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1986, Kis-Balaton I, ütem (Zala), 4 pár (FUTÓ 1990);

1986, Hortobágy, Fekete-rét (Hajdú-Bihar), 2 pár (KOVÁCS & ECSEDI 2004);

1987, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1987, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 11 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1987, Pusztaszer, Büdös-szék (Csongrád-Csanád), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1987, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 4 pár (FUTÓ 1990);

1988, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 19 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1988, Pusztaszer, Büdös-szék (Csongrád-Csanád), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1989, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 7 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1989, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1990, Fülöpszállás, Pipás-rét (Bács-Kiskun), 2 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1990, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 5 pár (PELLINGER 2001);

1990, Hortobágy, Kunkápolnási-mocsár (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár (KOVÁCS & ECSEDI 2004);

1991, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 23 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1991, Rétszilas (Fejér), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1991, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1991, Soponya (Fejér), 6 fióka (feltehetőleg 2 pár) (FENYVESI 1992a);

1991, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 2 pár (PELLINGER 2001);

1992, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 25 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1992, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1992, Kaba (Hajdú-Bihar), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);

1992, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 4 pár (PELLINGER 2001);

1993, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 27 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1993, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 16 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1993, Kaba (Hajdú-Bihar), 4 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1993, Soponya (Fejér), 13 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1993, Rétság (Fejér), 1-3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1993, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 5 pár (PELLINGER 2001);  
1994, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 55 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1994, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 14 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1994, Kaba (Hajdú-Bihar), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1994, Soponya (Fejér), 20 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1994, Rétság (Fejér), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1994, Biharugra (Békés), 1 pár (TÖGYE & VASAS 2001);  
1994, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 8 pár (PELLINGER 2001);  
1995, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 70 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1995, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 20 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1995, Kaba (Hajdú-Bihar), 1 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1995, Soponya (Fejér), 20 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1995, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 9–10 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1995, Biharugra (Békés), 1 pár (TÖGYE & VASAS 2001);  
1995, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 3 pár (PELLINGER 2001);  
1995, Rétság (Fejér), 7 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
1996, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 100 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1996, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 7–15 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1996, Gyomaendrőd (Békés), 7 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1996, Soponya (Fejér), 15 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996);  
1996, Biharugra (Békés), 1 pár (TÖGYE & VASAS 2001);  
1996, Rétság (Fejér), 3 pár (SZÉLL & BAKACSI 2000);  
1996, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 14 pár (PELLINGER 2001);  
1997, Rétság (Fejér), 30–35 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
1997, Biharugra (Békés), 1 pár (TÖGYE & VASAS 2001);  
1998, Rétság (Fejér), 20 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
1998, Fehér-szék (Bács-Kiskun), 6 pár (BOROS & PIGNICZKI 2001);  
1999, Fehér-szék (Bács-Kiskun), 6 pár (BOROS & PIGNICZKI 2001);  
1999, Biharugra (Békés), 1 pár (TÖGYE & VASAS 2001);

1999, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 8 pár (PELLINGER 2001);  
1999, Rétszilas (Fejér), 15 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
1999, Hortobágy, Fekete-rét (Hajdú-Bihar), 2 pár (KOVÁCS & ECSEDI 2004);  
1990-es évek, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 150 pár (KÓKAI & MÉSZÁROS 2009);  
2000, Rétszilas (Fejér), 60–70 pár (HORVÁTH & SZINAI 2000);  
2000, Biharugra (Békés), 1 pár (TÖGYE & VASAS 2001);  
2000, Fertőújlak, Mexikópuszta (Győr-Moson-Sopron), 5 pár (PELLINGER 2001);  
2001, Rétszilas (Fejér), 50–55 pár (HORVÁTH & SZINAI 2001);  
2001–2009, Dinnyés (Fejér), 1–3 pár (KOVÁCS 2020);  
2002, Biharugra térsége (Békés), 2 pár (TÖGYE 2002);  
2002, Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 157 pár (VEPRIK & BAKACSI 2001);  
2002, Fülöpszállás, Kelemen-szék (Bács-Kiskun), 12 pár (VEPRIK & BAKACSI 2001);  
2002, Csaj-tó (Csongrád-Csanád), 18 pár (VEPRIK & BAKACSI 2001);  
2002, Rétszilas (Fejér), 26 pár (VEPRIK & BAKACSI 2001);  
2003, Biharugra térsége (Békés), 1 pár (TÖGYE 2003);  
2003, Nyirkai-Hany (Győr-Moson-Sopron), 35 pár (FERENCZI & PELLINGER 2009);  
2003, Rétszilas (Fejér), 60 pár (LENDVAI 2016);  
2004, Nyirkai-Hany (Győr-Moson-Sopron), 50 pár (FERENCZI & PELLINGER 2009);  
2004, Rétszilas (Fejér), 75 pár (LENDVAI 2016);  
2005, Nyirkai-Hany (Győr-Moson-Sopron), 10 pár (FERENCZI & PELLINGER 2009);  
2005, Rétszilas (Fejér), 45 pár (LENDVAI 2016);  
2006, Nyirkai-Hany (Győr-Moson-Sopron), 6 pár (FERENCZI & PELLINGER 2009);  
2006, Rétszilas (Fejér), 45 pár (LENDVAI 2016);  
2007, Rétszilas (Fejér), 75 pár (LENDVAI 2016);  
2008, Rétszilas (Fejér), 60 pár (LENDVAI 2016);  
2009, Rétszilas (Fejér), 85 pár (LENDVAI 2016);  
2010, Rétszilas (Fejér), 30 pár (LENDVAI 2016);  
2011, Rétszilas (Fejér), 30 pár (LENDVAI 2016).  
2012, Rétszilas (Fejér), 30 pár (LENDVAI 2016).  
2013, Rétszilas (Fejér), nincs fészkelés (LENDVAI 2016);  
2014, Balatonlelle, Irmapuszta (Somogy), 1 pár (KOVÁCS *et al.* 2015);  
2014, Rétszilas (Fejér), 5–8 pár (LENDVAI 2016);  
2015, Rétszilas (Fejér), 5–8 pár (LENDVAI 2016);  
2016, Rétszilas (Fejér), 15 pár (LENDVAI 2016);

2019, Székesfehérvár, Sóstó (Fejér), 60–80 pár (KOVÁCS 2020);

2020, Székesfehérvár, Sóstó (Fejér), 60–80 pár (KOVÁCS 2020);

### ***Tojásgyűjtemények adatai***

Szeged, Fehér-tó (Csongrád-Csanád), 1947\*, 1953, 1958, 1959, 1961, 1968, 1971, 1979 (FUISZ *et al.* 2015b, HARASZTHY 2015f, HARASZTHY 2015c, HARASZTHY & VISZLÓ 2010, HARASZTHY *et al.* 2015c, SOLTI 2012). (\* nézetem szerint a SOLTI 2012 által közölt 1947-es dátum elírás a gyűjteményi cédulán, a gyűjtő *Beretzk Péter*, így valószínűsítem, hogy a helyes évszám 1957);

Rétszilas (Fejér), 1950 (HARASZTHY & VISZLÓ 2010);

Harkakötöny (Bács-Kiskun), 1970 (FUISZ *et al.* 2017);

Biharugra (Békés), 1970 (HARASZTHY 2015c);

Fülöpszállás, Kelemen-tó (Bács-Kiskun), 1971 (SOLTI 2010) (24. ábra).

### **Országos adatok**

1996, 151 pár (MAGYAR 1998);

1998, 140-160 pár, (MAGYAR *et al.* 1998);

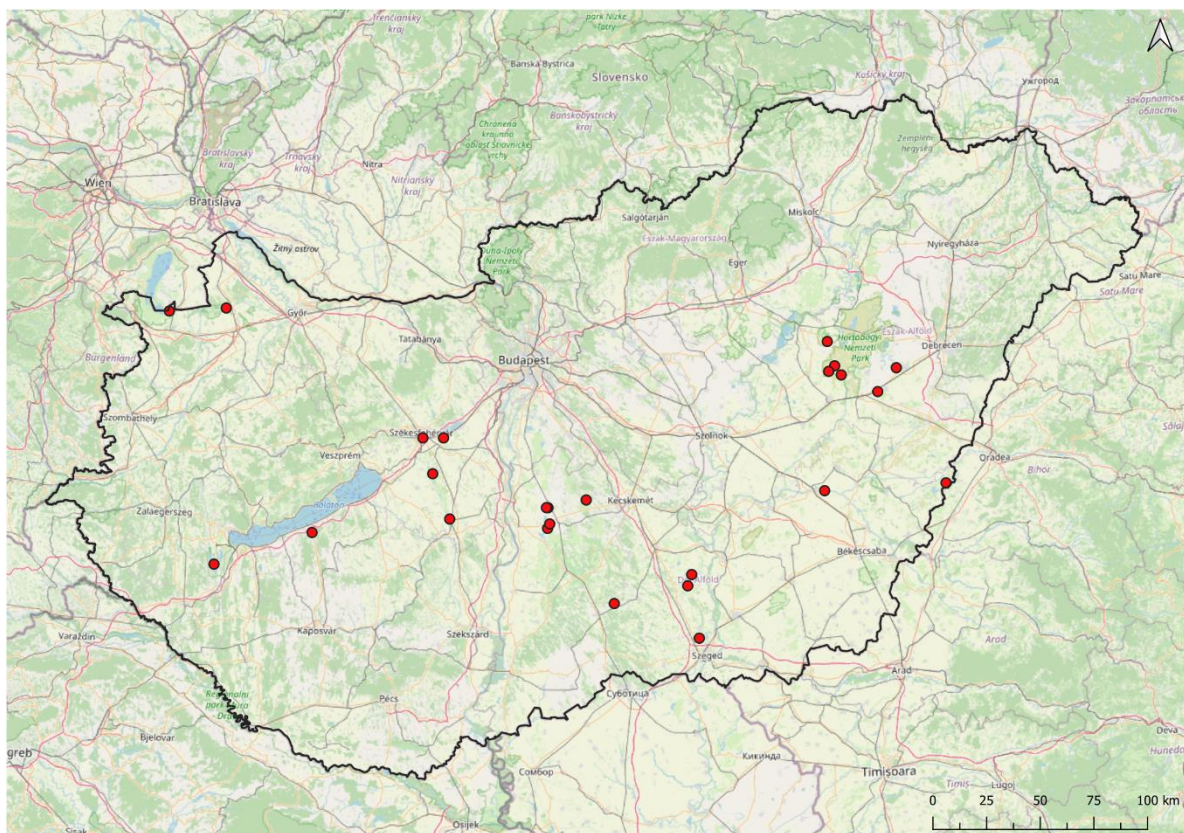
2008, 230-440 pár (MME NOMENCALTOR BIZOTTSÁG 2008).

Az alábbi 12. táblázat az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztályára eljutatott 10 nemzeti park igazgatóság RTM adatait tartalmazza 2015–2021 között időszakban, illetve a madárvédelmi irányelv 12. cikk szerinti, 2013-as és 2019-es országjelentésben közölt adatokat (a kérdéses időszakban a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság és az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén szerencsensírály költés nem volt. (TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG 2013, 2019).

**12. táblázat: Az AM által összegyűjtött RTM adatok (az utolsó két oszlopban a 2013-as és 2019-es országjelentés adataival)**

Év	ANPI	BfNPI	BNPI	DINPI	HNPI	KNPI	Összesen	2013	2019
2015	0	5	0	1	40	719	765	230-590	765-887
2016	0	2	0	122	30	678	832	230-590	765-887
2017	0	9	0	300	13	562	887	230-590	765-887
2018	0	3	0	69	28	227	327	230-590	765-887
2019	69	0	28	85	14	331	433	230-590	765-887
2020	1	3	1	185	25	401	616	230-590	765-887
2021	0	1	0	184	51	225	461	230-590	765-887

1940-ben fészkelte először Rétságán, majd az '50-es évektől néhány pár rendszeresen a szegedi Fehér-tavon (BERETZK 1955, 1957, HARASZTHY 1984, SZÉLL & BAKACSI 1996). Az 1970-es években az Alföld néhány pontján is megjelent (Kiskunság, Biharugra), kis számban. Állománya az 1980-as évek végétől, az 1990-es évek elejétől kezdett intenzíven növekedni. Stabil állomány alakult ki a Dunántúlon (pl. Sárvíz-völgye, Velencei-tóvidék stb.) és az Alföld több pontján. 1996-ban 151 pár (SZÉLL & BAKACSI 1996), 2008-ban 230–440 pár fészkelte (MME NOMENCALTOR BIZOTTSÁG 2008, MAGYAR 1998). Legnagyobb, 200 párt meghaladó telepei az utóbbi két évtizedben a Csaj-tavon és a Fehér-tavon voltak, 100 párt meghaladó telepe bizonyos években Bugyin és Rétságán alakult ki (SZINAI 2021, 2022).



**24. ábra: Szerecsensirály költőhelyek Magyarországon**

A 765–900 páras hazai állományt valószínűleg befolyásolja a Somorja közelében (Šamorín, Szlovákia) található telep alakulása, ahol akár 360 pár is fészkelhet (RIDZOŇ *et al.* 2019, RIDZOŇ, J. *in litt.*) (13. táblázat) és a Palicsi-tó (Paličko jezero, Szerbia) állománya, ahol 2019-ben 266 pár költött (SZEKERES, O. *in litt.*).

**13. táblázat: A somorjai Madársziget szerezcsensirály állománya (RIDZOŇ, J. *in litt.*):**

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
65	30	41	52	70	128	80	121	184	59

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
128	82	149	256	189	173	237	139	369

### 3.2.3. Vonulása

Vonuló madár, fészkelőhelyére áprilisban érkezik meg. A Fekete-tenger északi részén fészkelők (magpopuláció) a Fekete-tenger déli részén, a Mediterráneumban (Égei-tenger, Ibériai- és Appennini-félsziget partjai) telelnek, de egyes példányok elvonulnak az atlanti partokra is (Marokkó). Ritkán eljutnak a Szuezi-csatornáig, egyetlen kenyai előfordulási adata van. Általában viszonylag szűk tengerparti sávban gyakran folyódelták (Pó, Ebro, Rhone, stb.) közelében tartózkodnak a vonuló, telelő egyedek. A közép-európai madarak a nagy folyókat követve (Duna, Elba) jutnak el az atlanti partokra, ahol szétszóródnak, a nyugat-európai madarak az atlanti partokon telelnek. Az immatur madarak gyakran a telelőhelyen maradnak (CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003, MEININGER *et al.* 1999). Az egyik legjelentősebb telelőhelye az Ibériai-félsziget földközi-tengeri partvidéke (ezen belül is Katalónia), ahol akár a világállomány 50%-a is telelhet (CAMA *et al.* 2011). 2007-ben sikerült a területet meglátogatnom (Cambrils and Riudecanyes), ahol megfigyelhető volt a több tízezer telelő madár.

A legidősebb egyed 22 évig és 1 hónapig (Görögország), a második legidősebb egyed minimum 20 évig és 3 hónapig (Hollandia) élt (FRANSSON *et al.* 2010, 2017).

Az Ukrajnában végzett intenzív gyűrűzések az 1930-as, 1940-es és 1950-es években (30 000 gyűrűs madár 627 megkerülése) kimutatták, hogy az Orlov-szigeten gyűrűzött madarak júliusban hagyják el a telepet, az Adriára és Kelet-Líbiába augusztus-szeptember táján jutnak el, októberre a Földközi-tenger középső medencéjét érik el, néhány madár a Gibraltári-szoroson keresztül az atlanti partokra jut, ahol északra az Ibériai-félsziget és a francia Atlanti partok, délre Nyugat-Afrika mentén telelnek (Marokkó). Néhány madár a Dnyepert követve eljut a Baltikumig, egyes egyedek a Fekete-tenger partjain telelnek (elsősorban az északi és keleti partokon). Több madár a Duna vonalát követve jut el Közép-Európába, közvetve pedig a Velencei-öbölbe (MAYAUD 1954).

Bár a faj a Brit-szigeteken 1968-ban fészkelte először és 1976 óta számít rendszeres fészkelőnek, 1997-ig csupán 24 egyedet jelöltek, így az ott fészkelők vonulási szokásairól



nem állnak rendelkezésre adatok. A szigetekre az első vonuló madarak júliusban és augusztus elején érkeznek, de szeptemberben és októberben is tart a beáramlás. A madarak, a színes gyűrűzések alapján, egész télen maradnak. Az adult madarak előbb indulnak a költőterületek felé, gyakran már januárban vagy februárban, míg a fiatal vagy az immatur madarak március végén, április elején. Sok fiatal madár nyárra is marad. Az Északi-tenger mellett fészkelők jellemzően március végén, április elején már a költő területen vannak, míg a fekete-tengeri állományok március vége és május vége között (WERNHAM *et al.* 2002). A gyűrűzési és leolvasási aktivitás jelentősen növekedett 2021-ig: több mint 10 000 egyedet gyűrűztek (melyekből több mint 2500 példány került meg), és több mint 9000 külföldön jelölt példányt azonosítottak (ROBINSON *et al.* 2022). A madarak teleléskor elsősorban az atlanti partokon szóródtak szét, egészen a Kanári- és Azori-szigetekig; a Brit-szigeteken telelők főként Közép-Európa és a Benelux államok fészkelőhelyeiről érkeztek (ROBINSON *et al.* 2022).

Dániában csak négy pár szerecsensirály fészkel. Az ide érkező gyűrűs madarak Ukrajnából, Magyarországról és Belgiumból jöttek. A Dániában meggyűrűzött csekély számú madárból Németországban és Angliában került meg egy-egy példány (BØNLØKKE *et al.* 2006) Németországban is a 20. században telepedett meg a faj, állománya 280–350 pár, amiből az Elba alsó folyásánál akár 149 pár fészkel. A költőtelepeket áprilisban foglalják el és júliusban hagyják ott, de vonuló madarakkal októberig találkozhatunk Németországban. A vonulás iránya észak-yugati vagy délnyugati, kevés madár északnak tart. Az atlanti partvidéken szóródnak szét a Bit-szigetektől Spanyolországig, esetenként Marokkóig. A délnyugat- és északnyugat-németországi madarak telelőhelye nem különbözik, de az adult madarak nagyobb számban látogatják a brit és az ibériai partokat, mint a fiatalok. Március és április folyamán sok madár Franciaországon keresztül vonul és több kelet-európai madár pedig Németországon keresztül jut el költőterületére. A fiatal madarak zömmel a telelőterületen maradnak első életévükben (Észak- és Nyugat-Franciaország). A fekete-tengeri törzsállománnyal való kapcsolatot csak évtizedekkel ezelőtti megkerülések mutatják (négy adat 1949 és 1984 között.), bár indirekt adatok olaszországi kapcsolódással valószínűsítik, hogy a kapcsolat mai napig fennáll (BAIRLEIN *et al.* 2014).

Csehországban szerecsensirályok kis költőállománya fészkel 1981-től rendszeresen. A franciaországi Le Portel nagyon fontos vonulópontot gyorsan érik el a költő madarak, az adult példányok átlagosan június 26-ra, a fiatalok átlagosan három héttel később, augusztus 18-ra. A csehországi madarak főként Belgiumban, Franciaországban, Nagy-Britaniában telelnek, az ibériai megkerülések ritkábbak. Mindösszesen négy megkerülés származik a Földközi-tengerről. Csehországi fészkelők áttelepültek (vagy legalábbis költési időben megkerültek)

Magyarországra, Belgiumba, Németországba, Lengyelországba, Nagy-Britanniába és Franciaországba. Költőhelyeken Magyarországról, Lengyelországról, Szerbiából, Olaszországból és Belgiumból kerültek meg példányok (CEPÁK *et al.* 2008; CHYTL *et al.* 2010).

Szerbiában a faj a Palicsi-tavon (Paličko jezero) költ, 46–152 párban (1993–2016 közötti időszak). Az immatur madarak a dél- és nyugat-európai tengerpartok mentén szétszóródnak, az adult madarak a harmadik életévüktől visszatérnek a kontinens belsejébe. (STANKOVIĆ *et al.* 2018).

Horvátországban a faj vonuló a júliustól októberig és az áprilistól júniusig terjedő időszakokban. A Vransko-tavon vonulásban jelölt madarak közül egy példány Spanyolországban, egy példány Olaszországban került meg. Fiókakorban külföldön jelölt madarak Magyarországról (szegedi Fehér tó) és Ukrajnából (Orlov-sziget) vannak (KRALJ *et al.* 2013).

Olaszországban 2500 pár fészkel, a legtöbb a Comacchio-lagúnában. Az olaszországi madarak elsősorban nyugati irányba vonulnak (Nyugat- és Dél-Franciaország, Ibériai-félsziget), de egyes madarak Észak-Afrikában telelnek, sőt egy olasz gyűrűs transzszaharai megkerülés is van Ghánából. Az olaszországi madarak egy része is a nyugat-európai tengerpartokat választja (Brit-szigetek, Belgium, Hollandia). Nagyszámú madár van őszi és tavaszi vonuláson, ami télre (december-január) lecsökken, mutatva, hogy a madarak egy jó része tovább mozdul. A legtöbb megkerülés a Dnyeper-deltából és a Fekete-tenger egyéb északi parti fészkelő helyeiről származik (SPINA & VOLPONI 2008).

Az Eurázsiai-frikai Madárvonulási Atlasz Közép- és Közép--Kelet)-Európából Nyugat-Európa és az Ibériai-félsziget irányába mutat megkerüléseket. Mauritániából kettő, a Kanári-szigetokről és az Azori-szigetokről egy-egy elmozdulást mutat. (SPINA *et al.* eds. 2022). A fajra vonatkozó adatai északnyugat-délkelet irányú vonulást mutatnak. Sajnos az eredeti adathalmaz kétszintű randomizált szűrőn ment keresztül (FRANKS *et al.* 2022), így nem használom fel további megállapításokhoz.

#### **3.2.4. A hazai állomány vonulása madárgyűrűzési adatok alapján**

Bár a szerecsensirály 1940-óta fészkelőfaja a hazai faunának, jelentősebb mennyiségben csak az 1990-es évek közepére eső jelentős állománynövekedése és area expansiója után kezdték jelölni. Szerencsére színes gyűrűzési programja is ekkor, 1994-ben indult (VARGA *et al.* 1996). A dankasirályhoz hasonlóan ez a faj is nagyon korai vonuló, júliusban az egyedek

nagy része már elvonul, sőt el is éri a telelő területet. A hazai szerezsensirályok is jórészt a szárazföldi útvonalat, a nagy európai folyók vonalát követik, először a Duna vonalában, majd a Rajna völgyében. Az egyik kárpát-medencei „klasszikus” vonulási útvonal a nagy folyókat követve ér a francia atlanti partokra, ahol a madarak egy része áttelel, egy része a tél folyamán tovább szóródik az atlanti partokon a Brit-szigetektől Marokkóig (VARGA *et al.* 1996). Júliusban a madarak egy része még vonulásban van, de már sok egyed eléri az atlanti partokat, ahol szétterjedésük még nem jellemző csak néhány egyed bukkan fel Dél-Angliában, illetve éri el a Vizcayai-öböl partját (25. ábra). Augusztus és szeptember hónapokban nagyobb számban szóródnak szét a Brit-szigeteken, néhány egyed eléri az Ír-szigetet, illetve nagyobb számban jelennek meg az Ibériai-félsziget atlanti partvidékén (26–27. ábra). Novembertől decemberig szóródnak szét leginkább az atlanti partvidéken, Norvégiától Marokkóig (29–30. ábra), ahol gyakran ápriliséig kitaranak. A másodéves madarak jó része a telelőhelyen nyaral át, egy szűkebb, nagyrészt a francia atlanti partokat és a Brit-szigeteket lefedő régióban. A hazai madarak másik „klasszikus” útvonala a Földközi-tenger nyugati medencéjébe irányul, két ágon: egyrészt az Adriai-tenger északi részét érintve, a Pó-síkságon át a Camargue vidékét érintve, másrészt a svájci nagy tavaktól a Rhone folyását követve, szintén ennek a deltáján keresztül érik el (CARBONERAS *et al.* 2013, VARGA *et al.* 1996). Július és szeptember között jobbra csak Katalóniában kerültek meg madarak (25–27. ábra), októbertől a teljes spanyol földközi-tengeri partvidéken megkezdődik telelésük (28. ábra). Novembertől a Mediterráneum egész nyugati medencéjében szétszóródnak (Andalúzia partvidéke, Marokkó földközi-tengeri partvidéke, Málta, Dél-Olaszország). Természetesen ezeken a telelőhelyeken is maradnak átnyaraló ivaréretlen madarak (BAKACSI & SZÉLL 2008, VARGA *et al.* 1996,) (31–36. ábra). Ugyanakkor ezen vonulási sémától számos egyed eltér; vannak szárazföld belsejében áttelelő példányok és számos, a mediterrán és az atlanti telelőhelyek között váltó egyed is).



**25. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (1Y) július havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**26. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (1Y) augusztus havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**27. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (1Y) szeptember havi megkerülései (Madárgyűrzési Adatbank)**



**28. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (1Y) október havi megkerülései (Madárgyűrzési Adatbank)**



**29. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (1Y) november havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**30. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (1Y) december havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**31. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerecsensirályok (2Y) január havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**32. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerecsensirályok (2Y) február havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**33. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (2Y) március havi megkerülései (Madárgyűrzési Adatbank)**



**34. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerencsensirályok (2Y) április havi megkerülései (Madárgyűrzési Adatbank)**





**35. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerecsensirályok (2Y) május havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**36. ábra: A Magyarországon fiókaként jelölt szerecsensirályok (2Y) június havi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

Az 14. táblázat a Magyarországon fiókaként gyűrűzött szerecsensirályok egyes időszakok szerinti vonulása irányának, távolságának és az eltelt napok átlagát tartalmazza. A kézrekerüléseket a megfigyelési adatokkal együtt vizsgáltam.

Az 1990-es évek közepétől a madárfajok vonulási szokásainak (érkezési és indulási idő, telelő- és vonulóterületek, vonulási útvonal hossza) a klímaváltozással összefüggésbe hozható változásairól könyvtárnyi szakirodalom áll rendelkezésre, melyek összegzése kézikönyvek formájában került publikálásra a kétezres évek második felében (MØLLER *et al.* 2010, NEWTON 2008). Ezek alapján feltételezhető volt, hogy a klímaváltozás hatásai a hazai sirályfajok vonulását is megváltoztatták. A jelentős számú gyűrűzések időszaka egybeesett a színes gyűrűzések megjelenésével (VARGA *et al.* 1996).

Az egyes időszakok vonulási irányainak átlagát összehasonlítva, bár a számértékek kis eltérést mutattak, mégis szignifikáns különbség volt közöttük (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=1077$ ;  $p=0,0000$ ). A páronkénti összehasonlítás (Mann–Whitney-próba) eredménye alapján (15. táblázat) mindegyik időszak szignifikánsan eltért a másik két átlagától.

**14. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött szerezsensirályok vonulási adatainak átlagértékei az egyes időszakokban a kézrekerülések és megfigyelések alapján.**

Időszak	N	Irány				Távolság			Eltelt napok		
		átlag	SE	min	max	átlag	SE	max	átlag	SE	max
1991-2000	4 914	288	0,2	121	335	622	6	2391	1 440	4	3111
2001-2010	7 269	279	0,3	13	355	1 111	10	4896	1 327	5	2523
2011-2020	10 217	278	0,3	0	356	1 626	12	6948	1 415	5	3108

**15. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött szerezsensirályok vonulási irányának időszakonkénti átlagainak páronkénti összehasonlítása a kézrekerülések és megfigyelések alapján Mann–Whitney-próbával (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=1077$ ;  $p=0,0000$ ).**

p	2001-2010	2011-2020
1991–2000	0,00	0,00
2001–2010		0,02

### ***Betelepülő és kitelepülő állományok***

Egy, a Kárpát-medencében állatföldrajzi szempontból viszonylag nem túl rég, 80 éve megjelenő, majd nyugat felé gyorsan terjedő madárfaj esetében fontos az imigráció – emigráció kérdése. A gyűrűzési adatok sok esetben ezt csak valószínűsítik, mert a megkerülési adatok töredékén van csak „státusz” jelente, illetve egy, akár telepen belüli leolvasás sem feltétlenül jelent aktív költést. Az adatok pontos elemzése nem lehetséges, hiszen térben és időben rendkívül eltérő intenzitással történik az adult egyedek jelölése. Adultként áttelepülő madárnak azt a fészkelési időben (május 15. – június 15.) nagy valószínűséggel telepen tartózkodó, így az akkor adult (3+) jelölt egyedet vettem, ami a

fészkelést követő évben (években) fészkelési időszakban került meg (sajnos a külföldi költőhelyek a gyűrűzési adatbázisokból jellemzően nem ismerhetők meg). A fészkelési időszakot szigorúan értelmeztünk, csak a május 15-től július 15-ig terjedő időszakot számítottuk annak, figyelembe véve, hogy gyakran elég későn érkező és különösen korai „őszi” vonulással rendelkező fajról van szó.

