

AGRÁRMINISZTÉRIUM  
TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY

# FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

## KERECSENSÓLYOM

*Falco cherrug* (Gray, 1834)



2024

**Összeállította:** Bagyura János, Prommer Mátyás, Horváth Márton

**Közreműködött:** Fidlóczky József, Kazi Róbert, Klébert Antal, Kováts László, Molnár Géza, Nagy Lajos, Pigniczki Csaba, Tamás Ádám, Tihanyi Gábor, Tóth Imre, Tóth Péter, Szinai Péter, Váczi Miklós és Viszló Levente

**Témafelelős és lektor a tervekészítés koordinálásáért felelős szakmai főosztályon:** Schmidt András, Rapala Miklós

**Lektorálta:** Haraszthy László, Szitta Tamás, Váczi Miklós

**Borítókép:** Bagyura János

**Felelős kiadó:** Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztály

**Jóváhagyta:** Balczó Bertalan Természetvédelemért felelős Helyettes Államtitkár

**Készült:** a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, a Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai, valamint a kerecsensólyom fajmegőrzési programban részt vevő kollégák segítségével.



A fajmegőrzési terv az Európai Unió és a Magyar Állam által támogatott LIFE-IP GRASSLAND-HU (LIFE 17 IPE/HU/000018) és LIFE SakerRoads (101074704 - LIFE21-NAT-HU-LIFE SakerRoads) projektek keretében került kidolgozásra.

# Tartalomjegyzék

1. Összefoglalás.....	3
2. Általános jellemzés, háttér-információk.....	3
2.1. Természetvédelmi helyzet.....	3
2.2. Rendszertani helyzet.....	7
2.3. Megjelenés, azonosítás.....	8
2.4. A faj biológiája.....	14
2.5. Elterjedés.....	21
2.6. Hazai állományok jellemzése.....	24
2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok.....	26
2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok.....	30
3. Veszélyeztető tényezők.....	33
3.1. Élőhelyvesztés.....	33
3.2. Intenzív mezőgazdaság.....	34
3.3. Zsákmányfajok állományainak csökkenése.....	34
3.4. Áramütés.....	35
3.5. Szándékos pusztítás és zavarás.....	35
3.6. Más ragadozómadár-fajokkal való kölcsönhatás.....	36
3.7. Madárinfluenza.....	37
3.8. Vegyi anyagok hatása.....	37
3.9. Ütközés.....	38
3.10. Fészkek leszakadása.....	39
3.11. Solymászati célú fióka-kiszedés és befogás.....	39
3.12. Elveszett solymászmadarak hatása a vadon élő állományra.....	39
4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései.....	41
4.1. Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések.....	41
4.2. Fajmegőrzési tevékenységek.....	41
4.3. Monitorozás és kutatás.....	44
4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció.....	46
4.5. Intézkedések összesítése.....	48
5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata.....	53
6. Irodalomjegyzék.....	54

A fajmegőrzési terv kidolgozása során a szerkesztők egyes fejezetek összeállításánál a *Magyarország ragadozó madarai és baglyai* című könyv (HARASZTHY – BAGYURA 2022) kerecsensólyomra vonatkozó fejezetét BAGYURA *et al.* (2022) vették alapul.

## 1. Összefoglalás

A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) magyarországi elterjedése nem egyetlen meghatározott élőhelytípushoz kötődik, hanem az úgynevezett nyílt legelőtájhoz – beleértve a szántóföldi művelés alatt álló területeket is –, melyben kisebb-nagyobb facsoportok, fasorok találhatóak. Esetenként a fészkek helye és a táplálkozóterület jelentősen eltérő karakterű is lehet, de fészkek foglalkoztatásakor mindenképpen fontos számára a megfelelő táplálkozóterület. Mint minden sólyomféle, a kerecsensólyom sem épít fészket, ezért megtelepedését az alkalmas természetes gallyfészkek vagy a számára kihelyezett különböző mesterséges fészkek jelenléte befolyásolja. A táplálék közelsége fontos tényező számára, de szükség esetén nagyobb távolságról is képes azt a fészkekbe behordani. A kerecsensólyom monogám madár, egy életre választ párt magának. A már költő öreg madarak egy része egész évben a fészkelőhely közelében tartózkodik, az ivaréretlen fiatalok viszont hatalmas területet bejárva kóborolnak. Hazai állományát 2023-ban 180-200 párra becsülték.

Magyarországon 1980-ban indult el a kerecsensólyom-védelmi program, amely egy szerényebb programból fejlődött egy meghatározó, országos, szinte az összes nemzetipark-igazgatóságot, a MAVIR-t, az MME-t és néhány további civil szervezetet magába foglaló ragadozómadár-védelmi programmá. Főbb elemei az éves állományfelmérés, gyűrűzés, költési adatok összesítése, műholdas nyomkövetés, táplálékvizsgálat, genetikai vizsgálatok, mesterséges fészkek kihelyezése, mortalitási tényezők csökkentése, társadalmi kapcsolatok erősítése. A kerecsensólyomok számára a legsúlyosabb veszélyeztető tényezők közé tartozik az élőhelyvesztés, az intenzív mezőgazdaság, a zsákmányfajok állományainak csökkenése és az áramutás. A veszélyeztető tényezők megszüntetésére, illetve mérséklésére részletes cselekvési tervet dolgoztunk ki.

## 2. Általános jellemzés, háttér-információk

### 2.1. Természetvédelmi helyzet

**Hazai védettségi státusz:** fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke 1 000 000 Ft.

**Védetté nyilvánítás éve:** 1954, egyúttal azóta fokozottan védett is

**Védelmet biztosító jogszabály melléklete:** A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet 2. melléklet

**Egyezmények:** Washingtoni Egyezmény (CITES) – II. függelék, Bonni Egyezmény (CMS) – 1-es függelék; Berni Egyezmény – II. melléklet

**Irányelvek:** az Európai Unió Madárvédelmi Irányelve – 1. melléklet, Natura 2000-faj (kód: A511)

**IUCN vörös lista:** EN (Endangered) - Veszélyeztetett

**Európai vörös lista:** EN (Endangered) - Veszélyeztetett

**Magyarországi vörös lista:** Veszélyeztetett (NAGY *et al.* 2019)

### 2.1.1. Hazai és nemzetközi veszélyeztetettség

A kerecsensólyom az eurázsiai sztyeppék karakterfaja, egykor valószínűleg összefüggő elterjedési területe Közép-Európától Kelet-Kínáig terjedt. A faj a nyílt területek – erdős-sztyeppék, sztyeppék és félsivatagok – kismérfajainak zsákmányolására specializálódott, de képes madarakat is elejteni. A mezőgazdaság széleskörű elterjedésével, majd a 20. században a megnövekedett vegyszerhasználat következtében természetes élőhelyei feldarabolódtak, legfontosabb emlős zsákmányfajainak állományai megritkultak vagy eltűntek. Ennek következtében az állomány széttöredezett, a faj hatalmas területekről – például Bulgáriából, Kelet-Ukrajnából, Oroszország európai területeiről, valamint Törökország, Kazahsztán és Dél-Szibéria nagy részéről teljesen eltűnt. Közép-Európában állománya jelentősen lecsökkent, az 1980-as évekre csupán Magyarországon, Szlovákiában és Szerbia északi részén maradt fenn néhány pár (BAGYURA 1995, CHAVKO – DEUTSCHOVÁ 2012). Az állomány alakulását az utóbbi évtizedekben a vonulás során solymászati célra történő befogás is negatívan befolyásolta (KOVÁCS *et al.* 2014).

A faj világállományát a legutóbbi átfogó becslés 6 000 – 14 000 párra teszi (KOVÁCS *et al.* 2014), amelyből csupán 630 – 820 pár él Európában. Legerősebb populációi napjainkban Mongóliában és Kínában, a Tibet-Csinghaj-fennsíkon élnek. Az újabb, 2022-ben közölt adatok alapján, a faj teljes európai állománya mindössze 535-700 párra tehető, amely egy stabil, illetve enyhén növekvő közép-európai és egy eltűnőben lévő kelet európai részpopulációból áll (PROMMER *et al.* 2024).

Európában a bulgáriai, moldovai, kelet-ukrajnai és oroszországi állomány eltűnt. 2015-ben még viszonylag erős állománya (150-180 pár) volt a Krímben (KARYAKIN *et al.* 2015), azonban a dél- és nyugat-ukrajnai állomány már 2011 óta csökkenőben van és jelenleg nem állnak rendelkezésre friss információk a faj ottani helyzetéről. Dél- és Kelet-Romániában kevesebb, mint egy tucat párt találtak a 2016–2022 közötti felmérések során (FÂNTÂNĂ *et al.* 2024). Bulgáriában a visszatelepítési erőfeszítéseknek köszönhetően 2023-ban két pár volt ismert (GREEN BALKANS 2023). Legerősebb stabil európai állománya Magyarországon él, amelyet 2022-ben 192-200 párra becsültek (BAGYURA *et al.* 2022). Az európai állomány az utóbbi 15 év célzott természetvédelmi programjainak eredményeképpen lényegesen megnőtt Ausztriában, Nyugat-Romániában és Szerbiában (PUZOVIĆ 2024). Európai viszonylatban jelentősebb állomány van még Szlovákiában (30-40 pár (CHAVKO *et al.* 2024), valamint egy

erősen ingadozó peremállománya található Csehországban 2-12 pár (ŠKORPÍKOVÁ *et al.* 2024). A Magyarországgal szomszédos országokban kialakult jelentősebb állományok (Ausztria, Nyugat-Románia, Észak-Szerbia) a magyar populáció megerősödésének eredményeképpen jöttek létre. Fentiek alapján egyértelmű, hogy a közép-európai állomány magterülete Magyarország, ezért a faj hosszútávú megőrzésében Magyarországnak kiemelkedő szerepe van. A legfontosabb veszélyeztető tényezők közé az élőhelyek és zsákmányfajok elvesztését, a természetes fészkelőhelyek hazai viszonylatban érzékelhető elvesztését és elhagyását, vagy el nem fogadását, az áramütést, a lelövést, a mérgezést, valamint a vonulási útvonalakon a solymászati célú befogást kell tekinteni. A fészkelőterületeken és a vonulási utakon egyaránt további problémát jelent a szélerőművek telepítése (PROMMER – FIDLÓCZKY 2014). Ezek egyrészt a kerecsensólymok számára megszüntetik az élőhelyeket (mivel azok jellemzően nem költenek a nagy szélerőművek területén, vagy azok közelében (ZINK *et al.* 2024, FĂNTÂNĂ *et al.* 2024); másrészt a turbinalapátokkal való ütközés veszélyezteti azokat a példányokat, amelyek vonulás, vagy kóborlás közben átrepülnek a szélerőművek területén (ZINK *et al.* 2024).

### 2.1.2. Jogszályi háttér

Az IUCN szerint a kerecsensólyom világállománya a *veszélyeztetett (Endangered)* kategóriába tartozik (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021a), amit a faj világállományának három generáció alatt – az elmúlt évtizedekben – elszenvedett és azóta is valószínűleg folyamatosan tartó, gyors csökkenése indokol. Európai állományát szintén a *veszélyeztetett* kategóriába sorolta a legutóbbi értékelés (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021b).

A kerecsensólyom szerepel az állatfajok kereskedelméről szóló Washingtoni Egyezmény II. függelékében, a vonuló állatfajokról szóló Bonni Egyezmény 1-es függelékében, az európai fajok védelméről szóló Berni Egyezmény II. mellékletében, az Európai Unió Madárvédelmi Irányelvének 1. mellékletében.

No.	Különleges madárvédelmi terület (SPA) neve	Kerecsensólyom mint jelölőfaj	A faj jelenléte a területen (2013–2022)	Fenntartási terv
1.	Aggteleki-karszt (HUAN10001)	nem		igen
2.	Putnoki-dombság (HUAN10002)	nem		igen
3.	Miklósfai Móríchelyi-halastavak (HUBF10001)	nem		igen
4.	Északi-Bakony (HUBF30001)	nem		igen
5.	Balaton (HUBF30002)	nem		igen
6.	Kis-Balaton (HUBF30003)	nem		igen
7.	Bodrozug–Kopasz-hegy–Taktaköz (HUBN100001)	nem		igen
8.	Borsodi-sík (HUBN10002)	igen (c/r)	B (5-6 költőpár, ill. átvonulók)	igen
9.	Bükk-hegység és peremterületei (HUBN10003)	nem		igen

10.	Hevesi-sík (HUBN10004)	igen (r)	A (17-18 költőpár)	igen
11.	Kesznyéten (HUBN10005)	igen (p/c)	C (1 költőpár, ill. átvonulók)	igen
12.	Mátra (HUBN10006)	nem		igen
13.	Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (HUBN10007)	nem (p)	D	igen
14.	Nyugat-Dráva (HUDD10002)	nem		igen
15.	Gemenc (HUDD10003)	igen (r)	C (3 költőpár)	igen
16.	Béda-Karapanca (HUDD10004)	nem		igen
17.	Kisszékelyi-dombság (HUDD10005)	nem		igen
18.	Pacsmagi-tavak (HUDD10006)	nem		igen
19.	Mecsek (HUDD10007)	nem		igen
20.	Belső-Somogy (HUDD10008)	nem		igen
21.	Balaton berkek (HUDD10012)	nem		igen
22.	Zselic (HUDD10013)	nem		igen
23.	Abonyi-kaszálóerdő (HUDI10001)	nem		igen
24.	Börzsöny és Visegrádi-hegység (HUDI10002)	nem		igen
25.	Gerecse (HUDI10003)	nem (r)	D	igen
26.	Jászkarajenői puszták (HUDI10004)	igen (r)	C (1-5 költőpár)	igen
27.	Sárvíz völgye (HUDI10005)	nem		igen
28.	Tatai Öreg-tó (HUDI10006)	nem		igen
29.	Velencei-tó és Dinnyési-Fertő (HUDI10007)	nem		igen
30.	Ipoly völgye (HUDI10008)	nem (c)	D	igen
31.	Vértess (HUDI30001)	igen (c)	C (átvonulók)	igen
32.	Zámolyi-medence (HUDI30002)	nem (c)	D kategória	igen
33.	Fertő-tó (HUFH10001)	nem		igen
34.	Mosoni-sík (HUFH10004)	igen (p/r)	C (1-4 költőpár, ill. átvonulók)	igen
35.	Szigetköz (HUFH30004)	nem		igen
36.	Hanság (HUFH30005)	nem		igen
37.	Szatmár-Bereg (HUHN10001)	nem (r)	D	igen
38.	Hortobágy (HUHN10002)	igen (p)	B (5-10 költőpár)	igen
39.	Bihar (HUHN10003)	igen (p)	B (4-8 költőpár)	igen
40.	Közép-Tisza (HUHN10004)	nem		igen
41.	Jászság (HUHN10005)	igen (c/r)	B (4-5 költőpár, ill. átvonulók)	igen
42.	Felső-Tisza (HUHN10008)	nem		igen
43.	Kígyósi-puszták (HUKM10001)	nem		igen
44.	Kis-Sárrét (HUKM10002)	nem		igen

45.	Déaványai-sík (HUKM10003)	igen (r)	B (3-8 költőpár)	igen
46.	Vásárhelyi- és Csanádi-puszták (HUKM10004)	nem		igen
47.	Cserebökényi-puszták (HUKM10005)	igen (r)	B (5-6 költőpár)	igen
48.	Felső-kiskunsági szikes puszták és turjánvidék (HUKN10001)	igen (r)	B (4-6 költőpár)	igen
49.	Kiskunsági szikes tavak és az őrjegi turjánvidék (HUKN10002)	igen (c/p)	C (1-2 költőpár, ill. átvonulók)	igen
50.	Tiszaalpár-bokrosi Tisza-ártéri öblözet (HUKN10004)	igen (c)	C	igen
51.	Alsó-Tisza-völgy (HUKN10007)	igen (r)	C (2-4 költőpár)	igen
52.	Balástya-Szatymaz környéki homokvidék (HUKN10008)	igen (c)	C	igen
53.	Csongrád-Bokrosi Sóstó (HUKN30001)	igen (c)	C	igen
54.	Gátéri Fehér-tó (HUKN30002)	igen (c)	C	igen
55.	Izsáki Kolon-tó (HUKN30003)	igen (c)	C	igen
56.	Őrség (HUON10001)	nem		igen

1. táblázat: A kerecsensólyom mint jelölőfaj a hazai SPA-kon

## 2.2. Rendszertani helyzet

A kerecsensólyom (*Falco cherrug* Gray, 1834), a monofiletikus csoportot alkotó sólymok (*Falco* spp.) a sólyomalakúak (Falconiformes) rendjén belül egyetlen család – sólyomfélék (Falconidae) – két alcsaládjá közül a sólyomformák (Falconinae) közé tartozik. A kerecsensólyomnak jelenleg négy, nemzetközileg elfogadott alfaja ismert. Az International Ornithological Committee (IOC) 14.2. alapján a négy alfaj a következő:

- *F. c. cherrug* J. E. GRAY, 1834 – a Morva-medencétől Ausztria keleti részén, a Kárpát-medencén, a Duna mentén, Kis-Ázsián, illetve a kelet-európai-síkság déli részén és a Kazah-hátságán át Közép-Szibéria déli részéig, az Altaj vidékéig terjed;
- *F. c. coatsi* DEMENTIEV, 1945 – a Kaszpi-tengertől keletre eső sztyeppék, illetve Irán északi részétől a Tien-san nyugati lábaiig húzódik költőterülete;
- *F. c. hendersoni* HUME, 1871 – az Altaj és Tibet közötti magashegységek lakója;
- *F. c. milvipes* JERDON, 1871 – a Tien-santól az Altajon és Mongólián át a Nagy-Hinganig költ.

A kerecsensólyom legközelebbi rokona az afrikai, kis-ázsiai és mediterrán elterjedésű Feldegg-sólyom (*Falco biarmicus*) (WINK *et al.* 2004).

A legújabb kutatások (ZINEVICH *et al.* 2023) alapján az európai és az ázsiai kerecsenállományok között jelentős mértékű genetikai különbség van. Az eltérés



nagyságrendjére jellemző, hogy a keleti kerecsensólyom az európai kerecsensólyomtól és az északi sólyomtól (*Falco rusticolus*) nagyjából egyforma genetikai távolságban van. Ez a jelentős eltérés alapvetően befolyásolja a természetvédelmi helyzetét, mivel egyrészt így még fontosabbá válik a kisszámú európai populáció védelme, másrészt az esetleges visszatelepítési programok során kiemelt figyelmet kell fordítani a programba bevont példányok genetikai hátterére.

### 2.3. Megjelenés, azonosítás

A kerecsensólyom a nyílt térségekhez alkalmazkodott faj, ezért Magyarországon – és általában Közép- és Kelet-Európában – elsősorban a nagy kiterjedésű, nyílt térségekben találkozhatunk vele. Pihenésre és zsákmányának kifigyelésére leggyakrabban valamilyen kiemelkedő pontot választ, ez lehet egy fa megfelelő ága vagy akár egy nagyfeszültségű oszlop szerkezete. Előszeretettel ül a földre is, de mindig úgy, hogy körülötte nagy, jól belátható, nyílt tér legyen, hogy az esetleges veszélyt vagy a kínálkozó zsákmányt messziről észre tudja venni. Ritka faj, de ahol előfordul, ott életformájából fakadóan viszonylag könnyen megfigyelhető.

A kerecsensólyom, bár legnagyobb sólyomfajunk, a hazánkban előforduló nappali ragadozó madarak között közepes nagyságúnak számít. Közel egerészölyv (*Buteo buteo*) méretű, de karcsúbb testalkatú, szárnyvége hegyes. Farka ülő helyzetben határozottan a szárnycsúcson túl ér. A tojók jelentősen nagyobb termetűek, mint a hímek. Reptében sziluettje jellegzetes, keringéskor hegyes végű szárnyait vízszintesen vagy annál egy kicsit feljebb tartja, a sikló madár kézevezőit kissé összehúzza, ilyenkor a szárny még hegyesebbnek tűnik. Nyaka rövid, feje kerek.

Közép-Európában az *öreg madarak* tollazata felül a világos- és a sötétbarna között változik, a farktollakon jellegzetes rótes vagy krémszínű, bab alakú foltok láthatók. Testének alsó oldala fehér vagy krémszínű alapon szárfoltos mintázatú, az evezőtollak ezüstös árnyalatúak, a test- és szárnyfedőtollak felül sötétbarnák, ami röptében is jól megfigyelhető. Szárnybélése sötét. Általában az alsó nagy szárnyfedők a legsötétebbek, szinte egyszínű sötétbarnák vagy széles hosszanti szárfolttal rendelkeznek, amely azonban a világos színű madaraknál (ezek többnyire az öregebb hímek) meglehetősen keskeny is lehet, ezért a jellegzetes sötét foltjuk kevésbé látszik. Ezek az alsó nagy szárnyfedők a kerecsensólyomnál mindenképpen hosszanti mintázatúak, míg a többi nagy termetű sólyomfajnál – Feldegg-sólyom, északi sólyom, vándorsólyom (*Falco peregrinus*) – keresztcsávazottak. A comb és a gatyatollai sötétbarnák, ezek a repülő madáron a has hátsó részének két oldalán egy-egy nagyobb sötét foltot képeznek, szemben a Feldegg-sólyommal, amelynél ez a tájék mindig világos.

A *fiatalok* tollazata hasonlít az öregekéhez, de alsó oldalukon a szárfoltok szélesebbek, legyező alakúak, esetenként összeérnek, ezért az alsó oldal összességében sötétebb árnyalatúnak tűnik. A fark végén krémszínű szegés látható, és az öreg példányoktól eltérően kékes színű a lábuk.

A vörös vércse (*Falco tinnunculus*) nagyon hasonlít a kerecsensólyomra, viszont jelentősen kisebb testű, a farka arányaiban hosszabb, szárnybélése pedig világos. A kerecsensólyom a hazánkban előforduló hasonló méretű fajok közül leginkább a vándorsólyomra hasonlít, de utóbbi zömökebb termetű, felülről sötétebb, alulról világosabb a

tollazata, a barkója pedig szélesebb. Nagy távolságból történő megfigyelés esetén a kerecsensólymot alulról elsősorban az evezők ezüstös árnyalata és a sötét alsó szárnyfedők közötti kontraszt – amely a vándorsólyomnál hiányzik –, valamint viszonylag hosszú, hegyes szárnya alapján lehet meghatározni. A fiatal kerecsensólyom és a fiatal vándorsólyom között jelentős különbség, hogy a vándorsólyom felülről sötétebb barna, farktollai sávozottak, testének alsó oldalán a szárfoltok vékonyabbak. Közeli, jó fényviszonyok esetén a legszembeütőbb különbség, hogy a fiatal vándorsólyomnak sárga, a fiatal kerecsensólyomnak viszont kékes színű a lába. Ezzel kapcsolatban azonban figyelembe kell venni, hogy vonulási időszakban és télen előfordul nálunk a vándorsólyom északi alfaja (*Falco peregrinus calidus*), amelynek a lába másodéves koráig a kerecsensólyomhoz hasonlóan kékes színű.

