

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**  
**Кафедра біології та хімії**

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

**Кваліфікаційна робота**  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ ЛЕЛЕКИ БІЛОЇ (*CICONIA CICONIA*)**  
**НА ЗАКАРПАТСЬКІЙ НИЗОВИНІ**

**Кіш Діана Золтанівна**

Студентка II-го курсу

Освітня програма 091 Біологія

Ступінь вищої освіти: магістр

Тема затверджена Вченою радою ЗУІ

Протокол №\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 року

Науковий керівник:

**Коложварі С.В.**

**доктор філософії, доцент**

Завідувач кафедрою біології та хімії:

**Когут Ержебет Імріївна**

**доктор філософії, доцент**

Робота захищена на оцінку \_\_\_\_\_, «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ року

Протокол № \_\_\_\_\_ / 202\_

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**  
**Кафедра біології та хімії**

**Кваліфікаційна робота**  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ ЛЕЛЕКИ БІЛОЇ (*CICONIA CICONIA*)**  
**НА ЗАКАРПАТСЬКІЙ НИЗОВИНІ**

Ступінь вищої освіти: магістр

Виконала: студентка II-го курсу

**Кіш Діана Золтанівна**

Освітня програма 091 Біологія

Науковий керівник: **Коложварі С.В.**

**доктор філософії, доцент**

Рецензент: **Іллар Л.А.,**

**магістр, викладач**

Берегово  
2022

## ЗМІСТ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВСТУП</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД</b> .....   | <b>6</b>  |
| I.1. Природна історія Закарпаття .....   | 6         |
| I.2. Загальна характеристика білого лелеки ( <i>Ciconia ciconia</i> ) .....                  | 7         |
| I.3. Запаси білого лелеки ( <i>Ciconia ciconia</i> ) на території України .....              | 11        |
| I.4. Закарпатські дослідження запасів білого лелеки ( <i>Ciconia ciconia</i> ).....          | 15        |
| I.5. Збереження статусу виду .....   | 15        |
| <b>II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....   | <b>17</b> |
| <b>III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ</b> .....                                    | <b>18</b> |
| III.1. Поширення білих лелек ( <i>Ciconia ciconia</i> ) в обстежених населених пунктах ..... | 18        |
| III.2. Порівняння результатів 2021 року з даними 1933–34 років.....                          | 34        |
| III.3. Особливості гніздування білих лелек ( <i>Ciconia ciconia</i> ).....                   | 40        |
| <b>ВИСНОВКИ</b> .....  | <b>43</b> |
| <b>РЕЗЮМЕ</b> .....  | <b>44</b> |
| <b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....   | <b>46</b> |
| <b>СПИСОК РИСУНКІВ</b> .....   | <b>48</b> |
| <b>СПИСОК ТАБЛИЦЬ</b> .....  | <b>50</b> |
| <b>ПОДЯКА</b>  |           |