Hazai jelölésű adult madarak leginkább a nyugati és északnyugati irányban váltottak fészkelőhelyet. Legnagyobb számban Franciaországban, a Loire-völgyében jelentek meg (37. ábra).

A Kárpát-medencén belül fellelhető adatok alapján jelen van itt is a fészkelőhelyek váltása a jelentősebb telepek között (38. ábra), de tekintetbe véve, hogy jelentős számú fészkelő egyed jelölése nem történik, valamint a fészkelőhelyen történő gyűrűleolvasási aktivitás is csekély, ennél pontosabb megállapításokat nem tehetünk.

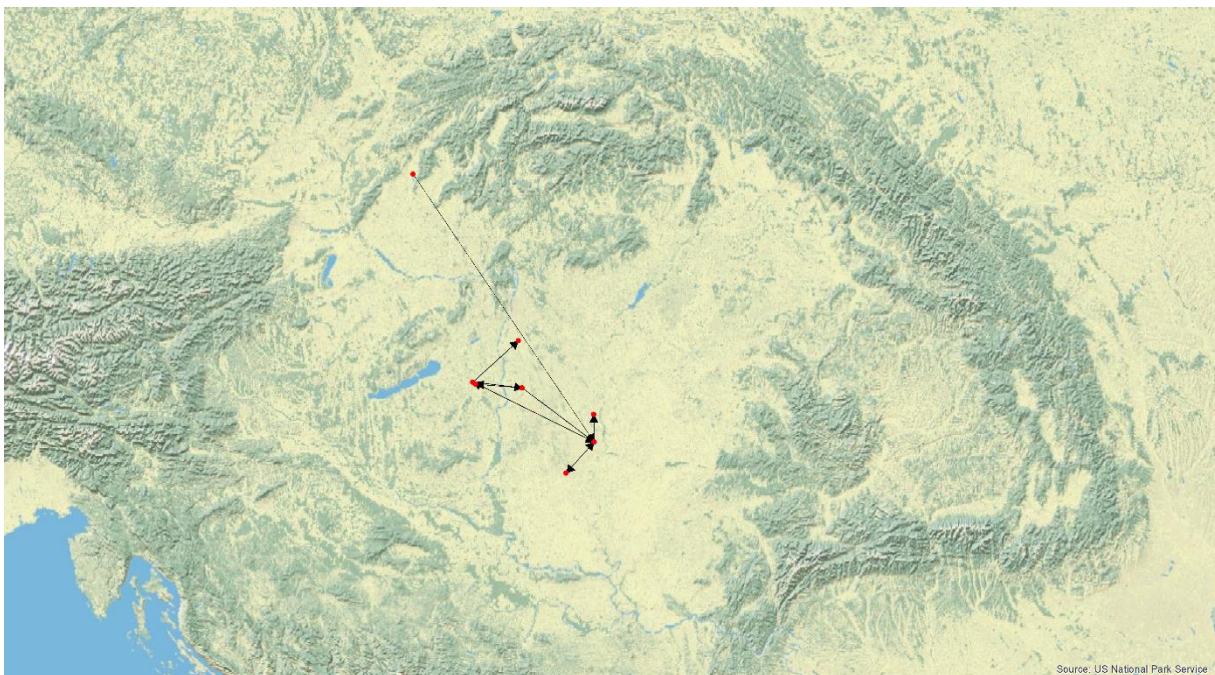
Külföldről bevándorló fészkelők közül a Benelux államok (Hollandia, Belgium) aránya kiemelkedik, de ez sem tükrözi a valós arányt, hanem valószínűleg a 2000-es években ezeken a területeken folytatott intenzív fiókajelöléseknek és fészekcsapdázásoknak köszönhető (TE MARVELDE *et al.* 2009) (39. ábra).

Fiókakorban jelölt egyedek esetében áttelepülőnek azt az egyedet vettem, ami a fészkelést követő, legkorábban 3. naptári évben (években), fészkelési időszakban került meg (sajnos a külföldi költőhelyek a gyűrűzési adatbázisokból általában nem ismerhetők meg). A fészkelési időszakot szigorúan értelmeztük, csak a május 15-től július 15-ig terjedő időszakot számítottuk annak, figyelembe véve, hogy gyakran elég későn érkező és különösen korai „őszi” vonulással rendelkező fajról van szó. A fiókakorban hazánkban kelt madarak közül, nyilván az összehasonlíthatatlanul számosabb fiókakori jelöléseknek köszönhetően, nagyszámú áttelepülő madár mutatható ki (41. ábra). Az adult madarakra jellemzően a fiatalok is elsősorban a közép-francia és Benelux államokbeli telepeken jelentek meg fészkelő egyedként, de jelentős számú madár költött a közép-európai (német, lengyel) fészkelőhelyeken, feltehetően az itteni terjeszkedés fontos kiinduló populációját adva. Érdekes, hogy néhány fióka „visszatért” a faj magpopulációja felé (Duna-Delta, Ukrajna) (40. ábra).

A külföldön fiókaként jelölt madarak áttelepülési mintázata hasonló a külföldön adultként jelölt költőmadarak áttelepülési mintázatához (42. ábra), elsősorban Nyugat-Európából. Egyedi adat, és egyben az egyetlen bizonyíték a keleti populációkból történő áttelepülésre egy görögországi jelölésű egyed bizonyított hazai költése (42. ábra).



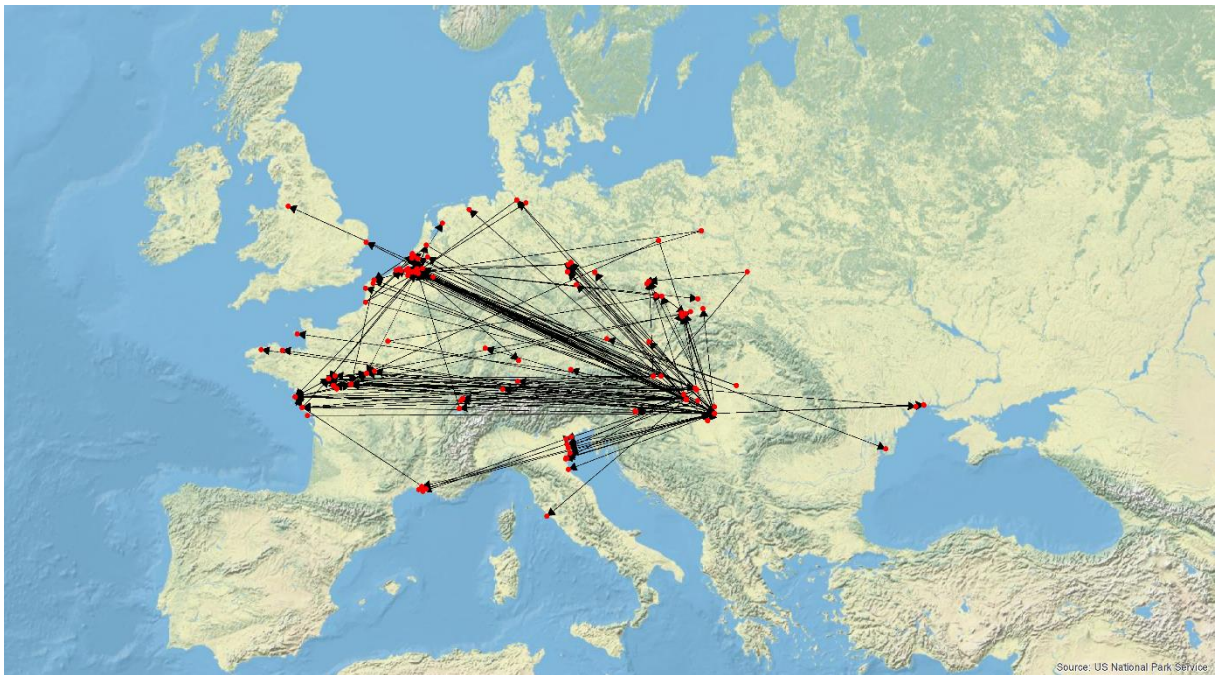
**37. ábra: Magyarországon adult korban jelölt, a Kárpát-medencéből (feltételezhetően) kitelepülő szerecsensirályok (Madárgyűrzési Adatbank)**



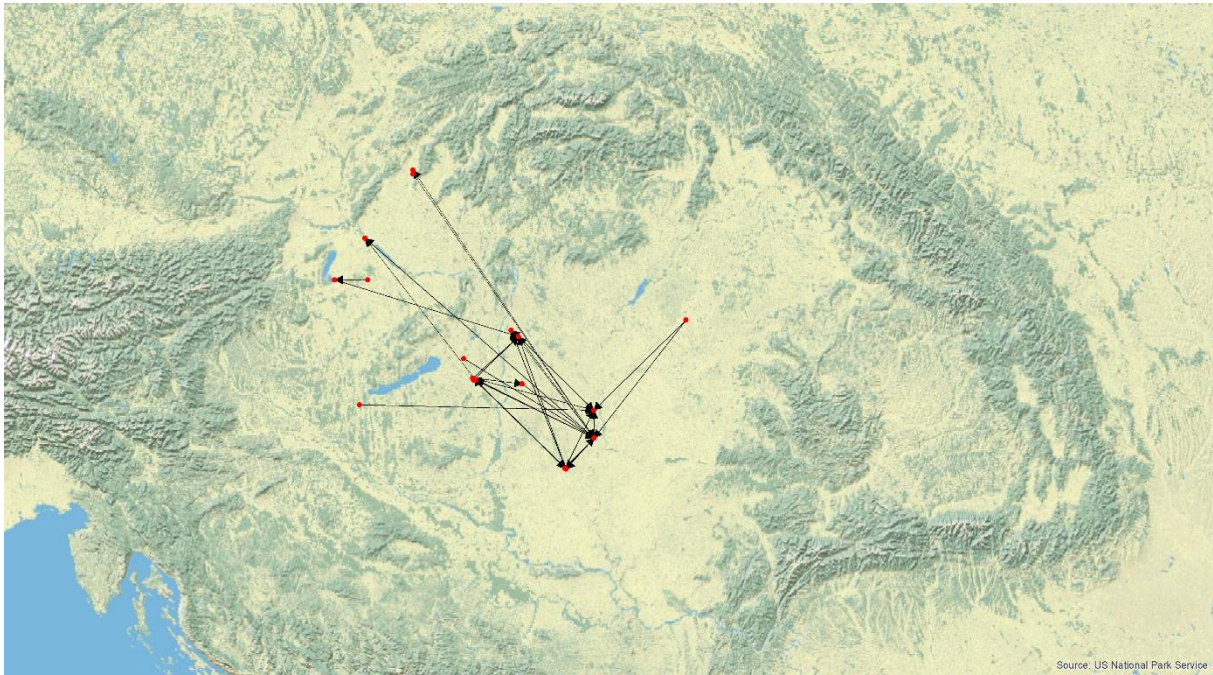
**38. ábra: Magyarországon adult korban jelölt, a Kárpát-medencén belül (feltételezhetően) áttelepülő szerecsensirályok (Madárgyűrzési Adatbank)**



**39. ábra: Külföldön adult korban jelölt, a Kárpát-medencébe (feltételezhetően) betelepülő szerecsensirályok (Madárgyűrzési Adatbank)**



**40. ábra: Magyarországon fiókaként jelölt, a Kárpát-medencéből (feltételezhetően) kitelepülő szerecsensirályok (Madárgyűrzési Adatbank)**



**41. ábra: Magyarországon fiókakorban jelölt, a Kárpát-medencén belül (feltételezhetően) áttelepülő szerecsensirályok (Madárgyűrzési Adatbank)**



**42. ábra: Külföldön fiókakorban jelölt, a Kárpát-medencébe (feltételezhetően) áttelepülő szerecsensirályok (Madárgyűrzési Adatbank)**

### 3.3. Viharsirály

#### 3.3.1. Európai és világállományai, azok változása

Állománya a 19. századtól (elősorban a 20. században) növekedett Európában, de Fennoskandináviában jelentős állománycsökkenés is tapasztalható volt, feltehetően az ezüstsirályal való kompetíciója következtében, ami a tengerpartokon fészkelő állományokat a szárazföld felé szorította (OLSEN & LARSSON 2003). Izlandon 1955-től fészkel, a Feröer-szigeteken 1890-től telepedett meg. Írországból az 1900-as évek első felétől terjed. Franciaországban az 1970-es évektől állandó költőfaj. Belgiumban 1924-ben fészkel először, a 70-es évektől rendszeresen költ. Hollandiában az 1870-es évekig csak két telepen fészkel, utána kezdett terjeszkedni. Németországban és Lengyelországban is a 20. század közepétől terjed. Dániában is jelentős terjeszkedés figyelhető meg az elmúlt évszázadban. Ausztriában 1958 óta fészkel.

Izlandon 60 pár fészkel a 1970-es években, ami 300–400 párra növekedett, a Feröer-szigeteken 500–1000 pár. Nagy-Britanniában erős növekedés után 50 000 pár költött a 1970-es években, 1985–1987 között 68 000 pár. Írországból 1989–1970 között 700 pár, 1985–1987 között 3600 pár, melyből 2700 tengerpartoktól távolabb költött. Franciaországban a 1970-es években tíz, az 1990-es években 23–33 pár fészkel. Hollandiában 1978-ban, erős állománynövekedés (1926: 230 pár, 1952: 435 pár, 1962: 3000 pár) után 7000 pár, viszont az 1980-as években erős állománycsökkenés következett be. Dánia költőállománya az 1930-as években 75 000–100 000 pár, ami a 1940-es évekre 50 000 párra csökken, majd fluktuál: az 1960-as években 60 000 pár, az 1970-es években 40 000 pár. Ezután erősen csökkent: 1988-ban 29 300 pár, az 1990-es években 25 000 pár. Norvégia: 10 000–20 000 pár, Svédország: 250 000 pár, az 1970-es években. Finnország: 50 000–60 000 pár, Németország: 18 200 pár, Svájc: hat pár (1979). Oroszország, Fehér-tenger: több mint 2000 pár, Murmansk-öböl: több száz pár az 1970-es években, majd 1984 és 1988 között 40 000–60 000 pár. Észtországban az 1960-as évekre jellemző 17 000 párról, elősorban a szárazföld belseje felé terjeszkedve, az 1970-es évekre 40 000 párra nő, majd 1991-re 10 000–15 000 párra csökken. Lettországból 300 pár (1970-es évek), majd 500–600 pár (1990-es évek), Litvániában öt pár (1970-es évek) 50–60 pár (1990-es évek). Lengyelország: 3500–4000 pár, Fehéroroszország 500–1200 pár, Ukrajna 50 pár, Moldávia 10 pár, Ausztria 10 pár (CRAMP & SIMMONS 1983, PERRINS & SNOW, 1998).

OLSEN & LARSSON (2003): a világállományt, beleértve az összes alfajt, egymillió párra teszi, az európai állományt (törzsalak) pedig 450 000–550 000 párra. Az alábbi állományadatokat közli az 1990-es évek végéről: Svédország 25 000 pár (a 1970–1980 között 145 000 pár), Dánia 25 000–30 000 pár (az 1940-es években még 100 000 pár), Norvégia 150 000 pár, Finnország 42 000 pár, Nagy-Britannia 72 000 pár, Hollandia 6000–7900 pár (1980-ban max. 11 500 pár), Oroszország 40 000–60 000 pár, Észtország 17 000 pár, Fehéroroszország 500–1200 pár, Lettország 350–450 pár, Feröer-szigetek 500–1000 pár.

A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) szerint az európai állományt kevesebb, mint 590 000 párban adja meg, az 1970-es 1990-es évek közötti csökkenő trenddel. 1990–2000 között néhány országban növekvő vagy stabil trenddel.

A közölt állományok (jellemzően 90-es évek 2002-ig bezárólag): Ausztria 1-5 pár (stabil), Fehéroroszország 500–12 000 pár (nem ismert), Belgium 66–77 pár (növekvő), Csehország 2-3 pár (nem ismert), Dánia 25 000–30 000 pár (stabil), Észtország 10 000–20 000 pár (stabil), Finnország 60 000–80 000 pár (növekvő), Franciaország 2–35 pár (fluktuáló), Németország 19 000–250 000 pár (növekvő), Izland 400–500 pár (növekvő), Írország 1060 pár (csökkenő), Lettország 500–600 pár (stabil), Litvánia 120–150 pár (növekvő), Hollandia 5600–6500 pár (csökkenő), Norvégia 60 000–120 000 pár (csökkenő), Lengyelország 3000–3500 pár (csökkenő), Oroszország 250 000–1 000 000 pár (ismeretlen), Szlovákia 0–3 pár (fluktuáló), Svédország 10 000–20 000 pár (csökkenő), Svájc 2–5 pár (stabil), Ukrajna 50–150 pár (növekvő), Nagy-Britannia 48 700 pár (csökkenő).

Az átláthatóság érdekében az adatokat táblázatos formában is ismertetem (16. táblázat).

**16. táblázat: Viharsirály szakirodalmi állományadatok (párok száma)**

<b>Ország</b>	<b>1980-as évek CRAMP &amp; SIMMONS (1983), PERRINS &amp; SNOW (1998)</b>	<b>1990-es évek vége OLSEN &amp; LARSSON (2003)</b>	<b>1990-es évek kezdetétől 2002-ig BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)</b>
Izland	300–400	n.a.	400–500
Írország	3 600	n.a.	1 060
Nagy-Britannia	68 000	72 000	48 700
Franciaország	23–33	n.a.	2–35
Belgium	n.a.	n.a.	66–77
Hollandia	7 000	6 000–7 900	5 600–6 500
Németország	18 200	n.a.	19 000–250 000
Dánia	29 300	25 000–30 000	25 000–30 000
Norvégia	10 000–20 000	150 000	60 000–120 000
Svédország	250 000	25 000	10 000–20 000
Finnország	50 000–60 000	42 000	60 000–80 000



## 16. táblázat folytatása:

Ország	1980-as évek CRAMP & SIMMONS (1983), PERRINS & SNOW (1998)	1990-es évek vége OLSEN & LARSSON (2003)	1990-es évek kezdetétől 2002-ig BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004)
Észtország	10 000–15 000	17 000	10 000–20 000
Lettország	500–600	350–450	500–600
Litvánia	50–60	n.a.	120–150
Lengyelország	3 500–4 000	n.a.	3 000–3 500
Csehország	n.a.	n.a.	2–3
Szlovákia	n.a.	n.a.	0–3
Svájc	6	n.a.	2–5
Ausztria	10	n.a.	1–5
Oroszország	40 000–60 000	40 000–60 000	250 000–1 000 000
Ukrajna	50	n.a.	50–150
Fehéroroszország	500–1 200	500–1 200	500–1 200
Moldávia	10	n.a.	n.a.

A WETLANDS INTERNATIONAL (2007) alapján az európai állomány (törzsalak): 590 000–1 500 000 pár, Oroszországgal együtt, *L. c. heinei* 562 500–2 250 000 pár, *L. c. kamtschatschensis*: ismeretlen, *L. c. brachyrhynchus* 160 000–240 000 pár. WETLANDS INTERNATIONAL (2012) szerint a törzsalak európai állománya 1997 és 2007 között (Nyugat-Európa, Nyugat-Mediterráneum, Nyugat-Afrika) 1 200 000–2 250 000 pár, csökkenő trenddel. Kelet-Európában a törzsalak állománya, (beleértve a Fekete-tenger és a Kelet-Mediterráneum térségét), 1990 és 2000 között 100 000 pár növekvő trenddel. *L. c. kamtschatschensis*, Ázsia: 25 000–100 000 pár, ismeretlen trenddel. *L. c. brachyrhynchus*, Észak-Amerika, 1965 és 1980 között 240 000–360 000 pár, növekvő trenddel. BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) szerint állománya Európában 960 000–1 300 000 pár, ismeretlen trenddel.

KELLER *et al.* (2020) csekély area változásról számol be, növekvő (+1,1%) trenddel. A különböző régiók eltérő állományváltozási irányokat mutatnak. A Brit-szigeteken a csökkenés oka az invazív amerikai nyérc predációs nyomása.

Összefoglalva, a faj világállománya 2 000 000 pár körüli. A legnagyobb számban a törzsalak (Európa) és a *L. c. heinei* (Európa, Közép-Szibéria) fészkel, a *L. c. kamtschatschensis* (Kelet-Ázsia) és a *L. c. brachyrhynchus* (pacifikus Észak-Amerika) alfajok ritkábbak. Az 1890-as évektől a faj areája és állománya sok észak-nyugat és közép-európai országban bővült. Az állománynövekedés meglehetősen fluktuáló volt, sok országban a tetőzés után jelentősen visszaesett. Az állománynövekedés okai lehettek a klímaváltozással összefüggő enyhébb

telek, a faj törvényes védelme szerte Európában, ezáltal az üldözések csökkenése, az alkalmas fészkelőhelyek növekvő száma (víztározók, élőhely-rekonstrukciók, halastavak létrehozása), a vizek gyors eutrofizációja a múlt század közepén (az ezzel összefüggő táplálékbázis-növekedés), a faj bizonyos mértékű kultúrakövető viselkedése, szinantropizációja (például a háztetők biztonságos fészkelőhelyként való használata), a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, mint táplálékforrás, intenzív használata, esetleg a természetes ellenségek lecsökkent száma. A növekedés utáni állománycsökkenés okai: az expanzió utáni állománystabilizáció, kompetíció a növekvő állományú ezüstsirályal, valamint az idegenhonos ragadozók (különösen az amerikai nyérc) elszaporodása.

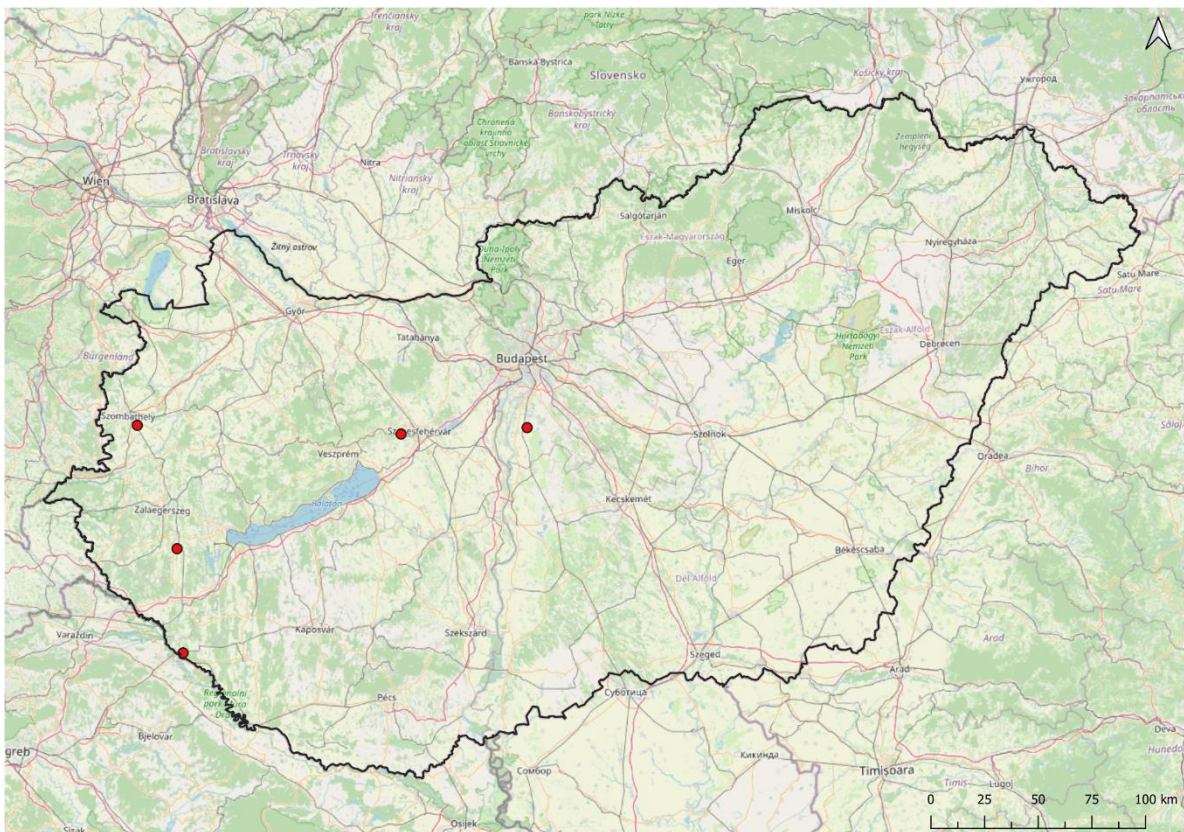
### **3.3.2. A hazai állomány viszonyai**

1988, Kiskunlacháza (Pest), 1 pár (BANKOVICS 1989);  
1989, Kiskunlacháza (Pest), 1 pár (BANKOVICS 1989);  
1990, Kiskunlacháza (Pest), 2 pár (BANKOVICS 1991);  
1991, Kiskunlacháza (Pest), 3 pár (BANKOVICS 1991);  
1991, Sárszentmihály (Fejér), 1 pár (STAUDINGER 1992);  
1992, Kiskunlacháza (Pest), 2 pár (CSÖRGŐ 1998);  
1992, Gyöngyöshermán (Vas), 1 pár (VARGA 1999);  
1993, Kiskunlacháza (Pest), 1 pár (CSÖRGŐ 1998);  
1993, Gyöngyöshermán (Vas), 1 pár (VARGA 1999);  
1994, Kiskunlacháza (Pest), 3 pár (CSÖRGŐ 1998);  
1993, Gyöngyöshermán (Vas), 1 pár (VARGA 1999);  
1995, Kiskunlacháza (Pest), 3 pár (CSÖRGŐ 1998);  
1995, Gyöngyöshermán (Vas), 1 pár (GYURÁ CZ & KÓTA 2020, VARGA 1999);  
1996, Kiskunlacháza (Pest), 4 pár (CSÖRGŐ 1998);  
1997–2006, Kiskunlacháza (Pest), folyamatos fészkelés (BANKOVICS 2015);  
2000, Gyékényes (Somogy), 1 pár (FENYŐSI et al. 2004);  
2001, Gyékényes (Somogy), 2 pár (FENYŐSI et al. 2004);  
2002, Gyékényes (Somogy), 1 pár (FENYŐSI et al. 2004);  
2017, Pötréte (Zala), 1 pár (GÁL 2017).

(43. ábra)

Az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztályára eljuttatott tíz nemzeti park igazgatóság RTM adatai közül a 2015–2021 között időszakban egy adat származik 2017-ből (Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság), GÁL (2017) publikált adattal megegyezően. A madárvédelmi irányelv 12. cikke szerinti, 2013-as országjelentésben közölt adatok a „0-2 pár”, a 2019-es jelentésben pedig a „nincs adat” kategóriát kapta a faj hazai költőállománya (TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG 2013, 2019).

1988-ban fészkel először Kiskunlacházaán, ahol a következő években 2–4 pár költött 2006-ig (BANKOVICS 1998, 2001, 2015, CSÖRGŐ 1998). Fészkel Sárszentmihályon, (STAUDINGER 1992), Gyöngyöshermánon (GYURÁCZ & KÓTA 2020, VARGA 1999) és Gyékényesen is (FENYŐSI *et al.* 2004). Legutóbbi ismert fészkelőhelye Pötréte volt (GÁL 2017). Sporadikus költőfaj a Dunántúl és a Duna-Tisza köze sóderbánya-, vagy tőzegbányatavain. Hazai fészkelései egész elterjedési területének legdélebbi költései közé tartoznak.