### 2.3.1. Tollazat

Az öreg példányok (a második naptári év szeptemberének végétől) háttollainak színe a világos- és a sötétbarna között változik, de gyakoribb a világosbarna. A felső szárnyfedők a hát tollaival megegyező barnák, vékony krémszínű vagy vörhenyes szegéssel rendelkeznek. Ez a mintázat a hímeknél erőteljesebben és gyakrabban fordul elő, mint a tojóknál. A homlok és a szemöldöksáv fehér vagy krémszínű, vékony szárfoltokkal. A homlok világos és a fejtető valamivel sötétebb színe érintkezik egymással, hiányzik a kettőt elválasztó, a Feldegg-sólyomra jellemző, harántirányú sötét sáv, és hasonló módon a világos szemöldöksáv és a fejtető között sincs sötétebb határvonal. A csőrzug és a szem alatt a torok felé egyedenként változó szélességű, sötétbarna barkó húzódik, amely a Feldegg-sólyom éles határu és sötétebb barkójához képest legtöbbször határozatlan szegélyű, világosabb barna, a csőrzug tájékán néha megszakad, sőt egyes esetekben alig kivehető. A fej sötétbarna mintázati elemei (barkó, szemsáv) a hát tollainál világosabb barnák (a Feldegg-sólyomnál viszont ugyanolyan sötétek, mint a háttollak). Az alsó oldal az álltól az alsó farokfedőkig többé-kevésbé tiszta fehér vagy világos krémszínű, sötétbarna, legyező alakú szárfoltokkal. A szárfoltok mintázata a mellen és a hason a legerőteljesebb. A kor előrehaladtával a szárfoltok szélessége fokozatosan, vedlésről vedlésre csökken, ezért az öreg példányok egyre világosabbá válnak. Ugyanez vonatkozik a világos szemöldöksávra is, amely az öreg példányoknál a legszélesebb és a legfehérebb. A testoldal hátsó részén, a comb- és a gatyta tájékán lévő tollak sötét szárfoltjai szélesek, a tollak sokszor szinte teljesen sötétbarnák, így ez a tájék az alsó oldal más részeihez képest sötétebb. Az evezőtollak felül barna alapszínűek, belső zászlójukon világos krémszínű, bab alakú foltokkal, az elsőrendű evezők csúcsi része sötét, közel fekete színű. Az evezőtollak fonáka ezüstös árnyalatú, ezért jól látható kontraszt van a világosabb evezők és sötét alsó nagy szárnyfedőtollak között. Az evezőtollak világos foltjai a vállevezők felé egyre kisebbek és határozatlanabbak, ezért az ezüstös árnyalat még feltűnőbb. A faroktollak az evezőtollakhoz hasonlóan felül barnák, alul ezüstös árnyalatúak, rajtuk keresztirányban világos krémszínű vagy rótes foltok vannak. Bagyura János által vizsgált közel 60 kerecsensólyom közül a legsűrűbben mintázott példánynál a két középső faroktollon öt-öt, a többi tíz toll mindegyikén 13 világos folt volt. A legritkábban mintázott példánynál a középső négy faroktoll folt nélküli volt, a következő két-két tollon négy, a következő négy-négy tollon öt, a legszélsőkön pedig hat világos folt látszott. Az átlagos színezetű egyedeknél a két középső faroktollon nincs, vagy csak

a toll végső harmadán van néhány világos folt, a szélső tollak viszont ezeknél a madaraknál is mintáztak. Egy alkalommal egyszínű, folt nélküli faroktollazatú példányt is megfigyeltünk.

A fiatalok (a kirepüléstől a második naptári évben zajló első vedlésig) felső oldalának színe az öregekhez hasonlóan a világos- és a sötétbarna között változhat, de náluk gyakoribbak a sötétbarna háttollakkal rendelkező példányok. A barna fedőtollak végén vékony krémszínű vagy rozsdabarna szegés van. Világos homlokfoltjuk kisebb, szemöldöksávjuk pedig vékonyabb, kevésbé feltűnő, barkójuk rendszerint szélesebb. Alulról az öregekhez hasonlóak, de azoknál általában sötétebbek, a tollak legyező alakú szárfoltjai szélesebbek, néha olyan szélesek, hogy összeérnek, ezért a mellkasuk egységesen sötét tollazatúnak látszik. Az evezőtollak ezüstös árnyalata az öreg példányokhoz viszonyítva kevésbé feltűnő, az evezők fonáka inkább szürke. A faroktollak szintén keresztirányú foltokkal tarkítottak, a tollak végén egy keskeny, világos csík van, amely repülés közben is jól látszik. A madarak első vedlésük után, második naptári évük szeptemberének végén már öregkori tollazatot viselnek. (BAGYURA *et al.* 2019b, BAGYURA *et al.* 2022)

### 2.3.2. Szem

A fiókák szeme (szívárványhártyája) szürkéskék, a fiataloké és az öregeké sötétbarna. A fiatalok szemgyűrűje (a második naptári év tavaszáig) – a lábhoz hasonlóan – kékes színű, az öreg madaraké sárga. (BAGYURA *et al.* 2022)

### 2.3.3. Csőr

A fiókák csőre fehéres kékesszürke, a hegye szaruszürke, a kirepült fiataloké kékesszürke, a hegye pedig kékesfekete. Az öregek csőre a fiatalokéhoz hasonló, de a csörtő sárgás (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1989). A második naptári év tavaszáig a viaszhártya a fiataloknál – a lábhoz hasonlóan – kékes színű, majd a vedléssel egy időben fokozatosan sárgára változik, és az öreg madaraknál is sárga. A felső csőrkéva élének első felén a sólymokra jellemző csőr fog van, amely a táplálék gyors megölésében és feldarabolásában játszik fontos szerepet.

A hímek csőre 20,0–23,0 mm, a tojóké 23,0–26,3 mm hosszú (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1989).

### 2.3.4. Láb

A kerecsensólyom és a *Hierofalco* alnembe sorolt többi faj – Feldegg-sólyom (*Falco biarmicus*), indiai sólyom (*F. jugger*), északi sólyom (*F. rusticolus*) – lábai erősek, külső és belső lábujjaik nagyjából egyforma hosszúak, eltérően a vándorsólyomtól (*F. peregrinus*), amelynek a külső ujja mindig egyértelműen hosszabb a belsőnél (BAUMGART 1991).

A néhány napos fiókák lába és csüdje vöröses kékesszürke. Nyolc-tíz napos koruktól kezdődően először a szemgyűrű és a csőr körüli viaszhártya, majd a lábak is néhány nap alatt fokozatosan kékes színűre változnak. Karmaik sötét szaruszürkék. A fiatal madarak lábujjainak és csüdjének színe másodéves korukban, a teljes vedléssel egy időben, egyedenként változó

mértékben a kékesről fokozatosan sárgára változik. Ez a sárga szín nem mindig egyenletes, előfordul, hogy a láb különböző részein eltérő árnyalatú. A két-három éves kerecsensólymok lábai általában világosabb sárgák, mint az öreg madarakéi. Az öreg példányok lábszíne között is lehet különbség, a hímeké általában élénkebb sárga színű, mint a tojóké. A vándorsólyomhoz (*Falco peregrinus*) hasonlítva a láb sárga színe világosabb és kevésbé egységes (BAGYURA J. pers. comm.).

A hímek csüdje 52–57 mm, a tojóké 54–61 mm közötti (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1989).

### 2.3.5. Szárnyformula, szárny- és farokméretek

A 3. elsőrendű evező a leghosszabb, ennél csak kicsit rövidebb a 4. A 2. elsőrendű evező rövidebb a 4.-nél, gyakran közel megegyező hosszúságú az 5.-kel (VAS *et al.* 2011). A 2. elsőrendű evező 12–17 mm-rel, a 4. 5–9 mm-rel rövidebb a szárnycsúcsnál. A 3. és a 4. elsőrendű evező külső zászlóján szűkítés, ennek megfelelően a 2. és a 3. belső zászlóján bemetszés látható. A két külső elsőrendű evező (2. és 3.) bemetszései jól mérhetők, hosszuk 15 öreg hím és 14 öreg tojó adatai alapján a következőképpen alakult: a hímek 2. evezőjén 48–55 mm, a 3.-on 38–48 mm között, a tojók 2. evezőjén 57–62 mm, a 3.-on 42–50 mm között változott.

Közép- és kelet európai példányok mérése alapján a hímek szárnyhossza 353–369 mm, a tojóké 381–410 mm között változik.

A Bagyura János által 2007–2020 között, a február 15-től március 29-ig tartó időszakokban mért 15 öreg hím és 14 öreg tojó szárnyfeszítávolsága a következő volt: az öreg hímeké 1060–1150 mm (átlag 1107 mm), az öreg tojóké 1190–1340 mm (átlag 1242 mm).

A farokhossz a hímeknél 179–200 mm, a tojóknál 200–230 mm közötti (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1989).

### 2.3.6. Testtömeg

Egy VASVÁRI (1955) által júniusban mért tojó tömege 1030 g volt. A szerbiai Bácskában Markov Vuja által mért három hím tömege 900 g (január 17.), 900 g (január 27.) és 950 g (február 23.) volt (CSORNAI 1959). Bulgáriában, áprilisban elejtett pár hímje 780 g, tojója pedig 1300 g tömegű volt (BAUMGARTNER 1966).

A Bagyura János által 2007–2020 között, a február 15-től március 29-ig tartó időszakokban mért 15 öreg hím és 14 öreg tojó testtömege a következő volt: az öreg hímeké 790–940 g (átlag 883 g), az öreg tojóké 1120–1490 g (átlag 1244 g.) (a mért példányok begye üres volt, vagy csak minimális táplálékot tartalmaztak). A kerecsensólymok testtömege évszakonként, valamint attól függően, hogy a madár költ vagy nem költ, kismértékben változhat.



*Öreg hím kerecsensólyom (fotó: Bagyura János)*



*Fiatal kerecsensólyom (fotó: Bagyura János)*





*Öreg tojó kerecsensólyom (fotó: Bagyura János)*



*Egy-két napos kerecsensólyom fiókák (fotó: Bagyura János)*



*Tollasodó kerecsensólyom fiókák (fotó: Bagyura János)*

## **2.4. A faj biológiája**

### **2.4.1. Ivarérettség elérése**

A Kárpát-medencei kerecsensólyom-állomány populációdinamikai szempontból egészen az elmúlt évtizedig zárt állománynak volt tekinthető, vagyis az állományba máshonnan történő be-, illetve a hazai állományból a kiáramlás elhanyagolható mértékű volt. A kirepült fiókák száma és a fészkelőállományban bekövetkező változások között szoros összefüggés van. Ez alapján kiszámolható, hogy a legtöbb kerecsensólyom a harmadik naptári évében áll párba és kezd költeni (természetesen a két ivarnál ez az időpont eltérő lehet, de a monitorozási adatok nem teszik lehetővé a nemek közötti különbségtételt). Megfigyeléseink alapján ugyanakkor előfordul, hogy a másodéves tojók öreg hímekkel állnak párba és sikeresen költenek. A hímek harmadik vagy negyedik naptári évükben költenek először.

### **2.4.2. Revirfoglalás**

A kerecsensólymok ismereteink alapján monogám madarak, a párok általában életük végéig összetartanak. Gyakran lehet látni köröző, termikelő példányokat, amelyek zsákmányolási lehetőséget keresnek, de az is előfordul, hogy egy megfelelő kilátást biztosító vártahelyen ülnek kitartóan. Februárban, elsősorban napos, szélszélcsendes időben a fészük fölött köröznek, ezzel jelzik, hogy foglalt a terület. A pár nélküli példányok aktívabbak, napjában

többször is felkörüznek, és időnként lassú, csapongó szárnycsapásokkal repülnek, ezzel is jelezve kiváló röpképességüket, ami fontos jelzés az éppen párt kereső példányok felé. A nászrepülésnek a párkeresésen kívül további fontos szerepe, hogy közben megismerik a környékükön előforduló más ragadozómadarak repülési útvonalait, kialakulnak a „toleranciahatárok”, aminek hatására a költési időszakban már kevesebb konfliktus alakul ki közöttük. A kerecsensólymok fészkeket agresszíven védelmezik akár a náluk nagyobb és erősebb ragadozókkal szemben is. A kerecsensólyom revírfoglalásához megfelelő táplálkozóterület és fészkelési lehetőség szükséges. A pár nélküli ivarérett példányok a számukra kedvező élőhelyeken bármikor megtelepedhetnek és párba állhatnak. Nászrepülésük februártól kezdődik. Ilyenkor a párok megerősítik egymáshoz való kötődésüket, jelzik a territórium foglaltságát, a pár nélküli madarak pedig igyekeznek felhívni a figyelmet magukra, hogy párba állhassanak a kiválasztott területükön. Jellegzetes eleme a násztevékenységnek az „ajándékadás”, amikor a hím zsákmányt visz a tojónak. Az új párok rendszerint már ősszel vagy a tél folyamán kialakulnak, azonban olyan is előfordul, hogy a költési időszak közepén cserélődik le a pár egyik tagja. Utóbbi rendszerint akkor történik, ha a pár egyik tagja elpusztult. Az egyik, nyomkövető eszközzel felszerelt öreg hím például a fiókanevelési időszakban pusztult el a fészek közelében, feltehetően mérgezés következtében, helyére azonban néhány nap múlva beállt egy másik hím példány, miközben a tojó nevelte tovább a fiókákat, amelyek később sikeresen ki is repültek (VISZLÓ L. *pers. comm.*). Az is előfordult, hogy egy öreg tojónak a párja elpusztult, a tojó másik hímmel nem állt párba, de egy – a közelben költő – pár hímje időnként rövid időre megjelent a fészeknél. A hím korlátozott jelenléte is elég volt ahhoz, hogy a tojó egy tojást rakjon, de azon a későbbiekben nem kotlott (BAGYURA J. *pers. comm.*).

### 2.4.3. Fészekhelyválasztás

Az elérhető táplálék mellett a fészkelőhelyek megléte is limitáló tényező a saját fészket nem építő kerecsensólyom megtelepedésére. Kiváló példa erre az 1990-es években lezajló folyamat, amikor a kerecsensólyom lehúzódt az alföldi területekre. Az ezt megelőző időszakban a sík területeken végzett egyéb apróvadfajok (róka, dolmányos varjú stb.) irtása és a széles körben alkalmazott mérgezések miatt a kerecsensólyom a középhegységekben tudott csak fennmaradni. A fészkelőhelyeket tekintve több folyamat is segítette megtelepedésüket a sík vidéki környezetben. Eme apróvadfajok intenzív üldözési időszakának lezárultát követően több – e tekintetben kulcsfontosságú – faj állománya is növekedni kezdett az Alföldön. Ezek az egerészölyv (*Buteo buteo*), a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) és a holló (*Corvus corax*), amelyek a kerecsensólyom számára is alkalmas fészket építenek. E fajok növekvő állományai értelemszerűen egyre több elfoglalható fészket biztosítottak a kerecsensólyomnak. A másik fontos folyamat az volt, hogy a varjufélék (*Corvidae*) ebben az időszakban kezdték el használni a nagyfeszültségű vezetékek tartóoszlopait fészkelőhelynek. A kerecsensólymok számára az átviteli elektromos hálózat nagyfeszültségű tartóoszlopai többnyire kedvező feltételeket kínálnak: magasan lévő, biztonságos, emlős ragadozók számára elérhetetlen fészket, valamint messze a fák fölé nyúló beülési lehetőséget, ahonnan az egész revírjüket belátják. Ezekkel a fészkekkel azonban visszatérő probléma volt, hogy már az első kerecsenköltés során elhasználódtak, kiszakadt az aljuk, ezért meghiúsultak a fészkelések. Ennek a költséket veszélyeztető tényezőnek a megelőzése érdekében kezdtek a Pro Vértes Közalapítvány, majd a



Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület munkatársai elsősorban a MAVIR-ral együttműködve mesterséges fészkeket (fészektálcákat), majd később fészekládákat kihelyezni a dolmányosvarjú- és hollófészkek helyére, ami jelentősen megnövelte az oszlopon fészkelő kerecsensólyompárok számát. A folyamat eredményeképpen ma már a hazai kerecsenállomány mintegy 80%-a tartóoszlopokon költ. Hasonló példa a Nyugat-Romániában (a Bánságban és a Partiumban) megtelepedett párok esete. A régióban még viszonylag gyakori a közönséges ürge (*Spermophilus citellus*), azonban nem álltak rendelkezésre megfelelő fészkek, és ott egészen a közelmúltig nem volt ismert kerecsensólyom költés. Egy európai uniós természetvédelmi LIFE-projekt keretében 2013–2014 között 84, részben gyöngykavicssal feltöltött fészekláda került kihelyezésre a térségben, amelyekben 2018-ban már 26 pár kerecsensólyom költését regisztrálták (LIFE13NATHU000183 veszélyeztetett kerecsensólyom és parlagisas zsákmányállatainak biztosítása). A fészekládák hátránya azonban, hogy időnként cserélni kell az aljában a gyöngykavicsot, különben a sólymok ürülékétől összementálódott rétegben a nagyobb esőzések után esetleg megállhat a víz, ami megghiúsíthatja a költést. Hegyvidéki, természetes környezetben a kerecsensólyom sziklafalak üregeiben, párkányain vagy azokra épített hollófészkekben költ. A nyílt térségekben más fajok által épített gallyfészkekben telepszik meg. Kedveli a mezőgazdasági területeken lévő fasorokat, magányos fákat. Az utóbbi 25 évben egyre nagyobb számban választotta fészekhelyül a nagyfeszültségű légvezetékek tartóoszlopait, 2005-ben 70 pár költött fán, 50 nagyfeszültségű vezetékek oszlopain és csak két pár sziklafalon. 2015-ben viszont már csak 29 pár telepedett meg fán, ezzel szemben 137 pár oszlopokon fészkel. Míg 2005-ben a műfészkekben költők aránya 77% volt a természetes fészkekben megtelepedők 23%-os arányával szemben, addig 2015-ben már 96% költött mesterséges fészkekben, illetve költőládában és csak 4% természetes fészkekben. 2005 és 2015 között természetes fészkekben lezajlott költések esetében a fészkek eredeti építői a következő fajok voltak: egerészölyv 54, holló 49, parlagi sas (*Aquila heliaca*) 33, dolmányos varjú 23, rétisas (*Haliaeetus albicilla*) 14, szirti sas (*A. chrysaetos*) 2, fehér gólya (*Ciconia ciconia*) 1 esetben (BAGYURA *et al.* 2006, 2007, 2008, 2009, 2010b, 2010c, 2012, 2014, 2015a, 2015b, 2016). Korábban, a felsoroltakon kívül költött nagy kárókatona (*Phalacrocorax carbo*), héja (*Accipiter gentilis*), pusztai ölyv (*Buteo rufinus*) és vetési varjú (*Corvus frugilegus*) által épített fészkekben is (BAGYURA *et al.* 2004a). A Keleti-Bakonyban vörös kánya (*Milvus milvus*) által épített fészkekben is költött (TAPFER 1968). Szitta Tamás 1986-ban a Bükkben darázsölyv (*Pernis apivorus*) által épített fészkekben figyelte meg költését. Szlovákiában a 2011–2014 között ellenőrzött 147 költésből 136 elektromos hálózat oszlopaira kihelyezett költőládákban, nyolc műfészkekben, további kettő fára kirakott műfészkekben zajlott, mindössze egy pár választott természetes fészket (CHAVKO *et al.* 2014).

#### 2.4.4. Fészkepítés

Csakúgy, mint a többi sólyomféle, a kerecsensólyom sem épít fészket. Sziklafalakon olyan párkányokat, üregeket foglal el, amelyekben kis mélyedést tud kaparni vagy kifürdeni a tojásai számára. Más fajok által épített gallyfészkek közül előszeretettel választja azokat, amelyeknek a csészéjében már elkorhadt anyagok is vannak, melyben a tojások számára szükséges mélyedést ki tudja alakítani. Kifejezetten kedveli a holló (*Corvus corax*) által rakott, rendkívül gondosan bélelt fészkeket, de gyakran elfoglalja a dolmányos varjú (*C. cornix*) által

építettek is, különösen a nagyfeszültségű távvezetékek tartóoszlopain lévőket. Fészkelőhely rendszerint a vadászterülete közelében van, a fészkek elhelyezkedését a rendelkezésre álló természetes vagy mesterséges fészkek vagy fészkelésre alkalmas formációk (sziklafalak, távvezeték-oszlopok) elhelyezkedése határozza meg. Az elmúlt évtizedek tapasztalatai alapján, illetve az alföldi és a korábbi hegyvidéki élőhelyeit vizsgálva azt mondhatjuk, hogy a fészkelőhely szempontjából alkalmazkodóképes faj, költőhelyei nagy változatosságot mutatnak. Fészkelhet zárt erdőtömbben, fás legelők ligeteiben vagy nagy kiterjedésű mezőgazdasági területek fasoraiban, illetve az e területeket átszelő távvezetékek oszlopain. Megtelepedése szempontjából meghatározó, hogy milyen közelségben és mekkora kiterjedésben található nagyobb nyílt területek – elsősorban szántók, gyepek, illetve részben vizes élőhelyek –, amelyeken megfelelő nagyságú, a sólymok számára is elérhető zsákmányállat-populációk vannak. Az egyes élőhelyeket tekintve gyepeken az ürge, szántókon a mezei pocok (*Microtus arvalis*), a mezei hörcsög (*Cricetus cricetus*) és a magevő madarak, főleg a parlagi galamb (*Columba livia f. domestica*), míg a vizes élőhelyeken a vízimadarak alkotják fő táplálékát. Élőhelyhez kevésbé köthető, vagyis az összes felsorolt élőhelyen megtalálható fontos zsákmányfaja még a seregély (*Sturnus vulgaris*). E fajok jelenléte és „hozzáférhetősége” egy adott területen nagymértékben meghatározza annak fészkelésre való alkalmasságát.

#### 2.4.5. Költési idő

Az évek óta együtt lévő párok többsége a téli időszakban, amennyiben megfelelő mennyiségű táplálék áll rendelkezésre, a fészkelőhelyen marad. A párok február végén rendszerint már a fészkek környékén tartózkodnak. A tojásrakás az időjárás függvényében március közepe és április első tíz napja között történik. A magyarországi múzeumi tojásgyűjteményekben található 33 fészkealj begyűjtési ideje a következőképpen alakult: március 21–31. között hat, április 1–10. között 11, április 11–20. között tíz, április 21–30. között öt, május 1–10. között pedig egy fészkealj (HARASZTHY 2019). A március végi és az április 15-ig teljessé váló fészkealjak az első költéshez tartoznak, míg az ez utániak vagy később költésbe kezdő párok, vagy pótköltések. Esetenként későn összeállt pároknál is kitolódhat a költés. 1999-ben egy 120 kV-os távvezeték tartóoszlopán lévő, holló által rakott fészkekben, amelyből a hollófiókák április végén kirepültek, egy kerecsensólyompár kezdett költeni, fiókáik augusztus 5-én és 7-én repültek ki (CSONKA 1999).

Évente egyszer költ, de a fészkealj korai pusztulása esetén pótköltésbe kezdhet. VISZLÓ LEVENTE (*pers. comm.*) 1983-ban 1×5, 1×4, majd 1×2 tojás lerakását tapasztalta a pótköltésbe kezdő pároknál.