**II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola  
Biológia és Kémia Tanszék**

**A KÁRPÁTALJAI-ALFÖLD FEHÉR GÓLYA (*CICONIA CICONIA*)  
POPULÁCIÓJÁNAK ÁLLOMÁNYFELMÉRÉSE**

Diplomamunka

Képzési szint: mesterképzés

Készítette: **Kiss Diána**

II. évfolyamos hallgató

Képzési program: 091 Biológia

Témavezető: **Kolozsvári István**

**PhD, docens**

Recenzens: **Illár Lénárd,**

**MSc, oktató**

Beregszász

2022

## TARTALOMJEGYZÉK

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BEVEZETÉS .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS .....</b>   | <b>6</b>  |
| I.1. Kárpátalja természetrajzi viszonyai.....   | 6         |
| I.2. A fehér gólya ( <i>Ciconia ciconia</i> ) általános jellemzése .....                    | 7         |
| I.3. A fehér gólya ( <i>Ciconia ciconia</i> ) állományai Ukrajna területén .....            | 11        |
| I.4. Kárpátaljai kutatások a fehér gólya ( <i>Ciconia ciconia</i> ) állományai kapcsán..... | 15        |
| I.5. A faj természetvédelmi helyzete .....  | 15        |
| <b>II. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS .....</b>   | <b>18</b> |
| III.1. A fehér gólyák ( <i>Ciconia ciconia</i> ) elterjedése a vizsgált településeken ..... | 18        |
| III.2. A 2021-es eredmények összehasonlítása az 1933–34-es adatokkal .....                  | 34        |
| III.3. A fehér gólyák ( <i>Ciconia ciconia</i> ) fészkelési jellemzői.....                  | 40        |
| <b>ÖSSZEFOGLALÁS.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>PE3IOME.....</b>   | <b>44</b> |
| <b>IRODALOMJEGYZÉK.....</b>   | <b>46</b> |
| <b>ÁBRÁK JEGYZÉKE .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE .....</b>  | <b>50</b> |
| <b>KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS</b>  |           |

## BEVEZETÉS

Kutatómunkánk keretében a Kárpátaljai-alföld egyes településein élő fehér gólya (*Ciconia ciconia*) állomány felmérését végeztük el. A fehér gólya Afrika déli részén telelő vándormadarunk (DANILO, 1993), amely a nyári időszakban Közép- és Dél-Európa vizes élőhelyeinek lakója, emellett előfordul Kelet- és Közép-Ázsia egyes térségeiben is. A nedves rétek, valamint a vizes, mocsaras élőhelyek kedvelője (CHERNEL, 2006). Témaválasztásunk fő oka volt, hogy Kárpátalja vonatkozásában bővítsük a jelenkori fehér gólya észlelés adatok számát, hiszen célirányosan nagyon kevés kutatás foglalkozott eddig az itt élő állományok vizsgálatával. Ismereteink szerint az eddigi legátfogóbb állományfelmérés 1933–1934-ben történt Hrabár Sándor koordinálásával (HRABÁR, 1939). Azóta kisszámú kutatás látott napvilágot a fehér gólya kárpátaljai populációjának helyzetéről. Ezen kutatások elsősorban országos felmérések idevonatkozó alacsony számú észleléseit közlik. A fehér gólya összességében Ukrajnában is gyakori előfordulású fajnak tekinthető, mely fészkelőhelye megválasztásakor főként az ország északi és nyugati térségeit részesíti előnyben. Az ukrajnai tapasztalatok is egyedszámuk csökkenő tendenciáját mutatja, mely az ország déli és keleti területein a legszembetűnőbb (GRISCHENKO et al. 1996; KAATZ és KAATZ, 1996). Kutatásunk során fő célunk volt, hogy lehetőségeinkhez mérten felmérjük a Kárpátaljai-alföld egyes településein fészkelő gólyák számát, a költőpárok által felnevelt fiókák számát, felmérjük a gólyafészkek elhelyezkedését, megvizsgáljuk azok talapzatának vidékünkre jellemző főbb típusait, illetve a korábbi kutatási eredményekkel való összehasonlítás képet alkossunk a fehér gólya populáció recens helyzetéről.

A régióink más országaiban végzett felmérések adatai szintén azt mutatják, hogy bár néhol az egyedek száma enyhén emelkedő stádiumban van, viszont a faj elterjedési területét általánosan nézve megközelítőleg sem éri el azokat az egyedszámokat, amelyek a múlt század első felében jellemzőek voltak. A jelenség hátterében több ok is húzódik. Egyik probléma, hogy Európa-szerte jelentősen csökkennek a természetes vizes élőhelyek kiterjedési viszonyai, viszont ezek szolgálnak a fehér gólyák legfőbb természetes táplálkozóhelyéül. Komoly probléma továbbá a hagyományos fészkelőhelyek emberi beavatkozások következtében való zavarása, illetve igen kedvezőtlenül hat a fehér gólyák állományának mennyiségi viszonyaira nézve az áttelelő területeken egyre gyakrabban jelentkező szárazság, aszály (LOVÁSZI, 2013), a régióinkat is érintő klímaváltozás hatásai (IPCC, 2021). Az állománycsökkenés további okai között tartjuk nyilván, hogy a fehér gólyák telelőhelyéül szolgáló Afrika bizonyos részein a lakosság vadászati célpontként tekint rájuk, ennek megakadályozása érdekében 1968 óta 41 afrikai országban védelem alatt áll a faj (SZILÁGYI, 1988).