43. ábra: A viharsirály hazai fészkelőhelyei

### 3.3.3. Vonulása

Elterjedésének nagy részén rövid- vagy középtávú vonuló. A *L. c. kamtschatschensis* Dél-Kelet Ázsiában telel az Usztyuri-vidéktől Japánig, egészen Dél-Kínáig (CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003). A *L. c. brachyrhynchus* Észak-Amerika nyugati felén, Dél-Alaszkától Kaliforniáig telel (CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003). A *L. c. heinei* a Balti-tenger, Fekete-tenger, Kaszpi-tenger déli partvidéke és a Perzsa-öböl mentén telel. Egyes példányai az Északi-tengeren is megjelennek (Dánia, Észak-Németország, Hollandia, Nagy-Britannia). A Földközi-tenger keleti medencéjében (Evros-delta, Izrael) ritka. A Mongóliában fészkelő állományok Kínában telelnek, ahol korábban vonul, mint a *L. c. kamtschatschensis* (CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003).

A törzsalak Nyugat-Európából a keményebb telek hatására az Ibériai-félszigeten telel, de példányai eléri Marokkót is. Skandináv eredetű példányok a Földközi-tenger medencéjében is telelnek. Norvégiából és Oroszországból a Brit-szigetekre (is) vonulnak rendszeresen, Hollandiában és Nagy-Britanniában a populáció nagyobb része helyben áttelel. Általában szűk tengerparti sávban vonul.

Dél-Skandináviában két vonulási hulláma van: a Fennoskandináviában kelt első éves madarak június közepén indulnak, amikhez június végén, július elején csatlakoznak a másodéves példányok, melyeket az adult madarak követik június közepi indulással és júliusi, augusztus eleji csúccsal. A fiatalok második hulláma szeptember-októberre esik, amit követ az adult madarak második hulláma október végén, november elején, amihez vélhetően sok *L. c. heinei* is csatlakozik. A vonulási útvonalon több tízezer példányos éjszakázó helyek vannak. A kontinens belsejében jóval kisebb számban telel. A fiatal madarak 90%-ban a telelőhelyen töltik elő életévüket. Ritkán transzatlanti mozgalmak ismertek, egy példány Oroszországból, a Murmanszk régióból megkerült Észak-Amerika keleti partján (CRAMP & SIMMONS 1983, OLSEN & LARSSON 2003). A legidősebb egyed Európában 33 évig és 8 hónapig (Dánia), a második legidősebb 31 évig és 9 hónapig hordta a gyűrűt. (FRANSSON *et al.* 2010, 2017). Az észak-amerikai korrekorder megkerülésekor 20 éves és 8 hónapos volt (USGS BIRD BANDING LABORATORY 2021).

A Brit-szigeteken a viharsirály részleges vonuló. A fiatalok délnyugati irányba mozdulnak összesen átlagosan 168 km távolságra (121–150 nappal a gyűrűzés után) néhány madár helyben marad, de van 1851 km-es elmozdulás is (12–150 napos periódusra vonatkoztatva). A fiatal és adult madarak vonulása szignifikánsan nem különbözik, a legnagyobb részük a Brit-szigeteken marad, míg bizonyos példányok az Ibériai-félszigetre vonulnak. A Brit-szigeteken

700 000 viharsirály teel, így ez a faj törzsalakjának legjelentősebb teelőterülete. Augusztu és szeptember folyamán nagyszámú madár érkezik Norvégiából, Dániából, Svédországból, Finnországból és Oroszországból (WERNHAM *et al.* 2002).

Svédországban a fajt intenzíven gyűrűzték az 1960-as évekig, amikor is korlátozták ezt a tevékenységet. A 60° szélességtől északra költők délnyugati irányba, az attól délre fészkelők nyugat-délnyugati irányba vonulnak. Az őszi megkerülések zöme a nyugat-európai tengerpartokról származik. Az 1930-as évek előtt a visszajelentett példányok 50%-át valamely emberi tevékenység pusztította el, ez 20%-ra csökkent az 1970-es évekre. Az elsőéves madarak túlélési rátája 42%, míg az adult viharsirályoké 75%. A téli megkerülések északról Norvégiából, Svédországból, Finnországból származnak. A déliek Dániától Marokkóig szóródnak: jellemzően Északnyugat-Németország, Délkelet-Nagy-Britannia, Belgium, Hollandia, Franciaország. Az elsőéves madarak délebbre teelenek, mint az adult példányok. Az Észak-Svédországban gyűrűzött fiókák teelőhelye északabbra van, mint a Dél-Svédországban gyűrűzött fiókáké. Az elmúlt 20 év alatt a klímaváltozás hatására a madarak vonulása nem változott. A nem fészkelési időben jelölt adult madarak nagy része Finnországban és Oroszországban került meg. A madarak fele a kikelési helyének 20 km sugarú körén belül fészkel (FRANSSON *et al.* 2008).

A dániai madarak nagy része vonuló, a fiatal madarak július végén indulnak Észak-Németország, a Brit-szigetek, illetve egyes példányok az Ibériai-félsziget felé, Dániában csak 14%-uk marad. A telet leginkább Franciaországban, Nagy-Britanniában, Hollandiában, Belgiumban és Németországban töltik. A fiatalok messzebb vonulnak, mint az idősebb példányok. A Dánián átvonulók Norvégiából, a Balti-tenger menti országokból és Oroszországból érkeznek. A finnországi és oroszországi madarak túlnyomórészt átteelenek, márciusban indulnak vissza költőhelyükre. Dániában a madarak 73%-ban lövés útján kerültek meg, az 1960-as évektől csökkenő arányban (BØNLØKKE *et al.* 2006).

A viharsirály Finnország leggyakoribb sirályfaja, jelenleg 70 000–90 000 pár az országos állománya. Az országban 1913–2012 között több mint 140 000 madarat jelöltek, aminek 94%-a fiókorú volt. A legfontosabb teelőhelye a finnországi madaraknak az Észak-tenger, Dániától Angliáig, de megkerültek finn gyűrűs madarak az Ibériai-félszigeten. Extrém megkerülések is vannak Eritreából és az Altáj-hegységből. A fiatal madarak júniusban indulnak a teelőhelyekre, szeptemberre elérik Svédországot és Dániát. A fiatal madarak túlnyomó része a teelőhelyen marad. A viharsirály rendkívül teelű, a tengerparti fészkelők 8%-a, a szárazföldi fészkelők 3%-a hagyja el a fészkelőterületét. A fiatalok mortalitási rátája 53% (VALKAMA *et al.* 2014).

Németországban 22 000–24 000 pár viharsirály fészkel, növekvő állománnyal a tengerpartok közelében, kisebb állományokkal a szárazföld belsejében. A fészkelő madarak nyugat, délnyugat irányú mozgást végeznek, a fiatalok helyben, Hollandiában, a Brit-szigeteken vagy az Ibériai-félszigetek telelnek. Az adult madarak kisebb távolságban telelnek, mint a fiatalok, leginkább Franciaországban és Dél-Angliában. Egy megkerülés származik Olaszországból. A telelő madarak Fennoskandináviából és Oroszországból (az Urál hegységig) érkeznek. (BAIRLEIN *et al.* 2014).

Csehországban és Szlovákiában a viharsirály ritka költőfaj. Két fiókaként gyűrűzött madár került meg: egy Franciaországból, egy a Bodeni-tó mellől. A legtöbb madár, amit költési időben jelöltek, Lengyelországból és Németországból érkezik telelésre. A télen Csehországban jelölt madarak Litvániában, Lengyelországban, Svédországban, Hollandiában, Belgiumban és a Bodeni-tavon kerültek meg. Egy Szlovákiában télen jelölt madár továbbvonult Olaszországba. Három Oroszországban megkerült madár alapján valószínűsíthető a *heinei* jelenléte az országban. A költő madarak területhűséget mutatnak (CEPÁK *et al.* 2008).

Horvátországban a faj téli vendég, novembertől márciusig Észtsországban gyűrűzött példányok közül került meg két gyűrűs példány (KRALJ *et al.* 2013).

Olaszországban a viharsirály átvonuló és téli vendég (5000–8000 áttelelő egyed). Olaszországban kevés példányt gyűrűztek (1982–2003 között 12 pld.). A külföldi gyűrűs példányokat legnagyobb számban az 1950-es és az 1960-as években észleltek. Januárból származik a legtöbb megkerülés, de márciusban is van egy kisebb csúcs (vonuló madarak). Jellemzően balti országokból és Finnországból érkeznek viharsirályok Olaszországba, de Közép-Európából, a Brit-szigetéről (Skócia), Ukrajnából (Dnyeper-delta), Oroszországból (Kaukázus térsége) is van megkerülés. Egyetlen minden bizonnyal *L. c. heinei* megkerülés is van Oroszország Urálon túli részéről (SPINA & VOLPONI 2008).

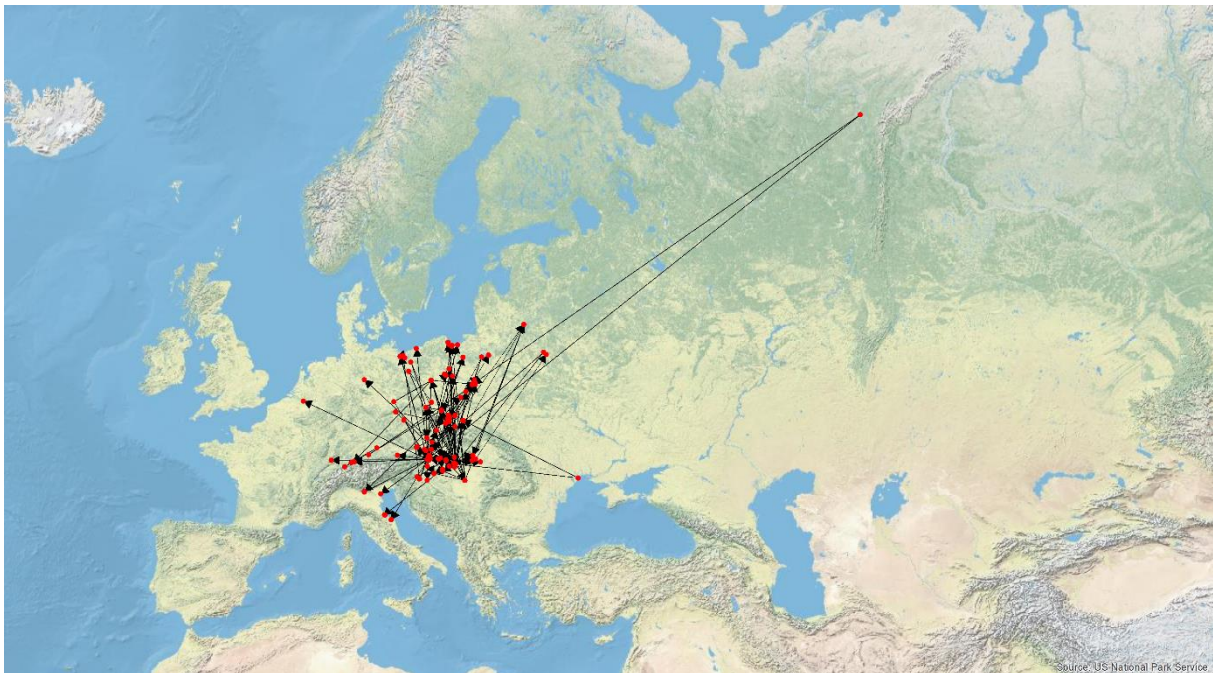
Az Eurázsiai-afrikai Madárvonulási Atlasz Közép-Európából Nyugat-Európába tartó (nyugati, északnyugati), Észak-Európából délnyugat irányú vonulása során voltak megkerülések. Afrikából egy európai megkerülést tartalmaz (Marokkó) (SPINA *et al.* eds. 2022). Sajnos az eredeti adathalmaz kétszintű randomizált szűrőn ment keresztül (FRANKS *et al.* 2022), így nem használom fel további megállapításokhoz.

### 3.3.4. Hazai vonulása

A kisszámú fészkelő állományának vonulását nem ismerjük, fiókaként gyűrzött egyedek közül nincs megkerülés (HAJTÓ & HORVÁTH 2009; MADÁRGYŰRÜZÉSI ADATBANK). Hazai gyűrzéseinek maximuma január második felére esik (HAJTÓ & HORVÁTH 2009). A Madárgyűrzési Atlasz adat lezárásáig (2006. december 31.) mindösszesen két fém gyűrűs megkerülés volt ismert, az egyiket 1931-ben Kelet-Poroszországban (jelenleg Kalinyingrádi Terület, Oroszország) jelölték és Budapesten került meg; a másik megkerülés pedig egy 1958-ban, Finnországban jelölt egyed, melyet a Balatonnál lóttek le (HAJTÓ & HORVÁTH 2009).

Az azóta eltelt másfél évtizedben a helyzet, elősorban a nemzetközi és hazai színes jelölési programok következtében gyökeresen megváltozott (44-45 ábra). A hazai gyűrzések jelentős része átveddött hulladéklerakókra, ahol egyéb sirályfajok mellett e faj jelölt példányszáma is megnövekedett.

A hazai jelölésű példányok, a jelölést követő időszakban részint szétszóródtak, más, elősorban közép-európai telelőhelyeken, különösen a Cseh- és a Morva-medencében, valamint Dél-Lengyelországban, kisebb létszámban a Balti-partokon és Nyugat-Európában. A madarak egy része továbbvonult délnyugati irányban, elősorban Svájc nagy tavait (Genfi- és Bodeni-tó), valamint a Pó-síkságot felkeresve (44. ábra).



44. ábra: Magyarországon jelölt viharsirályok megkerülései (Madárgyűrzési Adatbank)

Magyarországon gyűrzött példányok megkerültek a költőterületen is (Balti-térség) és egy egyed Észak-Oroszországban az Urál északnyugati lábánál, valószínűsítve, hogy a szibériai viharsirály *L. c. heinei* alfajról van szó. Az alfaj valamiféle gyakoriságú hazai előfordulásait az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2022) döntése is megerősíti.

A külföldi jelölésű egyedek szintén részben a közép-európai telelőhelyekről átváltó példányok, valamint a skandináv és balti fészkelőhelyekről érkeznek (45. ábra).



**45. ábra: Külföldön jelölt viharsirályok magyarországi megkerülései (Madárgyűrzési Adatbank)**



## 3.4. Sárgalábú sirály

### 3.4.1. Európai és világállományai, azok változása

Korábbi állományváltozásait nehéz követni, mert a 20. század végéig az ezüstsirály alfajaként kezelték, OLSEN & LARSSON (2003) 150 000–200 000 páros világállományt közöl.

OLSEN & LARSSON (2003) az alábbi állomány adatokat közli az 1990-es évek végéről: *L. michahellis atlantis* kevesebb mint 8000 pár (6000 pár az Azori-szigeteken, 2000 pár a Kanári-szigeteken). A törzsalak az ibériai-atlanti partoknál 83 000 pár, Gibraltárnál 10 000–30 000 pár, Spanyolország földközi-tengeri partjainál 18 500 pár, a Baleári-szigetekenél 7700 pár, Franciaországban 40 000–45 000 pár, Olaszországban 40 000–50 000 pár, Horvátország 30000 pár, Görögország 15000 pár, Bulgária 4274 pár, Izrael 20–25 pár, Mauritánia 10 pár, Marokkó 6325 pár, Algéria 2500 pár, Tunézia 600–700 pár. Állománynövekedése érzékelhető, de nem éri el az ezüst sirály esetében tapasztalt mértéket, habár Franciaország esetén jelentős volt.

A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) által közölt európai állomány még a sztyeppi sirálllyal (*Larus cachinnans*) közösen van megadva, ezért nem releváns.

A közölt állományok (jellemzően 90-es évek 2002-ig bezárólag) közül csak azokat az országokat sorolom fel ahol a szteppi sirály (*Larus cachinnans*) nem fészkel: Albánia 90–110 pár (stabil), Horvátország 25 000–50 000 pár (csökkenő), Franciaország 40 000–45 000 pár (növekvő), Olaszország 40 000–50 000 pár (növekvő), Portugália 20 000–30 000 pár (növekvő) (Madeira 5000–10 000 pár, stabil), Spanyolország 100 000–250 000 pár (növekvő), (Kanári-szigetek 2500–10000 pár, növekvő), Gibraltár 5000–7000 pár (stabil).

Lengyelországban 1998-ban költött először, a kétezres évek elején az országos állomány 5-10 pár (NEUBAUER et al. 2006).

A WETLANDS INTERNATIONAL (2007) szerint a világállomány (*Larus michahellis*): 210000-256000 pár. A *L. m. atlantis* világállomány 7500–20 000 pár. Később (WETLANDS INTERNATIONAL 2012) a világállomány (törzsalak) 1990 és 2000 között (Nyugat-Európa, Mediterráneum, Észak-Afrika 315 000–384 000 pár, növekvő trenddel. *L. m. atlantis* esetén a világállomány 1990 és 2000 között (Madeira és a Kanári-szigetek) 41 500 pár, ismeretlen trenddel. A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) szerint állománya Európában 415 000–555 000 pár, ismeretlen trenddel.

KELLER *et al.* (2020) szerint az állomány magját az Ibériai-félsziget adja (250 000 pár). Ezer pár feletti telepei itt és az Égei- valamint a Fekete-tenger mentén ismertek. Elterjedésének más részén csak kisebb telepekben költ. Areája jelentősen bővült az elmúlt két évtizedben a kontinens belseje felé, a nagy folyókat követve. Állománya is jelentősen növekedett (+40,3%).

Összefoglalva, a faj világállományának nagy része Európában költ, kisebb része a Földközi-tenger afrikai partjain 200 000–500 000 pár közötti. A *L. m. atlantis* 7500–20 000 pár körüli állománnyal rendelkezik, Madeirán és a Kanári-szigeteken.

Az állománynövekedés okai lehetett a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), a faj bizonyos mértékű kultúrákövető viselkedése; szinantropizációja, a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, valamint a halászati hulladék, angol kifejezéssel a „fishing discards” (visszadobott, élő, sérült, vagy elpusztult, nem piacképes hal, amely gyakran nagyobb mennyiségű, mint a hasznosított fogás), mint táplálékforrás intenzív használata. Az uniós előírások következtében megszűnő válogatás nélküli, folyamatos földtakarást nem használó kommunális lerakók használata, és a halászati hulladék csökkentése feltehetően az állománynövekedést lassítani fogja.

### **3.4.2. A hazai állomány viszonyai**

1988, Sárszentmihály (Fejér), 1 pár (ÁRKOSI, 1989);

1991, Fertőújlak (Győr-Moson-Sopron), 1 pár (HADARICS *et al.* 1991, PELLINGER 2001);

1992, Fertőújlak (Győr-Moson-Sopron), 1 pár (HADARICS *et al.* 1993, PELLINGER 2001);

1993, Fertőújlak (Győr-Moson-Sopron), 1 pár (HADARICS *et al.* 1993, PELLINGER 2001);

1994, Fertőújlak (Győr-Moson-Sopron), 1 pár (HADARICS *et al.* 1993, PELLINGER 2001);

1995, Fertőújlak (Győr-Moson-Sopron), 1 pár (HADARICS *et al.* 1993, PELLINGER 2001);

1996, Fertőújlak (Győr-Moson-Sopron), 1 pár (HADARICS *et al.* 1993, PELLINGER 2001);

2017, Pötréte (Zala), 1 pár (GÁL 2017a);

2017, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 1 pár (GÁL 2017b);

2018, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 2 pár (Szinai unpubl);

2018, Várpalota (Veszprém), 1 pár (Szinai unpubl);

2019, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 3 pár (Szinai unpubl);

2019, Várpalota (Veszprém), 1 pár (Szinai unpubl);

2020, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 2 pár (Szinai unpubl);

2020, Várpalota (Veszprém), 1 pár (BfNPI biotikai adatbázis);

2021, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 2 pár (Szinai unpubl);

2021, Várpalota (Veszprém), 1 pár (Szinai unpubl);

2022, Kis-Balaton I. ütem (Zala), 2 pár (Szinai unpubl).

Az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztályára eljuttatott tíz nemzeti park igazgatóság RTM adatai a 2015–2021 közötti időszakban, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság adatain kívül, az alábbi adatokat tartalmazza:

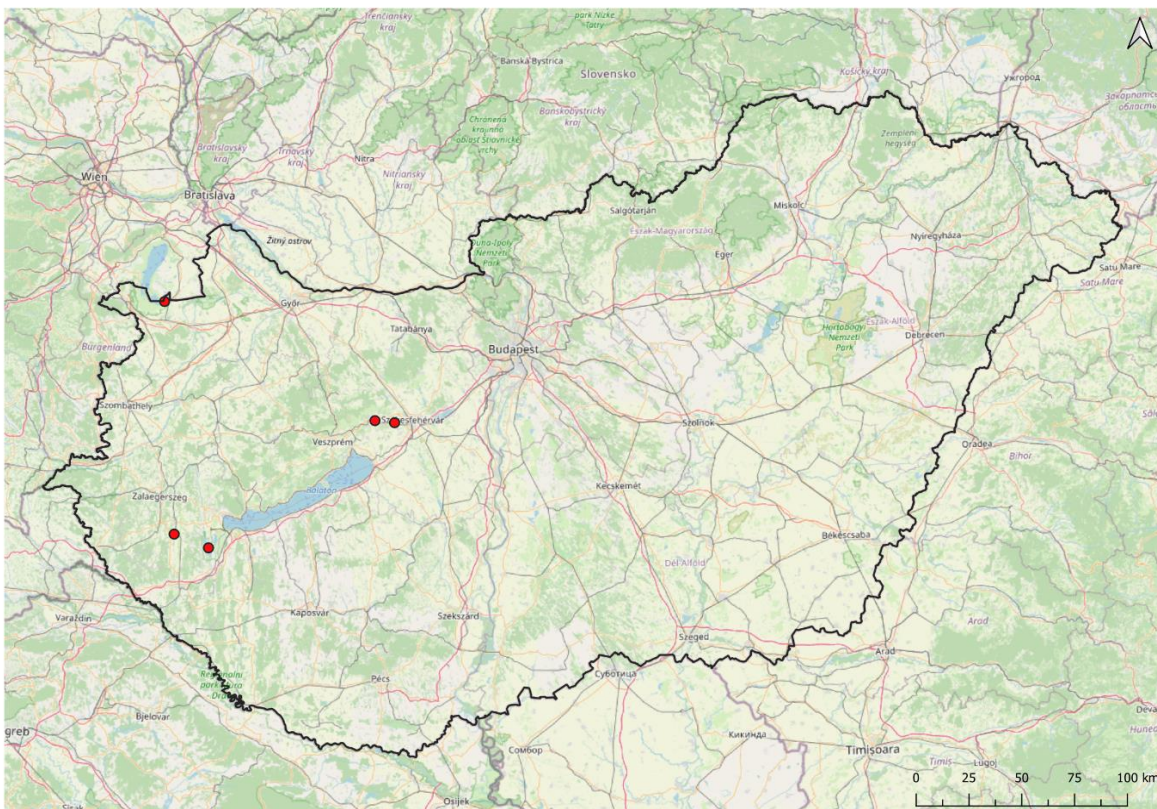
2016, BNPI, 8 pár,

2019, HNPI, 1 pár,

2020, DINPI, 1 pár.

A madárvédelmi irányelv 12. cikke szerinti, 2013. évi országjelentésben közölt adatok alapján az „1–27 pár”, a 2019-es jelentésben a „0–8 pár” kategóriát kapta a faj hazai költőállománya (TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG 2013, 2019).

A faj a Dunántúlon ritka költőfaj. Először 1988-ban Sárszentmihályon (ÁRKOSI, 1989), később Fertőújlakon, több alkalommal fészkel (HADARICS et al. 1993, PELLINGER 2001). Van költési adata Pötrétéről (GÁL 2017b). Az utóbbi években a Kis-Balatonon (GÁL 2017a) és Várpalotán fészkel (SZINAI 2021, 2022).



**46. ábra: A sárgalábú sirály hazai fészkelőhelyei**

### 3.4.3. Vonulása

A franciaországi, ibériai és északnyugat-afrikai populációik leginkább állandók, a mediterrán és az atlanti térségben maradnak. Az őszi számlálások alapján 10 000–12 000 madár vedlik az Ebro-deltában. Télen Spanyolországban 180 000 egyed tartózkodik. Franciaországban 123 000 madár telel, 96%-ban a Földközi-tenger partvidékén. Olaszországban 60 000–100 000 példány alkotja a telelőállományt, amiből 15 000–20 000 példány Szicílián található. Algériában 12 000 példány, Egyiptomban 2340 példány a telelőállomány.

A dél-nyugat európai, kelet-mediterrán és az Adria környékéről származó madarak költés utáni beáramlanak északnyugati irányba, Nyugat-, Észak- és Közép-Európába. A legkorábbi hullám Közép-Európát éri el, elsősorban az első- és másodéves madarak által. Július és szeptember között Közép-Európában ez a faj a leggyakoribb nagysirály, például a Fertőn 5000 példány, Genfi-tónál 10 000 példány fordul elő rendszeresen. A térséget november elejére elhagyják. Nyugat-Európába (Brit-szigetek, Dél-Skandinávia) az Észak-Adriáról, Franciaországból és Dél-Németországból érkeznek madarak. Észak-ibériai gyűrűs madarak kerültek meg Nagy-Britanniában és Franciaországban. Állománynövekedés tapasztalható Nyugat-Európában (pl. Nagy-Britanniából 1971-ből származik az első adat), ami az 1980-as évektől jelentős. A Brit-szigetekre az első beáramlási csúcs július közepén, végén kezdődik az adult madarakkal, amit a fiatalok beáramlása követ augusztus elején. A következő jelentős beáramlást augusztustól október közepéig adult madarak végzik. Hasonló a faj diszperziós mozgása Franciaország atlanti partjain és Belgiumban is. A gyűrűzések alapján a belgiumi és hollandiai késő nyári sárgalábú sirályok a Földközi-tenger nyugati medencéjéből (Spanyolország, Olaszország) származnak. Dél-Skandináviában (Dánia, Dél-Svédország) július és november között rendszeresen előfordul. Észak-és Nyugat-Európát télre jórészt elhagyják a madarak. Kóborló madarak felbukkantak Izlandon és Finnországban is.

A *L. m. atlantis* jórészt állandó madár, néhány kóborló madár eljut Nyugat-Afrikába (Szenegál, Guinea, Nigéria) és Észak-Amerika keleti partjaira (OLSEN & LARSSON 2003).

Dániában Olaszországból érkeznek madarak. (BØNLØKKE *et al.* 2006)

Németországban a faj felbukkanásáról az 1960-as évek óta vannak megfigyelések, a 1970-es évek végétől egyre gyarapodó számban. 1977 óta fészkel Németországban, jelenleg 170–230 pár az országos állomány. A legjelentősebb költőhelyekről (Rajna alsó folyása, Frankfurt am Main) a diszperzió különböző irányokba jellemző (Észak-Spanyolország, Közép-Anglia, Dél-Svédország). Bár a legnagyobb számban a madarak Észak-Németországban, Hollandiában és Észak-Franciaországban töltik a telet. Az elsődleges adatok szerint az adult madarak jóval

közelebb telelnek a fészkelőhelyekhez, mint a fiatalok. Júliustól Svájcól és a Földközi-tenger középső medencéjéből, elsősorban az Észak-Adriáról érkeznek sok madár. Telente Dél-Németországba Svájcól és a környékbéli telepekről érkeznek madarak, míg az adriai madarak elsősorban az ország északi felében fordulnak elő (BAIRLEIN *et al.* 2014).

Csehországban és Szlovákiában az Adriáról kerültek meg madarak (CEPÁK 2008).

Szerbiában a faj a nagy folyók mentén fordul elő vonulási időszakban. A legtöbb adat az Adriáról származik, főként Horvátországból, illetve egy adat Olaszországból; a megkerült madarak 45%-a elsőéves volt (STANKOVIĆ *et al.* 2018).