#### 2.4.6. A fészkealj nagysága

A fészkealj 2–6 tojásból áll, de leggyakrabban 3 vagy 4 tojás található benne. Háromtojásosak rendszeresen, míg a két- vagy öttojásosak csak kis számban fordulnak elő. A 6 tojásból álló fészkealjak kivételesen ritkának számítanak. A magyarországi múzeumi tojásgyűjteményekben található 33 fészkealjban a tojások megoszlása a következő: kettőben 2, hatban 3, 19-ben 4, hatban pedig 5 tojás van, ami átlagosan 3,9 tojás/fészkealj értéket jelent

(HARASZTHY 2019). Bagyura János és Szitta Tamás az 1980 és 2020 közötti időszakban ellenőrzött 525 fészekaljban összesen 2197 tojást talált, amelyek fészkenkénti megoszlása a következő volt: hét fészekben 1, 14-ben 2, 54-ben 3, 253-ban 4, 194-ben 5, háromban pedig 6 tojás volt, ezen adatok alapján a fészekalj átlagos nagysága 4,2 tojás/fészekalj értékűnek adódott. A ritkán előforduló egytojásos fészkek esetében nagy a valószínűsége annak, hogy a tojó már vagy öreg, vagy nem öreg, de nincsen párja. Különböző évekből két esetet ismerünk, amikor a tojók egyedül voltak a fészeknél, a hímek feltételezhetően elpusztultak. A közelben költő kerecsensólyompár hímje időnként megjelent a fészeknél, aminek hatására a tojók egy-egy tojást raktak, de nem álltak párba és kotlás sem történt. 1988-ban a Vértesben őrzött fészeknél a kotlás elején elpusztult a hím, a költés ebben az esetben meghíusult (VISZLÓ L. *pers comm.*).

#### **2.4.7. A tojások alakja, színe és méretei**

A tojások alakja a rövid ovális és az ovális között változik, de ellipszis formájúak is lehetnek. Felületük fénytelen, sima, de rendszeresen vannak rajtuk mészdudorok. Alapszínük fehéres, krémszínű vagy rozsdavörös, illetve rozsdabarna is lehet. A rajtuk látható foltozás és felhőzöttség agyagbarna, illetve sötét vörösesbarna színű. Gyakran ugyanilyen színű apró foltokkal borított az egész tojás, olyannyira, hogy egyszínű benyomást kelt. A kevésbé foltozott tojásokon néha láthatók a halvány, világosszürke alsó foltok is. A tojások általában világosabbak, mint a vándorsólyom tojásai, de egyrészt ez alapján a fajt nem lehet határozni, másrészt ennek elbírálása nagy gyakorlatot igényel.

A Németh Márton-féle tojásgyűjteményben található 45 tojás, illetve a Wolfgang Makatsch-féle gyűjteményben lévő, hazánkból származó 20 tojás alapján azok átlagos méretei 53,34×41,97 mm; legnagyobb méreteik 59,3×41,6 mm és 52,5×45,3 mm, legkisebb méreteik pedig 48,7×41,2 mm és 55,2×37,0 mm (SOLTI 2010, HARASZTHY *et al.* 2015). Bagyura János 1985 és 2002 között 11 fészekben – hét négytojásos és négy öttojásos fészekaljban – 48 tojást mért meg, ezek átlagos méretei 54,8×42,4 mm; a legkisebb tojás 50,5×44 mm-es, a legnagyobb pedig 63,5×43,2 mm-es volt.

#### **2.4.8. Kotlás és fiókanevelés**

Egy a költési időben kamerával folyamatosan figyelt fészeknél 2017-ben egy tojó március 14-e délelőtt 11:00 óra és március 23-a délelőtt 10:00 óra között, 10 nap alatt (215 óra) rakott le öt tojást. A tojások átlagosan 43 óránként kerültek a fészekbe. Az első tojástól az utolsó kikelt fiókáig közel 44 nap (1023 óra) telt el. Az első fióka április 23-án 22:00 órakor, a második és a harmadik 24-én, a negyedik 25-én, az ötödik 26-án 20:00 órakor kelt ki. A fiókák az első kikelésétől az utolsóig összesen négy nap (70 óra) alatt keltek ki. Az első tojásból a fióka 41 nap (951 óra) alatt kelt ki, az utolsóból viszont csak 35 nap (826 óra) alatt. Ez a különbség elsősorban abból adódik, hogy a kerecsensólyom az elsőnek lerakott tojáson még nem kezdi el a kotlást, csupán árnyékolja a napsütéstől, esetenként melengeti azt, de a kotlást csak később kezdi. A fiókák átlagosan 34–35 nap kotlás után kelnek ki, de a kotlási időszak teljes hossza azon múlik, hogy hány tojás van a fészekben, illetve hányadik tojás lerakása után kezdenek kotlani. A fiókák a június 8–12. közötti időszakban, 47–51 nap után hagyták el a fészket. Ezután

a fészekbe még néhány napig visszajártak táplálkozni, június 23-a után viszont végleg elhagyták azt, csak esetenként tért vissza egy-egy példány a későbbiek folyamán is. A teljes költési periódus március közepétől, az első tojás lerakásától, június közepéig, az utolsó fióka kirepüléséig, 91 napig tartott.

Elsősorban a tojó kotlik, a hím csak rövid időre váltja, viszont táplálékot rendszeresen hord számára. Hideg, havas, esős tavaszokon, ha a hím nem tud elég zsákmányt ejteni, akkor a tojó is vadászatra kényszerül. Ennek az a következménye, hogy a tojások kihűlhetnek, ezért jelentősen romlik a kikelés esélye. Ha már fiókák vannak a fészekben, akkor a tojó távollétében azok túlélése válik bizonytalanná. A fiókákat a tojó az első három hétben folyamatosan őrzi, szükség esetén melengeti, vagy az erős napsugárzás ellen árnyékolja azokat. Ebben az időszakban a tojó a hím által hordott táplálékkal eteti a fiókákat. Négy hét után, amikor már jelentősen megnövekszik a fiókák napi táplálékszükséglete, a tojó is elkezd vadászni. A kirepülés időpontját befolyásolhatja a fiókák száma és ivari eloszlása, valamint, hogy a fészek hol helyezkedik el. Egy sziklai üregből a fiókák csak röpképességük elérése után repülnek ki. Más elhelyezkedésű fészkeknél előfordulhat, hogy már röpképességük elérése előtt lehetőségük van egy oldalágra vagy a vasszerkezetre kiugrani vagy kiszállni. A két szülő a táplálkozási lehetőségek függvényében három–öt hétig még vadászni tanítja a kirepült fiatalokat, amelyek hozzávetőlegesen 80 napos korukban érik el teljes önállóságukat, de előfordul, hogy még szeptemberben is összetartanak.

#### 2.4.9. Költési siker

Nincs még egy olyan madárfaj Magyarországon, amelyiknek olyan pontosan ismernénk a költési sikerességét, mint a kerecsensólyomét. 1980 és 2020 között 2835 sikeres költésből összesen 8439 fióka repült ki, ami átlagosan 3,0 fióka/költést jelent. A fiókák költésenkénti száma a következőképpen alakult: 288 fészekből 1, 658-ból 2, 954-ből 3, 705-ből 4, 227-ből 5, háromból pedig 6 fióka repült ki (a hatfiókás fészkek közül egy költés természetes volt, a másik két fészekben adoptált fiókák is voltak). A kirepült fiókák sikeres költésenkénti éves átlaga 2,0 és 3,7 között változott. A 2835 sikeres költésre (76,8%) 856 sikertelen (23,2%) jutott. A sikertelen költések száma az egyes években 20 és 104 között változott, de ennél az adatnál figyelembe kell venni, hogy a fészkelőpárok száma folyamatosan növekedett. A vizsgált időszakban két olyan év is volt, amikor a hideg, esős tavaszi időjárás miatt lényegesen nagyobb volt a sikertelen költések száma, mint a sikereseké (BAGYURA *et al.* 2004a, 2006 2007, 2008, 2009, 2010b, 2010c, 2012, 2014, 2015a, 2015b, 2016, 2017). Korábban a fészkealjok pusztulási okai között kis számban a gallyfészkek leszakadása is előfordult, amióta azonban az állomány jelentős része költőládákban fészkel, ez csak kivételesen következik be. 2004 és 2014 között tíz esetben bizonyosodott be, hogy a tojásokat vagy a fiókákat nyest (*Martes foina*) rabolta el. Ugyanebben az időszakban 12 fészekben volt eredménytelen a költés terméketlen tojások vagy azok bezápolása miatt. Az 1980-as évekig a fészkealjok kifosztása – solymászati célra vagy tojásgyűjteménybe – is előfordult. Ismereteink szerint a legutolsó, tojásgyűjteménybe került fészkealjot 1977-ben a Börzsönyben gyűjtötte (rabolta ki) egy német tojásgyűjtő (HARASZTHY *et al.* 2015). A Nyugat-Szlovákiában 1976 és 2010 között ellenőrzött 345 költésből a sikeresen költő párok átlagosan 3,2 fiókát repítettek, míg az összes párra számolt átlagos költési eredmény 2,3 fióka/költés volt (CHAVKO – DEUTSCHOVÁ 2012).

#### 2.4.10. Táplálkozás

A kerecsensólyom madarakra (Aves) és emlősökre (Mammalia) egyaránt vadászik, azonban a faj elsősorban az utóbbiakra specializálódott. Az aktív vadászaton kívül gyakori az is, hogy más ragadozómadaraktól, elsősorban ölyvektől (*Buteo* spp.), rétihéjától (*Circus* spp.), vércséktől (*Falco* spp.), esetenként a tarlókon pockokra vadászó szürke gémeektől (*Ardea cinerea*) és nagy kócsagoktól (*A. alba*) is elveszi a zsákmányt (BAGYURA *et al.* 2004b). Ez a jelenség a kleptoparazitizmus, amely fontos szerepet játszik elsősorban a fiatal madarak téli túlélésében.

Az 1992 és 2006 közötti időszakban a fészkekből gyűjtött maradványok alapján Jánossy Dénes és Solti Béla segítségével összesen 112 zsákmányállatfajt, 79 madár-, 25 emlős-, két hüllő- (Reptilia), négy rovar- (Insecta) és két csigafajt (Gastropoda) határoztunk meg. Közép-Európában a zsákmányállatok összetételének elemzése alapján a kerecsensólymok legkedveltebb zsákmányállatai az emlősök közül a közönséges ürge, a mezei hörcsög, a kisebb méretű mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a mezei pocok, a madarak közül a galambok (*Columba* spp.), a seregély és a bíbic (*Vanellus vanellus*).

#### 2.4.11. Élőhelyhasználat

A kerecsensólymok elterjedését, mint minden más madárfajét, alapvetően befolyásolja a számára alkalmas fészkelőhelyek és vadászterületek megléte. Napjainkban Magyarországon e két feltétel nem válik élesen szét, hiszen a fészkelőhelyek rendszerint a vadászterületeken vannak. Korábban azonban előfordult, hogy a hegyvidéki erdőkben költő párok fészkelőhelyei és a vadászterületei távolabb voltak egymástól. Ennek az oka az volt, hogy hosszú ideig elsősorban a hegyvidéki erdők nyújtottak biztonságos fészkelőhelyet, ahová az állomány visszahúzódott, azonban – mivel a kerecsensólyom a nyílt élőhelyeken történő zsákmányolásra specializálódott – vadászni az erdőn kívüli területekre jártak a madarak. Előfordult, hogy egy kerecsensólyompár vadászterülete a fészektől esetenként akár 20 km-nél is messzebb volt, jellemzően a hegylábi területeken, ahol többnyire a legelőkön élő ürgékre (*Spermophilus citellus*) vadásztak. Az állomány hegyvidékről való lehúzódnásával és az alföldi területek ismételt meghódításával a költőhely és a vadászterület ismét egybeesik. A kerecsensólyom zsákmányát a földön vagy a levegőben fogja meg, rendszerint messziről indítva támadását. Opportunista ragadozó, mindig a legnagyobb tömegben rendelkezésre álló, ugyanakkor leggyorsabban fogható – legkisebb energiabefektetéssel megszerezhető – zsákmány képezi aktuális táplálékát. Ennek megfelelően, ahogy azt a jeladós nyomkövetővel felszerelt madarak megmutatták, a revírben lévő öreg kerecsensólymok által használt területek évről évre változhatnak az otthonterületen belül, annak függvényében, hogy például a pocokgradáció miatt a szántóföldek, vagy éppen a több tavaszi csapadék és magasabb vízállás miatt a partimadarak állományainak otthont biztosító vizes élőhelyek kínálnak kedvezőbb táplálkozási lehetőséget. Egy-egy vadászterületen belül ugyanannak a zsákmányfajnak különböző sűrűségű szubpopulációi, kolóniái is eltérő mértékben vonzzák a kerecsensólymot. Szintén a nyomkövetéses vizsgálatokból tudjuk, hogy a kerecsenek többnyire „átrepülnek” azokat az

ürgekolóniákat (*Spermophilus citellus*), amelyek egyedsűrűsége egy bizonyos érték alatt marad, mivel ott még egy sikeres vadászat esetén is kedvezőtlen lenne a befektetett és a zsákmánnyal „nyert” energia aránya, azaz túl sok időt és energiát kellene egyetlen ürge megfogásába fektetni. Magyarországon a nyomkövető eszközzel felszerelt, sikeresen fészkelő kerecsensólymok által a fészkelési időszakban használt terület nagysága 51,3 km<sup>2</sup> és 529,7 km<sup>2</sup> között változott, az átlag 190,5 km<sup>2</sup> volt. A hímek és a tojók által használt terület nagysága hozzávetőleg megegyezik, nincs szignifikáns különbség (PROMMER *et al.* 2018). A Mongóliában nyomkövető eszközzel jelölt költésben lévő kerecsensólymok ennél jóval kisebb, átlagosan 100 km<sup>2</sup> alatti területet használtak (PROMMER *M pers. comm.*). A kutatások sem Európában, sem Ázsiában nem igazolták azt a korábbi feltételezést (ELLIS *et al.* 2011), hogy a kerecsensólymok „nomád” életmódúak lennének és évről évre más területen költenének, a zsákmányfajok állományváltozásainak megfelelően. A párok évről évre ugyanabban a revírben költenek, és az aktuálisan rendelkezésre álló táplálékforrásokat használják egész évben. Az elsőéves és az átszíneződő másodéves madarak nem tartózkodnak hosszú ideig egyhelyben, hanem a kóborlásuk során érintett területek éppen aktuálisan rendelkezésre álló táplálékforrásait aknázzák ki, majd azok kimerülése után – vagy még azelőtt – tovább állnak. Ez a viselkedés a kirepüléstől ősziig, illetve az átszíneződő madarak esetén a tavasztól ősziig tartó időszakra vonatkozik. A telelőterületen a kerecsensólymok rendszerint kisebb területen, többnyire egy jól körülhatárolható régióban mozognak.

#### **2.4.12. Életkor**

A legidősebb kézre került kerecsensólymot fiókaként gyűrűztük, és 18 év, 8 hónap és 5 nap után, a költési időszak kezdetén egy fészekben elpusztulva találtuk meg (BAGYURA *J. pers. comm.*). Ennél idősebb példány nem ismert, ezért feltételezzük, hogy a kerecsensólymok legfeljebb 18-20 évig élhetnek. A zárt térben tartott példányok élettartama – hasonlóan más fajokhoz – hosszabb is lehet, mert nincsenek kiszolgáltatva az időjárási tényezőknek és nem kell vadászniuk. A legidősebb Magyarországon zárt térben tartott hím példány 25 éves és 9 hónapos korában végelgyengülésben pusztult el (BAGYURA – KAZI 2017). A kerecsensólymok átlagos élethossza ugyanakkor ennél jóval rövidebb, a magyar gyűrűzési adatok alapján 5–10 év között van. A kerecsensólyom becsült generációs ideje 6,4 év (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021b).

#### **2.5. Elterjedés**

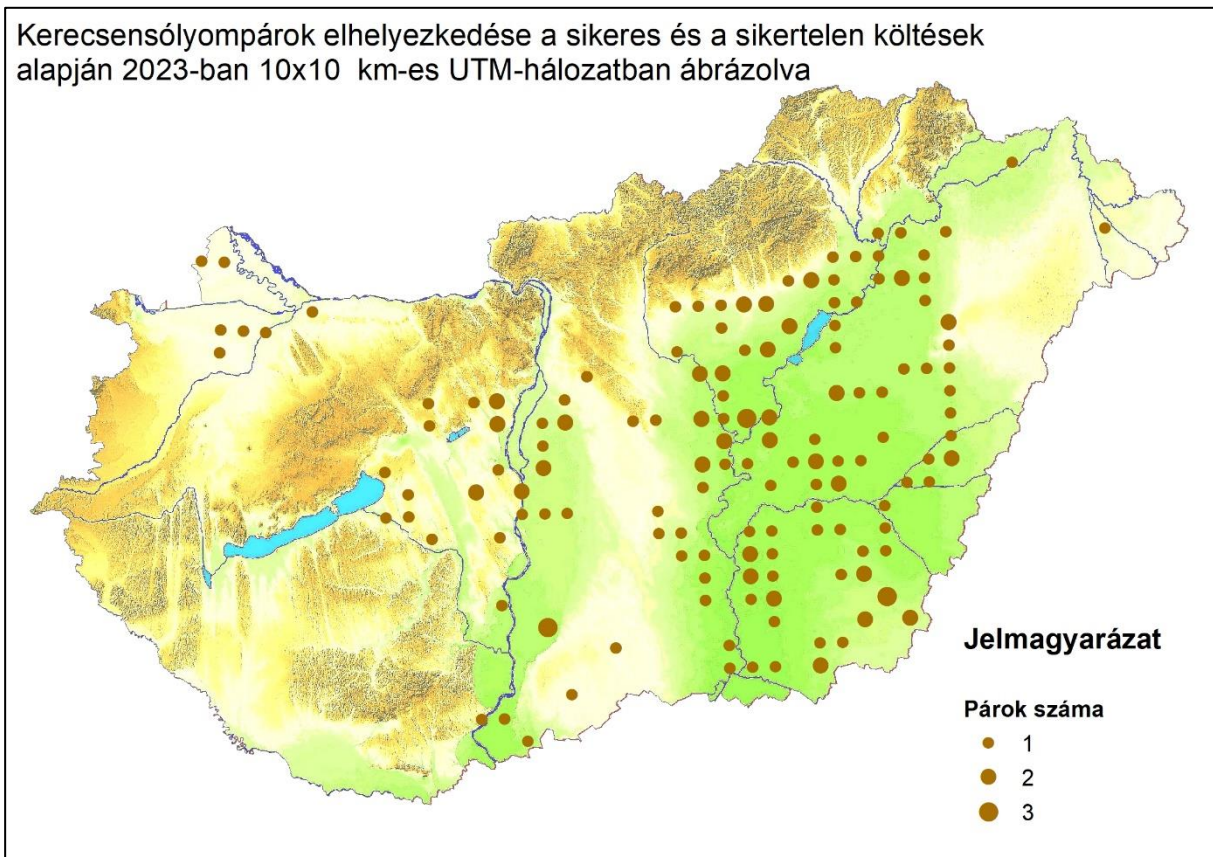
Palearktikus elterjedésű faj, amely Eurázsia mérsékelt övi nyílt területeihez, sztyeppéihez, félsivatagjaihoz kötődik. Költőterülete két nagy biogeográfiai egységre tagolódik, a Közép- és Kelet-Európa területén elő nyugat-palearktisi, illetve a Közép-Ázsiában élő kelet-palearktisi populációkra. Nyugaton a Morva-medence, keleten Északkelet-Kína, északon a tajgaöv déli határa, délen Kis-Ázsia, Irán és Észak-India (Kasmír hegyvidéki területei) képezik elterjedési területének határait.

Az európai állomány egy kis része vonul, ez leginkább az elsőéves madarakra jellemző. Az öreg példányok túlnyomó része a territóriumában, vagy annak közelében marad egész évben.

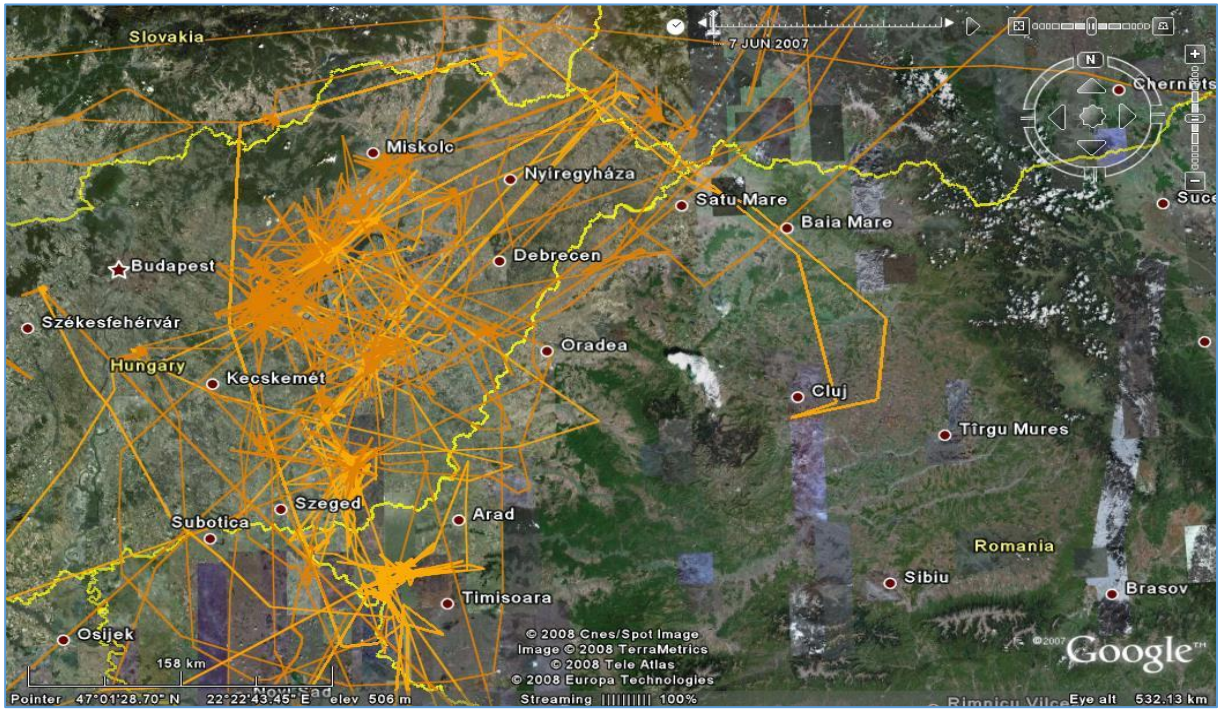
Magyarországon 1951 és 2020 között 4254 fiókára és 133 átszíneződő vagy öreg madárra került gyűrű, és ezekből a madarakból 200 került meg (4,6%), némelyik többször is. A gyűrűzés mellett a 2007–2018 közötti időszakban 90 példányra (öregék és fiatalok, tojók és hímek vegyesen) került GPS-alapú nyomkövető eszköz, amelyek részletes adatokat szolgáltatnak a kerecsensólymok mozgásáról, területhasználatáról. Az említett módszerek használatával kapott információkból tudjuk, hogy **a hazai állomány döntő része nem vonul**, hanem a Kárpát-medencén belül marad a téli időszakban is. Az egyes korcsoportok mozgásai azonban jelentősen különbözhetnek egymástól.