Horvátországban a faj gyakori költőfaj az Adriai partok mentén. A fiatal madarak június végétől kezdik a diszperziót Északnyugat-Franciaországtól Lettorszáig, északon az Északi- és Balti-tenger mentén, délen Olaszországtól Ukrajnáig. Egyes madarak a kontinens belsejébe mennek. Az immatur (kettő–ötéves) madarak diszperziós mintázata a fiatalokéhoz hasonló. Az adult példányok a fészkelőhelyekhez közelebb telelnek. Olaszország adriai partjainak északkeleti része minden korcsoport számára fontos táplálkozóterület (KRALJ *et al.* 2013).

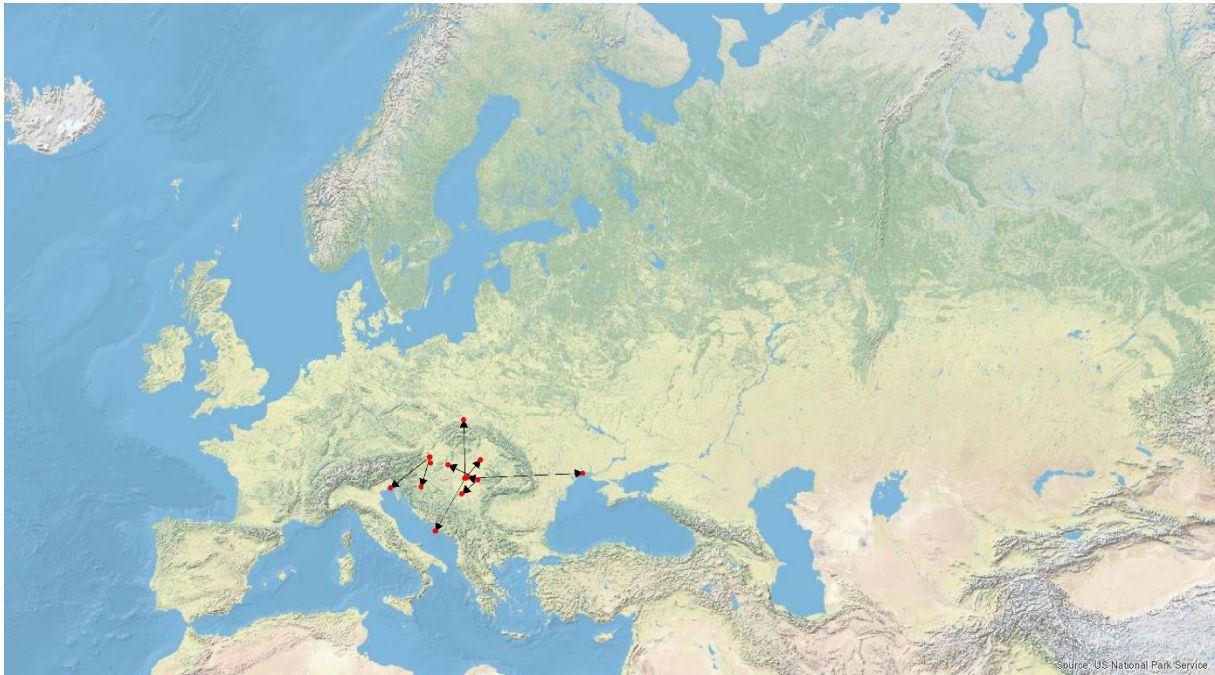
Olaszországban 45 000–60 000 pár sárgalábú sirály fészkel főképpen Szardínián, Szicílián és a toszkán partokon. A Tirrén-tenger mentén fészkelő madarak diszperziós mozgásainak iránya északnyugati (Franciaország, Svájc, észak-európai tengerpartok), az Adria mentén fészkelőké északkeleti (Németország, Lengyelország, Balkán). Az elsőéves madarak mortalitása több mint 60% (SPINA & VOLPONI 2008).

#### **3.4.4. Hazai vonulása**

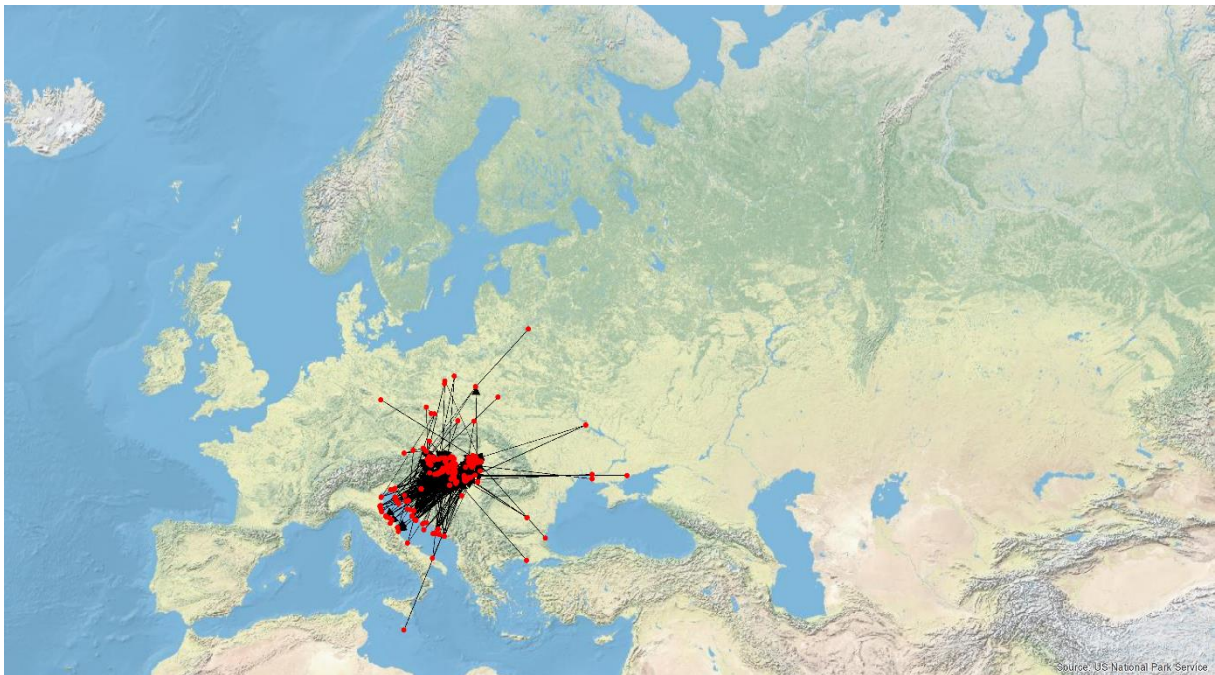
Korábbi hazai vonulási viszonyai a rendszertani változások miatt nem volt tisztázott (HORVÁTH & SZINAI 2009b).

A Magyarországon jelölt fiókák közül nem került meg egy sem. A hazai jelölésű egyedek, (főleg hulladéklerakón végzett gyűrűzések eredményeként), a Kárpát-medencében az Adriai partokon, Dél-Lengyelországban és Ukrajnában kerültek meg (47. ábra).

A Magyarországon megkerült példányok elsősorban az Adria menti kisebb részben egyéb közép- (Lengyelország, Németország) és kelet-európai (Ukrajna, Románia, Bulgária) fészkelő- és táplálkozóhelyekről származnak (48. ábra).



**47. ábra: Magyarországon gyűrűzött sárgalábú sirályok megkerülése (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**48. ábra: Külföldön gyűrűzött sárgalábú sirályok magyarországi megkerülése (Madárgyűrűzési Adatbank)**

## 3.5. Sztyeppi sirály

### 3.5.1. Európai és világállományai, azok változása

Korábbi állományváltozásait nehéz követni, mert a 20. század végéig az ezüstsirály (*L. argentatus*), majd a sárgalábú sirály (*L. michahellis*) alfajaként kezelték (OLSEN & LARSSON 2003). OLSEN & LARSSON (2003) az alábbi állomány adatokat közli (1990-es évek végéről): Oroszország 25 000–30 000 pár, Ukrajna 20 000 pár, Lengyelország 180 pár.

A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) által közölt európai állomány még a sárgalábú sirállal közösen van megadva, ezért nem releváns.

A közölt állományok (jellemzően 1990-es évektől 2002-ig bezárólag) közül csak azokat az országokat sorolom fel, ahol a sárgalábú sirály nem fészkel: Azerbajdzsán 10 000–15000 pár (stabil), Fehéroroszország 150–400 pár (növekvő), Grúzia 300–1000 pár (csökkenő), Oroszország 20 000–40 000 pár (stabil), Ukrajna 12 500–17 500 pár (növekvő).

Lengyelországban 1981-ben költött először, 2004-ben az országos állomány meghaladta a 400 párt (NEUBAUER *et al.* 2006).

A WETLANDS INTERNATIONAL (2007) szerint a világállomány 100 000–324 000 pár, valószínűleg taxonómiaiilag nem lett megfelelően elkülönítve. A világállomány (törzsalak) 1990 és 2000 között (Nyugat-Európa, Mediterráneum, Észak-Afrika 50 000–500 000 pár, növekvő trenddel (WETLANDS INTERNATIONAL 2012). A BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) szerint állománya Európában 115 500–200 000 pár, növekvő trenddel.

KELLER *et al.* (2020) jelentős fészkelőterület- és állománynövekedést állapít meg kelet felől. A faj a Fekete-tenger melletti és az Aral-Kaszpi-térségbeli magállományoktól a nagy folyókat követve jutott el Európába, és már Hollandiában is stabil költőállománnyal rendelkezik. Az 1970-es évektől épített Dnyeper menti nagy vízierőművi tavak létesítése fontos állomás volt az állománynövekedés megindulásában, melynek trendje +83,6%.

Összefoglalva: a faj a Palearktiszban költ Közép-Ázsiától Nyugat-Európáig, világállománya 100 000–200 000 pár. Az állománynövekedés okai lehetett a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), a faj bizonyos mértékű kultúrakövető viselkedése; szinantropizációja, a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, valamint a vágóhídi hulladék fogyasztása.

### 3.5.2. A hazai állomány viszonyai

- 1996, Gátér, Fehér-tó, 1 pár (Csongrád-Csanád) (IVÁNYOSI SZABÓ 2015);
- 1997, Tiszafüred, Meggyes-lapos (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 1998, Tiszafüred, Meggyes-lapos (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 1999, Hortobágy, Német-sziget (Hajdú-Bihar), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 2000, Hortobágy, Német-sziget (Hajdú-Bihar), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 2000, Hortobágy, Hortobágyi-halastó (Hajdú-Bihar), 1 pár (Ecsedi 2004);
- 2000, Tiszafüred, Meggyes-lapos (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 2002, Hortobágy, Hortobágyi-halastó (Hajdú-Bihar), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 2002, Tiszafüred, Meggyes-lapos (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 2003, Hortobágy, Hortobágyi-halastó (Hortobágy) (Hajdú-Bihar), 1 pár (ECSEDI 2004);
- 2006, Apaj, Alsó-szúnyog (Pest), 1 pár (IVÁNYOSI SZABÓ 2015);
- 2016, Pusztaszer, Baksi-pusztá (Csongrád-Csanád), 2 pár, *Nagy Tamás* (MME Monitoring Központ MAP adatbázis);
- 2017, Bakonszeg (Hajdú-Bihar), 4 pár, *Simai Attila* (MME Monitoring Központ MAP adatbázis);
- 2017, Tisza-tó (Jász-Nagykun-Szolnok), 1 pár, *Pompola Krisztián* (MME Monitoring Központ MAP adatbázis).

(49. ábra)

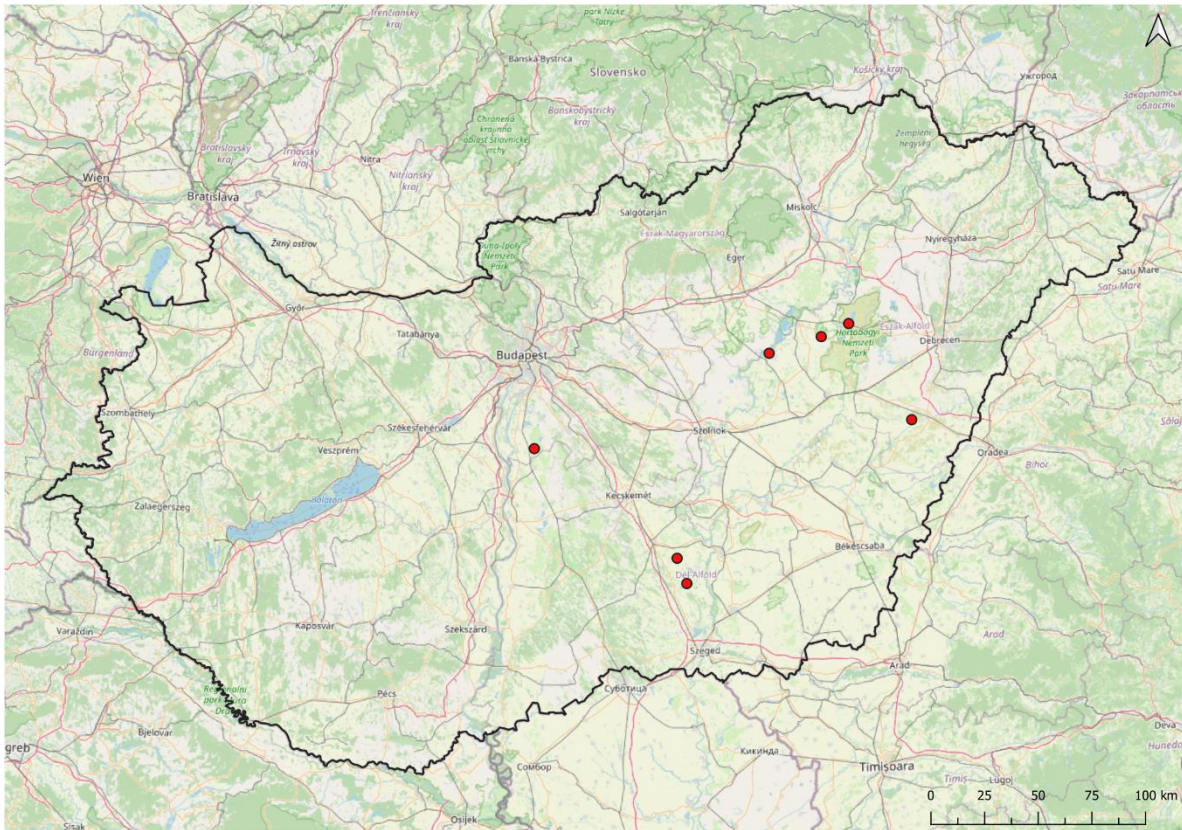
Az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztályára eljuttatott tíz nemzeti park igazgatóság RTM adatai a 2015–2021 közötti időszakban az alábbi adatokat tartalmazzák, kiegészítve a madárvédelmi irányelv 12. cikke szerinti országjelentések (TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG 2013, 2019) adataival (17. táblázat).

**17. táblázat: Az AM által összegyűjtött RTM adatok (az utolsó két oszlopban a 2013-as és 2019-es országjelentés adataival)**

Év	BNPI	DINPI	HNPI	KNPI	Összesen	2013	2019
2015	0	0	105	0	105	0-1	105-159
2016	39	0	120	0	159	0-1	105-159
2017	39	0	80	0	119	0-1	105-159
2018	0	0	106	0	106	0-1	105-159
2019	0	143	66	0	209	0-1	105-159
2020	0	0	105	0	105	0-1	105-159
2021	0	0	123	2	125	0-1	105-159



A sztyeppi sirály 1996-ban fészkelt először a gátéri Fehér-tavon. 1997-től költ a Hortobágy térségében (ECSEDI 2004), 2003-tól a Hortobágyi-halastó gyarapodó számú, rendszeres fészkelője, Kelet-Magyarországon néhány egyéb ponton is fészkel, növekvő állománnyal (SZINAI 2021, 2022).



49. ábra: A sztyeppi sirály hazai fészkelőhelyei

### 3.5.3. Vonulása

A faj vonuló, főképpen a Fekete-tenger és a Kaszpi-tenger déli részén, valamint a Perzsa-öböl mentén telet. Ritka a Vörös-tenger déli részén és az indiai szubkontinensen. Az első példányok (fiatalok és adultak egyaránt) júliusban kezdik a vonulást. Költés után a nagy folyókat (Volga, Duna, Dnyeper) követő nyugatra, északnyugatra tartó vonulása is megfigyelhető. A madarak szétszóródnak Közép- és Nyugat-Európa országaiban (Dél-Skandinávia, Hollandia, Franciaország, Németország, Magyarország, Lengyelország, Olaszország). Magyarországon és Lengyelországban szeptember közepén tapasztalható a beáramlási csúcs. Nyugat-Európában júliusban jelennek meg az első példányok, majd számuk augusztus közepéig növekszik. A madarak létszáma augusztus–október között tetőzik, amit

gyakran követ egy második csúcs október és november közepe között. A legtöbb Európába érkező madár elsőéves, de az 1990-es évektől az adult madarak száma is egyre növekszik. Közép-Európában november és január közepe között jóval gyakoribb, mint a sárgalábú sirály. Visszavonulása februárban és márciusban zajlik. Kóborló példányai Finnországba, Norvégiába és Írországra is eljutottak. Áprilisban kezdi elfoglalni fészkelőhelyeit (OLSEN & LARSSON 2003).

Dániában Ukrajnából és Fehéroroszországból és Lengyelországból érkeznek madarak (BØNLØKKE *et al.* 2006).

Németországban az elmúlt 20 évben gyarapodó számban fordul elő, 7000 madár van rendszeresen két éjszakázóhelyen Szászországban, és 20–40 pár fészkel Kelet-Németországban. Az országban kelt fiókák Lengyelországtól Észak-Franciaországig szóródnak szét, míg az országba telelésre főképp Lengyelországból és Ukrajnából jönnek madarak. A Németországban vonuláson jelölt madarak főképp Lengyelországban, emellett a Benelux államokban, Svédországban, Kelet-Franciaországban, Svájcban és Olaszországban kerültek meg (BAIRLEIN *et al.* 2014).

Csehországban és Szlovákiában Lengyelországból és Ukrajnából kerültek meg madarak (CEPÁK 2008).

Szerbiában megkerült madarak a lengyelországi, magyarországi és az ukrainai fészkelőhelyekről származnak (STANKOVIĆ *et al.* 2018.).

Horvátországban a faj december és március között fordul elő. Németországban, Lengyelországban, Fehéroroszországban, Ukrajnában, Csehországban, Magyarországon, Litvániában és Szlovákiában fészkelő madarak kerültek meg eddig az országban. A legmesszebbi megkerülési távolság 1507 km (HORVAT & JURINOVIĆ 2021, KRALJ *et al.* 2013). Ukrajnából a madarak két irányba vonulnak: délnyugatra (Románia, Bulgária, Törökország, Ciprus), valamint északnyugati irányba (Lengyelország, Németország, Dánia, Hollandia) (DUBININA 2015, RUDENKO 2006).

#### **3.5.4. Hazai vonulása**

Korábbi hazai vonulási viszonyai a rendszertani változások miatt nem volt tisztázott (HORVÁTH & SZINAI 2009b). A sztyeppi sirály más sirályfajokhoz hasonlóan vonulását korán (júliusban) megkezdi. A fiatalok nyáron, ősz elején határozott északnyugati vonulási útvonalat rajzolnak ki, mely irány az ősz előrehaladtával délnyugatira fordul, és egyes példányok felbukkannak a Földközi-tenger középső medencéjében (50–57. ábra). Tavaszi

vonuláskor Nyugat-Európából fokozatosan térnek haza (58–59. ábra), egyes egyedek a második életévüket is telelőterületeken kezdik meg (60–61. ábra). Az adult madarak vonulásmintázata a fiatalokéhoz hasonló (62. ábra). Magyarországra egész távolról, a Kelet-Európai síkságról is érkeznek telelésre madarak (63. ábra).



**50. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek júliusi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**51. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek augusztusi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**52. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókakorban gyűrűzött egyedeinek szeptemberi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**53. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókakorban gyűrűzött egyedeinek októberi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**54. ábra: A sSzyeppi sirály Magyarországon, fiókakorban gyűrűzött egyedeinek novemberi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**55. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókakorban gyűrűzött egyedeinek decemberi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**56. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek januári megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**57. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek februári megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**58 ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek márciusi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**59. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek áprilisi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

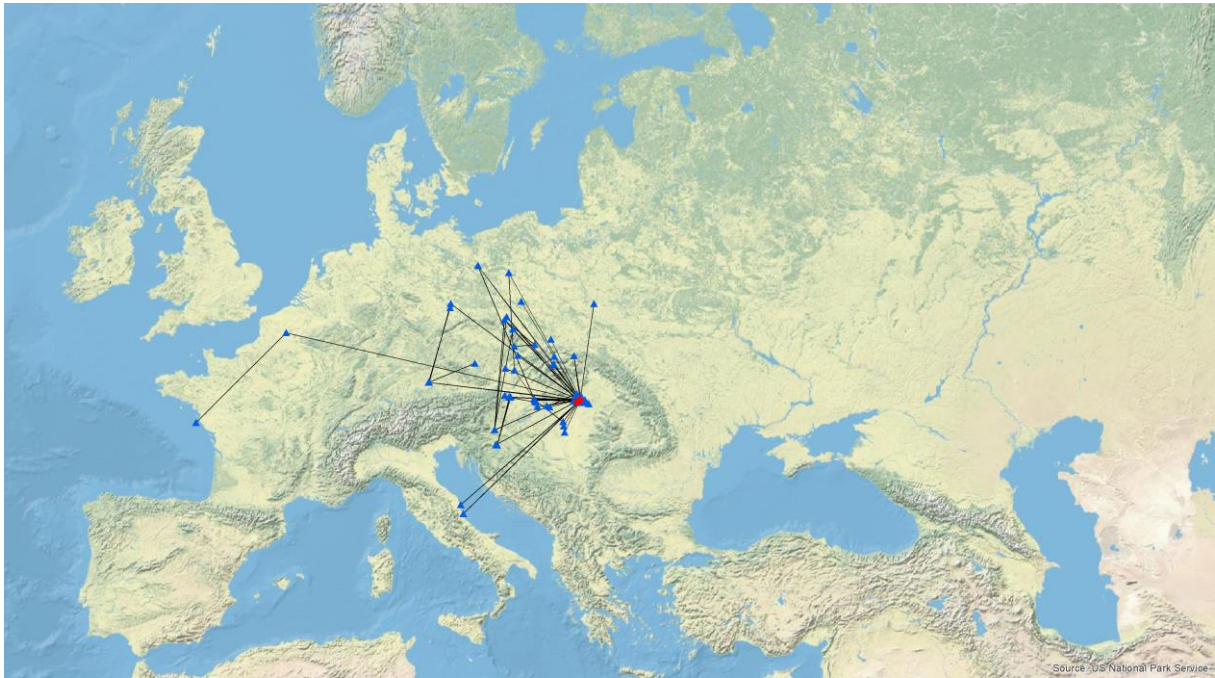


**60. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókakorban gyűrűzött egyedeinek májusi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

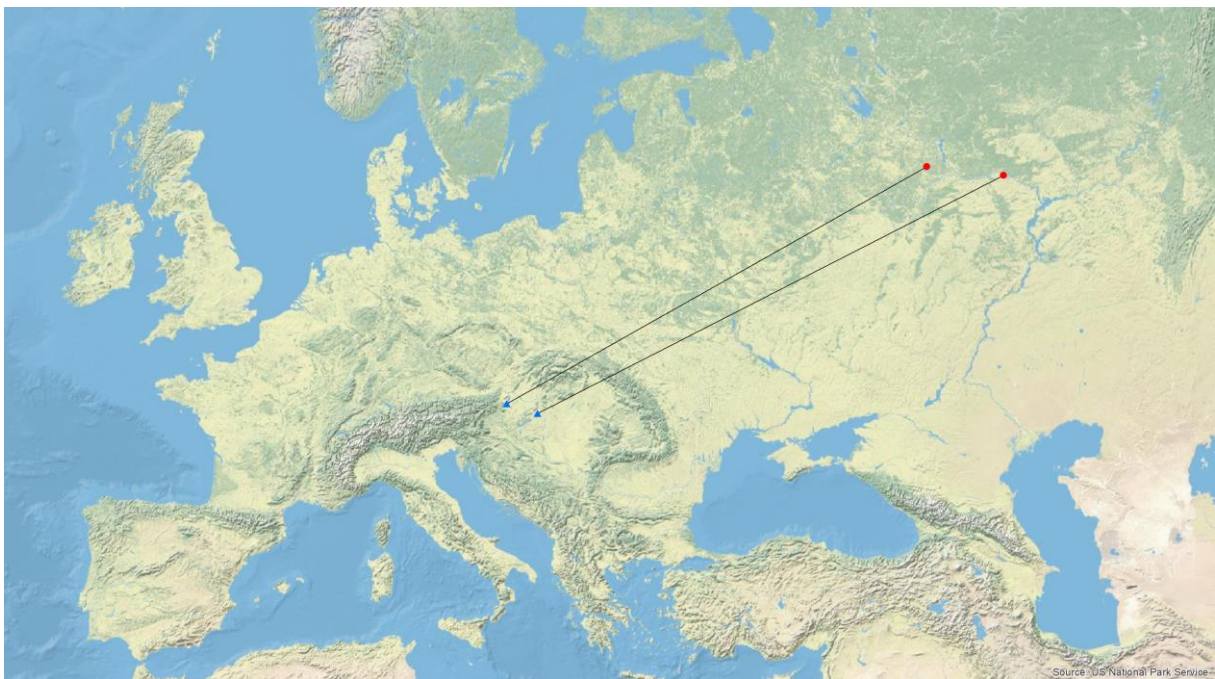


**61. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókakorban gyűrűzött egyedeinek júniusi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**





**62. ábra: A sztyeppi sirály Magyarországon, fiókkorban gyűrűzött egyedeinek adult kori (3+) megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**



**63. ábra: Külföldön, nem hibrid zónában jelölt sztyeppi sirályok magyarországi megkerülései (Madárgyűrűzési Adatbank)**

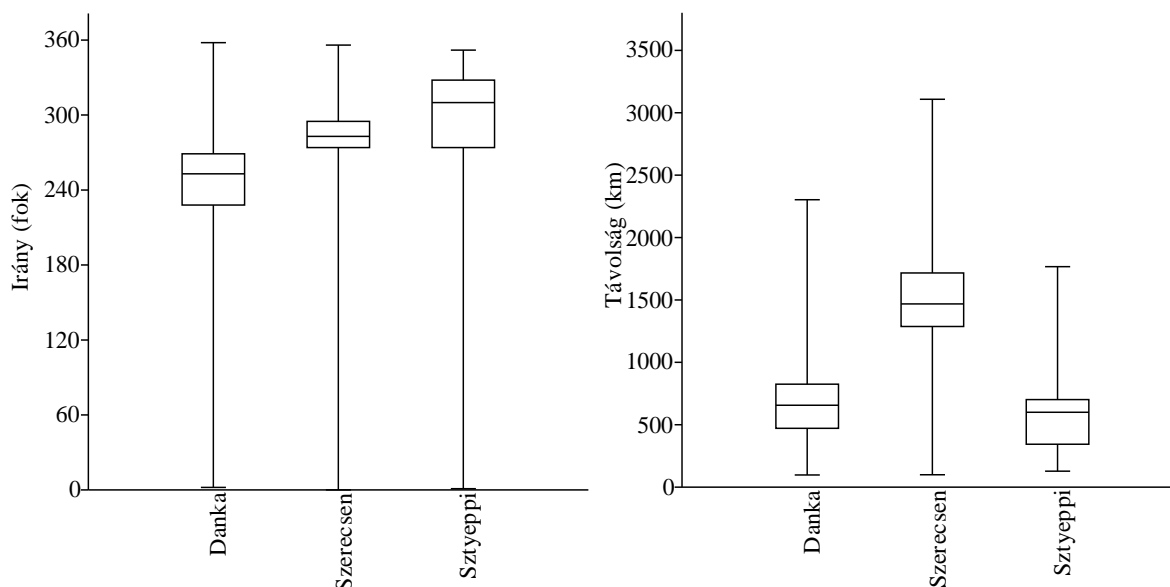
Az 18. táblázat a Magyarországon fiókaként gyűrűzött sztyeppi sirályok egyes időszakok szerinti vonulása irányának, távolságának és az eltelt napok átlagát tartalmazza. A kézrekerüléseket a megfigyelési adatokkal együtt vizsgáltam. Az adatokat tartalmazó két utolsó időszak vonulási irányainak átlagát összehasonlítva, bár a számértékek jelentős eltérést mutattak, a különbség marginálisan szignifikáns volt (Mann–Whitney-próba  $U=427$ ;  $p=0,056$ ).

**18. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött sztyeppi sirályok vonulási adatainak átlagértékei az egyes időszakokban a kézrekerülések és megfigyelések alapján**

Időszak	N	Irány				Távolság			Eltelt napok		
		átlag	SE	min	max	átlag	SE	max	átlag	SE	max
2001-2010	6	272	17	208	309	509	94	713	340	67	575
2011-2020	261	296	3	1	352	566	16	1 767	778	48	3 247

### 3.6. A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirály, szerecsensirály és sztyeppi sirály vonulása napjainkban

Mint a korábbiakban látható volt, a három sirályfaj, a dankasirály, a szerecsensirály és a sztyeppi sirály hazánkban fiókaként gyűrűzött egyedei esetében jelentős változást mutatott a vonulási irányok módosulása az idő előrehaladtával. A jelenlegi vonulási irányok meghatározásához az utolsó bő egy évtized, azaz a 2011–2022 közötti időszak kézrekerülési és megfigyelési adatait hasonlítottam össze (64. ábra, 19. táblázat). Mindhárom faj átlagos vonulási iránya és távolsága között lényegi eltérés van (Kruskall–Wallis-próba az irány:  $H(\chi^2)=1554$  és a távolság esetében:  $H(\chi^2)=2699$ ;  $p=0,0000$ ; páronkénti Mann–Whitney-próba:  $p=0,0000$  minden esetben).



64. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött sirályfajok vonulási irányának (fok) és távolságának (km) összehasonlítása a kézrekerülések és megfigyelések alapján 2011–2022 között

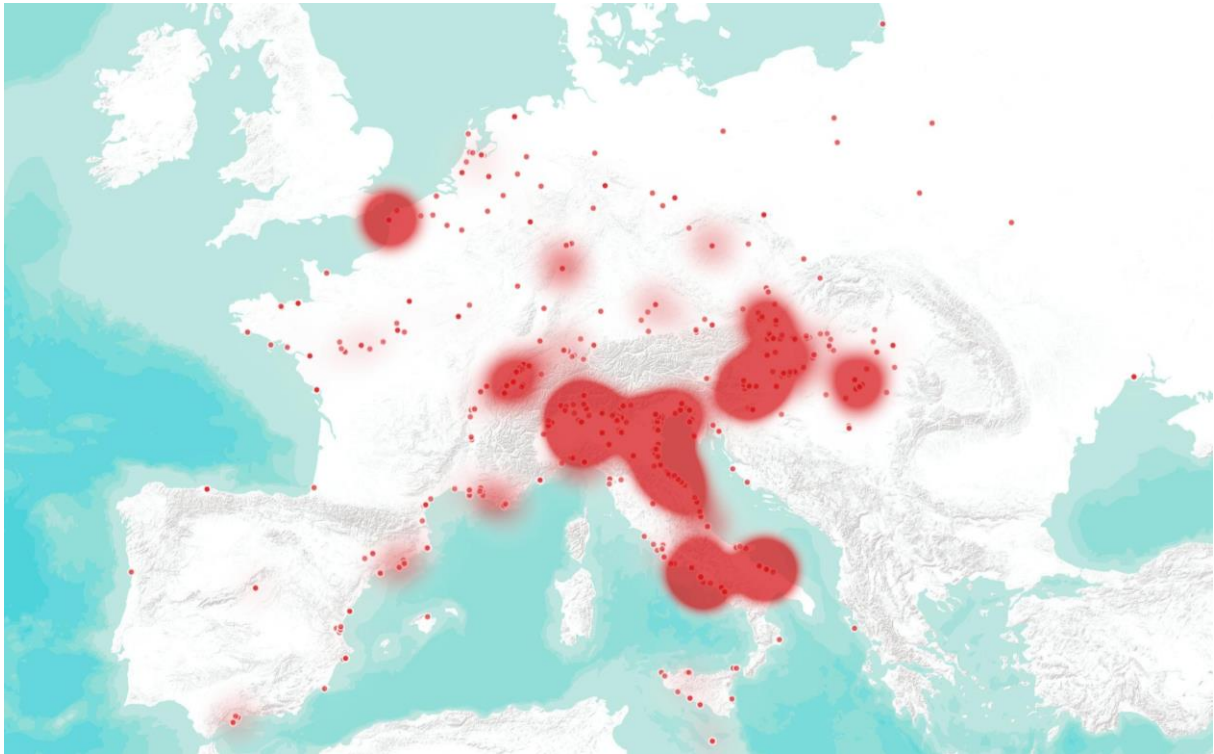
19. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött sirályfajok vonulási irányának (fok) és távolságának (km) összegzése a kézrekerülések és megfigyelések alapján 2011–2022 között

Faj	N	Irány				Távolság		
		átlag	SE	min	max	átlag	SE	max
Dankasirály	1 693	245	1	2	358	704	10	2 303
Szerecsensirály	10 973	279	0	0	356	1 417	5	3 108
Sztyeppi sirály	292	296	3	1	352	551	15	1 767

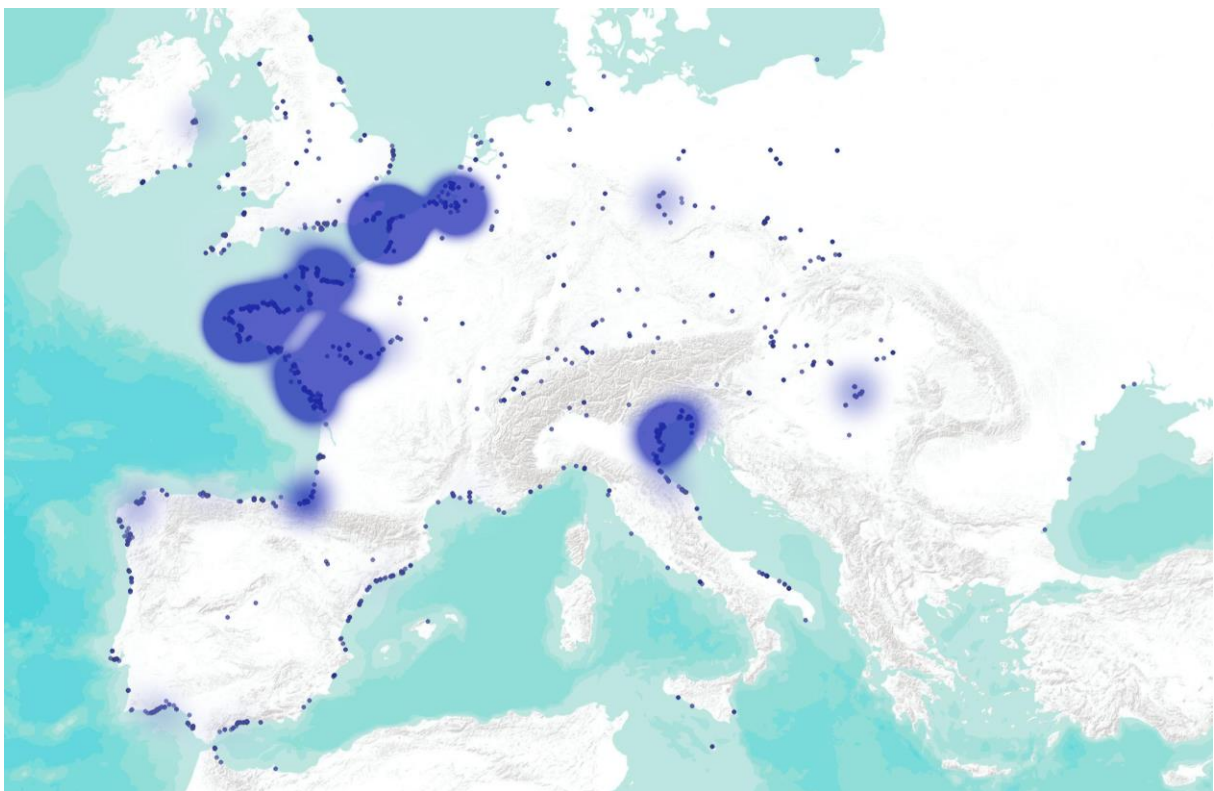
Mindhárom faj esetében a vonulás fő útvonala jól elkülönül, amit igazán a medián értéke mutat a legjobban (64. ábra). Míg a dankasirálynál a legnagyobb gyakorisággal Olaszországból, addig a szerecsensirály esetében Franciaországból, a sztyeppi sirálynál pedig Lengyelországból származott a legtöbb megkerülési adat (20. táblázat). A megkerülések alapján készült denzitástérkép (heat map) jól szemlélteti a vonulás frekventált területeit (65–68 ábra).

**20. táblázat: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött sirályfajok országonkénti előfordulási gyakorisága a vonulása során a kézrekerülések és megfigyelések alapján 2011–2022 között**

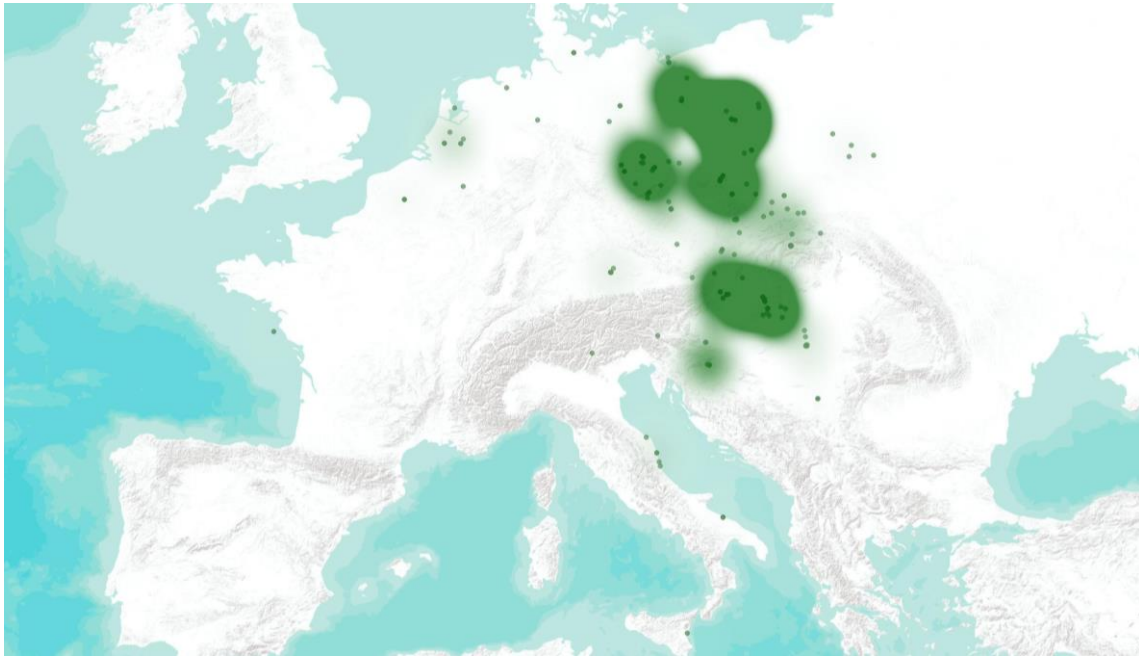
Ország	Dankasirály	Szerecsensirály	Sztyeppi sirály
Ausztria	3,7%	0,1%	6,8%
Bulgária	0,0%	0,0%	0,0%
Belgium	0,3%	5,8%	0,3%
Csatorna-szigetek	0,0%	0,2%	0,0%
Csehország	1,8%	0,1%	7,2%
Németország	4,5%	2,5%	12,3%
Írország	0,0%	1,4%	0,0%
Spanyolország	4,8%	6,6%	0,0%
Franciaország	11,2%	62,6%	1,4%
Nagy-Britannia	0,0%	4,8%	0,0%
Görögország	0,1%	0,0%	0,0%
Svájc	4,5%	0,5%	0,0%
Magyarország	8,9%	2,2%	13,4%
Horvátország	1,4%	0,0%	4,1%
Olaszország	49,4%	8,6%	3,1%
Litvánia	0,1%	0,0%	0,0%
Marokkó	0,0%	0,1%	0,0%
Málta	0,8%	0,0%	0,0%
Hollandia	1,2%	1,0%	2,7%
Lengyelország	0,5%	0,5%	44,9%
Portugália	0,1%	2,1%	0,0%
Románia	0,1%	0,0%	0,0%
Szerbia	0,3%	0,2%	0,7%
Szlovákia	0,1%	0,0%	2,4%
Szlovénia	5,9%	0,5%	0,7%
Ukrajna	0,3%	0,0%	0,0%



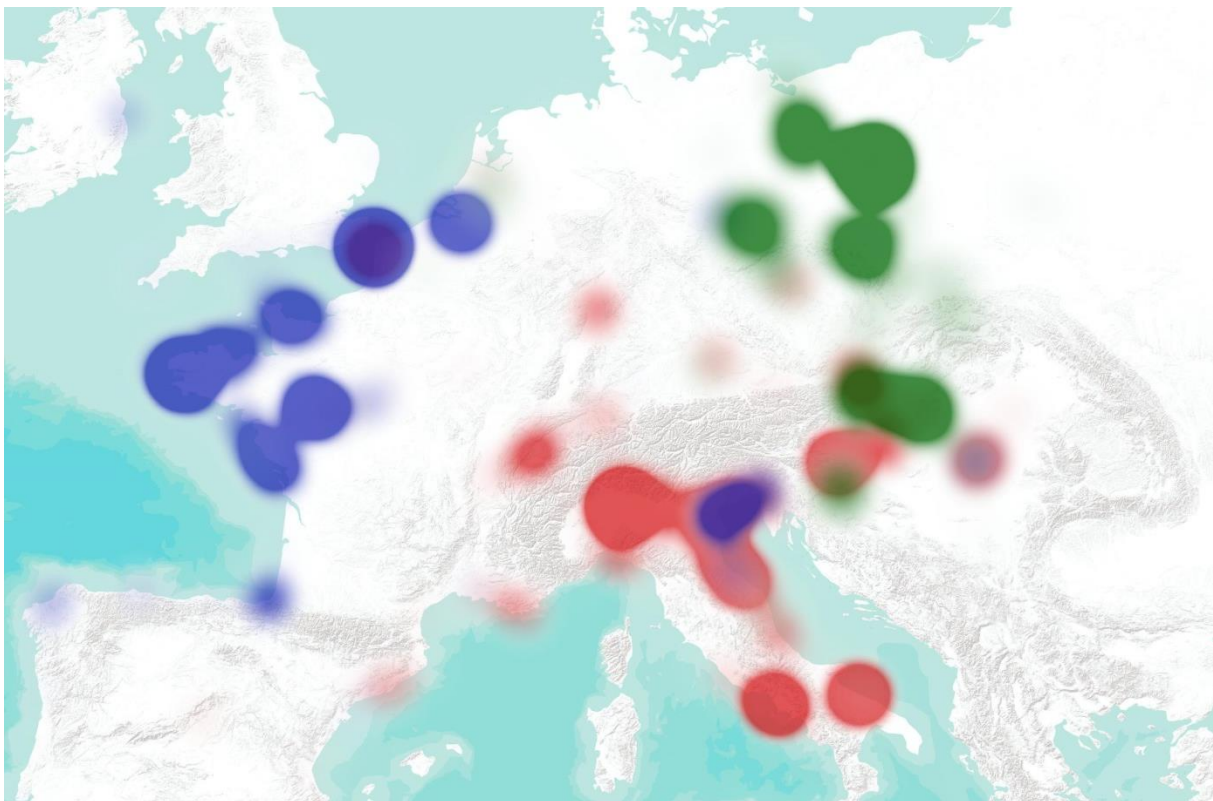
**65. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok megkerülései és a vonulásuk denzitástérképe (heat map) a kézrekerülések s megfigyelések alapján 2011–2022 között**



**66. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött szerecsensirályok megkerülései és a vonulásuk denzitástérképe (heat map) a kézrekerülések s megfigyelések alapján 2011–2022 között**



**67. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött sztyeppi sirályok megkerülései és a vonulásuk denzitástérképe (heat map) a kézrekerülések s megfigyelések alapján 2011–2022 között**



**68. ábra: A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirály (piros), szerecsensirály (kék) és sztyeppi sirály (zöld) vonulásának denzitástérképe (heat map) a kézrekerülések és megfigyelések alapján 2011–2022 között**

## 4. Összefoglalás

A dolgozatomban öt fajt vizsgáltam: a monotipikus dankasirályt, a monotipikus szerecsensirályt, a politipikus, négy alfajjal leírt viharsirályt, a két alfajjal rendelkező sárgalábú sirályt és a monotipikus sztyeppi sirályt.

A fajok rendszertani, előfordulási és állományváltozási adatait a jelentősebb monográfiákból készítettem el, valamint felhasználtam a fontosabb online forrásokat is.

A külföldi állományok vonulási adatainak ismertetését az 1990-es évek második felétől sok európai ország madárvonulási atlaszainak áttanulmányozása tette lehetővé.

A hazai állományok múltbeli rekonstrukciója érdekében átnéztem a témában releváns hazai periodikákat, kézikönyveket, regionális leírások könyveit, nemzeti parki monográfiákat és a megyei fajlistákat.

A tojásgyűjtemények is fontos támpontot adnak a fajok történeti előfordulásához, legalábbis az 1970-es évekig, mert a tojásgyűjtemények feldolgozása a 2010-es Az irodalmi fészkelési adatokat az 2020-as évig dolgoztam fel (minisztériumi adatközlés utolsó éve 2021).

Bár a hazai madárgyűrés korai adatai a II. világháborúban megsemmisültek, a feldolgozott adatok a Magyar Madártani Intézet periodikájában (*Aquila*) rendszeresen publikálásra kerültek. A hazai gyűrés további feldolgozásánál a Madárgyűrés Adatbank alapadatait 2022. augusztus 28-ig bezárólag dolgoztam fel.

A Madárgyűrés Adatbank a feldolgozott időszakból összesen 130 518 adatot tartalmaz a sirályokra vonatkozóan, melyből 65 416 adat 1992–2022 közötti. Ezekből 14 481 adat (15,2%) köthető a gyűrés tevékenységemhez, beleértve a megfigyeléseket, visszafogásokat és a kézrekerüléseket egyaránt. A dankasirály és a szerecsensirály esetében az elmúlt három évtizedben az összes hazai gyűrés közel 50%-át, illetve 30%-át végeztem, több madarász segítségével (1. táblázat).

A feldolgozott adatok több mint 69%-a dankasirályokra vonatkozik. Ezekből több mint 62 ezer gyűrés egyed 13 ezret meghaladó visszafogási, megfigyelési, illetve kézrekerülési adata állt rendelkezésre (2. táblázat). A szerecsensirályra az adatok közel 13%-a vonatkozik, melyekből a gyűrés száma közel hatezer, a visszafogás, megfigyelés és kézrekerülések száma viszont majdnem 27 ezer (3. táblázat). Az adatok nem egészen 1%-a vonatkozik a sztyeppi sirályra, melyekből a gyűrés száma kevesebb, mint 400, a visszafogások, megfigyelések és kézrekerülések száma valamivel 600 alatti (4. táblázat).

A hazai vonulás meghatározásához a Magyarországon fiókaként gyűrűzött egyedek kézrekerüléseit vizsgáltam tízéves periódusokban. A dankasirály esetében az első, 1908–1950 közötti periódus a fent említett okokból tágabb időtartamú. Mivel az 1990-es évektől hazánkban is megindultak a színes gyűrűzések, ezért az utolsó három időszak esetében a kézrekerülések mellett a megfigyelésekkel kiegészített adatokat is vizsgáltam. Az egyes időszakok vonulási irányait az átlagok alapján, a nem paraméteres Kruskall–Wallis-próbával, illetve páronként Mann–Whitney-próbával hasonlítottam össze. A vonulási irány változását regresszió analízissel vizsgáltam. Tekintetbe véve a megfigyelőhálózatok nagyfokú különbségeinek torzító hatásait, minden időszakból csak a „kézrekerült” példányokat vettem figyelembe az adatelemzéskor, a kézrekerült példányokból is csak a friss tetemként lejelentett egyedeket (a több hetes dögöket, vagy csak a megkerült gyűrűket nem).

A dankasirály, a szerecsensirály és a sztyeppi sirály esetében a hazánkban fiókaként gyűrűzött egyedek jelenlegi vonulási irányának meghatározásához az utolsó bő egy évtized, azaz a 2011–2022 közötti időszak kézrekerülési és megfigyelési adatait vettem alapul. Az összehasonlítást grafikusán box-plottal, az átlagértékeket Kruskall–Wallis-próbával, illetve páronként Mann–Whitney-próbával végeztem el. A vonulás frekvenciált helyeit grafikusán denzitástérképpel (heat map) szemléltettem.

A **dankasirály** 2 000 000 pár körüli világállományának nagy része Európában költ, az Észak-Amerikában fészkelők száma nem haladja meg a néhány tucatot, Ázsiában a 100 000 párt. Az 1880-as évektől mintegy száz éven át a faj areája és állománya bővült, sok északnyugat-európai országban megtöbbszöröződött. A 20. századi állománynövekedés okai lehetnek a klímaváltozással összefüggő, enyhébb telek, a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), az alkalmas fészkelőhelyek növekvő száma (víztározók, élőhely-rekonstrukciók, halastavak létrehozása), a vizek gyors eutrofizációja a múlt század közepén (és az ezzel összefüggő táplálékbázis növekedés), a faj bizonyos mértékű kultúrkövető viselkedése, szinantropizációja (emberi etetés pozitív hatása, különösen a szűkös téli időszakokban), a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, mint táplálékforrás intenzív használata, esetleg a természetes ellenségek lecsökkent száma. A 1980-as, illetve 1990-es évektől helyenként jelentős állománycsökkenés érzékelhető. Az európai állomány 1990–2019 között 87%-kal, 1990–2021 között pedig 87,5%-kal csökkent a vizsgált országokban.

A csökkenés okai a jelentős expanzió utáni állománystabilizáció, az európai uniós előírások következtében megszűnő válogatás nélküli, folyamatos földtakarást nem használó



kommunális lerakók használata, a vizek minőségének javulása (és az ezzel együtt járó tápanyag- és táplálékcsökkenés), kompetíció a növekvő állományú ezüstsirállyal, idegenhonos ragadozók elszaporodása, a közösségi agrárpolitika (KAP) következtében fokozódó mezőgazdasági intezifikáció és tájhasználat-változás (különösen a kemikáliák intenzív használata, a legelőterületek és Észak-Európában a tavaszi kultúrák arányának a csökkenése).

A hazai állományról az I. világháborúig gyakorlatilag nem találhatóak sem országos, sem regionális adatok. A fellelhető szakirodalmi adatok alapján az országos elterjedés állományadatokkal nem rekonstruálható. Megállapítható, hogy a faj fészkelése az ország több pontjáról (Velencei-tóvidék, Csepel-sziget, Ürbő-puszta, Bodroghöz, Ecsedi-láp) ismert; ezeken a helyszíneken jelentős méretű telep is fellelhető (Velencei-tó, 4000 pár).

A hazai állomány a két világháború közötti országos elterjedése állományadatokkal nem rekonstruálható. A faj fészkelése megállapítható az ország több pontjáról: Velencei-tóvidék, Fejér megyei Sárrét, Hortobágy, szegedi Fehér-tó, Baranya, Békés, és Pest vármegye.

Az 1940-es, 1950-es és 1960-as évekből is sajnos csak rendkívül kevés, sporadikus és szórványos adat lelhető fel. A fellelhető adatok alapján talán annyit jelenthetünk ki, hogy a faj országos elterjedéséről árulkodó adatok származnak a Dunántúlról (Mosoni-sík, Velencei-tóvidék, Sárvíz-völgye, Somogy és Baranya megyék), a Duna–Tisza közéről (Kiskunság, Alsó-Tisza-völgy) és a Tiszántúlról (Hortobágy, Körösök-vidéke), azonban a faj további hazai elterjedéséről és tényleges országos állományáról továbbra sem tudhatunk semmi biztosat.

Az 1971–1990 időszakban, adatforrásokat tekintve elfogadható, pontos kép alakul ki a hazai állomány nagyságáról és térbeli elhelyezkedéséről a 39 pontszerű előfordulás ismeretében. Az országos állomány 15 000 pár. Csak a Duna–Tisza közén, ebben az időszakban az állomány közelíti a 10 000 párat; a szikes tavak és a Homokhátság területén 5000–6000 pár, az Alsó-Tisza-völgyben 3000–4000 pár, míg a Hortobágyon 1000–3000 pár közötti mennyiségben fészkel a faj.

Az 1990-es évek végén 11 000 pár az országos állomány. Az országos adatokból, illetve a publikációkból is látszik, hogy a korábban akár ezres telepméret százas nagyságrendre csökken és ezzel összefüggésben országos állománycsökkenés tapasztalható.

A 1980-as évek elején meglévő 15 000 pár körüli állomány a 2010-es évek végére a harmadára, a 2020-as évek elejére a negyedére, nagyságrendileg 5000 párra csökkent. Feltehetőleg a hazai állománycsökkenés részben a faj költőterületének jelentős részét érintő 1980-as, illetve 1990-es évektől tapasztalható jelentős állománycsökkenés okaira vezethető vissza. Ezek okai a jelentős expanzió utáni állománystabilizáció, a 2004-től érvényes uniós

előírások következtében megszűnő válogatás nélküli, folyamatos földtakarást nem használó kommunális lerakók használata, a vizek minőségének javulása (és az ezzel együtt járó tápanyag- és táplálékcsökkenés), a KAP következtében fokozódó mezőgazdasági intezifikáció és tájhasználat-változás (különösen a kemikáliák intenzív használata, a szegélyek eltűnése, a táblák méretének növekedése, a mezőgazdasági munkák sebességének gyorsulása és a legelőterületek arányának csökkenése), ezen kívül fontosak a klímaváltozással összefüggésbe hozható szárazodás következtében kialakuló élőhelyvesztések. Az egykor 5000–7000 páros kiskunsági populáció szinte teljes élőhelye megszűnt, sokszor több éven keresztül nem alakult ki fészkelésre alkalmas vízszint a szikes tavakon, a homokhátsági élőhelyek pedig már az 1980-as évek végétől – a klimatikus viszonyok belátható változásáig – véglegesen eltűntek.

A hazai állomány értékelésénél mindenképpen figyelembe kell venni határhoz közeli nagy telepeket, elsősorban a határ közvetlen közelében, Somorjánál, a Körtevényesi-tározón (Hrušovská zdrž, Šamorín, Szlovákia) kialakított mesterséges Madár-szigetet, ahol 2001-től a Kárpát-medence legjelentősebb, maximum 5000 páras telepe alakult ki.

Az európai állományok nagy részben vonulók, délnyugati vonulási iránnyal. A szibériai és a kazahsztáni fészkelők a Kaszpi-tenger, a Perzsa-öböl és az Arab-tenger partjai mentén telelnek. A kelet-szibériai és a kamcsatkai állomány Japántól Dél-Ázsiáig tölti a telet, egyes európai példányok elérik a kelet-afrikai Nagy-tavak vidékét. Gyűrűzések tanúsága szerint a legidősebb egyed 32 éves és 9 hónapos (Hollandia) a második legidősebb egyed 31 éves és 10 hónapos volt.

Már a hazai tudományos madárgyűrűzés első évében 110 példányt jelöltek, és megérkeztek az első megkerülések is; a II. világháborúig számtalan megkerülés érkezik belföldről, Olaszországból, Franciaországból, Görögországból, Tunéziából, Algériából, Máltáról. Ebből az időszakból két külföldi gyűrűs madár kézrekerülése is ismert Magyarországon: Finnországból és Csehországból.