A fiatal madarak a kirepülés után revírbe állásukig hatalmas területeket kóborolnak be. Portugáliától a Baltikumig és Kazahsztánig is eljuthatnak a tavaszi nyári időszakban, majd a telet nagyobb részük a Kárpát-medencében, kisebb részük a Mediterráneumban, jellemzően Dél-Olaszországban és Szicíliában, illetve Észak-Afrikában a Száhel-övben tölti. Az afrikai telelőterület Nigertől Dél-Egyiptomig húzódik. Afrikába a fiatalok csak mintegy 5%-a jut el, és azok szinte kizárólag tojók (PROMMER *et al.* 2012).

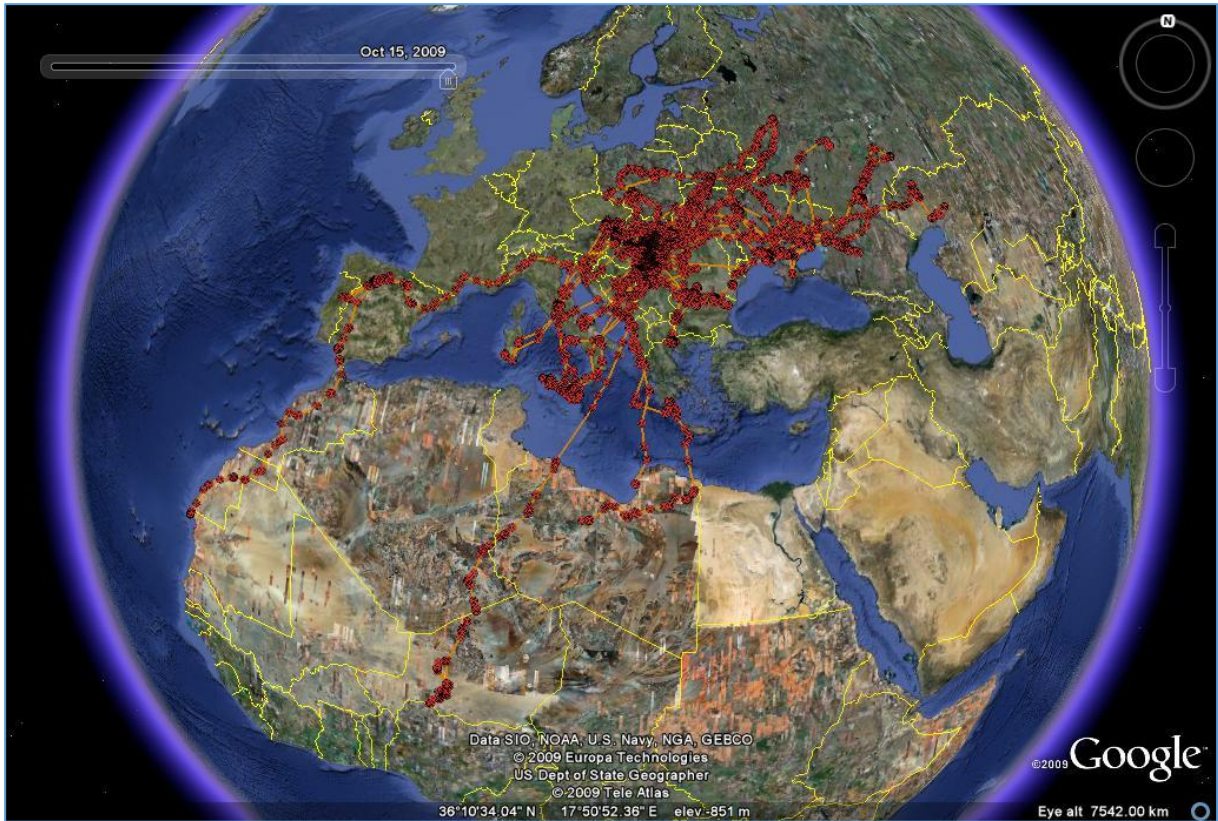
Kisszámú kivételtől eltekintve, a revírt fogláló madarak túlnyomó része egész évben a revírben marad, illetve a revírtől kisebb – 20-60 km – távolságban lévő, kedvezőbb adottságú területekre húzódik át, ahonnan a telelés során időnként visszalátogat a költőterületre. Előfordul, hogy egy-egy sikertelen költés után a pár elhagyja a fészkelőterületet, és jelentősebb távolságra is elkóborol, de őszre visszatér (PROMMER – BAGYURA 2023). A keményebb teleken előfordul, hogy elhagyják a territóriumot, és a Kárpát-medencén belül délebbre mozduznak. Ezek a példányok azonban a rossz idő elmúltával, még a tavaszi vonulási időszak előtt visszatértek a megszokott revírjükbe.







*A telemetriával jelölt fiatal kerecsensólymok kirepülésük után elsősorban a Duna-Tisza közén, illetve a Tiszántúlon tartózkodnak*



*A fiatalok kisebb része nagyobb távolságra is elmozdul*



## 2.6. Hazai állományok jellemzése

A 19. század legvégén és a 20. század kezdetén megjelent könyvek szerzői a kerecsensólyom-élőhelyeket részletesen leírják, de állományadatokat – korabeli felmérések hiányában – nem közölnek. CHERNEL (1899) szerint a kerecsensólyom „*hazánkban több helyen fészkel, de közönségesnek nem mondható. [...] Tartózkodási helyeit legszívesebben nagyobb vizek közelében, erdőkben, sziklákon választja. A Duna és Tisza mellékén, a Hanyságban, mocsaras ligetes erdőkben, reáakadhatni. Az alföldi erdőkben szintén előkerül*”. LAKATOS (1910) szerint „*Magyarországban nem épen ritka, de nem is közönséges madár. [...] „Ligeterdőkben (mindig nagyobb vizek, lápok közelében) és előhegyekben fészkel; sziklás vidéken sziklafalak üregeiben a pusztá sziklára rakja le tojásait. A rónák erdeiben s a kiterjedtebb hegyaljai vadonokban magas fákra építi (?) a hejjökehez hasonló nagy fészket, de elhagyott ragadozó madárfészkekben is költ, sőt a rónán alighanem csakis ilyenekben.*” A korabeli élőhelyekkel kapcsolatos leírások alapján feltételezhető, hogy bőségesen lehetett táplálkozóterületük, hiszen legkedveltebb zsákmányállatuk, a közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) az ország jelentős részén (a vizes élőhelyek és az összefüggő erdők kivételével) gyakori rágcsálónak számított (VÁCZI 2016). Vásárhelyi István szerint az ürge a szántóföldeken is gyakori, sőt egyes években úgy elszaporodik, hogy a természetett növényekben is jelentős kárt tesz (BOLDOGH 2008). A hegylábi legelők ürgeállományával kapcsolatban érdekes adat, hogy Chernel István egy alkalommal a Bükk közelében, egy Mezőkövesd és Bükkzsérc közötti nagy tarlón és a vele szomszéd legelőn 11 szirti sast (*Aquila chrysaetos*) figyelt meg, amint „*dúskált a temérdek ürge között*” (CHERNEL 1899). Hasonló érdekességeket tartalmaznak Rudolf trónörökös és baráti körének 1878-ban a Duna mentén tett expedíciójának adatai is, az utazás során számos ürgék által lakott területet láttak és kerecsensólymot is megfigyeltek (HABSBURG 1890). Figyelembe véve a kerecsensólyom korabeli elterjedésével és élőhelyével kapcsolatos leírásokat, a zsákmányállatok feltételezett előfordulását és állomány nagyságát, valamint a lőjegyzékek és az egyéb publikációk adatait, a 20. század kezdetén (a jelenlegi politikai határainkon belüli területet tekintve) a faj állományát 300–400 párra becsüljük. A nappali ragadozó madarak állományainak első felmérését a 20. század közepén szervezték meg, ennek során elsősorban a ritka fajokkal kapcsolatos adatokat gyűjtötték. A Magyar Állami Erdőgazdasági Üzemek Igazgatóságának Vadászati Osztálya 1949 tavaszán kiadott rendelete az állami területekre kötelezően előírta a ragadozómadár-fészkek felmérését. Összesen 79 bejelentést kaptak, amit Bástyai Lóránt és Pátkai Imre dolgozott fel. A korabeli lehetőségeket figyelembe véve, a szervezőknek valamennyi fészket nem volt lehetőségük ellenőrizni, de a ritka fajok által foglaltak egy részét meglátogatták. A publikációjukban található térkép alapján a kerecsensólyom országos állományát 28 párra becsülték. A Dunántúlon 17, a Duna–Tisza közén tíz, a Tiszántúlon pedig egy párt ismertek. Közülük 24 pár hegyvidéken (fán és sziklán), két pár hegyvidék közelében, két pár egyértelműen sík vidéken (Dabas és Gyula térségében) fészkel (PÁTKAI 1954). A felmérés folyamán bizonyára voltak olyan párok, amelyeket nem sikerült felderíteni, de összességében az adatok jól jelzik, hogy ebben az időszakban a kerecsensólyom állománya a mélyponton volt. Különösen érdekes, hogy a ragadozómadár-fajok döntő többségét hegyvidéken vagy összefüggő erdős területeken találták meg. Mi lehetett ennek az oka? Szinte biztosra vehető, hogy a sík vidéken és a hegyvidéken történt egyéb apróvadak irtásának, üldözésének hatékonyságában rejlő különbség volt a legjelentősebb

tényező. Hegyvidéken elsősorban golyós fegyverrel, nagyvadra vadásztak, ezért ott kevésbé volt fontos az apróvadás területeken tévesen konkurenciának vélt ragadozómadarak gyérítése. A sík vidéki, hasznos apróvadásban gazdag területeken a károsnak vélt, fent említett egyéb apróvadászok évtizedeken keresztül folytatott rendkívül intenzív gyérítésének hatására a ragadozómadarak állománya minimálisra csökkent, a hegyvidéki populációkból viszont egy kis létszámú állomány megmaradt. 1980-ban, a kerecsensólyom-monitorozás indulásakor, összesen 30 párra becsültük a faj hazai állományát, amelyből mindössze 13 pár költőhelye volt ismert. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) és az állami természetvédelem célzott és hatékony védelmi erőfeszítéseinek eredményeként a hazai állomány lassan, de folyamatosan növekedett, ami később az alapját képezte a szomszédos országokban lezajlott állománynövekedésnek is. A fészkelőpárok számának emelkedéséhez jelentős mértékben járult hozzá, hogy a sikeres költések érdekében az 1977–2007 közötti időszakban összesen 102 fészkelést szerveztünk. Az őrzött fészkekben különböző okokból 23 költés meghiúsult, 79 viszont sikeres volt, melyekből összesen 238 fiatal repült ki. Az állomány korábban említett alföldi irányú terjeszkedését a fentiekben leírtakon túl az alföldi területeken elsősorban az egerészölyv (*Buteo buteo*) megnövekedett állománya, így a kerecsensólymok számára rendelkezésre álló üres fészkek száma, valamint a varjúfélék (*Corvidae*) új szokása, a távvezeték-oszlopokon történő fészkelés is segítette. Ezekon kívül a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt. (MAVIR) és az áramszolgáltatók segítségével kihelyezett közel 300 műfészkek hatására számos új költési lehetőség nyílt meg a saját fészket nem építő kerecsensólymok számára. A gyűrűzési és a jeladós nyomkövetésekből származó adatok alapján a Közép-Európában élő, Kárpát-medencei kerecsensólymokat egy populációnak kell tekinteni, amelynek a magját a hazai állomány képezi. 2019-ben a közép-európai állományt az ismert párok és a felmérések lefedettsége alapján 271-302 párra becsültük: Magyarország 152-168 pár, Ausztria (Alsó-Ausztria és Burgenland) 48 pár, Románia (Partium) 31 pár, Szlovákia 23 pár, Szerbia 10-15 pár, Csehország 6-12 pár, Horvátország 1-5 pár, Lengyelország déli része 0 (korábban költött 1-2 pár), Németország déli része 0 (korábban egy pár volt ismert). Szlovéniában nem ismertünk fészkelő párt, és az élőhelyi adottságokat tekintve valószínűleg nem is fészkel. Kárpátalján (Ukrajna) sem ismerünk fészkelő párt, azonban ott nagyobb területet lefedő felmérés nem történt még, ugyanakkor – Szlovéniától eltérően – potenciális fészkelőterületről van szó, a faj számára alkalmas élőhelyekkel és közeli – magyarországi – ismert állománnyal, ezért néhány pár fészkelése feltételezhető.

A több évtizedes hazai természetvédelmi munka egyik feltétele az egész ország területére kiterjedő rendszeres monitorozás, amelynek köszönhetően évről évre pontos adatokkal rendelkezünk a hazai állományról és annak költési sikeréről. A jeladóval ellátott madarak követése során megismert territórium-méret, valamint a faj számára hazánkban alkalmas élőhelyek kiterjedése, minősége és egyéb környezeti tényezők alapján, nagyon durva becsléssel, Magyarországon jelenleg 184-194 kerecsensólyom-territórium lehet. Ez nagyságrendileg megegyezik a terepi megfigyelésekből összeálló monitorozási adatok alapján becsült állománynagysággal. Összességében 2019-ben a közép-európai állomány kismértékben emelkedett, a hazai állomány pedig stagnált. A keleti elterjedési területeken különböző okok miatt csökken az állománya. Az állományértékelésnél figyelembe kell venni, hogy egy adott térségben költő párok száma a táplálkozási és a fészkelési lehetőségek függvényében alakul. A fiatal kerecsensólymok kirepülésüket követően hatalmas térséget kóborolnak be, de ivarérett

korokban (néhány példány kivételével) visszatérnek a Kárpát-medencébe, és a számukra legkedvezőbb élőhelyeken igyekeznek fészket foglalni. Többnyire a kirepülési helyük közelében próbálnak saját territóriumot kialakítani, de amennyiben ez valamiért – például az élőhely kedvezőtlen irányú változása miatt – nem lehetséges, akkor távolabb, más kedvező adottságú területen kezdenek költeni. A 2013–2020 közötti időszakban Nyugat-Romániában (Partium) és Ausztriában emelkedett a kerecsensólyom-állomány, Szlovákiában pedig kismértékben csökkent. Az előbbi két országban az elmúlt években jelentős számú fészkelő párt helyeztek ki olyan jó minőségű, táplálékban gazdag élőhelyekre, ahol korábban fészkelési lehetőség nem, vagy csak korlátozott számban állt rendelkezésre. Sok esetben a kerecsensólyom megtelepedését szinte bizonyosan a fészkek hiánya akadályozta. Az elmúlt évtizedekben hazai viszonylatban is megfigyelhetők voltak az állományban hasonló területi átrendeződések. A hegylábi legelőkön élő ürgék eltűnésével a korábban évtizedeken át lakott hegyvidéki kerecsensólyom-revírek 2006-ra kiüresedtek, az állomány teljesen lehúzódt az alföldi jellegű területekre. A 2010–2020 közötti időszakban a Borsodi-Mezőségben, a Hevesi-síkon és a Jászságban csökkent, az ország délkeleti részén pedig emelkedett a fészkelő párok száma. Ezeket a területi átrendeződéseket jellemzően a táplálékkínálat alakítja, amely szorosan összefügg a mezőgazdasági termelési módszerek változásával (BAGYURA *et al.* 2019c). A közép-európai kerecsensólymok állományváltozásaihoz hasonló folyamatok a keleti populációknál is megfigyelhetők voltak (DIXON 2009, KARYAKIN *et al.* 2014).

## **2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok**

### **2.7.1. Nemzetközi kutatások**

Az 1980-as évektől kezdve, de különösen a 2000-es évek közepétől célzott kutatások folynak a faj biológiájának megismerésére annak érdekében, hogy ezen ismeretek birtokában hatékonyabban tudjuk megtervezni és megvalósítani a gyakorlati védelmi programokat. A faj elterjedéséből következően azonban korántsem egyszerű a védelemhez szükséges információk megszerzése. Amíg Közép-Európa viszonylag sűrűn lakott területein és sok amatőr vagy hivatásos ornitológus bevonásával pontos képet lehet alkotni az állományról, annak elterjedéséről, költési és vadászati szokásairól, költési sikeréről és a legfontosabb veszélyeztető tényezőkről, addig ugyanez a feladat már jóval nehezebb Európa keleti részében. Közép-Ázsia nagy kiterjedésű, hatalmas területeken lakatlan, úttalan sztyeppéin, a korlátozott helyi humán és anyagi erőforrások miatt pedig megoldhatatlan feladatot jelent a fészkelőállományok rendszeres felmérése, monitorozása. Utóbbiról nincsenek is pontos ismeretek, csak a monitorozott részpopulációk trendje alapján tudunk hozzávetőleges képet alkotni az állományról.

#### **2.7.1.1. Európai kutatások**

A kerecsensólyom kiemelt jelentőségű, „prioritás” faj az Európai Unióban, ezért védelmére – Magyarország vezetésével – európai fajmegőrzési terv készült 2005-ben (NAGY – DEMETER 2006), amely elfogadása után 2006-ban vált hivatalossá. Frissítése 2011-ben lett

volna aktuális, azonban ez a folyamat csak 2021-ben kezdődött el egy konferenciával, de sajnos a frissített terv azóta sem került hivatalosan elfogadásra. A 2006 óta eltelt időszakban az európai kutatások alapját a monitorozó programok jelentik azokban az országokban, ahol a faj költ. Ez Magyarországon kívül jellemzően Ausztriát, Csehországot, Horvátországot, Nyugat-Romániát, Szerbiát, Szlovákiát jelenti. Kelet-Európából – Bulgária, Dél- és Kelet-Románia, Moldova és Ukrajna, valamint Oroszország európai része – nem, vagy csak korlátozottan állnak rendelkezésre információk. A felmérések alapján tudjuk, hogy a közép-európai állomány folyamatosan gyarapodott az elmúlt időszakban, viszont a kelet-európai állomány továbbra is csökkenést mutat (PROMMER *et al.* 2024).

A monitorozás részét képezi a veszélyeztető tényezők felmérése is, amit leginkább a gyűrűzésen és a jeladós kutatásokon keresztül ismerünk. Csehországban, Szlovákiában és Nyugat-Romániában évente gyűrűzésre kerülnek a fiókák, míg Szerbiában ez eseti jelleggel történik. Ausztriában a nehézkes jogi szabályozás miatt nincs rendszeres kerecsensólyomgyűrűzés. Kelet-Európában szintén nincs rendszeres gyűrűzés, így ezekről a területekről nincsenek gyűrűzés-megkerülés adatsoraink.

Műholdas nyomkövetővel Magyarországon kívül Ausztriában, Bulgáriában (DIXON *et al.* 2020), Szlovákiában, Nyugat-Romániában, és Ukrajnában (PROMMER *et al.* 2014) láttak el kerecsensólymokat. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy Bulgáriában tenyésztett és egy visszatelepítési program keretében vadropított példányokat jelöltek, mivel a kerecsen, mint fészkelő faj mintegy két évtizeddel ezelőtt eltűnt az országból. A visszatelepítési program eredményeként 2023-ban két fészkelő párt ismertek (GREEN BALKANS 2023).

A gyűrűzési adatok és nyomkövetés alapján tudjuk, hogy faj európai állományára nézve a legjelentősebb veszélyeztető tényezők az élőhelyvesztés, a zsákmányfajok eltűnése, az áramütés, az ütközés (szélturbinák, járművek), a mérgezés, az illegális befogás, a lelövés, a betegségek, valamint más – nagyobb – ragadozómadárfajok állományának növekedése (KMETOVA *et al.* 2024).

### **2.7.1.2. Ázsiai kutatások**

Az ázsiai kutatások közül a mongóliait, kazahot és dél-szibériait (Oroszország) kell megemlíteni. Mongóliában a 2000-es évek közepe óta folyik a kerecsensólyom kutatása és védelme, amelynek egyik eleme egy 5500 fészkeládából álló mesterséges fészkeláda-hálózat kialakítása volt, olyan területeken, ahol bőségesen állt rendelkezésre táplálék, azonban nem volt alkalmas fészkelőhely. 2015-re mintegy 700 pár kerecsensólyom telepedett meg ezekben a ládáknak. Az állomány monitorozása, valamint a fiókák gyűrűzése és jóval kisebb számban jeladózása folyamatos volt, ami jelentős mennyiségű adatot szolgáltatott, amelynek egy része feldolgozásra került (RAHMAN *et al.* 2015, DIXON *et al.* 2020, ZHANG *et al.* 2024), más része a mai napig publikálatlan maradt. A projekten kívül eső természetes fészkelőhelyeken költő állomány viszont nem került felmérésre. A fenti projekt mellett Kelet-Mongóliában egy kínai-mongol kutatás keretében, valamint a Góbi-sivatag területén egy mongol projekt keretében került sor fiókák jeladózására. Előbbinek fő célja egy genetikai vizsgálat volt, melynek során ehhez szükséges mintavételekre is sor került (BATBAYAR *et al.* 2009, PAN *et al.* 2017). Nyugat-Mongóliában, a Mongolt-Altáj területén pedig, előbb a Nemzetközi Solymászszövetség és a lengyel Ecotone cég, majd a Magyar- és a Mongol Tudományos Akadémiák támogatásával

valósult meg több madár jeladózása, valamint genetikai mintavételezése. Ennek egyik eredménye az altaj sólyom genetikai helyzetének tisztázásáról, valamint a keleti (*F. c. milvipes*) és nyugati kerecsensólymok (*F. c. cherrug*), továbbá az északi sólyom (*F. rusticolus*) közötti genetikai kapcsolatokról közreadott tanulmány (ZINEVICH *et al.* 2023).

Oroszországban és Kazahsztánban az Orosz Ragadozómadár-kutatási és Védelmi Hálózat (Russian Raptor Research and Conservation Network) folytat folyamatos monitorozási tevékenységet Dél-Kazahsztánban, Oroszországban pedig a Tuvai és az Hakassziai Köztársaságok területein. A monitorozás során az állomány néhány évente történő felmérése mellett a fiókák gyűrűzésére, színesgyűrűzésére, valamint esetenként jeladózására is sor kerül. A tuvai területeken a WWF együttműködésével folyik egy visszatelepítési program is, amelynek során az ázsiai kerecsensólyom sötét színváltozatának („Altaj sólyom”) genetikai állományát igyekeznek fenntartani eredeti élőhelyén, tenyésztett fiatalok kihelyezésével természetes fészkekbe (SHNYDER *et al.* 2018).

Más ázsiai országokban – Törökország, Irán, Türkmenisztán, Üzbegisztán, Kirgizisztán, Azerbajdzsán és Irán – vagy nem, vagy csak esetenként történt állományfelmérés, akkor is jellemzően csak az adott ország egyes részein (KOVÁCS *et al.* 2014). Mongólia, Oroszország és Kazahsztán mellett Kína rendelkezik még jelentős kerecsensólyom-állománnyal, azonban tekintve, hogy ennek nagy része Tibetben található, kevés kutatás zajlik, illetve ezek eredményeiről alig lehet tudni. A fenti kutatásokból tudjuk, hogy az Altaj-hegységben élő madarak nagyobb részben a Tibeti-Csinghaj-fennsíkra vonulnak telelni, míg más részük télen is a fészkelőhelyen marad. A monitorozási eredmények Oroszországban és Kazahsztánban folyamatosan és jelentősen csökkenő állományt mutatnak. Sok területről teljesen eltűnt a faj az utóbbi két évtizedben. A kutatásokból az is kiderült, hogy a kerecsensólyomra a legnagyobb veszélyt az illegális befogás jelenti, emellett az áramütés a másik fontos mortalitási tényező (DIXON *et al.* 2020, KARYAKIN *et al.* 2014).

## **2.7.2. Hazai kutatások**

Magyarországon 1980-ban indult el a kerecsensólyom-védelmi program, amely egy szerényebb programból fejlődött egy meghatározó, országos, szinte az összes nemzetipark-igazgatóságot, az MME-t, a MAVIR-t és néhány további civil szervezetet magába foglaló ragadozómadár-védelmi programmá. Fő eleme az éves monitorozás, amelynek keretében felmérésre kerül az állomány.

### **2.7.2.1. Éves állományfelmérések (monitorozás)**

Az éves monitorozás az MME koordinálásával és a nemzeti park igazgatóságok, az MME Helyi Csoportjainak, valamint más civil szervezetek együttműködésével zajlik, amelynek megvalósításához a nagyfeszültségű távvezeték-hálózatot, valamint az azok oszlopain lévő fészekládákat kezelő MAVIR nyújt folyamatos támogatást. A monitorozás alapján a hazai állomány 1980 és 2020 között 2835 költés alapján az átlagos költési sikere 75.7% volt, a kirepült fiókák átlagos száma pedig sikeres költésenként 2.94 fióka volt (BAGYURA *et al.* 2022).

### 2.7.2.2. Gyűrűzés

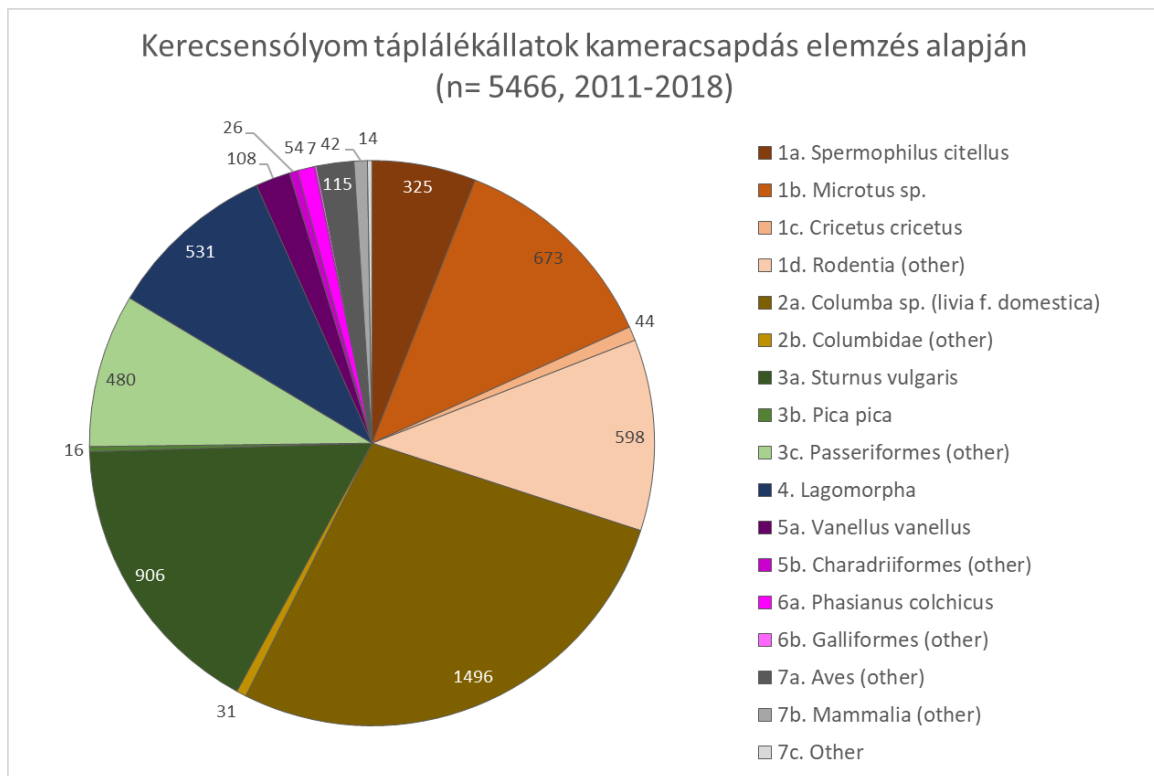
A monitorozás során az összes ismert és lehetséges fészkelőhelyet felméri, és a fiatalok jelentős részére is ornitológiai jelölőgyűrű kerül. Ez utóbbi azért fontos, mert a pontos fiókaszám – ami elengedhetetlen az állomány alakulásának nyomon követéséhez és a modellezéshez – csak így, a fészkekhez való felmászással ismerhető meg. Magyarországon, 1980 és 2023 között, összesen 4471 kerecsensólyomra került gyűrű, amelyhez 242 megkerülés tartozik, ami 5,41%-os arányt jelent. Az adatokból tudjuk, hogy a fiatalok túlélési aránya 35-60% között, az öregeké 77-79% körül alakul (PROMMER M. unpublished). Amikor a jelölések száma növekszik, akkor a helyi visszafogások, megfigyelések stb, valószínűsége is értelemszerűen emelkedést mutat.

### 2.7.2.3. Múholdas nyomkövetés

A LIFE programok és szélérőművek engedélyezéséhez szükséges hatástanulmányok keretében 2007 és 2018 között összesen 92 kerecsensólyomra került múholdas jeladó (PROMMER – BAGYURA 2023). A jelölt madarak fele fiatal, fele pedig öreg madár volt. A jelölt madarak számos fontos információt szolgáltatnak a vonulással, a területhasználattal, valamint a veszélyeztető tényezőkkel kapcsolatban (PROMMER *et al.* 2012, PROMMER – BAGYURA 2020). Többek között fény derült arra, hogy a fiatalok nagy része vonul, azonban a vonulás távolsága jelentősen eltér az egyes egyedek között. A fiatalok nagy része Közép-Európán belül vonul, kisebb részük azonban Dél-Olaszországban telel és az őszi vonulás során évente néhány fiatal a Száhel-övig is eljut. Az öregek jellemzően egész évben a revírben maradnak, vagy kisebb távolságokra mozdulnak csak el, azt is csak rövidebb időszakokra. A veszélyeztető tényezőkről is szolgáltatnak a jelölt madarak információkat, a legfontosabbak az áramütés, az ütközés (szélturbina, vezeték, jármű) és a mérgezés. Kisebb mértékben az illegális befogás és a lelövés is veszélyt jelent a madarakra.

### 2.7.2.4. Táplálékvizsgálat

Kameracsapdák használatával 2011 és 2018 között 6153 zsákmány-behozatalt sikerült rögzíteni, amelyből Bagyura János 5466 esetben állapította meg a taxont. Ezek alapján látszik, hogy a galambféléknek (azon belül a házi galambnak *Columba livia f. domestica*), a rágcsálóknak (azon belül az ürgének *Spermophilus citellus* és a mezei pocoknak *Microtus arvalis*), az énekesmadaraknak (azon belül a seregélynek *Sturnus vulgaris*) és a mezei nyúlnek (*Lepus europaeus*) kiemelt szerepe van a kerecsensólyom táplálékában.



### 2.7.2.5. Genetikai vizsgálatok

Az utóbbi években a Debreceni Egyetemmel együttműködve folyik egy kutatási program, amely a kerecsensólyom világgállományának genetikai struktúráját igyekszik felmérni. Ennek eredményeképpen tudjuk, hogy az európai és az ázsiai kerecsensólymok genetikai állománya jelentős mértékben eltér, ami a későbbiekben akár azt is jelentheti, hogy változni fog rendszertani besorolásuk. Az eredmények azt is megmutatták, hogy a 20. század második felében történt jelentős állománycsökkenés ellenére, a hazai állomány nem mutatja a beltenyésztettség jeleit, valamint a Kárpát-medencén belül nem mutatható ki genetikai strukturáltság (ZINEVICH *et al.* 2023).

## 2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok

### 2.8.1. Mesterséges fészkek kihelyezése

Az 1990-es években a kerecsensólyom állománya visszahúzódott a hegyvidékről az alföldi területekre, amely folyamat más országokban is megfigyelhető volt (CHAVKO *et al.* 2014, CHAVKO *et al. in press*). Mivel a faj nem épít fészket, a síkvidéken más ragadozómadarak fákra, valamint a varjúfélék nagyfeszültségű távvezeték-oszlopokra rakott fészkeit foglalta el. Utóbbiak kapcsán rendszeres probléma volt, hogy a rossz minőségű fészkek, főleg az első évet követően, költés közben tönkrementek, és a tojások, illetve a fiókák a földre hullva elpusztultak. Ennek megakadályozására és a költési siker növelése érdekében a Pro Vértes Közalapítvány szervezésében került kihelyezésre az első műfészkek. Az 1990-es években eleinte fészektálcákat, majd a 2000-es évektől fészekládákat helyezett ki az oszlopokra az MME, a MAVIR aktív

közreműködésével. Ez a tevékenység olyan sikeresnek bizonyult, hogy napjainkra az állomány túlnyomó része már oszlopon költ és csak néhány pár települ fára, ugyanakkor ennek a fészkelési módnak a fenntartása indokolt.

A költési siker és a fiókaszám, valamint a gyűrűzési adatok felhasználásával kalkulált túlélési adatok alapján az állomány áttelepülése a nagyfeszültségű oszlopokra, és az ott található elektromágneses tér nem volt hatással az állomány demográfiai paramétereire (PROMMER *et al.* in press).

Kisebbszámú és főleg a korábbi időszakban nem csak oszlopokra, hanem fára is kerültek ki fészektálcák a kerecsensólymok számára, amelyeket sok helyen el is foglaltak. Ezek jelentősége a későbbiekben visszaszorult. A vándorsólyom állományának térhódításával, különös tekintettel a fészkelőládák elfoglalására, újra aktuális lehet a fára kihelyezett fészektálcák számának növelése. A kerecsensólyommal ellentétben ugyanis a vándorsólyom nem szeret fán fészkelni, ezt csak kivételesen teszi meg.

### **2.8.2. Veszélyes közepfeszültségű oszlopok-fejszerkezetek madárbaráttá alakítása (szigetelése vagy cseréje)**

A közepfeszültségű oszlopok különféle műszaki szerepű, ezért jelentősen eltérő kialakítású fejszerkezetei nem csak a sólymokra, de minden, seregély nagyságú, vagy annál nagyobb madárfajra veszélyt jelentenek. Ezt a veszélyforrást már hosszú évtizedek óta próbálja a magyar természetvédelem kiküszöbölni, valamelyes sikerrel, azonban a végleges és teljes megoldástól még messze vagyunk.

### **2.8.3. Egyéb mortalitási tényezők csökkentése (mérgezés, lelövés, zavarás)**

Az egyéb mortalitási tényezők között kell megemlíteni a mérgezést, a lelövést, valamint a zavarásokat.

A műholdas nyomkövetés, valamint az ismert mérgezések helyszínén történt keresőkutyás felderítések alapján világossá vált, hogy a mérgezés is egy fontos pusztulási tényező a kerecsensólyom esetében. Ezek a mérgezések többnyire nem célzottan a kerecsensólymokra, sőt, leginkább nem is a ragadozómadarakra irányulnak, ugyanakkor lokálisan súlyos problémát tudnak okozni.

A lelövés szerencsére napjainkra már ritkán fordul elő, de nem ismeretlen probléma. Ráadásul nemcsak Magyarországon fordul elő, hanem külföldön is lőttek már le magyar gyűrűs kerecsensólymot (PROMMER – BAGYURA 2023).

A megismert mérgezéses és lelövéses esetek egy protokoll szerint jelentésre kerülnek a hivatalos szervek (rendőrség, zöldhatóság, valamint a nemzetipark-igazgatóságok) felé, amelyek a saját eljárásrendjük szerint folytatják le a vizsgálatokat. Az eddigi esetek – amikor ez már nem veszélyeztette a nyomozást – mindig nagy sajtónyilvánosságot kaptak. Ez egyrészt társadalmi nyomást helyezett a hatóságokra az ügy kiderítése érdekében, illetve valószínűleg visszatartó erővel is bír a potenciális elkövetőkre nézve.

Összességében tehát a műholdas nyomkövetés, valamint a keresőkutyás terepi munka hatékonyabbá tette az illegális madárpusztítások felderítését, a sajtómunka pedig társadalmi



nyomást gyakorolt a hatóságokra és az elkövetőkre, így járulva hozzá e két mortalitási faktor elleni küzdelemhez.

#### **2.8.4. Táplálkozóterületek kezelése, táplálékbázis kialakítása (ürgetelepítés)**

A kerecsensólyom számára a legnagyobb kihívást az élőhelyek és a táplálékforrások elvesztése jelenti. A 1990-es években a társadalmi-gazdasági változások egyik következménye a legelőn tartott háziállat-állomány folyamatos csökkenése és a legelőterületek kihasználatlansága volt, amely egyenesen vezetett a legfontosabb zsákmányfaj, az ürge sok területről való eltűnéséhez. Jelentős részben ez volt az oka, hogy az állomány visszahúzódott az Alföldre, ahol egyrészt még maradtak ürgekolóniák, másrészt nagyobb számban állt rendelkezésre alternatív zsákmányforrás (mezei pocok, galamb, seregély).

Az utóbbi évek táplálékvizsgálatai azt mutatták, hogy az ürge szerepét átvették más fajok (mezei pocok, mezei nyúl, madarak közül főképp a galamb, mezei pacsirta, seregély vagy helyenként a fácán). Mivel ezek élőhelye jórészt ugyanúgy szántóföldi környezetben van, mint maga a kerecsenállomány, ezért már a korábbi EU-s programok (különösen a 2013–2018 között megvalósított LIFE13 NAT/HU/000183 RaptorspreyLIFE) során felmerült e fajok élőhelyének javítása. Ennek során – akkor még demonstrációs célból – számos kisalföldi élőhelyén került sor ugarsávok kialakítására, amelynek hatására azóta egyre több helyen történtek hasonló intézkedések, kihasználva az agrártámogatások nyújtotta lehetőségeket (pl. zöldítés). Az így extenzívebbé váló szántóföldi környezetben helyenként fel tudott szaporodni a védett hörcsög (*Cricetus cricetus*) is, ami szintén fontos zsákmányállata lehet a kerecsennek.

A problémát felismerve már 1984-ben elindultak az ürgeáttelepítések, amelynek során 58 területre, 93 áttelepítési akcióban 12 622 ürgét telepítettek át az arra alkalmas élőhelyekre az erősebb kolóniákból. Ez felemás eredményt hozott, ugyanis csak az áttelepítések mintegy fele volt sikeres, azonban ezek a tevékenységek is hozzájárultak ahhoz, hogy 2014 után jelentősen lecsökkent az ürgekolóniák apadásának a mértéke (FIDLÓCZKY *et al.* 2017). 2002 után, amint a LIFE források elérhetővé váltak Magyarország számára is, egyre nagyobb számban indultak el az élőhely-helyreállítási programok a nemzetipark-igazgatóságoknál, amelyek részben saját állatállomány kialakításával, részben a területek meghatározott feltételek mentén történő haszonbérbe adásával állították helyre a gyepterületeket. Ezekhez kapcsolódva történtek ürgetelepítések is. A kerecsensólyom és a parlagi sas (*Aquila heliaca*) kapcsán célzott LIFE programok is voltak a zsákmánybázis biztosítására, amelyek során kidolgozásra került az ürge mesterséges tenyésztésének technikája, ami a jövőben hozzájárulhat a faj visszatéréséhez sok területre (BAGYURA *et al.* 2019c, ALTBÄCKER 2018).

#### **2.8.5. Társadalmi kapcsolatok erősítése**

A társadalmi kapcsolatok erősítése és a kommunikáció már a védelmi program kezdetétől több vonalon segítette a faj megőrzését, állományának erősítését.

Az érdekcsoportok, elsősorban a vadászok, vadőrök, mezőőrök, az ezekhez a foglalkozásokhoz kapcsolódó diákok célzott tájékoztatása és bevonásuk a védelmi tevékenységekbe segítette a szemléletformálást, aminek eredményeképpen fokozatosan csökkent az illegális lelövések száma. A MAVIR és az áramszolgáltatók bevonása lehetővé

tette a műfészkek kihelyezését, valamint a közép feszültségű oszlopok szigetelésének elindítását, ami kulcsfontosságúnak számított a faj fennmaradása. illetve az állomány növekedése szempontjából.

Az általános kommunikáció egyrészt bemutatta a kerecsensólymot a laikus közönségnek, megismertette a faj természetvédelmi jelentőségét, valamint ráerősített arra, hogy ez egy „magyar” faj, aminek a megőrzésében kulcsszerepünk van (BAGYURA 2022). Másrészt, az illegális mérgezések és lelővések kapcsán széles nyilvánosság előtt bemutatta a problémát, társadalmi nyomást helyezve ezzel a nyomozóhatóságokra és az igazságszolgáltatásra, valamint a nagy nyilvánosság feltehetően a potenciális elkövetőkre is visszatartó hatással volt.

### **2.8.6. Fészekőrzés**

A fészkelőpárok számának emelkedéséhez jelentős mértékben járult hozzá, hogy a sikeres költések érdekében az 1977–2007 közötti időszakban közel 1600 fő – elsősorban társadalmi aktivisták – segítségével az MME összesen 102 alkalommal szervezett fészekőrzést, gyakran a nemzetipark-igazgatóságokkal együttműködésben. A kezdeti időszakban súlyosan veszélyeztette a költéseket a fiókák solymászati célú kiszedése, amit a fészekőrzés az esetek nagy részében megakadályozott. Ebben kezdetben csak egy szűk szakmai társaság vett részt, de a költőállomány növekedésével párhuzamosan elsősorban szak- és középiskolákból szervezték a diákokat. Az őrzött fészkekben különböző okokból 23 költés megghiúsult, 79 viszont sikeres volt és ezekből összesen 238 fiatal repült ki. Jellemző, hogy míg 1986–87-ben az őrzött fészkekben az átlagos fiókaszám elérte a 2,75 fióka/sikeres fészkelés értéket, addig az őrzés nélküli fészkekben ez a mutató csak 1,66 fióka/sikeres fészkelés volt. Az őrzött fészkekből kirepült fiatalok nagy mértékben hozzájárultak a Kárpát-medencei kerecsensólyom-állomány emelkedéséhez, valamint jelentős társadalmi hatása is volt, amely elősegítette nem csak a kerecsensólyom, hanem általában a ragadozómadarak védelmét (BAGYURA *et al.* 2022).

## **3. Veszélyeztető tényezők**

Az évtizedek óta tartó monitorozással számos veszélyeztető tényezőt tártunk fel, amelyek különböző mértékben gyakorolnak hatást a hazai kerecsensólyom-állományra. Az alábbiakban ezek kerülnek bemutatásra, fontossági sorrendben.

### **3.1. Élőhelyvesztés**

A hazai mezőgazdasági használattal érintett élőhelyek az elmúlt évtizedekben jelentős változásokon mentek keresztül. E változások körében első helyen kell említeni a természetes vagy természetközeli élőhelyeknek az általános csökkenését. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó, hosszú távú idősoros adatai szerint a mezőgazdasági hasznosítás alatt álló földterületek összes kiterjedése az elmúlt hat évtizedben negyedével csökkent. A mezőgazdasági területek csökkenésével párhuzamosan az erdőterületek és a beépített területek kiterjedésének növekedése figyelhető meg, ezért a nyílt agrárterületek fajainak nem csupán az élőhelyek kiterjedésének csökkenésével, hanem

bizonyosan az élőhelyek feldarabolódásával és táji léptékű változásokkal is szembe kell nézniük. A változások különösen súlyosan érintették a gyepterületeket, amelyeknél a területi kiterjedés csökkenése mellett a használat módja is jelentősen megváltozott. Mind a gyepek területi kiterjedésében, mind a legeltetett állatfajok állományában az 1950-es évekhez képest mára hozzávetőlegesen 50%-os csökkenés keletkezett.

Emellett, a kerecsensólymok számára jelentős élőhelyek egy részét napjainkban veszélyeztetik a gyors ütemben épülő autópályák és a zöldmezős beruházással épülő nagy méretű ipartelepek (BAGYURA *et al.* 2019c). További problémát jelenthetnek a jövőben a kerecsensólyom szempontjából át nem gondolt széltermőműpark-fejlesztések is (VÁCZI – PROMMER 2010). A vizes élőhelyek csökkenése vélhetően a kerecsensólyom táplálékbázisát is csökkenti.

### 3.2. Intenzív mezőgazdaság

Az elmúlt évtizedekben jelentősen emelkedett a napraforgó (*Helianthus annuus*) és a repce (*Brassica × napus*) vetésterülete, és ezzel párhuzamosan csökkent a lucerna (*Medicago sativa*) és a cukorrépa (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *altissima*) termőterületének kiterjedése. Költési időszakban a kerecsensólymok számára sem a napraforgó-, sem a repceföldek nem biztosítanak kedvező táplálkozási lehetőséget, vagyis jelentősen csökkent a megfelelő vadászterületek kiterjedése. Azt is fontos megemlíteni, hogy az Európai Unió Közös Agrárpolitikája (KAP) által a gazdák számára biztosított agrártámogatások eredményeképpen – a területalapú támogatások alapján minél nagyobb területet művel meg a gazda, annál több támogatást kap – sok helyen beszántásra kerültek a mezsgyék, a szegélyek, eltűntek a bokorsorok és az erdősávok, vagyis azok az élőhelyek, amelyek nélkülözhetetlenek az apróvad, illetve az énekesmadarak (Passeriformes) és a rágcsálók (Rodentia) számára. Ha ehhez hozzáteszük, hogy a magevő madarak számára fontos gyomnövények és a rovarévő madarak tápláléka a peszticideknek és az intenzív művelésnek köszönhetően nagy területekről eltűnt, illetve veszélyes mértékben lecsökkent, továbbá, hogy a gabona betakarításának határfoka jelentősen emelkedett az elmúlt évtizedekben – azaz a szemvesztés folyamatosan csökkent, ezért a betakarítás után nem marad elég táplálék a rágcsálók és a magevő madarak számára – nem meglepő, hogy az agrárterületek biodiverzitása katasztrofálisan csökken. Mindez természetesen a ragadozó madarak állományára is kihat. Összességében tehát az elmúlt évtizedekben a csökkenő kiterjedésű mezőgazdasági területek természetvédelmi szempontból kedvezőtlen földhasználata eredményezi az agrárélőhelyek általános biodiverzitáscsökkenését, a sólyomfajok (*Falco* spp.) zsákmányállatainak populációira is hatást gyakorolva. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy egy-egy kerecsensólyompár számára egyre nagyobb terület kell ahhoz, hogy maguk és fiókaik számára biztosítani tudják a táplálékot, ami negatívan befolyásolja állományukat (BAGYURA *et al.* 2019c).