A Magyarországon átvonuló és telelő dankasirályok a Dél-Finnország és Csehország közötti fészkelő állományokból származnak, a hazai fészkelők telelőhelye elsősorban az Appennini-félsziget. A fiókák a nyári időszak alatt elsősorban hazai megkerüléssel rendelkeznek, de mint nagyon korai vonuló, egyes példányai elérik az Adriai-tenger északi részét. Szeptemberben és októberben a megkerülések nagy része Olaszországból származik (Adria partvidéke), a tél elején már többségben vannak az olaszországi megkerülések, de már a Földközi-tenger egész medencéjében előkerülhetnek. A tél második felében döntően a Földközi-tenger középső medencéjét használják, de egyes egyedek a keleti és nyugati medencékbe is eljutnak. Márciusban és áprilisban a madarak zöme szintén az olasz csizma területén kerül meg, költési

időszakra a másodéves madarak fele tér vissza, a többi a nyarat is az Adria térségében tölti. A telelési időszakban jelölt példányokat északi fészkelőhelyeiken és telelési időszakban Közép- és Nyugat-Európa be nem fagyó vizeiről jelentették vissza.

Az 1990-es évek közepétől a madárfajok vonulási szokásainak (érkezési és indulási idő, telelő- és vonulóterületek, vonulási útvonal hossza) a klímaváltozással összefüggésbe hozható változásairól jelentős szakirodalom áll rendelkezésre, amelyek alapján feltételezhető volt, hogy a klímaváltozás hatásai a hazai sirályfajok vonulását is megváltoztatták.

Az egyes időszakok vonulás irányait az átlagok alapján hasonlítottam össze, mely során szignifikáns különbség adódott (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=29,58$ ;  $p=0,0001$ ). A páronkénti összehasonlítás (Mann–Whitney-próba) eredménye alapján (10. táblázat) az első időszak (1908–1950) szignifikánsan eltért a következő öt időszak átlagától. Továbbá az utolsó periódus szintén lényegesen különbözött az előtte lévő kettő kivételével a többitől.

Ha az utolsó három időszak vonulás irányainak adatait kiegészítjük a megfigyelésekkel, akkor hasonló eredményre jutunk (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=116,7$ ;  $p=0,0000$ ), azzal a különbséggel, hogy a 1991–2000 és a 2001–2010 közötti időszakok az összes többi időszakhoz képest szignifikánsan eltérőek voltak.

Fiókakorban jelölt egyedek esetében, a számos fiókakori jelölések ellenére, viszonylag kisszámú áttelepülő madár mutatható ki. A Kárpát-medencében és annak határaihoz közel, valamint Lengyelországban kerültek meg fészkelő egyedként.

A külföldön fiókaként jelölt madarak áttelepülési mintázata hasonló a hazai jelölési egyedekéhez, áttelepülés Cseh- és Lengyelország irányából figyelhető meg.

A hazai telelő állomány származási helye Dél-Finnország, a Baltikum, a Német-lengyel síkság, valamint a Cseh-medence; kisebb számban ukrainai és Nyugat-Európában fészkelő (leginkább észak-olasz) egyedek is érkeznek.

A **szerecsensirály** világállománya a 20. században az 1950-es évektől jelentősen növekedett, létszámban és elterjedési területben egyaránt. Az 1940-es és 1950-es években ukrainai élőhelyén (akkor szinte kizárólag a Tendra-öbölben fészkel) 40 000 pár körül alakult az állománya, amely 1966-ig 155 000 párra erősödött. Fluktuáló csökkenések után 1983-ban volt a legnagyobb állomány 335 000 párral. 1994-ben 60 000 pár fészkel, ekkor a faj világállományának teljes egésze 100 000–300 000 pár körüli. Az 1950-es évektől a faj areája és állománya bővült, sok közép-, dél- és nyugat-európai országban megtöbbszöröződött. A magpopuláció 20 éves ciklusokban fluktuált. A jelenlegi állománytrend csökkenő, annak

ellenére, hogy az ukrán populáción kívüli kisebb telepek száma és állománynagysága gyarapodik. Az állománynövekedés okai lehetnek a klímaváltozással összefüggő áttelepülések, az enyhébb telek, a faj nagy szaporodóképessége, az alkalmas fészkelőhelyek növekvő száma (víztározók, élőhely-rekonstrukciók, halastavak létrehozása), az emberi zavarás csökkenése.

A történelmi Magyarországon költése nem bizonyítható. Hazánkban 1940-ben, Rétszilason fészkel először, majd az 1950-es évektől néhány pár rendszeresen a szegedi Fehér-tavon. Az 1970-es években az Alföld néhány pontján is megjelent (Kiskunság, Biharugra) kisszámú fészkelőként. Állománya az 1980-as évek végétől és az 1990-es évek elejétől kezdett intenzíven növekedni. Stabil állomány alakult ki a Dunántúlon (pl. Sárvíz-völgye, Velencei-tóvidék) és az Alföld több pontján. 1996-ban 151 pár, 2008-ban 230–440 pár fészkel. Legnagyobb, 200 párt meghaladó telepei az utóbbi két évtizedben a Csaj-tavon és a Fehér-tavon voltak, 100 párt meghaladó telepe bizonyos években Bugyin és Rétszilason alakult.

A 765–900 páras hazai állományt valószínűleg befolyásolja a Somorja közelében (Šamorín, Szlovákia) található telep alakulása, ahol akár 360 pár is fészkelhet.

Vonuló madár, fészkelőhelyére áprilisban érkezik meg. A Fekete-tenger északi részén fészkelők (magpopuláció) a Fekete-tenger déli részén, a Mediterráneumban (Égei-tenger, Ibériai- és Appennini-félsziget partjai) telelnek, de egyes példányok elvonulnak az atlanti partokra is (Marokkó). Általában viszonylag szűk tengerparti sávban, gyakran folyódelták (Pó, Ebro, Rhone stb.) közelében tartózkodnak a vonuló telelő egyedek. A közép-európai madarak a nagy folyókat követve (Duna, Elba) jutnak el az atlanti partokra, ahol szétszóródnak, a nyugat-európai madarak az atlanti partokon telelnek. Az immatur madarak gyakran a telelőhelyen maradnak. Az egyik legjelentősebb telelőhelye az Ibériai-félsziget földközi-tengeri partvidéke (ezen belül is Katalónia), ahol akár a világállomány 50%-a is telelhet.

A legidősebb egyed 22 évig és 1 hónapig (Görögország), a második legidősebb egyed minimum 20 évig és 3 hónapig (Hollandia) élt.

Az Ukrajnában végzett intenzív gyűrzések kimutatták, hogy a madarak júliusban hagyják el a költőhelyet, az Adriára és Kelet-Líbiába augusztus, szeptember táján jutnak el, októberre a Földközi-tenger középső medencéjét érik el, néhány madár a Gibraltári-szoroson keresztül az atlanti partokra jut, ahol északra az Ibériai-félsziget és a francia atlanti partok, délre Nyugat-Afrika mentén telelnek (Marokkó). Néhány madár a Dnyepert követve eljut a Baltikumig, egyes egyedek a Fekete-tenger partjain telelnek (elsősorban az északi és keleti partokon).

Több madár a Duna vonalát követve jut el Közép-Európába, közvetve pedig a Velencei-öbölbe.

Az Eurázsiai-afrikai Madárvonulási Atlasz Közép- és Közép-Kelet-Európából Nyugat-Európa és az Ibériai-félsziget irányába mutat megkerüléseket. Mauritániából kettő, a Kanári-szigetokről és az Azori-szigetokről egy-egy elmozdulást mutat.

Bár a szerecsensirály 1940 óta fészkelő faja a hazai faunának, számottevő mennyiségben csak a jelentős állománynövekedése után kezdték jelölni. A dankasirályhoz hasonlóan ez a faj is nagyon korai vonuló, júliusban az egyedek nagy része már elvonul, sőt el is éri a telelőterületet. A hazai szerecsensirályok is jórészt a szárazföldi útvonalat követik, a nagy európai folyók vonalát követve, először a Duna vonalában, majd a Rajna völgyében. A kárpát-medencei egyik „klasszikus” vonulási útvonal a nagy folyókat követve ér a francia atlanti partokra, ahol a madarak egyik része áttelel, másik része a tél folyamán tovább szóródik az atlanti partokon, a Brit-szigetektől Marokkóig. Júliusban a madarak egy része még vonulásban van, de már sok egyed eléri az atlanti partokat, ahol szétterjedésük még nem jellemző, csak néhány egyed bukkan fel Dél-Angliában, illetve éri el a Vizcayai-öböl partját. Augusztus és szeptember hónapokban nagyobb számban szóródnak szét a Brit-szigeteken, néhány egyed eléri az Ír-szigetet, illetve nagyobb számban jelennek meg az Ibériai-félsziget atlanti partvidékén. Novembertől decemberig szóródnak szét leginkább az atlanti partvidéken, Norvégiától Marokkóig, ahol gyakran ápriliséig kitartanak. A másodéves madarak jó része a telelőhelyen nyaral át, egy szűkebb, nagyrészt a francia atlanti partokat és a Brit-szigeteket lefedő régióban. A hazai madarak másik „klasszikus” útvonala a Földközi-tenger nyugati medencéjébe irányul, két ágon: egyrészt az Adriai-tenger északi részét érintve a Pó-síkságon át a Camargue vidékét érintve, másrészt a svájci nagy tavaktól a Rhone folyását követve, a Rhone deltáján keresztül érik el. Július és szeptember között jobbra csak Katalóniában kerültek meg madarak, októbertől a teljes spanyol földközi-tengeri partvidéken megkezdődik telelésük, novembertől a Mediterráneum egész nyugati medencéjében szétszóródnak (Andalúzia partjai, Marokkó földközi-tengeri partvidéke, Málta, Dél-Olaszország). Természetesen ezeken a telelőhelyeken is maradnak átnyaraló ivaréretlen madarak. Ugyanakkor ezen vonulási sémától számos egyed eltér; vannak a szárazföld belsejében áttelelő példányok és számos, a mediterrán és atlanti telelőhelyek között váltó egyed is. Az egyes időszakok vonulás irányainak átlagát összehasonlítva, bár a számértékek kis eltérést mutattak, mégis szignifikáns különbség volt (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=1077$ ;  $p=0,0000$ ). A páronkénti összehasonlítás (Mann–Whitney-próba) eredménye alapján mindegyik időszak szignifikánsan eltért a másik két időszak átlagától.

Hazai jelölésű adult madarak leginkább a nyugati és északnyugati irányban váltottak fészkelőhelyet. Legnagyobb számban Franciaországban, a Loire völgyében jelentek meg.

A Kárpát-medencén belül fellelhető adatok alapján jelen van itt is a fészkelőhelyek váltása a jelentősebb telepek között. Külföldről bevándorló fészkelők közül a Benelux államok aránya kiemelkedik, de ez nem a valós arányt tükrözi, hanem valószínűleg a 2000-es években ezeken a területeken folytatott intenzív fiókjelölések és fészekesapdázásoknak köszönhető.

Az adult madarakra jellemzően a fiatalok is elsősorban a közép-francia és a Benelux telepeken jelentek meg fészkelő egyedként, de jelentős számú madár költött a közép-európai (német, lengyel) fészkelőhelyeken, feltehetően az itteni terjeszkedés fontos kiinduló populációját adva. Érdekes, hogy néhány fióka „visszatért” a faj magpopulációja felé (Duna-Delta, Ukrajna).

A külföldön fiókaként jelölt madarak áttelepülési mintázata hasonló a külföldön adultként jelölt költőmadarak áttelepülési mintázatához, elsősorban Nyugat-Európából. Egyedi adat és egyben az egyetlen bizonyíték a keleti populációkból történő áttelepülésre egy görögországi jelölésű egyed bizonyított hazai költése.

A **viharsirály** állománya a 19. századtól, elsősorban a 20. században növekedett Európában, de Fennoskandináviában jelentős állománycsökkenés is tapasztalható volt, feltehetően az ezüstsirályal való kompetíciója következtében, ami a tengerpartokon fészkelő állományokat a szárazföld felé mozgatta. A faj világállománya 2 000 000 pár körüli. A legnagyobb számban a törzsalak (Európa) és a *L. c. heinei* (Európa, Közép-Szibéria) fészkel, a *L. c. kamtschatschensis* (Kelet-Ázsia) és a *L. c. brachyrhynchus* (pacifikus Észak-Amerika) alfajok ritkábbak. Az 1890-as évektől a faj areája és állománya sok északnyugati és közép-európai országban bővült. Az állománynövekedés meglehetősen fluktuáló volt, sok országban a tetőzés után jelentősen visszaesett. Az állománynövekedés okai lehetnek a klímaváltozással összefüggő enyhébb telek, a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), az alkalmas fészkelőhelyek növekvő száma (víztározók, élőhely-rekonstrukciók, halastavak létrehozása), a vizek gyors eutrofizációja a múlt század közepén (az ezzel összefüggő táplálékbázis-növekedés), a faj bizonyos mértékű kultúrakövető viselkedése, szinantropizációja (például a háztetők biztonságos fészkelőhelyként való használata), a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, mint táplálékforrás intenzív használata, esetleg a természetes ellenségek lecsökkent száma. A növekedés utáni állománycsökkenés okai: az expanzió utáni

állománystabilizáció, kompetíció a növekvő állományú ezüstsirállyal, valamint az idegenhonos ragadozók (különösen az amerikai nyérc) elszaporodása.

A viharsirály 1988-ban fészkelte először Kiskunlacházán, ahol a következő években 2–4 pár költött, 2006-ig. Fészkelte Sárszentmihályon, Gyöngyöshermánon és Gyékényesen is. Legutóbbi ismert fészkelőhelye Pötréte volt. Sporadikus költőfaj a Dunántúl és a Duna–Tisza köze sóderbánya-, vagy tőzegebánya-tavain. Hazai fészkelései egész elterjedési területének legdélebbi költései közé tartoznak.

Elterjedésének nagy részén rövid- vagy középtávú vonuló. A *L. c. kamtschatschensis* Délkelet Ázsiában telel az Usztyuri-vidéktől Japánig, egészen Dél-Kínáig. (A *L. c. brachyrhynchus* Észak-Amerika nyugati felén, Dél-Alaszkától Kaliforniáig telel. A *L. c. heinei* a Balti-tenger, a Fekete-tenger és a Kaszpi-tenger déli partvidéke, és a Perzsa-öböl mentén telel. Egyes példányai az Északi-tengeren is megjelennek (Dánia, Észak-Németország, Hollandia, Nagy-Britannia). A Földközi-tenger keleti medencéjében (Evros-delta, Izrael) ritka. A Mongóliában fészkelő állományok Kínában telelnek, ahol korábban vonul, mint a *L. c. kamtschatschensis*.

A törzsalak Nyugat-Európából a keményebb telek hatására az Ibériai-félszigeten telel, de példányai eléri Marokkót is. Skandináv eredetű példányok a Földközi-tenger medencéjében is telelnek. Norvégiából és Oroszországból a Brit-szigetekre (is) vonulnak rendszeresen, Hollandiában és Nagy-Britanniában a populáció nagyobb része helyben áttelel. Általában szűk tengerparti sávban vonul. Dél-Skandináviában két vonulási hulláma van; a Fennoskandináviában kelt elsőéves madarak június közepén indulnak, amikhez június végén, július elején csatlakoznak a másodéves példányok, melyeket az adult madarak követik június közepi indulással és júliusi, augusztus eleji csúccsal. A fiatalok második hulláma szeptember–októberre esik, amit követ az adult madarak második hulláma október végén, november elején, amihez vélhetően sok *L. c. heinei* is csatlakozik. A legidősebb egyed Európában 33 évig és 8 hónapig (Dánia), a második legidősebb 31 évig és 9 hónapig hordta a gyűrűt, az észak-amerikai korrekorder megkerülésekor 20 éves és 8 hónapos volt.

A kisszámú hazai fészkelőállományának vonulását nem ismerjük, a fiókaként gyűrűzött egyedek közül nincs megkerülés. Hazai gyűrűzéseinek maximuma január második felére esik. A hazai jelölésű példányok, a jelölést követő időszakban részint szétszóródtak más, elsősorban közép-európai telelőhelyeken, különösen a Cseh- és a Morva-medencében, valamint Dél-Lengyelországban, kisebb létszámban a Balti-partokon és Nyugat-Európában. A madarak egy része továbbvonult délnyugati irányban, elsősorban Svájc nagy tavait (Genfi- és Bodeni-tó), valamint a Pó-síkságot felkeresve.

Magyarországon gyűrűzött példányok megkerültek a költőterületen is (Balti-térség) és egy egyed Észak-Oroszországban az Urál északnyugati lábánál, valószínűsítve, hogy a szibériai viharsirály *L. c. heinei* alfajról van szó.

A külföldi jelölésű egyedek szintén részben a közép-európai telelőhelyekről átváltó példányok, valamint a skandináv és balti fészkelőhelyekről érkeznek.

A **sárgalábú sirály** korábbi állományváltozásait nehéz követni, mert a 20. század végéig az ezüstsirály alfajaként kezelték. A faj világállományának nagy része Európában költ, kisebb része a Földközi-tenger afrikai partjain 200 000–500 000 pár közötti. *L. m. atlantis* 7500–20 000 pár körüli állománnyal rendelkezik (Madeira és a Kanári-szigetek).

Az állománynövekedés okai lehetett a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), a faj bizonyos mértékű kultúrákövető viselkedése, szinantropizációja, a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók, valamint a halászati hulladék, angol kifejezéssel a „fishing discards” (visszadobott, élő, sérült, vagy elpusztult, nem piacképes hal, ez gyakran nagyobb mennyiségű, mint a hasznosított fogás), mint táplálékforrás intenzív használata. Az uniós előírások következtében megszűnő válogatás nélküli, folyamatos földtakarást nem használó kommunális lerakók használata és a halászati hulladék csökkentése feltehetően lassítani fogja az állománynövekedést .

A faj a Dunántúlon ritka költőfaj. Először 1988-ban Sárszentmihályon, később Fertőújlakon, több alkalommal fészkel. Van költési adata Pötrétéről. Az utóbbi években a Kis-Balatonon és Várpalotán fészkel.

A franciaországi, ibériai és északnyugat-afrikai populációik leginkább állandók, a mediterrán és az atlanti térségbe maradnak. A délnyugat-európai, kelet-mediterrán és az Adria környékéről származó madarak költés utáni beáramlanak északnyugati irányba, Nyugat-, Észak- és Közép-Európába. A legkorábbi hullám Közép-Európát éri el, elsősorban az első- és másodéves madarak által. Július és szeptember között Közép-Európában ez a faj a leggyakoribb nagysirály. A térséget november elejére elhagyják. Nyugat-Európába (Brit-szigetek, Dél-Skandinávia) az Észak-Adriáról, Franciaországból és Dél-Németországból érkeznek madarak. Észak-ibériai gyűrűs madarak kerültek meg Nagy-Britanniában és Franciaországban. Állománynövekedés tapasztalható Nyugat-Európában, ami az 1980-as évektől jelentős. A Brit-szigetekre az első beáramlási csúcs július közepén, végén kezdődik (az adult madarakkal), amit a fiatalok beáramlása követ augusztus elején. A következő jelentős beáramlást augusztustól október közepéig adult madarak végzik. Hasonló a faj



diszperziós mozgása Franciaország atlanti partjain és Belgiumban is. A gyűrűzések alapján a belgiumi és hollandiai késő nyári sárgalábú sirályok a Földközi-tenger nyugati medencéjéből (Spanyolország, Olaszország) származnak. Dél-Skandináviában (Dánia, Dél-Svédország) július és november között rendszeresen előfordul. Észak- és Nyugat-Európát tétre jórészt elhagyják a madarak. Kóborló madarak felbukkantak Izlandon és Finnországban is.

A *L. m. atlantis* jórészt állandó madár, néhány kóborló madár eljut Nyugat-Afrikába (Szenegál, Guinea, Nigéria) és Észak-Amerika keleti partjaira.

Korábbi hazai vonulási viszonyai a rendszertani változások miatt nem volt tisztázott.

A Magyarországon jelölt fiókok közül nem került meg egy sem. A hazai jelölésű egyedek (főleg hulladéklerakón végzett gyűrűzések eredményeként) a Kárpát-medencében az adriai partokon, Dél-Lengyelországban és Ukrajnában kerültek meg.

A Magyarországon megkerült példányok elsősorban az Adria menti, kisebb részben egyéb közép- (Lengyelország, Németország) és kelet-európai (Ukrajna, Románia, Bulgária) fészkelő- és táplálkozóhelyekről származnak.

A **sztyeppi sirály** korábbi állományváltozásait nehéz követni, mert a 20. század végéig az ezüstsirály, majd a sárgalábú sirály alfajaként kezelték. A faj a Palearktiszban költ Közép-Ázsiától Nyugat-Európáig, világállománya 100 000–200 000 pár. Az állománynövekedés okai lehetett a faj törvényes védelme szerte Európában (üldözések csökkenése), a faj bizonyos mértékű kultúrakövető viselkedése; szinantropizációja, a lakossági hulladék 20. században megnövekedett termelése és ezzel párhuzamosan a kommunális hulladéklerakók elterjedése, valamint a vágóhídi hulladék fogyasztása.

Magyarországon 1996-ban fészkel először, a gátéri Fehér-tavon. 1997-től költ a Hortobágy térségében, 2003-tól a Hortobágyi-halastó gyarapodó számú rendszeres fészkelője, Kelet-Magyarországon néhány egyéb ponton is fészkel növekvő állománnyal.

A faj vonuló, főképpen a Fekete-tenger és a Kaszpi-tenger déli részén, valamint a Perzsa-öböl mentén telel. Ritka a Vörös-tenger déli részén és az indiai szubkontinensen. Az első példányok (fiatalok és adultak egyaránt) júliusban kezdik a vonulást. Költés után a nagy folyókat (Volga, Duna, Dnyeper) követő, nyugatra, északnyugatra tartó vonulása is megfigyelhető. A madarak szétszóródnak Közép- és Nyugat-Európa országaiban (Dél-Skandinávia, Hollandia, Franciaország, Németország, Magyarország, Lengyelország, Olaszország). Magyarországon és Lengyelországban szeptember közepén tapasztalható a beáramlási csúcs. Nyugat-Európában az első példányok júliusban jelennek meg, majd számuk augusztus közepéig növekszik. A madarak létszáma augusztus és október között tetőzik, amit

gyakran követ egy második csúcs október és november közepe között. A legtöbb Európába érkező madár elsőéves, de az 1990-es évektől az adult madarak száma is egyre növekszik. Közép-Európában november és január közepe között jóval gyakoribb, mint a sárgalábú sirály. Visszavonulása februárban és márciusban zajlik. Kóborló példányai Finnországba, Norvégiába és Írországra is eljutottak. Áprilisban kezdi elfoglalni fészkelőhelyeit. Korábbi hazai vonulási viszonyai a rendszertani változások miatt nem volt tisztázott.

A sztyeppi sirály, más sirályfajokhoz hasonlóan, vonulását korán (júliusban) megkezdi, a fiatalok (nyáron, ősz elején) határozott északnyugati vonulási útvonalat rajzolnak ki, mely irány az ősz előrehaladtával délnyugatra fordul és egyes példányok felbukkannak a Földközi-tenger középső medencéjében. Tavaszi vonuláskor Nyugat-Európából fokozatosan térnek haza, egyes egyedek második életévüket is a telelőterületeken kezdik meg. Az adult madarak vonulásmintázata a fiatalokéhoz hasonló. Magyarországra egész távolról, a Kelet-európai síkságról is érkeznek telelésre madarak.

A Magyarországon fiókaként gyűrűzött sztyeppi sirályok esetében a kézrekerüléseket a megfigyelési adatokkal együtt vizsgáltam. Az adatokat tartalmazó két utolsó időszak vonulási irányainak átlagát összehasonlítva, bár a számértékek jelentős eltérést mutattak, mégis csak marginálisan szignifikáns különbség volt (Mann–Whitney-próba  $U=427$ ;  $p=0,056$ ).

A **három sirályfaj**, a dankasirály, a szerecsensirály és a sztyeppi sirály hazánkban fiókaként gyűrűzött egyedei esetében jelentős változást mutatott a vonulási irányok módosulása az idő előrehaladtával. A jelenlegi vonulási irány meghatározásához az utolsó bő egy évtized, azaz a 2011-2022 közötti időszak kézrekerülési és megfigyelési adatait hasonlítottam össze. Mindhárom faj átlagos vonulási iránya és távolsága között lényegi eltérés van (Kruskall–Wallis-próba az irány:  $H(\chi^2)=1554$  és a távolság esetében:  $H(\chi^2)=2699$ ;  $p=0,0000$ ; páronkénti Mann–Whitney-próba  $p=0,0000$  minden esetben).

Mindhárom faj esetében a vonulás fő útvonala jól elkülönül, amit igazán a medián értéke mutat legjobban. Míg a dankasirálynál a legnagyobb gyakorisággal Olaszországból, addig a szerecsensirály esetében Franciaországból, a sztyeppi sirálynál pedig Lengyelországból származott a legtöbb megkerülési adat.

## 5. Javaslatok

A leggyakoribb sirályfajunk, a dankasirály állománya 30 év alatt 75%-kal csökkent, és a szerecsensirály állománya is jelentősen fluktuált az utolsó két évtizedben. Fontos volna az állományváltozás okainak pontosabb ismerete. Mivel a fészkelőhelyek, a klímaváltozás negatív hatásai ellenére, nagyrészt rendelkezésre állnak (mesterséges halastavak, kavicsbányatavak, élőhely-rekonstrukciók) feltehetőleg a táplálékkínálat (különösen a fészkelési, fiókanevelési időszakban) szűkülhetett be. Ezért fontos lenne különösen a költési idő alatti élőhelyhasználat minél pontosabb ismerete. A műholdas jeladózás évtizedek óta elterjedt módszer, a jelenlegi technológia kiforrott, és már sokkal kisebb anyagi ráfordítást igényel, bár továbbra is jelentős költségvonzatú kutatási módszer, mint egy-két évtizeddel ezelőtt. A dankasirály és a szerecsensirály esetében nem volt ilyen kutatás. Sztyeppi sirályból eddig kilenc egyedet jelölt a HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Vízi Ökológiai Intézet Tisza-kutató Osztálya a magterjesztés vizsgálata céljából Magyarországon (adatok feldolgozás alatt) (Koleszár Balázs szívélyes szóbeli közlése). Nagyban bővíthetné ismeretünket és valószínűleg információkat adna természetvédelmi intézkedések meghozatalához (pl. mezőgazdasági támogatások szempontrendszerének változtatása stb.) 10-10 fészkelő adult példány dankasirály és szerecsensirály műholdas jeladóval történő felszerelése a Dunántúlon és az Alföldön, a nagyobb magyarországi fészektelepeken egyenletesen elosztva.

Dankasirály esetében, meg kellene fontolni a hazai védettségi szint emelését. Több már fokozottan védett státuszú faj (fehér gólya, nagy kócsag, füles kuvik /*Otus scops*/, kuvik /*Athene noctua*/, gyurgyalag /*Merops apiaster*/) országos állománya hasonló (vagy adott esetben nagyobb mint a dankasirályé) (SZÉP *et al.* 2022), de nem elsősorban a jelenlegi fészkelőállomány relatív nagysága, hanem az ehhez vezető évtizedes rendkívül negatív trend, az 1980-as évek közepéhez képest negyedére zsugorodott állomány indokolná a faj felvételét a fokozottan védett madárfajok közé.

## 6. Tézisek

1. A hazánkban fészkelő öt sirályfaj esetében jelentős állománydinamikai változások következtek be az elmúlt évtizedekben. A leggyakoribb fészkelő sirályfajunk a dankasirály, mely őshonos Magyarországon, bizonyíthatóan a 19. századból, a hazai madártani szakirodalom kezdeti időszakából is származnak fészkeléséről sporadikus beszámolók és korai keletkezésű tojásgyűjteményekben is találunk a fajtól származó mintákat. A legnagyobb számban az 1980-as évek közepén költött, ekkor állománya 15 000 pár körül alakult. A jelenlegi állományt, a Nyugat-Európában tapasztalható trendeket követve, nagyon jelentős (75%-os) csökkenés érintette, nagy valószínűséggel a táplálékbázisra negatívan ható közös agrárpolitika és a klimatikus hatások következményeként.