### 3.3. Zsákmányfajok állományainak csökkenése

A kerecsensólymok legkedveltebb zsákmányállata ugyan a közönséges ürge (*Spermophilus citellus*), azonban a leggyakoribbak a galambok (*Columba* spp.) és

mindkettőnek az állománya az elmúlt évtizedekben jelentős mértékben csökkent. 1986–1991 között 43 kerecsensólyompár 89 költése során összesen 1236 zsákmányállatot határoztunk meg, amelyek közül galamb 52%-ban, ürge 27%-ban volt jelen (BAGYURA *et al.* 1994). 2015–2017 között 32 pár kerecsensólyom 44 költéséhez helyeztünk ki vadkamerát, amelynek segítségével 2367 zsákmányállatot határoztunk meg, közöttük galamb 21%-ban, ürge pedig mindössze 1%-ban volt azonosítható. Az eltérő módszertan miatt ugyan a kapott eredményeket nem lehet közvetlenül összehasonlítani, az azonban jól látszik, hogy a kétféle táplálék aránya jelentős mértékben lecsökkent. A kerecsensólyom zsákmányállatai között kiemelkedő jelentőségük van az emlősöknek (Mammalia), Közép-Európában leginkább az ürgének. A korabeli adatok alapján az ürge országosan elterjedt fajnak számított, gyakorlatilag a zárt erdők és a vizes élőhelyek kivételével mindenhol előfordulhatott. Leggyakoribb a hegylábi legelőkön lehetett, hiszen itt – a sík vidékkel ellentétben – a belvizek kevésbé veszélyeztették (BAGYURA *et al.* 2019c).

### **3.4. Áramütés**

A kerecsensólymok számára jelentős veszélyeztető tényező az áramütés miatt bekövetkező pusztulás. Az állomány növekedésével és sík vidékre tolódásával ez a probléma még kifejezettebben jelentkezett. A közép feszültségű légvezetékek nyílt területeken húzódó szakaszainak oszlopaire a kerecsensólymok rendszeresen felülnek, mivel azok kiváló vártahelyek, ugyanakkor sajnos az oszlopfaj kialakítása sok esetben olyan, hogy az arra felszálló madár nagy eséllyel áramütést szenved. 1978 és 2020 között 99 áramütéstől elpusztult kerecsensólyomról szereztünk tudomást, de ennél minden bizonnyal jelentősen több példány pusztulhatott el (BAGYURA *et al.* 2019c).

### **3.5. Szándékos pusztítás és zavarás**

A kerecsensólyom szándékos elpusztítása még napjainkban is előfordul Magyarországon. Jellemzően két érdekcsoport, a galambászok és az apróvadás területek vadgazdálkodói nem kedvelik a ragadozómadarakat, beleértve a kerecsensólymot is, és időnként a jogszabályokat semmibe véve igyekeznek távol tartani azokat a fajokat, amelyek szerintük kárt tehetnek a galamb-, illetve az apróvad-állományban.

#### **3.5.1. Lelövés**

Sajnos annak ellenére, hogy a kerecsensólyom fokozottan védett faj, esetenként előfordul, hogy lelőtt példányok kerülnek kézre. 2008-ban Kömlő határában egy jeladós öreg hím kerecsensólyom került meg kis kaliberű puska lövedékétől elpusztulva. 2009-ben Jásztelek térségében találtak egy sérült kerecsensólymot, amelyben a röntgen négy sörétszemet mutatott ki.

#### **3.5.2. Elsődleges mérgezés**

Az elmúlt évek nyomkövetős jelöléseinek, valamint a természetvédelmi őrszolgálat és az MME tetem- és mérgekutató egységeinek eredményei azt mutatják, hogy a mérgezés komolyabban érinti a fajt, mint azt korábban feltételeztük. Az egyéb apróvadak mérgeggel való irtása ugyan tilos, de sajnos illegális mérgezések továbbra is előfordulnak, esetenként szándékosan ragadozómadarak pusztítása céljából. Az MME nyilvántartásában az 1975–2017 közötti időszakban 1252 illegális mérgezéstől elpusztult madárról van adatunk, amelyek között kerecsensólymok is vannak. 2020 májusában egy pár kerecsensólymot találtunk Mezőkövesd térségében, a fészük közelében mérgezéstől elpusztulva, a fiókáik pedig a fészekben éhen pusztultak.

### 3.5.3. Egyéb módszerek

A kerecsensólyomnak az egyik fő tápláléka a házi galamb (*Columba livia f. domestica*), ami miatt a galambtenyésztők nem kedvelik. Ezért a például közösségi médiában egyes képviselők által terjesztett információk alapján előfordul, hogy különböző módszerekkel próbálják a kerecsensólymokat elpusztítani. Időnként a galambok védelme érdekében kezdeményezik a kerecsensólyom-állomány gyérítését és a fészkelőhelyek megszüntetését, ami viszont természetvédelmi szempontból elfogadhatatlan különösen egy nemzetközi besorolás szerint is veszélyeztetett faj esetében.

## 3.6. Más ragadozómadár-fajokkal való kölcsönhatás

Az elmúlt évtizedekben nem csak a kerecsensólyom, hanem a parlagi sas (*Aquila heliaca*) és a rétisas (*Haliaeetus albicilla*) állományai is jelentősen megerősödtek. Mindkét sasfajra jellemző a kisebb ragadozómadár-fajok állományainak predációja, „szabályozása”. A kerecsensólyommal egy élőhelyen előforduló parlagi sas esetében ez a viselkedés talán még kifejezettebb. A közvetlen predációnál azonban talán fontosabb, hogy a nagy sasfajok rendszeresen elveszik a zsákmányt a kisebb fajoktól. Ez különösen a fiókanevelési időszakban jelenthet problémát, ami hosszabb távon az állomány elterjedési és demográfiai viszonyaira is kihathat. A nagy sasfajok kerecsenállományra gyakorolt hatásának pontos megértéséhez fontos a már rendelkezésre álló monitorozási adatok feldolgozása és értékelése.

Meg kell ugyanakkor azt is említeni, hogy a kerecsensólyom előszeretettel foglalja el a rétisas és a parlagi sas fészkeit. A nagy méretű sasfészkek pedig a legtöbb esetben biztonságosak a fiókák számára. Az 1960-as és 1970-es években elsősorban az ártéri erdős területeken lévő rétisasfészkek elfoglalása volt jellemző. A kerecsenek képesek addig zaklatni a sasokat, amíg azok el nem hagyják a fészüket. Ebben az időszakban a hegyvidéki parlagisas-fészkeket és azok sík területre történő leköltözésük után a kerecsenek elfoglalták azok ottani fészkeit. Az utóbbi évtizedekben jelentősen megerősödött alföldi parlagisas-állomány egyre több helyen kínál lehetőséget a kerecsensólymok számára arra, hogy a sasok fészkeiben költsenek. Ez azonban egyelőre még nem vált általánossá.

A MAVIR-ral együttműködésben több száz fészkelőláda került kihelyezésre nagyfeszültségű távvezeték-oszlopokra az elmúlt évtizedekben. A kezdeményezés annyira sikeres volt, hogy ma a magyarországi kerecsensólyom-állomány több mint 90%-a ezekben a

ládákban költ. 2015-től kezdve azonban az erősen terjeszkedő hazai vándorsólyom-állomány is elkezdte használni ezeket a ládákat, évről-évre nő a fészkelőládákban költő párok száma. Eddig a két faj elterjedési területe viszonylag jól elkülönült, mivel a kerecsensólyom fészkelőállománya a sík, a vándorsólyomé a hegyvidéki területekre korlátozódott. Az utóbbi években azonban a vándorsólyom kilépett a hegyvidékről és az újonnan alakult párok a hegylábi és síkvidéki területeken foglaltak revírt.

### **3.7. Madárinfluenza**

A 2015–2023 időszakban, az országosan – elsősorban a vízimadarakat érintő – megjelenő fertőzés kapcsán, több esetben is kimutatható volt a madárinfluenza elhullott és jó kondícióban lévő kerecsensólyomban is. Ugyan közvetlen, állományszintű hatással a monitorozási adatok alapján nem kellett számolni, az még nem világos, hogy jelentkezik-e bármilyen késleltetett hatás. Emellett nem lehet kizárni azt a lehetőséget sem, hogy a jövőben a madárinfluenza egy újabb formája esetleg komolyabb hatással lesz a faj hazai állományára. Az elmúlt években madárinfluenzában elpusztult kerecsensólymokat is találtak. Az első madárinfluenzában elpusztult öreg hím kerecsensólymot Sándorfalva térségében 2017. február 17-én találták (ERDÉLYI *et al.* 2019) Ezt követően 2023-ban Hejőpapi térségében fészekben elpusztult fiókákat találtak (BARATI SÁNDOR pers. comm). Feltételezhető, hogy a vírus okozta betegségtől ettől több példány pusztulhatott el.

### **3.8. Vegyi anyagok hatása**

A vegyi anyagok hatása többféleképpen jelentkezhet a fajnál.

#### **3.8.1. Másodlagos mérgezés**

A mezőgazdaságban, a túlszaporodott rágcsálók, főleg a mezei pocok (*Microtus arvalis*) ellen legálisan, külön engedéllyel használt szerek közvetetten a ragadozómadarakra is hatnak. Számos esetet ismerünk, amikor a mérgezéstől elpusztult kisemlősből táplálkozó ragadozómadarak másodlagos mérgezéstől pusztultak el. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy valamennyi peszticidnek lehet eddig ki nem mutatott közvetett negatív hatása a kerecsensólymokra és más ragadozó madarakra is.

#### **3.8.2. Növényvédő szerek közvetett hatása**

A szántóterületek esetén a 2000-es évek elejétől általános intenzifikációs folyamatok tanúi lehetünk. A növényvédő szerek felhasználása hozzávetőlegesen háromszorosára, a műtrágya-felhasználás pedig másfél-, kétszeresére emelkedett. 2010-ben 31 bezáptult kerecsensólyom-tojáson végeztünk analitikai vizsgálatokat, amelyek célja a tojásokban esetlegesen felhalmozódó vegyi anyagok (növényvédő szerek és az iparban nagy tömegben használt vegyületek, valamint azok származékainak) kimutatása volt. 20 tojás volt alkalmas a vizsgálatokra, közülük 11 nem tartalmazott kimutatható mennyiségben mesterséges

vegyületeket, kilenc tojásból az analitikai vizsgálatok két csoportba tartozó vegyi anyagok (klórozott szénhidrogének és piretroidok) jelenlétét mutatták ki. Az egyes anyagok hatása szinte bizonyosan negatívan befolyásolja a tojásban lévő embrió életképességét, azonban a határértékek megállapításához további kutatások szükségesek (BAGYURA *et al.* 2019c).

### 3.9. Ütközés

Mind a vándorsólyom, mind a kerecsensólyom esetében az ütközés ismert problémának számít, amit több csoportra lehet osztani.

#### 3.9.1. Ütközés vezetékkel

A kerecsensólymok vadászat közben madarat üldözve nagyfeszültségű vezetéknek ütközhetnek, amiktől súlyosan megsérülhetnek, esetleg el is pusztulhatnak.

A nagyfeszültségű oszlopokon költő párok esetén, közvetlenül kirepülés után a tapasztalaton fiatal kerecsensólymokra veszélyt jelent a vezetéknek vagy oszlop szerkezetének történő repülés. Az elmúlt 20 évben négy példány vezetéknek ütközött kerecsensólyom került kézre, ismeretlen eredetű fizikai sérüléstől pedig 19 példány (BAGYURA J. – VÁCZI M. pers. comm).

#### 3.9.2. Ütközés járművel

Esetenként előfordul, hogy a kerecsensólymok az utak mentén kisemlősökre vadászó vörös vércsétől (*Falco tinnunculus*) próbálják elvenni a zsákmányukat. Ilyenkor megesisik, hogy a vércse üldözése közben az úttest felett átrepülve gépjárművel ütköznek és elpusztulnak.

Reptereken is előfordul az ütközés, ami elsődlegesen az azokon élő jelentős üregállományokkal van összefüggésben. A probléma alaposabb áttekintése és a lehetséges védelmi intézkedések összehangolása érdekében célszerű lenne egy „reptéri kezelési tervet” kidolgozni.

#### 3.9.3. Ütközés szélturbina-lapátokkal

A szélerőművek nem csak az élőhely elvesztésén keresztül közvetve, hanem a turbinalapátokkal való ütközés miatt közvetlenül is veszélyeztetik a fajt. Bár hazánkból egyelőre nem bizonyított, hogy a turbinalapátok kerecsensólymot pusztítottak volna el, egy nyomkövetővel jelölt magyar kerecsensólyom emiatt pusztult el Szicíliában. Emellett, Ausztriában, ahol jelentős számban találhatóak szélturbinák, viszont a kerecsenállomány a magyar állomány ötöde, már két esetben öltek meg szélturbinák kerecsensólymokat. A nem megfelelő területre telepített szélerőmű-parkok így kettős veszélyt jelentenek az állományra (PROMMER – BAGYURA 2023).

### **3.10. Fészkek leszakadása**

A kerecsensólyom költésre elsősorban más ragadozómadarak vagy varjúfélék (Corvidae) elhagyott fészkeit foglalja el. Kis méretű vagy gyenge állagú fészkek elfoglalása esetén előfordulhat, hogy az a költési időszakban leszakad, ami általában a tojások vagy a fiókák pusztulását eredményezi. A Vértes térségében 1990-ben három első és három pótköltésből csak egy pótköltésből repültek ki fiatalok a fészkek leesése miatt.

Folytatni kell a mesterséges fészkek kihelyezését és karbantartását. A jövőben nagyobb hangsúlyt kell fektetni a műfészkek fára történő kihelyezésére, mivel a vándorsólyom magyarországi állományának már mintegy negyede a kerecsensólyom számára nagyfeszültségű oszlopra kitett költőládákban költ. Ugyanakkor gondoskodni kell arról, hogy a kerecsenek által elfoglalt jó állapotú gallyfészkeket, vagy fára kihelyezett műfészkek hosszú távon kínáljanak megfelelő költési feltételeket. Meg kell akadályozni az agrártáj további elszegényítését azzal, hogy cserje és fasorokat kivágnak, vagy egyes fákat eltávolítanak az agrártámogatások maximalizása érdekében.

### **3.11. Solymászati célú fióka-kiszedés és befogás**

Az elmúlt 25 évben solymászati célból történt fióka-kiszedéssel kapcsolatban egy adatunk van, egy fészkekből két fiókát szedtek ki. A vonuló kerecsensólymok közül Líbiában és esetenként Egyiptomban rendszeresen fognak be példányokat, de Szaúd-Arábiában is került már így kézre – valószínűleg Észak-Afrikában befogott, majd eladott – Magyarországról származó kerecsensólyom, ami a hazai állományt is érinti. Meg kell ugyanakkor jegyezni, hogy e probléma alacsony prioritásában az is közre játszhat, hogy jelenleg Magyarországon nem engedélyezett a kerecsensólyom solymászati, illetve tenyésztési célú hasznosítása. Emiatt e tevékenységekkel kapcsolatos bármilyen visszaélés lehetősége eleve kizárt.

Több uniós tagországban ugyanakkor megengedett a kerecsensólyom solymászati célú tartása és tenyésztése is. A schengeni határmentes övezetre tekintettel fontos lenne egy közös uniós genetikai adatbázis létrehozása, amelybe a vadon élő állományból, illetve a solymászmadarakból vett minták kerülnének. Ezzel biztosítani lehet, hogy a solymászmadarak származása minden tagország számára ellenőrizhető legyen.

### **3.12. Elvesztett solymászmadarak hatása a vadon élő állományra**

Magyarországon az elmúlt 20 év folyamán hét – Szlovákiában, Csehországban és Lengyelországban elvesztett – solymászati célra hasznosított kerecsensólyom került kézre, rendszerint legyengült állapotban. Közülük két példány elpusztult, a többit felerősítés után gazdájuknak visszajuttattuk. Külföldön megszökött és hazánkban megfigyelt hibrid solymászmadról két esetben van tudomásunk, de egy esetben sem álltak párba kerecsennel Magyarországon. Adataink alapján az idomított sólymok nem rendelkeznek azokkal a tapasztalatokkal, természetes viselkedésformával, ami a természetbe történő beilleszkedésüket segítő, ezért elvesztésük után jelentős részük rövid időn belül legyengül, éhen pusztul vagy valamilyen más ragadozómadár megfogja azokat. Ettől függetlenül párba állásukat és



költésüket sem lehet kizárni, de 1980, az állomány monitorozásának kezdete óta nem volt olyan megfigyelés, hogy szökött solymásmadár Magyarországon kerecsennel párba állt és sikeresen fiókat repített. Feltételezhető ezért, hogy ennek a veszélyeztető tényezőnek nincs számottevő gyakorlati hatása a hazai kerecsensólyom-állományra.

Ugyanakkor az is előfordult, hogy az 1990-es években béklyós madarat fogtak a természetvédelmi szakemberek, melyet szíjaiktól megszabadítva szabadon engedtek.

## **4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései**

### **4.1. Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések**

#### **4.1.1. Jogszabályi háttér**

A jogszabályi háttér alapvetően alkalmas a faj védelmének jogi szabályozásához. Ugyanakkor fontos, hogy a faj kiemelt természetvédelmi oltalma (fokozottan védett státusza), illetve a solymászati célú felhasználás tilalma a jövőben is fennmaradjon. Javasolt a természetvédelmi érték jelentős növelése, figyelemmel többek között a más országokban a fajra megállapított természeti értékekre is.

#### **4.1.2. Intézményi, adminisztratív intézkedések**

Az állományt érintő egyik legsúlyosabb probléma a mezőgazdaságban alkalmazott módszerek miatt az élőhelyek és zsákmányállat-populáció elvesztése. Fontos emiatt az agrártámogatásokba olyan elemeket beépíteni és azok megvalósulását ellenőrizni, amelyek megakadályozzák az élőhelyvesztést például a mezsgyék, sövények, földutak beszántásának tilalmával és szigorú büntetésével, a gyepek fenntartásának elősegítésével; másrészt a felhasznált vegyi anyagok minőségének szabályozásával és mennyiségi korlátozásával.

## **4.2. Fajmegőrzési tevékenységek**

A veszélyeztető tényezőkre válaszolva általános és célzott tevékenységekkel kell segíteni a kerecsensólyom hazai állományának fennmaradását és lehetőség szerint a növekedését.

### **4.2.1 Áramütések megszüntetése**

Az áramütéses esetek számának mérséklése és hosszú távon megszüntetése érdekében fel kell gyorsítani a veszélyes fejszerkezettel rendelkező elektromos távvezetékek oszlopainak szigetelését, a fejszerkezetek cseréjét, és a legfontosabb, hogy az Agrárminisztériumon és a kormányhivatalokon, mint hatóságon keresztül szorgalmazni kell az áramszolgáltatóknál a madárbarát oszlop-fejszerkezetek széleskörű alkalmazását. Azokon a területeken, ahol a légvezetékeknek ütközés általában véve is jelentős probléma (pl. vízimadarak vagy túzok fontos élőhelye) a szigetelés és a madárbarát oszlopfőre történő csere nem lehet elfogadható megoldás. Ilyen esetekben csak a földkábelre történő váltás az egyetlen jó megoldás, amely nemcsak az ütközés, hanem az áramütés kockázatát is nullára csökkenti a kerecsensólyom esetén is. A már bekövetkezett áramütéses pusztulások esetén – mivel akár egy példány kerecsensólyom is jelentős pusztulásnak minősítendő a jelenlegi gyakorlat szerint – alkalmazni kell *a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól* szóló 91/2007. (IV.26) Korm.rendeletben foglaltakat a Győr-Moson\_Sopron

Vármegyei Kormányhivatalnál már bevált gyakorlat szerint. Ennek során a műanyag szigetelő burkolatok csak ideiglenes megoldásként fogadhatók el, törekedni kell a veszélyes vezetékszakaszoknak az elérhető legjobb technológia szerinti végleges átalakítására.

#### **4.2.2 Szélerőmű parkok létesítése, működtetése**

A szélerőműveknek a megújuló energiatermelésben és a CO<sup>2</sup>-kibocsátás csökkentésében betöltött szerepük miatt várhatóan hazánkban is újabb területeket fognak kijelölni szélerőműparkok létesítésére. Ugyanakkor a fontos madárélőhelyeken, így a kerecsensólyom főbb előfordulási helyein (pl. ahol hosszú évekre visszamenően ismert költőpárok vannak) úgy kell ezt megtenni, hogy legalább a fészkelőhelyeket és azok környezetét ne érintse ilyen jellegű beruházás. Ez jelenlegi tudásunk szerint a fészkek 5 km-es sugarú körére kell, hogy kiterjedjen. (<https://www.ferto-hansag.hu/hu/termeszetvedelem/termeszetvedelmi-kezeles/szeleromuvek-telepithetosege>). Amennyiben bármilyen okból mégis érintett lesz egy ilyen védőzóna, törekedni kell arra, hogy a beruházó kármérséklő, kompenzációs intézkedéseket tegyen (pl. a territórium szélerőművektől lehető legtávolabbi részén extenzív mg-i művelésű terület létrehozása).

#### **4.2.3. Élőhelyek és zsákmányfajok populációinak helyreállítása**

Az egyik kiemelt feladat a rövidfűvű természetes és természetközeli gyepek természetvédelmi szempontú kezelésének fenntartása, illetve kialakítása, valamint e gyepek kiterjedésének növelése az egykori gyepek helyreállításával, a kerecsensólyom elterjedési területén. Ez a tevékenység azonban nemcsak a kerecsensólyom és számos további állatfaj védelme érdekében fontos, hanem a magyar nyílt legelőtáj fenntartása miatt is, amelyhez a magyarság számos hagyománya kötődik, és amely mai körülményeink közepette is kiemelkedő gazdasági érdekünk is. A magántulajdonban lévő mezőgazdasági területek gyepesítésének megfelelő eszköze lehet a Közös Agrárpolitika földhasználat-váltást szorgalmazó ún. nem termelő beruházás intézkedése. A gyepterületek speciális természetvédelmi célkitűzéseknek megfelelő kezeléséhez a Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT) programja keretében nyújtott kifizetések biztosíthatnak finanszírozást. A speciális természetvédelmi kezelési eljárásokat igénylő esetekben (pl. ürgés gyepek védelme) megoldást jelenthet a 2025. évtől bevezetésre kerülő ún. MTÉT élőhelyvédelmi tematikus előírás csoporton belül megjelent gyeprezervátum program. Mindkét támogatási forma esetében előnyben kell részesíteni a Natura 2000-területekről pályázó földhasználókat.

Az élőhelytípushoz kapcsolódva meg kell őrizni a létező ürgepopulációkat, továbbá újabb kolóniákat kell kialakítani a korábbi telepítések tapasztalatait felhasználva. Fontos, hogy lehetőség szerint ne áttelepítések történjenek, hanem a korábbi LIFE programok eredményeinek alapján, a hazai állomány genetikai struktúráját figyelembe véve több tenyésztőközpont létesítésére kerüljön sor. A központokban tenyésztett szaporulatból a szabadon élő állomány veszélyeztetése nélkül lehet az újabb kolóniákat létrehozni az arra alkalmas élőhelyeken. Erre azért van szükség, mert a még meglévő kolóniák egymástól nagy távolságra vannak, nincs

egymással kapcsolatuk és erősíteni sem tudják egymást, az új kolóniák spontán kialakulásának esélye gyakorlatilag nulla. Ezt megelőzően és ezzel párhuzamosan, a faj védelme és a telepítések hatékonyságának növelése érdekében kutatni kell a hazai ürgeállomány hanyatlásának okait, amelyeknek az élőhelyek csökkenésétől eltekintve máig nem tisztáztak. Mivel az ürgén kívül egyre inkább más emlős zsákmányállatok (főként mezei pocok és mezei nyúl) is egyre nagyobb szerepet játszanak a kerecsensólyom táplálkozásában, ezért ezen nem védett fajok élőhelyi feltételeinek javítását is célul kell kitűzni.

Az MTÉT-területeken népszerűsíteni kell a speciális madárvédelmi előírásokat tartalmazó szántóföldi célprogramokat is, de legalább az ún. „madárvédelmi szántók” előírásomagot, az ezeken kívül fészkelő kerecsensólymokat pedig segítheti a jelenleg a 14/2023. (IV.19.) AM rendeletbe foglalt ún. „helyes mezőgazdasági és környezeti állapot” (HMKÁ) előírásainak alkalmazása, amely deklaráltan a szántóföldi környezetben a biológiai sokféleség megőrzését szolgálja.

Az elkövetkező öt év feladata a kerecsensólyom szántóföldi élőhelyein a fentiek szerinti extenzív mezőgazdasági művelés mértékének növelése.

#### **4.2.4. Műfészkek kihelyezése**

A 2010-es évek közepén elindult a hazai vándorsólyom-állomány terjeszkedése a hegyvidéki régiókból a dombvidékek és az alföld irányába, ahol az újonnan alakult párok jellemzően a mezőgazdasági területeken található nagyfeszültségű távvezeték-oszlopokra kihelyezett fészkelőládákat foglaltak el fészkelési célból. Mivel 2015 óta a „ládás” vándorsólyom-párok száma évről évre növekszik, egyértelműen trendről és nem alkalmi megtelepedésekről van szó: 2023-ban a vándorsólyom magyarországi állományának mintegy egynegyede (25-30 pár) költött ilyen módon. Mivel az agrárterületek nem tartoznak a vándorsólyom korábban használt élőhelyei közé, joggal feltételezhető, hogy megtelepedésüket a rendelkezésre álló gazdag táplálékkínálat mellett, a költőládák jelenléte befolyásolta. Egyelőre még nincsenek ismereteink arra vonatkozóan, hogy ennek a folyamatnak milyen hatása lehet a kerecsensólyomra, ami természetvédelmi szempontból elsőbbséget élvez. A továbbiakban különös figyelemmel kell kísérni ezt a folyamatot annak érdekében, hogy ha a későbbiekben beavatkozásra lenne szükség, akkor azt megalapozottan tudjuk megvalósítani. Lehetséges, hogy egyes térségekben át kell gondolni a műfészkek kihelyezését és vissza kell térni a fára kitett műfészkekhez, legalább azokon a területeken, ahol a két faj elterjedése átfed. Ezt az is indokolja, hogy nem lehet cél, hogy valamennyi kerecsensólyompár költőládjában nevelje fiókáit, fontos a fán fészkelő állomány fenntartása is. A műfészkek állapotát rendszeresen ellenőrizni kell minden fészkelési időszak előtt, és szükség szerint meg kell erősíteni, vagy le kell cserélni azokat. A műfészkek kihelyezésekor fontos és mérlegelendő szempontnak kell lennie, hogy ne kerüljön a műfészkek olyan élőhely 5 km-es körzetén belülre, ahol természetvédelmi szempontból olyan fontos faj él, amely a kerecsensólyomnak potenciális zsákmányállata lehet, és a zsákmányolás érzékenyen befolyásolhatja a zsákmányállat hazai populációját.

Fontos, hogy a nagyfeszültségű hálózatra kihelyezett kerecsenládák tartóoszlopain a tervezhető beavatkozásokat (pl. oszlopok karbantartása, tervezett vezetékcsere, stb.) az áramszolgáltató csak fészkelési időszakon kívül, július eleje és január vége között végezze.

Amennyiben haváriahelyzet van, és a szükséges beavatkozás költőládás oszlopot is érint a fészkelési időszakban, az áramszolgáltató vegye fel a kapcsolatot az illetékes nemzetipark-igazgatósággal és közösen hajtsák végre a szükséges intézkedéseket.

Általános célként kell megfogalmazni, hogy költési időszakban semmilyen előre tervezhető beavatkozás ne történjen.

#### **4.2.5. Illegális tevékenységek elleni fellépés**

Továbbra is fel kell lépni az illegális madárpusztítások ellen. Amennyiben felmerül ennek gyanúja, akkor az MME és a Nemzeti Nyomozóiroda által kidolgozott protokoll szerint kell eljárni, a hatóságokkal, a nemzetipark-igazgatóságokkal és az Agrárminisztériummal együttműködésben.

A szándékos zavarás vagy pusztítás, amelyet valószínűleg ellenérdekelt társadalmi csoportok jogszabályokat nem tisztelő képviselői (vadászok, galambászok) végeznek csak a kerecsen-fészkelőhelyek gyakoribb ellenőrzésével és az ezzel párhuzamos folyamatos ismeretterjesztéssel, kommunikációval mérsékelhető. Ennek része kell legyen az utóbbi években elterjedt élvefogó és ún. „szelektív” ölö csapdázással kapcsolatos felvilágosító munka is, mert sok esetben „véletlen” fogásként pusztítanak el velük ragadozó madarakat. Célul kell kitűzni, hogy ezeket csak megfelelő gyakorlati képzés mellett használják és kerüljék a fokozottan védett madarak élőhelyét. Hasonló módszert kell követni az engedélyezett rágcsálóirtó szerek alkalmazása során is, ennek kapcsán el kell érni, hogy a természetvédelmi hatóságot és/vagy a nemzetipark-igazgatóságokat minden ilyen engedélyezési ügybe bevonják.

### **4.3. Monitorozás és kutatás**

#### **4.3.1. Monitorozás**

A rendszeres, évente elvégzett állományfelmérés a jövőben sem nélkülözhető, mivel a monitorozás során szerzett információk alapján lehet értékelni az országos állomány aktuális természetvédelmi állapotát. Ideális esetben a költési időszak kezdetén, fiókás korban, általában a gyűrűzés alkalmával, valamint kirepülés környékén, vagy nem sokkal utána kerül sor a felmérésekre az ismert revírekben. Ezek során a revírfoglalást vagy annak hiányát, a költési sikert, a fiókák számát, valamint a kirepülés sikerességét kell ellenőrizni. A monitorozás keretében kerül sor a gyűrűzésekre, amelyekre nem elsősorban a vonuláskutatás, hanem demográfiai információk szerzése céljából van szükség. A gyűrűzések és a megkerülések (fogás–visszafogás) által szolgáltatott információkból ugyanis képet alkothatunk az állomány demográfiai viszonyairól, a korosztályok arányáról, valamint azok éves túlélési rátájáról, az emigráció és az immigráció alakulásáról, továbbá mindezek éves trendjeiről. Emellett, a gyűrűzések alkalmával pontos fiókaszámokat és ivararányokat lehet meghatározni, ami nem mindig lehetséges, ha ezt a fészek megközelítése nélkül, messziről kell elvégezni. Az állomány jelenleg örvendetesen stabil, de nem túl nagy, ezért az éves monitorozás segít az esetleges negatív folyamatok korai felismerésében.

### 4.3.2. Kutatás

A faj kapcsán továbbra is vannak megválaszolandó kérdések, annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben számos fontos kérdésre választ kaptunk. Ezek közül a legfontosabbak:

- *Genetikai vizsgálatok:* A hazai állomány kapcsolata a szomszédos országok, illetve Kelet-Európa (Kelet-Románia, Ukrajna) állományaival, a hazai állományon belüli rokonsági viszonyok, továbbá utóbbi kapcsán az állomány genetikai strukturáltságának megállapítása.
- *Táplálékvizsgálatok:* Az elmúlt évtizedek munkáját folytatva, nyomon kell követni a kerecsensólymok táplálkozásának alakulását, amely jelentősen megváltozott. A vizsgálatokat a táplálékmaradványok begyűjtésével, valamint a fészkekhez kihelyezett kameracsapdák segítségével lehet hatékonyan elvégezni. A kameracsapdák használata a táplálékvizsgálatokon túl a gyűrűs kerecsenek leolvasása miatt is szükséges.
- *Zsákmányfajok vizsgálata:* Bár az ürge saját jogán is kutatást érdemel, mint a sztyeppi életközösség ökoszisztéma-mérnöke, a kerecsensólyom szempontjából is fontos kérdés az ürge fennmaradása; az állomány folyamatos csökkenésének oka egyelőre csak részben ismert, azonban nagy valószínűséggel olyan jelentős okok is vannak a háttérben, amelyeket egyelőre nem ismerünk.
- *Táplálékállatok monitorozására:* Folyamatosan vizsgálni kell a rendelkezésre álló jelentősebb táplálékforrást képező mezei hörcsög, mezei pocok, mezei nyúl és a házi galambok szerepét, különös tekintettel arra, hogy a korábban legfontosabbnak tekintett üreg állománya töredékére zsugorodott (VÁCZI – PROMMER 2023).
- *Vegyí anyagok:* A mezőgazdaságból származó, a szervezetben felhalmozódó vegyi anyagok hatásának vizsgálata a hazai kerecsensólyom-állományra (vér- és lehetőség szerint szövetvizsgálat, záptojások bevizsgálása a legfontosabb vegyi anyagokra).
- *Betegségek:* Az elhullott és begyűjtött madarakat meg kell vizsgálni lehetséges fertőzéseket, betegségeket keresve, különös tekintettel a madárinfluenzára.
- *Területhasználat:* Nagyobb, de rendszeres időközönként (például tízévente) fontos megvizsgálni a revírben és költésben lévő madarak (elsősorban hímek) területhasználatát, és az eredményeket össze kell vetni a korábbi időszak adataival – a használt területek nagyságának statisztikai hibahatárnál nagyobb növekedése az élőhelyek romlását jelezheti, amely hosszabb távon az állományra is kihathat.
- *Más fajokkal való kölcsönhatások:* Folyamatosan vizsgálni a rétisas, a parlagi sas, a vándorsólyom és a holló hazai állományának a kerecsensólyomra gyakorolt hatását is, valamint nyomon kell kísérni a vándorsólyom-állomány alakulását, amely akár már

közép távon is jelenthet természetvédelmi problémát a kerecsensólyom megőrzése szempontjából.

- *Adatfeldolgozás és publikálás:* Kiemelten fontos, hogy ne csak tudományos igénnyel megtervezett adatgyűjtés történjen, hanem az adatok olyan magas színvonalon kerüljenek feldolgozásra, amely lehetővé teszi az eredmények publikálását nemzetközi és hazai tudományos folyóiratokban, mivel ezek a publikációk adják a hivatkozási pontokat a fajjal kapcsolatos hazai és uniós természetvédelmi stratégia felülvizsgálata és újratervezése során.
- *Oszlopokra történő feljutás kérdésének szabályozása:* Korábban az áramszolgáltatók nem gördítettek akadályt az elé, hogy a természetvédelmi szakemberek a megfelelő védőintézkedések betartása mellett a szükséges védőfelszerelést használva feljuthassanak az oszlopokra. Sajnos manapság ez nem lehetséges. A kategorikus tiltás megnehezíti az egyes fészkek ellenőrzését. Célszerű lenne kidolgozni a természetvédelmi szakemberek elméleti és gyakorlati képzésének és vizsgáztatásának rendszerét és ennek birtokában lehetővé tenni a fészkekhez történő feljutást.

## **4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció**

### **4.4.1. Társadalmi kommunikáció**

Nagyon fontos a faj természetvédelmi jelentőségének bemutatása a társadalom és a döntéshozók számára, ezzel megszerezve a védelemhez szükséges társadalmi támogatást. Ennek formája cél- és korcsoportonként eltérő lehet és az ismeretterjesztő cikkektől kezdve a nyilvános rendezvényeken tartott előadásokon át a filmekig rengeteg lehetőséget foglal magában. A kerecsensólyom, a monda szerinti „Turul madár” széles körben ismert, és ezért más fajokkal összehasonlítva jelentősebb figyelem irányul rá. Az MME 1974. évi megalakulása óta, majd azt követően a nemzeti parkok, illetve nemzetipark-igazgatóságok létesítése után sikerült folyamatosan a közérdeklődést a kerecsensólyomra irányítani.

A jövőbeni kommunikációnak elsődlegesen arra kell irányulnia, hogy tudatosítsa a lehető legszélesebb körben, hogy a kerecsensólyom európai állományának megőrzése elsősorban Magyarország feladata és felelőssége is. A faj hazai állományának megőrzését a nemzeti „kötelezettségek” szintjére kell emelni. Ennek elérése érdekében minden évben tájékoztatást kellene adni a médián keresztül az adott évi költési eredményekről az állomány fenntartása érdekében tett civil és állami összefogással megvalósított erőfeszítésekről.

Széles körben tudatosítani kell, hogy a kerecsensólyom egy valódi zászlóshajó faj, amelynek megőrzése szorosan összefügg a magyar nyílt legelő táj fenntartásával, melyhez gazdasági, kulturális, természetvédelmi és élelmiszerbiztonsági érdekeink is fűződnek.

El kell érni, hogy az középiskolai oktatásba bekerüljön a kerecsensólyom és a hozzá kapcsolódó természeti, kulturális stb. értékeink megismertetése.

Az 50 Ft-os érme hátoldalán található kerecsensólyom különleges lehetőségeket kínál a faj lehető legszélesebb körű megismertetésére, amit eddig nem használtunk ki, Az euró

esetleges magyarországi bevezetése esetén időben fel kell hívni a döntéshozók figyelmét, hogy az 50 Ft-os érméről a kerecsensúlyom kerüljön „át” valamelyik hazai kibocsátású euró érmére.

Vadgazdálkodók, mezőgazdálkodók részére ismeretterjesztő előadásokat kell szervezni a legújabb eredményeinket felhasználva, illetve bemutatva az adott évben aktuálisan elérhető mezőgazdasági támogatási lehetőségeket, tudatosítva azt, hogy ezek alkalmazásával kettős célt valósíthatnak meg: a szántóföldi biodiverzitás növelésével kiegészítő támogatásokhoz juthatnak, ugyanakkor kedvezőbb életfeltételeket teremthetnek a vadászható állatfajok számára is.



## 4.5. Intézkedések összesítése

EU Kód	Veszélyeztető tényező megnevezése	Hatás jellemzése	Veszélyeztető tényező jelentősége	Intézkedés típusa	Intézkedés	Prioritás	Időtáv	Megjegyzés (felelősök, partnerek)
A02	Mezőgazdasági művelési mód változása (kivéve lecsapolás és égetés)	Zsákmányfajok állományának csökkenése (rágcsálók, mezei nyúl, fácán, galambfélék, énekesmadarak)	magas	Jogszábályi, intézményi, adminisztratív intézkedések	Érdekérvényesítés a mezőgazdálkodási politikában	1	középtáv	Felelősök: AM; Partnerek: NPI-ok, civil szervezetek, gazdálkodók
A06	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	Zsákmányfajok állományának csökkenése (ürge)	magas	Fajmegőrzési tevékenységek	Zsákmányfajok (ürge) célzott védelme	1	rövidtáv	Felelősök: NPI-ok; Partnerek: civil szervezetek, gazdálkodók
A05	Kis táji elemek felszámolása (pl. sövények, kőfalak, nyílt árkok, források, magányos fák) mezőgazdasági parcellák összevonása céljából	Fészkelőhelyek csökkenése; Zsákmányfajok állományának csökkenése (rágcsálók, mezei nyúl, fácán, galambfélék, énekesmadarak)	magas	Fajmegőrzési tevékenységek	Konkrét élőhely-fejlesztési beavatkozások mezőgazdasági támogatások alkalmazásával	1	folyamatos	Felelősök: NPI-ok; Partnerek: civil szervezetek, gazdálkodók
D06	Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	Mortalitás növekedése (áramütés és ütközés); Elektromos/elektromágneses tér hatása nem ismert	magas	Fajmegőrzési tevékenységek	Középfeszültségű hálózat madárbarát átalakítása	1	folyamatos	Felelősök: áramszolgáltató vállalatok; Partnerek: AM, kormányhivatalok NPI-ok, civil szervezetek
				Fajmegőrzési tevékenységek	Sérült madarak repatriációja	3	rövidtáv	Felelősök: NPI-ok; Partnerek: civil szervezetek, állatorvosok
Xu (U)	Ismeretlen hatás	Alacsony társadalmi tudatosság a faj és élőhelyek megőrzésének szükségességéről	magas	Környezeti nevelés, kommunikáció	Médiamegjelenések a faj- és élőhelyvédelmi feladatok eredményeiről és szükségességéről	1	középtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: AM, áramszolgáltató vállalatok, gazdálkodók

<b>Xp</b>	Nincs információ a hatásokról	Veszélyeztető tényezők pontos hatása a populációs paraméterekre kevésbé ismert	magas	Monitorozás és kutatás	Populációs paraméterek standard monitorozása (fészkelőpárok elhelyezkedése, költési siker, mortalitás, zsákmányösszetétel)	1	hosszútáv	Felelősök: civil szervezetek, NPI-ok; Partnerek: kutatási intézmények
				Monitorozás és kutatás	Egyedek nyomkövetése (gyűrűk, jeladók, genetikai markerek segítségével)	2	középtáv	Felelősök: civil szervezetek, NPI-ok; Partnerek: kutatási intézmények
				Monitorozás és kutatás	Populációs és nyomkövetési adatbázisok felépítése, tudományos igényességű feldolgozása és publikálása	1	középtáv	Felelősök: kutatási intézmények, civil szervezetek; Partnerek: NPI-ok
<b>E01</b>	Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	Fészkelőhelyek csökkenése; Zsákmányfajok állományának csökkenése; Mortalitás növekedése (gázolás, ütközés, áramütés)	magas	Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések	Érdekérvényesítés infrastruktúra-fejlesztésben	1	középtáv	Felelősök: AM; Partnerek: NPI-ok, civil szervezetek
<b>F01</b>	Más földhasználatú terület lakott területté, településsé vagy rekreációs területté alakítása (kivéve lecsapolás, valamint tengerpart, torkolat és parti körülmények átalakítása)	Fészkelőhelyek csökkenése; Zsákmányfajok állományának csökkenése	magas					

<b>F03</b>	Más földhasználatú terület kereskedelmi vagy ipari területté alakítása (kivéve lecsapolás, valamint tengerpart, torkolat és parti körülmények átalakítása)	Fészkelőhelyek csökkenése; Zsákmányfajok állományának csökkenése	magas	Jogszábályi, intézményi, adminisztratív intézkedések	Érdekérvényesítés infrastruktúra-fejlesztésben	1	középtáv	Felelősök: AM; Partnerek: NPI-ok, civil szervezetek
<b>D03</b>	Napenergia, beleértve az infrastruktúrát	Fészkelőhelyek csökkenése; Zsákmányfajok állományának csökkenése	közepes					
<b>D01</b>	Szél-, hullám- és árapályenergia, beleértve az infrastruktúrát	Ütközés szél erőművekkel (elsősorban Kisalföld)	alacsony					
<b>L06</b>	Állat- és növényfajok közötti kölcsönhatások (versengés, ragadozás, élősködés, patogenitás)	Fészkelőhelyért és/vagy táplálékért versengő faj jelenléte (vándorsólyom, parlagi sas, holló); Természetes fészkek hiánya (parlagi sas, rétisas); Mortalitás növekedése betegségek/kórokozók elterjedése miatt (madárinfluenza)	közepes	Fajmegőrzési tevékenységek	Műfészkek kihelyezése és karbantartása (fákon és magasfeszültségű elektromos tartóoszlopokon)	1	rövidtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: áramszolgáltató vállalatok, gazdálkodók
				Monitorozás és kutatás	Versengő fajok (vándorsólyom, parlagi sas, holló) és a kerecsensólyom kapcsolatának tisztázása	3	középtáv	Felelősök: kutatási intézmények, civil szervezetek; Partnerek: NPI-ok
<b>Xe</b>	Európai Unió kívülről érkező veszélyeztető tényezők és hatások	Solymászati célú vagy egyéb befogás, elsősorban vonulás közben (Líbia)	közepes	Környezeti nevelés, kommunikáció	Együttműködés vonulóterületeken (Líbiában) természetvédelmi és rendvédelmi szervezetekkel, valamint solymászokkal a befogások csökkentése érdekében	3	középtáv	Felelősök: civil szervezetek; Partnerek: AM, rendőrség

<b>A21</b>	Növényvédő szerek használata a mezőgazdaságban	Véletlen mezőgazdasági mérgezés (zsákmányfajokon keresztül)	közepes	Fajmegőrzési tevékenységek	Mérgezők terepi felderítése és eljárások indítása	2	középtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: AM, rendőrség, vadgazdálkodók, galambászok
				Monitorozás és kutatás	Mérgezők forrásának feltárása	3	rövidtáv	Felelősök: NPI-ok; Partnerek: civil szervezetek, állatorvosok
<b>G10</b>	Illegális kilövés/elpusztítás	Szándékosan a ragadozók ellen elkövetett bűncselekmények (lelövés, fészek elpusztítása)	közepes	Fajmegőrzési tevékenységek	Lelövés és fészekpusztítások terepi felderítése	2	rövidtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: AM, rendőrség
				Fajmegőrzési tevékenységek	Fészekőrzés	4	középtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: gazdálkodók
				Környezeti nevelés, kommunikáció	Együttműködés szakmai érdekcsoportokkal (rendőrség, ügyészség, vadgazdálkodó, galambász) a bűncselekmények visszaszorítása érdekében	2	rövidtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: AM, rendőrség, vadgazdálkodók, galambászok
<b>G13</b>	Állatok mérgezése (kivéve ólommérgezés)	Szándékosan a ragadozók ellen elkövetett mérgezés (csalétek használatával)	közepes	Fajmegőrzési tevékenységek	Mérgezők terepi felderítése és eljárások indítása	2	középtáv	Felelősök: NPI-ok, civil szervezetek; Partnerek: AM, rendőrség, vadgazdálkodók, galambászok
<b>Xt</b>	Nincs információ a veszélyeztető tényezőkről	Állategészségügyi kockázatok kevéssé ismertek	közepes	Monitorozás és kutatás	Állatorvosi kutatás (betegség, vegyszer, nehézfém)	3	középtáv	Felelősök: kutatási intézmények, civil szervezetek;

								Partnerek: állatorvosok, NPI-ok
<b>F07</b>	Sport, turisztikai és szabadidős tevékenységek	Fészkelőhelyek nem szándékos zavarása	alacsony	Fajmegőrzési tevékenységek	Gazdálkodók időszakos korlátozása a fészek környezetében	4	középtáv	Felelősök: NPI-ok; Partnerek: civil szervezetek, gazdálkodók
<b>G07</b>	Vadászat	Fészkelőhelyek nem szándékos zavarása	alacsony					
<b>G09</b>	Egyéb vadon élő növények és állatok begyűjtése/gyűjtése (kivéve vadászat és szabadidős horgászat)	Fészkelőhelyek nem szándékos zavarása (pl. méhészet)	alacsony					
<b>G11</b>	Illegális begyűjtés, gyűjtés és természetből kivétel	Solymászati célú vagy egyéb befogás (Magyarország)	alacsony	Környezeti nevelés, kommunikáció	Együttműködés rendőrséggel és solymászokkal az esetleges befogások megelőzése érdekében	4	középtáv	Felelősök: civil szervezetek; Partnerek: AM, rendőrség
<b>G12</b>	Járulékos kifogás vagy véletlen elpusztítás (horgászati vagy vadászati tevékenységek következtében)	Csapdázás (ragadozógyérítés) során véletlen fogás	alacsony	Környezeti nevelés, kommunikáció	Ragadozó csapdázási gyakorlat felülvizsgálata	4	középtáv	Felelősök: AM; Partnerek: NPI-ok, civil szervezetek
<b>G14</b>	Ólom használata lövedékként vagy horgászszúlyként	Ólommérgezés lövedékből (zsákmányfajokon keresztül)	alacsony	Jogsabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések	Ólomsörét korlátozása, betiltása	4	középtáv	Felelősök: AM; Partnerek: NPI-ok, civil szervezetek, vadgazdálkodók

## **5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata**

A fajvédelmi tervet legalább öt évente szükséges felülvizsgálni. A felülvizsgálatot az is indokolttá teszi, ha a kerecsensólyom európai fajmegőrzési tervét módosítják, vagy új tervet készítenek elő, illetve fogadnak el. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata során fontos, hogy aktualizálva legyen a hazai állomány változása, illetve annak trendje.