2. A hazai dankasirályok nagyon korai vonulással (gyakran már júniusban elhagyják a költőterületet), elsősorban délnyugati vonulási iránnyal a Földközi-tenger középső és nyugati régióiban telelnek. Az utóbbi két évtizedben – feltehetően a klímaváltozás következtében – a telelőterület az északnyugati, az atlanti partok irányába tolódott. Az egyes időszakok vonulási irányai között, az átlagok alapján összehasonlítva, szignifikáns különbség adódott (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=29,58$ ;  $p=0,0001$ ). A páronkénti összehasonlítás (Mann–Whitney-próba) eredménye alapján az első időszak (1908–1950) szignifikánsan eltért a következő öt időszak átlagától. Továbbá az utolsó periódus (2011–2020) szintén lényegesen különbözött az előtte lévő kettő (1991–2000 és 2001–2010) kivételével a többitől.

Ha az utolsó három időszak vonulás irányainak adatait kiegészítjük a megfigyelésekkel, akkor hasonló eredményre jutunk (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=116,7$ ;  $p=0,0000$ ), azzal a különbséggel, hogy a 1991–2000 és a 2001–2010 közötti időszakok, valamennyi másikhöz képest, szignifikánsan eltérőek voltak. Mindkét esetben a vonulási irány hosszú távú változásában egyértelmű trend figyelhető meg, évtizedes viszonylatban jellemzően 4°-os változással.

A Magyarországon fiókaként gyűrűzött dankasirályok áttelepülése leginkább csak a Kárpát-medencén belül mutatható ki, a feltételezett betelepülők is csak a Kárpát-medencével szomszédos területekről származnak.

3. A hazai szerecsensirályok jórészt a szárazföldi útvonalon vonulnak, a nagy európai folyók vonalát követve. Először a Duna vonalában, majd a Rajna völgyében vonulva érnek

Franciaország atlanti partjaira, ahol a madarak egy része áttelel, másik részük pedig a tél folyamán tovább szóródik az atlanti partokon, a Brit-szigetektől Marokkóig. Júliusban a madarak egy része még vonulásban van, de már sok egyed eléri az atlanti partokat, ahol szétterjedésük még nem jellemző. Novembertől decemberig szóródnak szét, leginkább az atlanti partvidéken, Norvégiától Marokkóig. A másodéves madarak jó része a telelőhelyen nyaral át, egy szűkebb, nagyrészt Franciaország atlanti partjait és a Brit-szigeteket lefedő régióban. A hazai madarak másik útvonala a Földközi-tenger nyugati medencéjébe irányul, két ágon: egyrészt az Adriai-tenger északi részét érintve a Pó-síkságon és a Camargue vidékén át, másrészt a svájci nagy tavaktól a Rhone folyását követve a Rhone deltáján keresztül érik el ezt a területet. Vannak a szárazföld belsejében áttelelő példányok és számos telelőhelyváltó egyed is. Hazai jelölésű adult madarak leginkább nyugati és északnyugati irányban váltottak fészkelőhelyet. A Kárpát-medencén belül fellelhető adatok alapján jelen van itt is a fészkelőhelyek váltása a jelentősebb telepek között. A külföldről bevándorló fészkelők közül a benelux államokból (Hollandia, Belgium) érkezők aránya emelkedik ki. Az adult madarakra jellemzően a fiatalok is elsősorban a közép-francia és a benelux államokbeli telepeken jelentek meg fészkelő egyedként, de jelentős számú madár költött a közép-európai fészkelőhelyeken is. Néhány fióka „visszatért” a faj magpopulációjára felé (Fekete-tenger).

A külföldön fiókaként jelölt madarak áttelepülési mintázata hasonló a külföldön adultként jelölt költőmadarak áttelepülési mintázatához. Egyedi adat és egyben az egyetlen bizonyíték a keleti populációkból történő áttelepülésre egy görögországi jelölésű egyed bizonyított hazai költése.

Az egyes időszakok vonulási irányainak átlagát összehasonlítva, bár a számértékek kis eltérést mutattak, mégis szignifikáns különbség volt (Kruskall–Wallis-próba  $H(\chi^2)=1077$ ;  $p=0,0000$ ). A páronkénti összehasonlítás (Mann–Whitney-próba) eredménye alapján mindegyik időszak szignifikánsan eltért a másik két időszak átlagától. Azaz e fajnál is kimutatható a klímaváltozás hatása a vonulásra.

**4.** A viharsirály 1988-ban fészkelte először Kiskunlacházán, ahol a következő években 2–4 pár költött. A sárgalábú sirály a Dunántúlon ritka költőfaj. Először Sárszentmihályon, később Fertőújlakon, több alkalommal fészkelte, de van költési adata Pötrétéről is. Az utóbbi években a Kis-Balatonon és Várpalotán fészkelte. A sztyeppi sirály 1996-ban fészkelte először a gátéri Fehér-tavon, 1997-től költ a Hortobágy térségében, 2003-tól a Hortobágy gyarapodó számú rendszeres fészkelője. Jelenleg az országos állomány 100–200 pár közötti. A hazai jelölésű madarak fiatal- és időskorban Közép- és Nyugat-Európában szóródnak szét, télen a Földközi-

tenger középső medencéjében is megjelenhetnek. Hozzánk a Kelet-európai-síkság középső részéről érkeznek telelésre madarak, melyek biztosan nem a hibridzónából származnak.

**5.** A három leggyakoribb hazai sirályfaj: a dankasirály, a szerecsensirály és a sztyeppi sirály jelenlegi vonulásának elemzéséhez az utolsó bő egy évtized, azaz a 2011–2022 közötti időszak kézrekerülési és megfigyelési adatait hasonlítottam össze. Mindhárom faj átlagos vonulási iránya és távolsága között lényegi eltérés van (Kruskall–Wallis-próba az irány:  $H(\chi^2)=1554$  és a távolság esetében:  $H(\chi^2)=2699$ ;  $p=0,0000$ ; páronkénti Mann–Whitney-próba:  $p=0,0000$  minden esetben). Míg a dankasirálynál a legnagyobb gyakorisággal Olaszországból, addig a szerecsensirály esetében Franciaországból, a sztyeppi sirálynál pedig Lengyelországból származott a legtöbb megkerülési adat. A megkerülések alapján készült denzitástérképen (heat map) jól elkülönülnek a vonulás frekventált területei: a dankasirály esetében Észak- és Dél-Olaszország, a szerecsensirálynál Franciaország atlanti partvidéke, a sztyeppi sirály esetében a Kárpát-medence északnyugati része és a Német-lengyel síkság.

## 7. Köszönetnyilvánítás

Lehetetlenség felsorolni mindazon személyeket, akik az elmúlt harminc évben a gyűrűzőmunkámat segítették, hiszen a sirálytelepi gyűrűzés egy csapatmunka. Összességében biztos, hogy számuk jóval meghaladja a 100 (200?) főt. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület különböző helyi csoportjaitól, a Pilis Természetvédelmi Egyesülettől, a Fővárosi Állat- és Növénykerttől, valamint a Pullus Alapítványtól érkezett zömében a sok-sok önkéntes. Kiemelném az utóbbi évek részvevői közül Horváth Balázst, Horvát Gábort, Karcza Zsoltot, Morvai Edinát, Tasnádi Évát, Tarján Barnát, a korábbi évekből pedig Eddie Fritze-t (Dánia) és néhai Hajtó Lajost, akik nemcsak segítettek, hanem a sirályokkal kapcsolatos tudásukat is megosztották velem.

A rétszilasi területen az Aranyponty Zrt., a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság és a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai segítették tevékenységünket.

Kiemelt köszönet illeti Karcza Zsoltot, aki a Gyűrűzőközpont vezetőjeként elengedhetetlen segítséget nyújtott az adatok válogatásában, rendezésében és a megkerülési térképek készítésében. Szintén köszönöm munkatársnőm, Sándor Krisztina a térképek elkészítésében nyújtott segítségét.

Külön köszönettel tartozom dr. Kovács Gyulának, aki témavezetői feladatkörénél sokkal jelentősebb és nélkülözhetetlen segítséget nyújtott a dolgozat elkészültéhez.

Rendkívül hálás vagyok Dr. Faragó Sándor akadémikus úrnak, aki a mindenkor felmerülő akadályokat oly hatékonyan görgette el.

A rendkívül precíz nyelvi lektorálásért Fejes Évát és dr. Hadarics Tibort illeti meg hatalmas köszönet.

Köszönettel tartozom munkahelyemnek, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóságnak, a dolgozat véglegesítéséhez biztosított alkotói szabadságért.

## 8. Irodalomjegyzék

- AGÁRDI E. (1968): Dankasirály-telep a balatoni Nagyberekben. *Aquila* **75**: 287, 298–299.
- ALBERT L., HAJTÓ L. & SZINAI P. (2004): Status of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in Hungary at the beginning of the 21th century. *Aquila* **111**: 9–11.
- ARDAMATSKAYA T. B (1999): Breeding sites of Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in the countries of the former Soviet Union. In: MEININGER P. L., HOOGENDOORN W., FLAMANT R. & RAEVEL P. (eds.): *Proceedings 1st International Mediterranean Gull Meeting. Le Portel, Pas-de-Calais, 4–7 September 1998*. EcoNum, Bailleul: 19–24.
- ÁRKOSI J. (1989): Az ezüstsirály (*Larus argentatus*) első hazai költése. *Madártani Tájékoztató* 1989 (július–december): 21–22.
- BAGYURA J., PROMMER M. & SZITTA T. (2022): Kerecsensólyom *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834. In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 2. kötet. *Sólyomalakúak és bagolyalakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 465–503.
- BAIERLEIN F., DIERSCHKE J., DIERSCHKE V., SALEWSKI V., GEITER O., HÜPPOP K., KÖPPEN U. & FIEDLER W. (2014): *Atlas des Vogelzugs: Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel*. Aula-Verlag, Wiebelsheim. 567 p.
- BAKACSI G. & SZÉLL A. (2009): Szerecsensirály. In: CSÖRGŐ T., KARCZA ZS., HALMOS G., MAGYAR G. GYURÁCS J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk): *Magyar madárvonulási atlasz*. Kossuth Kiadó, Budapest: 325–329.
- BANKOVICS A. (1978): Néhány madárfaj állományadata a Kiskunsági Nemzeti Park területén 1978-ban. *Madártani Tájékoztató* 1978 (november–december): 8–10.
- BANKOVICS A. (1980): A Kiskunsági Nemzeti Park területén költő fontosabb madárfajok állománya 1979-ben. *Madártani Tájékoztató* 1979 (január–március): 9–11.
- BANKOVICS A. (1981): A KNP területén költő fontosabb madárfajok állománya 1980-ban költőpáronként (kivéve túzok!). *Madártani Tájékoztató* 1981 (július–szeptember): 129.
- BANKOVICS A. (1982): A Kiskunsági Nemzeti Park és a Péteri-tó területén költő fontosabb madárfajok állománya 1981-ben. *Madártani Tájékoztató* 1982 (január–március): 26–29.



- BANKOVICS A. (1989): Viharsirály (*Larus canus*) fészkelése Magyarországon. 1989. *Madártani Tájékoztató* 1989 (július–december): 22–23.
- BANKOVICS A. (1991): Nidobiológiai adatok a viharsirály (*Larus canus*) első hazai fészkeléseiről. In: GYURÁ CZ J. (szerk.): *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület III. Tudományos Ülése. Szombathely, 1991.* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Szombathely: 235–243.
- BANKOVICS & BOGNÁR G. (1983): A Kiskunsági Nemzeti Park, a Péteri-tó és a Szelidi-tó körzetében költő fontosabb madárfajok állománya 1982-ben. *Madártani Tájékoztató* 1983 (január–június): 19–22.
- BAROSS G. (szerk.) (1998): *Az Aggteleki Nemzeti Park.* Mezőgazda, Budapest. 519 p.
- BÁTKY G., CSONKA P. & SZABÓ M. (2019): Egy rekultivált kavicsbánya madártani értékelése. *Aquila* **126**: 73–82.
- BERETZK P. (1944): A szegedi Fehértó madárvilága 10 éves megfigyelés alapján. *Aquila* **50**: 317–344.
- BERETZK P. (1950): The avifauna of the Fehértó near the town Szeged. *Aquila* **51–54**: 51–80.
- BERETZK P. (1955): A szerecsensirály fészkelése a szegedi Fehér-tavon. *Aquila* **59–62**: 369–370, 430–431.
- BERETZK P. (1957): Zavart sirálytelepek fiókapusztulása. *Aquila* **63–64**: 283, 341–342.
- BERETZK P. (1959): A szerecsensirály rendszeres fészkelése a fehértavi rezervátumon. *Aquila* **65**: 281, 343.
- BERETZK P. (1960): A szerecsensirály újabb fészkelése. *Aquila* **66**: 276, 310.
- BERETZK P. (1962): Adatok a dankasirály táplálkozásához. *Aquila* **67–68**: 216–217, 250.
- BERETZK P. (1964): Adatok a Duna–Tisza köze madárvilágához. *Aquila* **69–70**: 258–260.
- BERETZK P., PUSKÁS L. & SÁRA J. (1973): AZ 1972. év költési időszakának megfigyelési adataiból Szegedi Fehértó. *Pusztta* **3**: 6–9.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status.* Birdlife International, Cambridge, UK. 374 p. /Birdlife Conservation Series 12./

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021): *European red list of birds*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. – <https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2022/05/BirdLife-European-Red-List-of-Birds-2021.pdf> (letöltés 2022.08.30.)
- BOD P. & MOLNÁR L. (1980): A Csaj-tó és környéke. In: MARIÁN M. (szerk.): *A Dél-Alföld madárvilága*. Somogyi-könyvtár, Szeged: 83–88.
- BOLDOGH S. (1999): A Kossuth Lajos Tudományegyetem madártani gyűjteménye. A *Debreceni Déri Múzeum Évkönyve* 1997–1998: 7–18.
- BØNLØKKE J., MADSEN J. J., THORUP K., PEDERSEN T. K., BJERRUM M. & RAHBEK C. (2006): *Dansk trækfugleatlas*. Forlaget Rhodos, Humlebaek. 878 p.
- BOROS E. & PIGNICZKI Cs. (2001): A feltöltődött szikes tavak rekonstrukciója és a szikes mocsári vegetáció kezelése a kiskunsági szikes tavaknál. *Tűzok* **6**(1): 8–14.
- CAMA A., JOSA P., FERRER-OBOL J. & ARCOS J. M. (2011): Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* wintering along the Mediterranean Iberian coast: numbers and activity in the rhythms in the species' main winter quarters. *Journal of Ornithology* **152**(4): 897–907.
- CARBONERAS C., TAVECCHIA G., GENOVART M., REQUENA S., OLIVE M. & ORO D. (2013): Inferring geographic origin, population structure and migration routes of a wintering population of Mediterranean Gulls from resightings data. *Population Ecology* **55**(2): 343–351.
- CEPÁK J., FORMÁNEK J., HORÁK D., JELÍNEK M., KLVAŇA P., SCHRÖPFER L., ŠKOPEK J. & ZÁRYBNICKÝ J. (2008): *Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky*. Aventinum, Praha. 607 p.
- CHERNEL I. (1899): *Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre*. Magyar Ornithologiai Központ, Budapest. 187 + 830 p.
- CHUDÝ A. & BENKO S. (2017): Hniezdenia čajok a rybárov na Hrušovská zdrži v rokoch 2012–2017. *Vitáky* **12**(2): 6–7.
- CHYTL J., POPRACH K. & HALUZÍK M. (2010): Migrační chování české populace racka černohlavého (*Larus melanocephalus*). *Sylvia* **46**: 107–123.
- CRAIK J. C. A. (1995): Effects of North American Mink on the breeding success of terns and smaller gulls in west Scotland. *Seabird* **17**: 3–11.

- CRAMP S. & SIMMONS K. E. L. (eds.) (1983): *Handbook of the birds of Europe, the Middle East, and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Volume 3. *Waders to gulls*. Oxford University Press, Oxford. 913 p.
- CROCHET P.-A. & JOYNT G. (2015): *AERC TAC checklist of bird taxa occurring in Western Palearctic region, with distributional notes on subspecies*. 15th draft. – [http://www.aerc.eu/DOCS/Bird\\_taxa\\_of%20the\\_WP15.xls](http://www.aerc.eu/DOCS/Bird_taxa_of%20the_WP15.xls) (letöltés 2022.08.30.)
- CSÖRGŐ T., KARCZA ZS., HALMOS G., MAGYAR G., GYURÁ CZ J., SZÉ P T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.) (2009): *Magyar madár vonulási atlasz*. Kossuth Kiadó, Budapest. 672 p.
- DANKOVICS R. & VIG K. (2002): A szombathelyi Savaria Múzeum recens gerinces (Vertebrata) gyűjteménye I. A Kárpát-medencében gyűjtött példányok. *Savaria* **27**: 31–110.
- DENAC D. & BOŽIČ L. (2009): Breeding of the Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in Slovenia. *Annales. Series historica Naturalis* **19**(1): 17–24.
- VAN DIJK K., OOSTERHUIS R, MIDDENDORP B. & MAJOUR A. F. (2012): New longevity records of Black-headed Gull *Larus ridibundus*, with comments on wear and loss of aluminium rings. *Dutch Birding* **34**(1): 20–31.
- DONALD P. F., SANDERSON F. J., BURFIELD I. J. & VAN BOMMEL F. P. J. (2006): Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **116**: 189–196.
- DUBININA Y. Y. (2015): The seasonal placement of the Caspian Gull *Larus cachinnans* from the northern-western coast of the Azov Sea based on ringing results. *Avocetta* **39**: 59–66.
- EATON M. & THE RARE BREEDING BIRDS PANEL (2020): Rare breeding birds in the United Kingdom in 2018. *British Birds* **113**(12): 737–791.
- EBELS E. B. (2002): Transatlantic vagrancy of Palearctic species to the Caribbean region. *Dutch Birding* **24**(4): 202–209.
- ECSEDI Z. (szerk.) (2004): *A Hortobágy madárvilága*. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület – Winter Fair, Balmazújváros – Szeged. 588 p.
- EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL, BIRDLIFE INTERNATIONAL (2019): Trends of common birds in Europe. – <https://pecbms.info/> (letöltés 2022.08.30.)

- FARAGÓ Á., HARSÁNYI K., KUTSCHI P., OTTÓ E. & SZENTIRMAI I. (2018): Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság madártani tevékenységei 2018-ban. *Cinege* **23**: 6–11.
- FARAGÓ Á., HARSÁNYI K., KUTSCHI P., OTTÓ E. & SZENTIRMAI I. (2019): Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság madártani tevékenységei 2019-ben. *Cinege* **24**: 28–34.
- FARAGÓ S. (1990): *A túzok Magyarországon*. Venatus, Szentendre. p. 78. /Venatus Kiskönyvtár/
- FARAGÓ S. (szerk.) (2012): *Nyugat-Magyarország fészkelő madarainak elterjedési atlasza*. Nyugat-magyarországi Egyetem Könyvkiadó, Sopron. p. 278.
- FARAGÓ S., CSEH P. & HADARICS T. (2015): Czvalinga István tojásgyűjteménye. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 317–377.
- FAURE J.-M. (1969): Les migrations des Mouettes Rieuses *Larus ridibundus* L. Francaises. *L'Oiseau* **39**: 202–224.
- FENYŐSI L., CSÓR S., HORVÁTH Z. & MEZEI E. (2004): A viharsirály (*Larus canus*) újabb költőhelye Magyarországon. *Aquila* **111**: 199–200, 212.
- FENYVESI L. (1992a): Szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) fészkelése Soponyán. *Madártani Tájékoztató* 1992 (január–június): 23.
- FENYVESI L. (1992b): A Velencei-tavi Madárrezervátum és a Dinnyési Fertő fészkelési eredményei 1991-ben. *Madártani Tájékoztató* 1992 (január–június): 19–20.
- FENYVESI L. (1994): Költési eredmények a Dinnyési Fertőről (1993). *Madártani Tájékoztató* 1994 (január–június): 4–5.
- FENYVESI L. (1995): 1994-es költési eredmények Dinnyésről. *Madártani Tájékoztató* 1995 (január–június): 13–15.
- FERENCZI M. & PELLINGER A. (2009): Szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) és kanalasgém (*Platalea leucorodia*) színes jelölése a Nyirkai-Hanyban. *Szélkiáltó* **14**: 13.
- FRANKS S., FIEDLER W., ARIZAGA J., JIGUET F., NIKOLOV B., VAN DER JEUGD H., AMBROSINI R., AIZPURUA O., BAIRLEIN F., CLARK J., FATTORINI N., HAMMOND M., HIGGINS D., LEVERING H., SKELLORN W., SPINA F., THORUP K., WALKER J., WOODWARD I. & BAILLIE S. R. (2022): *Online atlas of the movements of European bird populations*. – <https://migrationatlas.org> EURING/CMS <https://migrationatlas.org/map-interpretation#data-validation> (letöltés 2022.08.30.)

- FRANSSON T., ÖSTERBLOM H. & HALL-KARLSSON S. (2008): *Svensk ringmärkiningsatlas*. Volym 2. *Skogshöns – hackspettar*. SOF Förlag, Stockholm. 216 p.
- FRANSSON T., JANSSON L., KOLEHMAINEN T., KROON C. & WENNINGER T. (2017): EURING list of longevity records for European birds. – [https://euring.org/files/documents/EURING\\_longevity\\_list\\_20170405.pdf](https://euring.org/files/documents/EURING_longevity_list_20170405.pdf) (letöltés 2022.08.30.)
- FRANSSON T., KOLEHMAINEN T., KROON C., JANSSON L. & WENNINGER T. (2010): EURING list of longevity records for European birds. – <https://euring.org/data-and-codes/longevity-list> (letöltés 2022.08.30.)
- FUISZ T. I., HARASZTHY L. & VAS Z. (2012): Catalogue of Iván Király's oological collection in the Hungarian Natural History Museum. *Annales Historico-natureles Musei Nationalis Hungarici* 104: 369–386.
- FUISZ T., PERESZLÉNYI Á., VAS Z. & HARASZTHY L. (2015a): Magyar Természettudományi Múzeum megsemmisült tojásgyűjteményének rekonstruált adatai. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 133–215.
- FUISZ T., VAS Z. & HARASZTHY L. (2015b): Janisch Miklós tojásgyűjteménye a Magyar Természettudományi Múzeumban. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 59–77.
- FUISZ T. I., PERESZLÉNYI Á., VAS Z., HARASZTHY L., DULAI D., SALIGA R. & SIMON G. (2017): Ifjabb Povázsay László tojásgyűjteménye a Magyar Természettudományi Múzeum Madárgyűjteményében. *Annales Musei Historico-naturalis Hungarici* **109**: 185–241.
- FUTÓ E. (1990): Új fészkelő fajok a Kis-Balatoni-víztároló I-es ütemén. *Aquila* **96–97**: 149, 154.
- GÁL Sz. (2017a): Adatok a Kis-Balaton fészkelő vízimadár-állományairól és feljegyzett szaporulatairól 2017-ben. *Aquila* **124**: 35–49.
- GÁL Sz. (2017b): A sárgalábú sirály (*Larus michahellis*) és a viharsirály (*Larus canus*) újabb fészkelőhelye és fészkelésének körülményei Magyarországon. *Magyar Vizivad Közlemények* **30**: 205–209.
- GILL F., DONSKER D. & RASMUSSEN P. (eds.) (2022): *IOC World Bird List* (v12.2). – <https://www.worldbirdnames.org/new/> (letöltés 2022.08.30.)

- GAROVINKOV B. & POPOVIĆ E. (1985): Ornithofauna of Carska Bara swamp. *Tiscia* (Szeged) **20**: 127–133.
- GYURÁCZ J. & KÓTA A. (2020): *Vas megye madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Comitatus Castrifereei in Hungaria*. Magyar Nyugat Könyvkiadó, Szombathely. p 271.
- HADARICS T. (2015): A Nyugat-magyarországi Egyetem erdőmérnöki Kar Erdőművelési és Erdővédelmi Intézetének tojás- és fészekgyűjteménye. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 379–393.
- HADARICS T., MOGYORÓSI S. & PELLINGER A. (1991): Az ezüstsirály (*Larus argentatus*) újabb fészkelése Magyarországon. *Madártani Tájékoztató* 1991 (július–december): 30–31.
- HADARICS T., MOGYORÓSI S. & PELLINGER A. (1993): A sárgalábú sirály (*Larus cachinnans*) újabb költése a Fertő-tónál. *Madártani Tájékoztató* 1993 (január–június): 24–25.
- HAJTÓ L. & HORVÁTH G. (2009): Viharsirály. In: CSÖRGŐ T., KARCZA Zs., HALMOS G., MAGYAR G. GYURÁCZ J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk.): *Magyar madárvonulási atlasz*. Kossuth Kiadó, Budapest: 335–336.
- HAMMER Ø., HARPER D. A. T. & RYAN P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* **4**(1): 9 p.
- HARASZTHY L. (szerk.) (1984): *Magyarország fészkelő madarai*. Natura, Budapest. 247 p.
- HARASZTHY L. (szerk.) (1998): *Magyarország madarai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 441 p.
- HARASZTHY L. (2012): *A Janus Pannonius Múzeum madártojás- és fészekgyűjteményeinek katalógusa*. Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Pécs. 100 p. /A Janus Pannonius Múzeum gyűjteményeinek katalógusa/
- HARASZTHY L. (2015a): Idősebb Povázsai László tojásgyűjteménye. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 529–578.
- HARASZTHY L. (szerk.) (2015b): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár. 578 p.
- HARASZTHY L. (2015c): Nemere Lajos tojásgyűjteménye. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 455–480.

- HARASZTHY L. (2015d): Német Jenő tojás- és fészekgyűjteménye a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 217–246.
- HARASZTHY L. (2015e): Ocsovszky László tojásgyűjteménye. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 409–431.
- HARASZTHY L. (2015f): A szegedi Móra Ferenc Múzeum tojásgyűjteménye. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 249–263.
- HARASZTHY L. (szerk.) (2017): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon.* Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. 955 p.
- HARASZTHY L. & HADARICS T. (2015): Breuer György tojásgyűjteménye. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 447–453.
- HARASZTHY L. & VISZLÓ L. (2010): Máté László tojásgyűjteménye a Madártani Intézetben. *Aquila* **116–117**: 215–226.
- HARASZTHY L. & VISZLÓ L. (2015a): Csath András tojásgyűjteménye. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 297–303.
- HARASZTHY L. & VISZLÓ L. (2015b): Molnár Béla tojásgyűjteménye. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 305–315.
- HARASZTHY L., FUISZ T. & VAS Z. (2015a): Cseresnyés Szilárd tojásgyűjteménye a Magyar Természettudományi Múzeumban. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 39–57.
- HARASZTHY L., KÁLLAY GY. & PÉCHY T. (2015b): Magyarországról származó fészekaljok Wolfgang Makatsch tojásgyűjteményéből. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 489–526.
- HARASZTHY L., FUISZ T. & VAS Z. (2015c): Radetzky Dezső tojásgyűjteménye a Magyar Természettudományi Múzeumban. *In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai.* Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 79–101.

- HBW & BIRDLIFE INTERNATIONAL (2022): *Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world*. Version 7. – [http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife\\_Checklist\\_v7\\_Dec22.zip](http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_v7_Dec22.zip) (letöltés:2023.01.05.)
- HEGYESSY G. (2015): Rimányi Jenő tojásgyűjteménye a sátorhelyi Kazinczy Ferenc Múzeumban. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 283–287.
- HORVÁTH G. & SZINAI P. (2000): A PKMK táborai 2000-ben. *Füzike* **40**: 11–17.
- HORVÁTH G. & SZINAI P. (2001): A PKMK 2001-es táborairól. *Füzike* **44**: 11–13.
- HORVÁTH G. & SZINAI P. (2009a): Dankasirály. In: CSÖRGŐ T., KARCZA ZS., HALMOS G., MAGYAR, G. GYURÁ CZ J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk): *Magyar madár vonulási atlasz*. Kossuth Kiadó, Budapest: 331–334.
- HORVÁTH G. & SZINAI P. (2009b): Ezüstsirály, Sárgalábú sirály, Sztyeppi sirály. In: CSÖRGŐ T., KARCZA ZS., HALMOS G., MAGYAR G. GYURÁ CZ J., SZÉP T., BANKOVICS A., SCHMIDT A. & SCHMIDT E. (szerk): *Magyar madár vonulási atlasz*. Kossuth Kiadó, Budapest: 338–340.
- HORVÁTH J. (1989): Kűszvágó csér (*Sterna hirundo*) és dankasirály (*Larus ridibundus*) fészkelési adatai a Kis-Balaton Védőrendszer I. ütemén (1985–1987). *Madártani Tájékoztató* 1989 (július–december): 12–15.
- HORVÁTH J. & KÁRPÁTI L. (1988): A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) magyarországi terjeszkedése. *Pusztá*. **3/12/**: 97–115.
- HORVAT K. & JURINOVIC L.(2021): The origin of Caspian Gulls *Larus cachinnans* wintering in Croatia. *Larus* **56**: 7–19.
- HORVÁTH L. (1954): Madártani vizsgálatok a Tűskés-pusztai halastavakon. *Állattani Közlemények* **44**(1–2): 49–59.
- HORVÁTH M. (2022): Parlagi sas *Aquila heliaca* Savigny, 1809. In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 311–357.



- HORVÁTH Z. (2022): Rétisas *Haliaeetus albicilla* Linnaeus 1758. In: HARASZTHY L. & BAGYURA J. (szerk): *Magyarország ragadozó madarai és baglyai*. 1. kötet. *Vágómadár-alakúak*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 693–727.
- DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J., CHRISTIE D. A. & DE JUANA E. (eds.) (1996): *Handbook of the birds of the World, Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona. 821 p.
- IVÁNYOSI SZABÓ A. (szerk) (2015): *A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság negyven éve*. KNPI, Kecskemét. 423 p.
- KASZA F. & MARIÁN M. (2001): A Baláta-láp és gerinces állatvilága, különös tekintettel a madarakra. *Natura Somogyiensis* **2**: 3–96.
- KÁRPÁTI L. (1983): A Fertő táj madárvilágának ökológiai vizsgálata. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1982 (1): 111–203.
- KÁRPÁTI L., BANKOVICS A. & NECHAY G. (1986): A nagy kócsag (*Casmerodius albus*) terjeszkedése Magyarországon. In: MOLNÁR GY. (szerk.): *A Magyar Madártani Egyesület II. Tudományos Ülése. Szeged, 1986*. Magyar Madártani Egyesület, Szeged: 255–260.
- KELLER V., HERRANDO S., VOŘÍŠEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ A., KALYAKIN V. M., BAUER H.-G. & FOPPEN P. B. R. (2020): *European Breeding Bird Atlas 2. Distribution, abundance and change*. European Bird Census Council (EBCC) – Lynx Edicions, Barcelona. 967 p.
- KEVE A. (1954): A Magyar Madártani Intézet 1933–1950. évi madárjelölései. XV. jelentés. *Aquila* **55–58**: 89–107.
- KEVE A. (1976): Adatok a Kis-Balaton madárvilágához. I. *Aquila* **82**: 49–79.
- KISS P. (1985): Dankasirály (*Larus ridibundus*) telepek a hortobágyi Fekete-réten. *Madártani Tájékoztató* 1985 (január–március): 39–40.
- KÓKAI K. & MÉSZÁROS CS. (2009): A szegedi Fehér-tó és a Fertő halastavaink vízi- és ragadozómadarai 1996–2005 között. *A Puszta* **23**: 91–106.
- KONCZ I. & KAPOCSY GY. (1973a): Breeding-colonies of Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) and Black-necked Grebes in inundated maize-fields. *Aquila* **76–77**: 192.

- KONCZ I. & KAPOCSY GY. (1973b): Nesting of Mediterranean Gull (*Larus melanocephalus*) and Wiskered Tern (*Chlidonias hybrida*) on the ponds near the village Fülöpháza. *Aquila* **76–77**: 192–193.
- KOVÁCS G. (1985): 1985-ös fészkelési adatok a Hortobágyról és környékéről. *Madártani Tájékoztató* 1985 (július–december): 34–36.
- KOVÁCS G. & BODNÁR M. (1986): Fészkelési adatok a Közép-Tiszai Tájvédelmi Körzetből. *Madártani tájékoztató* 1986 (április–szeptember): 32–77.
- KOVÁCS G. & SALAMON F. (szerk.) (1976): *Hortobágy. A nomád pusztától a nemzeti parkig.* Natura, Budapest. 351 p.
- KOVÁCS G. K (2020): *Csókakőtől Daruhegyig. Fejér megye madárvilága. „VÖLGY-HÍD”* Természetvédelmi Alapítvány, Székesfehérvár. 273 p.
- KOVÁCS GY., SZINAI P. & HAJDU K. (2015): A szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) Balaton környéki előfordulásai és első Somogy megyei fészkelése az Irmapusztai-halastavakon. *Natura Somogyiensis* **26**: 109–116.
- KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY (2007): *A 79/409/EGK Irányelv 12. cikk szerint jelentés a madárvédelmi irányelv kapcsán tett nemzeti intézkedésekről a 2005. január 1-től 2007. december 31-ig terjedő időszakban.* KvVM, Budapest. 124 p.
- [https://termeszetvedelem.hu/\\_user/downloads/EU-jelentesek/3.2\\_MadarvedelmiIranyelv12cikkjelentes2005-2007.pdf](https://termeszetvedelem.hu/_user/downloads/EU-jelentesek/3.2_MadarvedelmiIranyelv12cikkjelentes2005-2007.pdf) (letöltés:2022.08.30)
- KRALJ J., BARIŠIĆ S., TUTIŠ V. & ČIKOVIĆ D. (2013): *Atlas selidbe ptica Hrvatske. Croatian bird migration atlas.* Hrvatska Akademija Znanosti I Umjetnosti, Zagreb. 265 p.
- LENDVAI G. (1983): Adatok a rétszilasi halastavakról (1983). *Madártani Tájékoztató* 1983 (július–december): 84–85.
- LENDVAI G. (1985): Védett madárfajok állományalakulása a Rétszilasi halastavakon 1984-ben. *Madártani Tájékoztató* 1985 (január–március): 24.
- LENDVAI G. (1989): A rétszilasi-halastavak fészkelő állományának változása 1984–88. között. *Madártani Tájékoztató* 1989 (július–december): 29–31.

- LENDVAI G. (2016): A természetvédelmi oltalom eredményességének értékelése a Rétszilasi-tavak természetvédelmi területen a telepesen fészkelő madárfajok állományai alapján. *Aquila* **122–123**: 97–116.
- LOVÁSZI P., NAGY K. & GÖRÖGH Z. (2020): Results of national White Stork (*Ciconia ciconia*) census in Hungary in 2019. *Ornis Hungarica* **28**(1): 1–10.
- MAG L. & KOVÁCS G. (1986): Szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) fészkelése a Hortobágyon. *Aquila* **92**: 293, 300–301.
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A., NAGY T. & BANKOVICS A. (1998): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. KTM Természetvédelmi Hivatal Madártani Intézete – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület – Winter Fair, Budapest – Szeged. 202 p.
- MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (2008): *Ritka és Telepesen fészkelő Madarak Monitoringja (RTM)*. – <https://www.mme.hu/ritka-es-telepesen-feszkelo-madarak-monitoringja-rtm> (letöltés 2022.08.30.)
- MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (2014): *Madáratlasz Program 2014–2017. Programismertető és útmutató*. – [https://map.mme.hu/files/file/MAP\\_Programismerteto\\_v\\_1\\_3\\_140505.pdf](https://map.mme.hu/files/file/MAP_Programismerteto_v_1_3_140505.pdf) (letöltés 2022.08.30.)
- MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (2022a): Dankasirály. *In: MME tudástár. Magyarország madarai*. – <https://mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-larid> (letöltés 2022.08.30.)
- MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (2022b): *Az MME történetének fontosabb állomásai*. – [https://www.mme.hu/az\\_mme\\_tortenetenek\\_fontosabb\\_allomasai](https://www.mme.hu/az_mme_tortenetenek_fontosabb_allomasai). (letöltés 2022.08.30.)
- TE MARVELDE L., MEININGER P. L., FLAMANT R. & DINGEMANSE N. J. (2009): Age-specific density-dependent survival in Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus*. *Ardea* **97**(3): 305–312.
- MÁTÉ L. (1955): Szerecsensirály fészkelése a rétszilasi halastavakon. *Aquila* **59–62**: 370–371.
- MAYAUD N. (1954): Sur les migrations et l'hivernage de *Larus melanocephalus* Temminck. *Alauda* **22**: 225–246.

- MEININGER P. L., BERREVOETS C. M., FLAMANT R. & HOOGENDOORN W. (1999): Migration and wintering of Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* ringed in the Netherlands and Belgium: a progress report. In: MEININGER P. L., HOOGENDOORN W., FLAMANT R. & RAEVEL P. (eds.): *Proceedings 1st International Mediterranean Gull Meeting. Le Portel, Pas-de-Calais, 4–7 September 1998*. EcoNum, Bailleul, France: 69–84.
- MERCÁS J. L. (1981): A dankasirály (*Larus ridibundus*) fészkeléséről. *Madártani Tájékoztató* 1981 (január–március): 36.
- MIHELIC T., KMECL P., DENAC K., KOCE U., VREZEC A. & DENAC D. (eds.) (2019): *Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002–2017*. DOPPS, Ljubljana. 603 p.
- MME MONITORING KÖZPONT (1999–2011): *Mindennapi Madaraink Monitoringja*. – [https://mmm.mme.hu/files/file/MMM\\_progism\\_rovid.pdf](https://mmm.mme.hu/files/file/MMM_progism_rovid.pdf) (letöltés 2022.08.30.)
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (szerk.) (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2022): *MME NB 2022-es döntéseiről*. [http://birding.hu/mme\\_hirek\\_felhivasok/mme\\_nb\\_2022-es\\_donteseirol](http://birding.hu/mme_hirek_felhivasok/mme_nb_2022-es_donteseirol) (letöltés: 2023.01.05.)
- MØLLER A. P., FIEDLER W. & BERTHOLD P. (2010): *Effects of climate change on birds*. Oxford University Press, New York. 320 p.
- MOLVÆRSMYR S. (2019): *Colony formation and breeding success in the rapidly declining Black-headed Gull*. Master Thesis. University of Oslo, Oslo. 72 p. – <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/70056/thesisSindreMolv-rsmyr.pdf?sequence=11&isAllowed=y> (letöltés 2022.08.30.)
- NEUBAUER G., ZAGALSKA-NEUBAUER M., GWIAZDA R., FABER M., BUKACIŃSKI D., BETLEJA J. & CHYLARECKI P. (2006): Breeding large gulls in Poland: distribution, numbers, trends and hybridisation. *Die Vogelwelt* **127**(1): 11–22.
- NEWTON I. (2008): *The migration ecology of birds*. Academic Press, London – Burlington – San Diego. 984 p.
- OLSEN K. M. & LARSSON H. (2003): *Gulls of Europe, Asia and North America*. Helm, London. 608 p.

- PALATITZ P., SOLT SZ. & FEHÉRVÁRI P. (szerk.) (2018): *Kék könyv. A kék vércse ökológiája és megőrzése*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 240 p.
- PAN-EUROPEAN COMMON BIRD MONITORING SCHEME (2022): Trends of common birds in Europe, 2022 update. – <https://pecbms.info/trends-of-common-birds-in-europe-2022-update/> (letöltés: 2023.01.05.)
- PE’ER G., DICKS L. V., VISCONTI P., ARLETTAZ R., BÁLDI A., BENTON T. G., COLLINS S., DIETERICH M., GREGORY R. D., HARTIG F., HENLE K., HOBSON P. R., KLEIJN D., NEUMANN R. K., ROBIJNS T., SCHMIDT J., SHWARTZ A., SUTHERLAND W. J., TURBÉ A., WULF F. & SCOTT A. V. (2014): EU agricultural reform fails on biodiversity. *Science* **344**(6188): 1090–1092.
- PELLINGER A. (2001): Mexikópusztai elárasztások. *Túzok* **6**(3): 132–141.
- PERESZLÉNYI Á., HARASZTHY L., SOLT B. & FUISZ T. I. (2019): *Magyarország tojásgyűjteményei*. – <http://eggcollections.nhmus.hu> (letöltés 2022.08.30.)
- POPRACH K., HALUZÍK M. & CHYTL J. (2006): Rozšíření a početnost hnízdní populace racka černohla-vého (*Larus melanocephalus*) v České republice. *Sylvia* **42**: 66–80.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM (2019): *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project*. – <http://qgis.osgeo.org> (letöltés 2022.08.30.)
- RÁC P. (2015): Rapos Pál tojásgyűjteménye. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 395–406.
- RADETZKY J. (1978): Dankasirály (*Larus ridibundus*) táplálkozási adatok. *Madártani Tájékoztató* 1978 (július–augusztus): 16–17.
- RADETZKY J. (1984): *Madarakról, tájakról Fejér megyében*. Magyar Agrártudományi Egyesület Fejér Megyei Szervezete – Velencei-tavi Intéző Bizottság, Székesfehérvár. 197 p.
- RAKONCZAY Z. (2009): *A természetvédelem története Magyarországon, 1872–2002*. Mezőgazda, Budapest. 429 p.
- RÉKÁSI J. (1980): A Mosztongai-tavak. In: MARIÁN M. (szerk.): *A Dél-Alföld madárvilága*. Somogyi-könyvtár, Szeged: 149–158.
- RÉKÁSI J. (1982): Adatok a halastavaknál gyűjtött dankasirályok (*Larus ridibundus*) táplálkozásához. *Aquila* **88**: 79–86.

- RÉTHY ZS. (1980): A békéscsabai Palágyi-féle tojásgyűjtemény adatai. *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* **6**: 173–178.
- RIDZOŇ J., BENKO S., CHUDÝ A. & SVETLÍK J. (2019): *Vtáčí ostrov na Dunaji – premeny a význam*. Birdlife Slovakia, Bratislava. 159 p.
- RITTER M. & FUCH E. (1980): Das Zugverhalten de Lachmöwe *Larus ridibundus* nach schweizerischen Ringfunden. *Der Ornithologische Beobachter* **77**(4): 219–229.
- ROBINSON R. A., LEECH D. I. & CLARK J. A. (2022): Summary of all recoveries for Mediterranean Gull (*Ichthyaetus melanocephalus*). In: *The Online Demography Report: Bird ringing and nest recording in Britain & Ireland in 2021*. BTO, Thetford. – <http://www.bto.org/ringing-report>, created on 30-August-2022 (letöltés 2023.01.05.)
- ROGGERMAN W. (1970): The migration of *Larus ridibundus* as chick in the north of Belgium. *Le Gerfaut* **60**(3–4): 301–321.
- RUDENKO A. (1999): Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in the Black Sea Reserve: population trends and breeding success. In: MEININGER P. L., HOOGENDOORN W., FLAMANT R. & RAEVEL P. (eds.): *Proceedings 1st International Mediterranean Gull Meeting. Le Portel, Pas-de-Calais, 4–7 September 1998*. EcoNum, Bailleul, France: 121–130.
- RUDENKO A. (2006): Migration of Pontic Gulls *Larus cachinnans* from ‘ponticus’ ringed in the South of Ukraine: a review of recoveries from 1929 to 2003. In: BOERE G. C., GALBRAITH C. A. & STROUD D. A. (eds.): *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburg, UK: 553–559.
- SÁNDOR A. (szerk.) (1983): *Kilátás a kövekről. Bükki Nemzeti Park*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 446 p.
- SCHENK J. (1908): Jelentés az 1908. évi madárjelölésekről. *Aquila* **15**(1–4): 294–301.
- SCHENK J. (1909) Jelentés az 1909. évi madárjelölésekről. *Aquila* **16**(1–4): 245–276.
- SCHENK J. (1910): Jelentés az 1910. évi madárjelölésekről. *Aquila* **17**(1–4): 219–257.
- SCHENK J. (1911): Jelentés az 1911. évi madárjelölésekről. *Aquila* **18**(1–4): 326–356.
- SCHENK J. (1912): Jelentés a M. Kir. Ornith. Központ 1912. évi madárjelöléseiről. *Aquila* **19**(1–4): 321–368.

- SCHENK J. (1913): Jelentés a M. kir. Ornithologiai Központ 1913. évi madárjelöléseiről. *Aquila* **20**(1–4): 434–469.
- SCHENK J. (1915): A Magyar Királyi Ornithologiai Központ 1914. és 1915. évi madárjelölései. *Aquila* **22**: 219–328.
- SCHENK J. (1916a): A szerecsensirály hajdani fészkelése Magyarországon. *Aquila* **23**: 358–360.
- SCHENK J. (1916b): Ürböpuszta madárvilága az 1915. és 1916. években *Aquila* **23**: 357.
- SCHENK J. (1918): *A kócsag hajdani és jelenlegi fészkelő telepei Magyarországon*. MOK, Budapest. 73 p. (Supp. *Aquila* XXV.)
- SCHENK J. (1919): Jelentés az 1916–1919. évi magyar madárjelölésekről. *Aquila* **26**: 26–41.
- SCHENK J. (1922): Az 1920–22. évi magyar madárjelölések. *Aquila* **29**: 51–79.
- SCHENK J. (1924): Az 1923. évi magyar madárjelölések. *Aquila* **30–31**: 145–176.
- SCHENK J. (1926): Az 1924–25. évi magyar madárjelölések. XI. jelentés. *Aquila* **32–33**: 24–65.
- SCHENK J. (1929a): Az 1926–27 évi magyar madárjelölések. XII. jelentés. *Aquila* **34–35**: 16–85.
- SCHENK J. (1929b): A kisbalatoni kócsagtelep jövőjéről. *Aquila* **34–35**: 11–15.
- SCHENK J. (1929c): Kócsagvédelem -Természetvédelem. 1925–28 évi jelentés. *Aquila* **34–35**: 459–467.
- SCHENK J. (1931) A m. kir. Madártani Intézet 1928–30 évi madárjelölései. XIII. jelentés. *Aquila* **36–37**: 170–209.
- SCHENK J. (1935a) Alkalmi adatok a Hortobágy madárvilágához. *Aquila* **38–41**: 339–341.
- SCHENK J. (1935b): A m. kir. Madártani Intézet 1931–32 évi madárjelölései. XIV. jelentés. *Aquila* **38–41**: 32–114.
- SCHENK J. (1939): Nagy kócsag fészkelése a Velencei-tavon. *Aquila* **42–45**: 678.
- SCHENK J. (1942): A nagy kócsag fészkelése Dinnyésen. *Aquila* **46–49**: 451–452.
- SOLT Sz. (szerk.): (2008): *Vetési varjú konfliktuskezelési terv. Javaslatok a vetési varjúval, mint védett fajjal kapcsolatban keletkező konfliktushelyzetek egységes kezelésére*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. 32 p.

- <https://www.knp.hu/uploads/2019/04/varju-konfliktuskezelesiterv-29112544.pdf> (letöltés 2022.08.30.)
- SOLTI B. (2010): A Mátra Múzeum madártani gyűjteménye III. Németh Márton tojásgyűjtemény. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis Supplementum* 5: 5–275.
- SOLTI B. (2012): Radetzky Jenő tojásgyűjteményének katalógusa. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **36**: 123–138.
- SOLTI B., RÁC P., STOLLMANN A. & HARASZTHY L. (2015): Csiba Lajos tojásgyűjteménye. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai*. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 265–281.
- SOMOGYI Cs. (2017): További adatok a rábapatyi kavicsbánya madár faunájához. *Cinege* **23**: 65–66.
- SPINA F., BAILLIE S. R., BAIRLEIN F, FIEDLER W. & THORUP K. (eds.) (2022): *The Eurasian African bird migration atlas*. – <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS. (letöltés 2022.08.30.)
- SPINA F. & VOLPONI S. (2008): *Atlante della migrazione degli uccelli in Italia*. Vol. I. *non-Passeriformi*. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 p. – <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/atlante-della-migrazione-degli-uccelli-in-italia> (letöltés 2022.08.30.)
- STANKOVIĆ D, PAUNOVIĆ M. & RAKOVIĆ M. (eds.) (2018): *Atlas migratornih ptica i slepih miševa Srbije*. Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije – Ministarstvo kulture i informisanja Republike Srbije – Prirodnjački muzej u Beogradu, Beograd. 535 p.
- STAUDINGER I. (1992): Viharsirály költése Sárszentmihályon. *Madártani Tájékoztató* 1992 (január–június): 23.
- STERBETZ I. (2002): Adatok a Biharugra környéki halastavak és puszták egykori madárvilágáról. *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* **23**: 23–58.
- STROMAR L. (1976): The ecological aspect and consequences of banding the Black-headed Gull in Yugoslavia. *Ring* **86–87**: 19–22.
- SZABÓ L. V. (1955): Madárnépességi adatok a Velencei-tó velencei szakaszáról. *Aquila* **59–62**: 411–412.



- SZABÓ L. V. (1965): Fészkelő madártársulások vizsgálata a kunmadarasi szikeseken. *Állattani Közlemények* **52**(1–4): 111–134.
- SZÉKESSY V. (szerk.) (1958): *Aves – Madarak*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 455 p.  
/Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae XXI. kötet/
- SZÉLL A. (1979): Dankasirályok (*Larus ridibundus*) táplálékrablási kísérlete küszvágó csértlől és búbos vöcsöktől. *Madártani Tájékoztató* 1979 (október–december): 28–29.
- SZÉLL A. & BAKACSI G. (1996): A szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) fészkelési viszonyai Magyarországon. *Túzok* **1**(3): 105–115.
- SZÉLL A. & ZSÓTÉR L. (1986): A szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) fészkelése a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetben. *Aquila* **92**: 49–53.
- SZÉLL A., ZSÓTÉR L. & TAJTI L. (1985): Néhány fontosabb fészkelő madárfaj állományadata a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetből 1984. *Madártani Tájékoztató* 1985 (április–június): 26–28.
- SZÉP T. (1983): Telepes vízimadár-fészkelések Nyíregyháza környékén 1982-ben. *Madártani Tájékoztató* 1983 (január–június): 30–31.
- SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.) (2022): *Magyarország madáratlasza*. 2., javított kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 800 p.
- SZINAI P. (1995a): Ismét tábor volt Rétszilason. *Füzike* **21**: 8–9.
- SZINAI P. (1995b): Tábor volt Rétszilason. *Füzike* **9**: 6–7.
- SZINAI P. (1997): A 45. Rétszilasi tábor. *Füzike* **28**: 17–18.
- SZINAI P. (1998a): A rétszilasi dankasirályok (*Larus ridibundus* L.) megkerülései. *Ornis Hungarica* **8** (Suppl. 1): 199–203.
- SZINAI, P. (1998b): Status of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in 1997 in Hungary. *Aquila* **103–104**: 9–16.
- SZINAI P. (1998c): A XLVI. Rétszilasi Természetvédelmi Kutató Tábor eredményeiről. *Füzike* **31**: 13–14.
- SZINAI P. (1999): Rétszilasi táborok. *Füzike* **37**: 15–16.

- SZINAI P. (2021a): Dankasirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 272–273.*
- SZINAI P. (2021b): Sárgalábú sirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 286.*
- SZINAI P. (2021c): Szerecsensirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 277–278.*
- SZINAI P. (2021d): Szyeppi sirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 285.*
- SZINAI P. (2021e): Viharsirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 279–280.*
- SZINAI P. (2022a): Dankasirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. 2., javított kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 272–273.*
- SZINAI P. (2022b): Sárgalábú sirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. 2., javított kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 286.*
- SZINAI P. (2022c): Szerecsensirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. 2., javított kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 277–278.*
- SZINAI P. (2022d): Szyeppi sirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. 2., javított kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 285.*
- SZINAI P. (2022e): Viharsirály. *In: SZÉP T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.): Magyarország madáratlasza. 2., javított kiadás. Agrárminisztérium – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 279–280.*

- TARDY J. (szerk.) (2007): *A magyarországi vadvizek világa. Hazánk Ramsari területei.* Alexandra, Pécs. 416 p.
- TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG (2013): *A madárvédelmi irányelv 12. cikke alapján készített országjelentés 2013.* – <https://termeszetvedelem.hu/a-madarvedelmi-iranyelv-12-cikke-alapjan-keszített-országjelentés-2013/> pdf (letöltés 2022.08.30.)
- TERMÉSZETVÉDELEMÉRT FELELŐS HELYETTES ÁLLAMTITKÁRSÁG (2019): *A madárvédelmi irányelv 12. cikke alapján készített országjelentés 2019.* – <https://termeszetvedelem.hu/a-madarvedelmi-iranyelv-12-cikke-alapjan-keszített-országjelentés-2019/> pdf (letöltés 2022.08.30.)
- TÓTH K. (1979): *Nemzeti park a Kiskunságban.* Natura, Budapest. 520 p.
- TÖGYE J. (2002): A Biharugrai-halastavak madárállománya 2002-ben *A Puszta* **19**: 91–178.
- TÖGYE J. (2003): Beszámoló a Biharugrai-halastavak madárállományáról és állapotáról 2003-ban. *A Puszta* **20**: 81–134.
- TÖGYE J. & VASAS A. (2001): A Biharugrai-halastavak. *Tűzok* **6**(1): 17–24.
- TRASER GY., PUSKÁS L. & WOLLEMANN M. (1980): A Szegedi-Fehér-tó. In: MARIÁN M. (szerk.): *A Dél-Alföld madárvilága.* Somogyi-könyvtár, Szeged: 137–148.
- UDVARDY M. (1960): Faunisztikai kiegészítések a Hortobágy madárvilágához. *Aquila* **66**: 217–223.
- U. S. GEOLOGICAL SURVEY (USGS) BIRD BANDING LABORATORY (2021): *Longevity records of North American birds.* Version 2021.1 (Current Through December 2021). – [https://www.pwrc.usgs.gov/bbl/longevity/longevity\\_main.cfm](https://www.pwrc.usgs.gov/bbl/longevity/longevity_main.cfm) (letöltés 2022.08.30.)
- VALKAMA J., SAUROLA P., LEHIKONEN A., LEHIKONEN E., PIHA M., SOLA P. & VELMALA W. (2014): *Suomen rengastusatlas. II Luomus,* Helsinki. 784 p
- VARGA L. (1999): A gyöngyöshermáni kavicsbánya-tavon végzett madármegfigyelések rövid összegzése. *Vasi Szemle* **53**(1): 63–75.
- VARGA L., VEPRIK R., GERGELY J., SZÉLL A., CSIHAR L. & STAUDINGER I. (1996): A magyar szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) gyűrűzési program első eredményei. *Tűzok* **1**(3): 116–123.

- VASAS A. (2004): Kűszvágó csérek (*Sterna hirundo*) és dankasirályok (*Larus ridibundus*) telepes költése mesterséges környezetben. *Tűzok* **5**(1–2): 26–27.
- VEPRIK R. & BAKACSI G. (2001): A szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) védelmének lehetőségei halastavi környezetben. A faj terjedésének elősegítése. *A Pusztta* **18**: 116–124.
- WARGA K. (1935): Phaenologiai és nidobiologiai adatok a kisbalatoni nagy kócsag (*Egretta alba* L.) telepről. *Aquila* **38–41**: 164–173.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2007): *Waterbird population estimates*. 4th Edition. Summary Report. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. – <http://wpe.wetlands.org/downloads/downloads> (letöltés 2022.08.30.)
- WETLANDS INTERNATIONAL (2012): *Waterbird population estimates*. 5th Edition. Summary Report. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. – <https://downloads.wpp.wetlands.org/WPE5.pdf> (letöltés 2022.08.30.)
- VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY (2013): *A madárvédelmi irányelv 12. cikke alapján készített országjelentés 2013*. – <https://termeszetvedelem.hu/a-madarvedelmi-iranyelv-12-cikke-alapjan-keszített-országjelentés-2013/> (letöltés 2022.08.30.)
- ZIELIŃSKI P., ICIEK T., ZIELIŃSKA M., SZYMCZAK J., GAJEWSKI M., BUKACIŃSKI D., BUKACIŃSKA M., BETLEJA J., BEDNARZ Ł., LOREŃCKI A., KOŁODZIEJCZYK P. & ŁAWICKI Ł. (2019): Identification of hybrids Mediterranean x Black-headed Gull in Poland. *Dutch Birding* **41**(5): 318–330.