## 6. Irodalomjegyzék

- ALTBÄCKER V. (2018): Az ürge zárttéri szaporítási eljárásának kidolgozása. LIFE 13 NAT/HU/000183 RAPTORSPREYLIFE, Anex C1/2.
- BAGYURA J. (1995): Kerecsensólyom-védelem az MME-nél. Madártávlat 2(1): 7–9.
- BAGYURA J. (1996): Kerecsensólyom (*Falco cherrug*) fészket kifosztó hollók (*Corvus corax*). Tűzok 1(1): 39–41.
- BAGYURA J.(2000a): Kerecsenőrzés. Madártávlat 7(3): 2–3.
- BAGYURA J.(2000b): „A vad sólyom, a mi társunk”. 2000-ben az év madara a kerecsensólyom. Madártávlat 7(1): 4–5.
- BAGYURA J. (2021): A turulmadár története. Madártávlat 28(2):
- BAGYURA J. (2022): A turul madártani határozása. In: HARASZTHY L.& BAGYURA J.(szerk.): Magyarország ragadozó madarai és baglyai. 2.kötet. Sólyomalakúak és baglyalakúak. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest:712-725.
- BAGYURA J. – PROMER M. – SZITTA T. (2022): kerecsensólyom. In: HARASZTHY L.– BAGYURA J.(szerk.): Magyarország ragadozó madarai és baglyai. 2.kötet. Sólyomalakúak és baglyalakúak. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest:465-503.
- BAGYURA J. – HADARICS T. (2019): A kerecsensólyom 'keleti alfaja' (*Falco cherrug 'saceroides'*) magyarországi előfordulásainak újraértékelése. Heliaca 15: 170–175.
- BAGYURA J. – KAZI R. (2017): Sérült kerecsensólymok (*Falco cherrug*) zárttéri tartásának és tenyésztésének három évtizedes tapasztalatai. Heliaca 13: 101–107.
- BAGYURA J. – HARASZTHY L. – KÁLLAY GY. – MOLNÁR L. (1987): Kétéves jelentés a WWF 3849. számú program keretében 1986. január 1-től 1987.december 31-ig végzett tevékenységről. Budapest.
- BAGYURA J. – HARASZTHY L. – KÁLLAY GY. (1989): Beszámoló a Magyar Madártani Egyesület 1988–1989 évi ragadozómadárvédelmi munkájáról. WWF program száma 3849. Budapest.
- BAGYURA J.– CHAVKO J. – GRÓF S. – FATÉR I. – PROMMER M. – KAZI R. (2019a): Hibrid sólymokkal kapcsolatos adatok. Heliaca 15: 203–209.

- BAGYURA J.– LACZKÓ L.– DARYA R.– LIUDMILA Z.– PROMMER M. – SRAMKÓ G. (2019b): Különleges mintázatú és genetikai állományú kerecsensólyom (*Falco cherrug*) megfigyelése Budapest térségében. *Heliaca* 15: 176–181.
- BAGYURA J.– PROMMER M. – CSERKÉSZ T. – VÁCZI M. – TÓTH P. (2019c): A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) állományváltozásának okai az elmúlt 120 évben, különös tekintettel a 2007–2018 közötti időszakra. *Heliaca* 15: 49–66.
- BAGYURA J.– HARASZTHY L. – SZITTA T. (1994): Feeding biology of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Hungary. In: Meyburg G.-U. & Chancellor R. D. (eds.): Raptor conservation today. Proceedings of the IV World Conference on Birds of Prey and Owls. Berlin, Germany. 10–17 May 1992. World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin – London – Paris: 397–401.
- BAGYURA J.– SZITTA T.– HARASZTHY L.– DEMETER I.– SÁNDOR I.– DUDÁS M.– KÁLLAY GY. – VISZLÓ L. (2004a): Population trend of Saker Falcon *Falco cherrug* in Hungary between 1980 and 2002. In: Chancellor R. D. & Meyburg B.-U. (2004): Raptors Worldwide. Proceedings of the VI World Conference on Birds of Prey and Owls. Budapest, Hungary, 18–23 May 2003. World Working Group on Birds of Prey and Owls – MME/BirdLife Hungary, Berlin – Budapest: 663–672.
- BAGYURA J.– SZITTA T. – HARASZTHY L. – DEMETER I. – SÁNDOR I.– DUDÁS M. – VISZLÓ L.– PUSKÁS L. – VÁCZI M. (2006): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2004. évi beszámolója. *Heliaca* 2004: 16–19.
- BAGYURA J.– HARASZTHY L. – GRÓF S. – DEMETER I.(2004b): Comparison of Saker Falcon *Falco cherrug* predation during and after the breeding Period. In: Chancellor R. D. & Meyburg B.-U. (eds.): Raptors Worldwide. Proceedings of the VI World Conference on Birds of Prey and Owls. Budapest, Hungary, 18–23 May 2003. World Working Group on Birds of Prey and Owls – MME/BirdLife Hungary, Berlin – Budapest: 673–677.
- BAGYURA J. – SZITTA T. – HARASZTHY L.– DEMETER I. – SÁNDOR I.– DUDÁS M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. –VÁCZI M. – FATÉR I. – ZALAI T. (2007): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2005. évi beszámolója. *Heliaca* 2005: 17–21.
- BAGYURA J.– SZITTA T.– HARASZTHY L. – FIDLÓCZKY J. – PROMMER M. – SOLTI B. – FATÉR I. – DUDÁS M. – TIHANYI G. – ZALAI T. – VÁCZI M. –VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – KAZI R. – PUSKÁS L.– TÓTH I. – TÖRÖK H. A. (2008): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2006. évi beszámolója. *Heliaca* 2006: 25–31.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – TIHANYI G. – ZALAI T. – VISZLÓ L. – VÁCZI M. – TÓTH I. – HARASZTHY L. (2009): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2007. évi beszámolója. *Heliaca* 5: 18–29.



- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – PROMMER M. (2010a): A kerecsensólyom védelme a Kárpát-medencében 2006–2010. LIFE06 NAT/H/000096 számú LIFE Nature projekt összefoglaló jelentése. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. (2010b): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2008. évi beszámolója. Heliaca 6: 18–25.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. – ERDÉLYI K. (2010c): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2009. évi beszámolója. Heliaca 7: 24–33.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. – ERDÉLYI K. (2012): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2010. évi beszámolója. Heliaca 8: 22–29.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. – KOVÁCS L. – NAGY L. (2014): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2011. évi beszámolója. Heliaca 9: 18–23.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – PONGRÁCZ Á. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. – KOVÁCS L. – NAGY L. (2015a): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2012. évi beszámolója. Heliaca 10: 16–21.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – PONGRÁCZ Á. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. – KOVÁCS L. – NAGY L. (2015b): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2013. évi beszámolója. Heliaca 11: 18–24.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – PROMMER M. – PONGRÁCZ Á. – TIHANYI G. – ZALAI T. – BALÁZS I. – VÁCZI M. – VISZLÓ L. – KLÉBERT A. – HARASZTHY L. – TÓTH I. – TÖRÖK H. A. – DEMETER I. – SERFŐZŐ J. – PIGNICZKI Cs. – KAZI R. – CSONKA P. – KOVÁCS L. – NAGY L. (2016): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2014. évi beszámolója. Heliaca 12: 18–25.
- BAGYURA J. – FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – HARASZTHY L. – PROMMER M. (2017): Kerecsensólyom-védelmi Munkacsoport 2015. évi beszámolója. Heliaca 13: 51–56.
- BÁSTYAI L. (1957): Ragadozómadár-adatok. *Aquila* 63–64: 266–268, 332.

- BATBAYAR, N. – BATSUKH, B. – STACEY, J. – BRÄUNLICH, A. (2009): Houbara Bustard and Saker Falcon surveys in Galba Gobi IBA, southern Mongolia. Preliminary technical report to the World Bank and BirdLife International [https://documents1.worldbank.org/curated/ru/828211468060543659/pdf/627640WPOHoub\\_a00Box0361493B0PUBLIC0.pdf](https://documents1.worldbank.org/curated/ru/828211468060543659/pdf/627640WPOHoub_a00Box0361493B0PUBLIC0.pdf) Letöltve: 2024.04.02.
- BAUMGART W. (1966): Der Würgfalke als Brutvogel im gebirge der Volksrepublik Bulgarien. *Der Falke* 13: 256–260.
- BAUMGART W. (1991): *Der Sakerfalke*. Ziemsen Verlag. 62.o ISBN 3-7403-0258-5.
- БАНКИ В. (1907): Материалы для авифауны Монголии и восточного Тибета. Томъ V. Монголия и Камь. Труды экспедиции императорскаго Русскаго Географическаго Общества, совершенной въ 1899–1901 гг. подъ руководствомъ П. К. Козлова. Типографія Императорской Академіи Наукъ, Санктпетербургъ.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021a): *Falco cherrug*. In: The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22696495A204182473. (2021) doi: 10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22696495A204182473.en.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021b): *Falco cherrug* (European Assessment) The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22696495A166310374. (2021) doi: 10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22696495A166310374.en.
- BOLDOGH S. (szerk.) (2008): Vásárhelyi István: Borsod-Abaúj-Zemplén megye gerinces faunája. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. /ANP Füzetek 6./.
- CHAVKO J. – DEUTSCHOVÁ L. (2012): Population of Saker Falvon (*Falco cherrug*) in Western Skovakia between 1976 and 2010. *Aquila* 119: 57–64.
- CHAVKO J. – SLOBODNIK R. – DEUTSCHOVÁ L. – LIPTÁK J. – MIHÓK J. – OBUCH J. – NEMCEK V. (2014): The Saker Falcon (*Falco cherrug*) population, diet and nest boxes in Slovakia: LIFE-project report 2011–2014. *Slovak Raptor Journal* 8(2): 73–86.
- CHAVKO J. – LIPTÁK J. – GÁLIS M. – SLOBODNÍK R. – PROMMER M. (2024): Distribution, abundance and reproductive success of the Saker Falcon in Slovakia in 1976–2022. *Ornis Hungarica*. In press
- CHERNEL I. (1899): Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. Második könyv. Tüzetes rész. Magyarország madarainak leírása, elterjedése és élettrajza. Magyar Ornithologiai Központ, Budapest.

- CSONKA P. (1999): Egy késői kerecsensólyom (*Falco cherrug*) költés története. Túzok 4(4): 128–129.
- CSORNAI R. (1959): Kivonat Markov Vuja preparátori naplójából. Aquila 65: 321–326.
- DIXON A. (2009): Saker Falcon breeding population estimates. Part 2: Asia. Falco 33: 4–10.
- DIXON A. – BATBAYAR N. – BOLD B. – DAVAASUREN B. – ERDENECHIMEG T. – GALTBAIT B. – TSOLMONJAV P. – ICHINKHORLOO S. – GUNGA A. – PUREVOCHIR G. – RAHMAN M. L. (2020): Variation in Electrocutation Rate and Demographic Composition of Saker Falcons Electrocutated at Power Lines in Mongolia. Journal of Raptor Research (2020) 54 (2): 136–146. doi: 10.3356/0892-1016-54.2.136
- DIXON A. – RAGYOV D. – IZQUIERDO D. – WEEKS D. – RAHMAN M. L. – KLISUROV I. (2020): Movement and Survival of Captive-Bred Saker Falcons *Falco cherrug* Released by Wild Hacking: Implications for Reintroduction Management. Acta Ornithologica, 54(2):157-170 doi:10.3161/00016454AO2019.54.2.003
- ELLIS D. H. – KITOWSKI I. – ROUNDY T. B. (2011): Nomadism in large falcons: lessons from the Saker Falcon in Mongolia. In: Watson R. T., Cade T. J., Fuller M., Hunt G. & Potapov E. (eds.): Gyrfalcons and ptarmigan in a changing world. The Peregrine Fund, Boise, ID. : 291–306.
- ERDÉLYI K. – VÁCZI M. – PUSKÁS J. – BAGYURA J. (2019): Madárinfluenzában elpusztult kerecsensólyom (*Falco cherrug*) és vándorsólyom (*Falco peregrinus*). Heliaca15:186-187.
- FÂNTÂNĂ C. – VERES-SZÁSZKA, J. – SZABÓ, J. – BUGARIU S. – TODOROV E. – DRĂGAN D. – DAMOC D. – VERES-SZÁSZKA N. – DOMȘA C. – PUI A. – BENKŐ Z. – PÁL L. (2024): The Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Southern Romania: population, trend and habitat requirements in the breeding season. Ornis Hungarica. In press
- FIDLÓCZKY J. – SZITTA T. – NAGY L. – FIDLÓCZKY ZS. – TOKAJI K. – ALTBÄCKER V. – NÉMETH A. – CSERKÉSZ T. (2017): (szerk.) MIZSEI EDUÁRD, SZEPESVÁRY CSABA) Sikerek és tanulságok: Három évtized ürge-áttelepítéseinek tapasztalatai. XI. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia. Absztrakt kötet, 34-35.
- GILL F, DONSKER D. & RASMUSSEN P. (Eds) (2024): IOC World Bird List (v14.2). DOI: 10.14344/IOC.ML.14.1.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. (Hrsg.) (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. Falconiformes. 2., durchgesehene Auflage. AULA-Verlag, Wiesbaden.

- GREEN BALKANS (2023): The fieldwork of project “Saker Falcon Reintroduction in Bulgaria” has ended! News. <https://greenbalkans.org/The-fieldwork-of-project-Saker-Falcon-Reintroduction-in-Bulgaria-has-ended--3-8098> Letöltve: 2024.04.02.
- [HABSBURG] R. (1890): Tizenöt nap a Dunán. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest.
- HARASZTHY L. (2019): Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája. 1. kötet. Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-passeriformes). Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár.
- HARASZTHY L. – KÁLLAY GY. – PÉCHY T. (2015): Magyarországról származó fészekaljok Wolfgang Makatsch tojásgyűjteményében. In: HARASZTHY L. (szerk.): Magyarországi tojásgyűjtemények katalógusai. Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár: 489–526.
- KARYAKIN I. V. – NIKOLENKO E. G. – SHNAYDER E. P. (2014): Results of monitoring of the Saker Falcon population in the Altai-Sayan Region in 2014, Russia. *Raptors Conservation* 29: 58–76.
- KARYAKIN I. V. – NIKOLENKO E. G. (2015): Saker Falcon on the Crimean Peninsula. – *Raptors Conservation* 31: 103–129. DOI: 10.19074/1814-8654-2015-31-103-129
- KMETOVA-BÍRÓ E. – PROMMER M. – BAGYURA J. – CHAVKO J. – ŠKORPÍKOVÁ V. – MILOBOG Y. – ZINK R. – AJDER V. – GAVRILYUK M. – NAGY A. – HEGYELI Z. – KLISUROV I. – PUŽOVIĆ S., - FÂNTÂNĂ C. – VERES-SZÁSZKA J. – KARYAKIN I. (2024): Key Challenges in the Conservation of European Saker Falcons: A Decade in Review (2012-2022). *Ornis Hungarica*. In press
- KOVÁCS A. – WILLIAMS N. – GALBRAITH C. (2014): Saker Falcon *Falco cherrug* Global Action Plan (SakerGAP), including a management and monitoring system, to conserve the species. *Raptors MOU Technical Publication No. 2. CMS Technical Series No. 31. Coordinating Unit – CMS Raptors MOU, Abu Dhabi, United Arab Emirates.*
- LAKATOS K. (1910): Magyarország orvmadárfaunája. (Nappali és éjjeli ragadozók.). Engel Lajos, Szeged.
- NAGY G. G. – CZIRÁK Z. – SCHMIDT A. (2019): Vörös lista Magyarország fészkelő madárfajairól *Aquila* 126: 45–71.
- NAGY J. (1943): Európa ragadozómadarai. Tiszántúli Madárvédelmi Egyesület, Debrecen.
- NAGY S. – DEMETER I. (2006): Saker Falcon: European Single Species Action Plan. Bern Convention: T-PVS/Inf (2006) 2 revised

- PAN S. – ZHANG T. – RONG Z. – HU L. – GU Z. – WU Q. – DONG S. – LIU Q. – LIN Z. – DEUSCHOVA L. – LI X. – DIXON A. – BRUFORD M. W. – ZHAN X. (2017): Population transcriptomes reveal synergistic responses of DNA polymorphism and RNA expression to extreme environments on the Qinghai-Tibetan Plateau in a predatory bird. – *Molecular Ecology* 26(11): 2993–3010. DOI: 10.1111/mec.14090
- PÁTKAI I. (1954): Ragadozómadár-kutatások az 1949. és 1950. években. *Aquila* 55–58: 75–79.
- PROMMER M. – BAGYURA J. – CHAVKO J. – UHRIN M. (2012): Migratory movements of Central and Eastern European Saker Falcons (*Falco cherrug*) from juvenile dispersal to adulthood. *Aquila* 119: 111–134.
- PROMMER M. – BAGYURA J. – VÁCZI M. – FEHÉRVÁRI P. (2018): Home range size and habitat use of adult saker falcons *Falco cherrug* in the breeding season in Hungary. Raptor Research Foundation, Annual Meeting. Poster. DOI: 10.13140/RG.2.2.19501.95204
- PROMMER M. – BAGYURA J. (2023): Kerecsensólymok (*Falco cherrug*) műholdas nyomkövetése Magyarországon 2006 és 2018 között. *Heliaca* 19: 34–52.
- PROMMER M. – BAGYURA J. – CHAVKO J. – ŠKORPÍKOVÁ V. – MILOBOG Y. – ZINK R. – KMETOVA-BÍRÓ E. – AJDER V. – GAVRILYUK M. – NAGY A. – HEGYELI Z. – KLISUROV I. – PUŽOVIĆ S. – FÂNTÂNĂ C. – VERES-SZÁSZKA J. – KARYAKIN I. (2024): Beyond borders: A decade of change in Europe's Saker Falcon (*Falco cherrug* Gray, 1834) population (2012–2022). *Ornis Hungarica*. In press.
- PROMMER M. – FIDLÓCZKY J. (2014): Útmutató szélerőmű parkok telepítésének bírálatához. 21pp. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger
- PUZOVIĆ S. (2024): Saker Falcon *Falco cherrug* in Serbia 2020–2022 (distribution, population and breeding success). *Ornis Hungarica*. In press
- RAHMAN L. – BATBAYAR N. – PUREV-OCHIR G. – ETHERIDGE M. – DIXON A. (2015): Influence of nesting location on movements and survival of juvenile saker falcons *Falco cherrug* during the post-fledging dependence period. *Ardeola* 62(1): 125–138.
- ŠHAYDER E.P. – NIKOLENKO E.G. – KARYAKIN I.V. – PROMMER M. – SARYCHEV E.I. – ROZHKOVA D. N. – ZINEVICH L.S. (2018): The Results Implementation of a Foster Parents Adoption Method for Restoration of the Saker Falcon Population in Russia (With the Results of GPS/GSM Tracking of Fledglings). *Raptor Conservation*. 37:66–94.
- ŠKORPÍKOVÁ V. – HORAL D. – BERAN V. (2024): The Saker Falcon (*Falco cherrug*) population in the Czech Republic in 2011–2022.). *Ornis Hungarica*. In press

- SOLTI B. (2010): A Mátra Múzeum madártani gyűjteménye III. Németh Márton tojásgyűjtemény. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis Supplementum* 5: 5–275.
- TAPFER D. (1968): Megfigyelések a kerecsensólyom kelet-bakonyi fészkeléséről. *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 7: 427–439.
- VÁCZI M. – PROMMER M. (2010): A Mosonszolnok–Levéli szélérőműpark területén végzett madártani vizsgálatokról. *Heliaca* 7:78-85.
- VÁCZI M. – PROMMER M. (2023) A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) számára alkalmas élőhelyek értékelése Győr-Moson-Sopron megyében *Heliaca* 19:95-100.
- Váczi O. (2016): Az ürge állományváltozása. In: Riesz L. (szerk.): Magyarország környezeti állapota 2015. Herman Ottó Intézet, Budapest: 50–54.
- VAS Z. – FUISZ T. – PRIVIGYEI CS. – TÓTH L. (2011): Hazai ragadozó madaraink felismerése, vedlése, kor- és ivarhatározása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- VASVÁRI M. (1935): Avifaunánk néhány új és ritka alakjáról. *Aquila* 38–41: 289–307.
- VASVÁRI M. (1955): Magyarországi madarak méretei. *Aquila* 59–62: 167–184.
- VÖNÖCKI SCHENK J. (sine anno): A magyar őshaza solymászmadarai. Turul Kiadó, New York.
- WHEELER A. (1998): Dates of publication of J. E. Gray's *Illustrations of Indian Zoology* (1830–1835). *Archives of Natural History* 25(3): 345–354.
- WINK M. – SAUER-GÜRTH H. (2004): Phylogenetic relationships in diurnal raptors based on nucleotide sequences of mitochondrial and nuclear marker genes. In: Chancellor R. D. & Meyburg B.-U. (eds.): *Raptors worldwide. Proceedings of the VI World Conference on Birds of Prey and Owls. Budapest, Hungary, 18–23 May 2003. World Working Group on Birds of Prey and Owls – MME/BirdLife Hungary, Berlin – Budapest: 483–498.*
- WINK M. – SAUER-GÜRTH H. – ELLIS D. – KENWARD R. (2004): Phylogenetic relationships in the Hierofalco complex (Saker-, Gyr-, Lanner-, Laggard Falcon). In: Chancellor R. D. & Meyburg B.-U. (eds.): *Raptors worldwide. Proceedings of the VI World Conference on Birds of Prey and Owls. Budapest, Hungary, 18–23 May 2003. World Working Group on Birds of Prey and Owls – MME/BirdLife Hungary, Berlin – Budapest: 499–50*
- ZHANG Y. – GU1 Z. – BOLD B. – DAVAASUREN B. – GALTBAIT B. – GUNGAA A. – PUREV-OCHIR G. – BATBAYAR N. – RAHMAN L. – LI1 X. – DAI Q. – ZHAN X. – DIXON, A. (2024): Environmental effects on reproduction in a managed population of the harvested and Endangered Saker Falcon *Falco cherrug*. *Bird Conservation International*, 34, e4, 1–9. DOI: 10.1017/S095927092300031X

ZINEVICH L. – PROMMER M. – LACZKÓ L. – ROZHKOVA D. – SOROKIN A. – KARYAKIN I. – BAGYURA J. – CSERKÉSZ T. – SRAMKÓ G. (2023): Phylogenomic insights into the polyphyletic nature of Altai falcons within eastern Sakers (*Falco cherrug*) and the origins of Gyrfalcons (*Falco rusticolus*). – Scientific Report 13: 17800. DOI: 10.1038/s41598-023-44534-4

ZINK R.– HOHENEGGER J.A. – BERG H-M. – KMETOVA-BIRO E. (2024): Population trend and conservation of Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Austria (2012–2021). *Ornis Hungarica*. In press