# I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

## I.1. Kárpátalja természetrajzi viszonyai

Hegygerinceken húzódik a lengyel határ egésze, valamint a szlovák és a román határ egy részehatárszakasz jelentős része mesterséges, azaz nem köthető semmilyen természetföldrajzi határoló egységhez.

Kárpátalja területe szerkezeti-földtani és domborzati szempontból alapvetően két részre osztható: az Északkeleti-Kárpátok vonulataira (80%) és a Kárpátaljai-alföldre (20%). A Kárpátaljai-alföld nagyobb részét (kb. 2000 km<sup>2</sup>-t) a Csap–Munkácsi-síkság (medence) foglalja el. A síkság nem egyenetlen felszínű, legkevésbé délnyugaton tagolt, amelyet a Tisza, valamint annak jobb oldali mellékfolyói alakítanak. Átlagos abszolút tengerszint feletti magassága 100 m (Tizasalamonnál) és 130 m között változik. Északi és keleti határát a vulkáni eredetű hegyvonulat képezi, északnyugaton az ún. Kelet-szlovák-alföldhöz társul, délen és délkeleten a magyarországi Alföld északkeleti részéhez csatlakozik, amely gyakorlatilag ugyanennek a síkságnak a természetes folytatása. A felszíni képződmények, a talajtani, vízrajzi stb. viszonyok vonatkozásában az Alföld Kárpátaljához tartozó szegmense három kistájra: az Ungi-síkra, a Beregi-Tiszahátra, valamint az Ugocsai-síkra osztható.

A Kárpátaljai-alföld kisebb részét a Husztól keletre, egészen Lonkáig húzódó Aknaszlatinai (vagy Máramarosi) -medence alkotja. A medence az ún. Huszti-kapun keresztül társul a Csap–Munkácsi síksághoz. Nyugaton és délen a Vihorlát–Gutin-vonulat határolja, északon és keleten ív alakban felemelkedik a Havasi-vonulat láncaira. Felszíne homokos-agyagos, valamint vulkáni képződményekből épül fel, domborzata igen komplex, abszolút tengerszint feletti magassága 160 m (Huszt) és 250 m között változik.

Kárpátalja az északi félteke mérsékelt övének középső sávjában, a valódi mérsékelt övben, a nyugati áramlási övezetben található. A Köppen-Geiger éghajlati besorolás szerint a megye sík területei a mérsékelt övi, nedves kontinentális klímátípusba (Dfb) tartozik, a Kárpátokra pedig a hegyvidéki változata jellemző. A mérsékelt övi tengeri és a mérsékelt öv szárazföldi légtömegek váltakozása miatt a régiót forró és párás nyarak, valamint mérsékelt hideg és nedves telek a jellemzik. Télen időnként, a Kárpátok védelme ellenére betörnek sarkvidéki légtömegek, hideg, száraz időt okozva. A nyári hónapokban azonban trópusi szárazföldi (szaharai) légtömegek is elérik a régiót forró, száraz időt alakítva ki. Az itteni hegyek jelentős hatással vannak a helyi áramlatokra, amelyek viszont befolyásolják a régió klímáját. Ennek jellegzetes formái többek között a hegy-völgyi cirkuláció, vagy a fön szél kialakulása. Az évi középhőmérséklet sokéves átlaga az alföldön 10°C körüli. A csapadék

átlagos évi összege a sík vidéken 650–700 mm. Kárpátalján minden folyó és patak a Tisza vízrendszeréhez tartozik. 10 km-nél hosszabb folyóból 142 található Kárpátalján, azok táplálásában a hólé, az esővíz és a felszín alatti vizek vesznek részt. A Tisza számos kárpátaljai mellékfolyója közül a Tarac, a Talabor, a Nagyág, a Borzsa, a Latorca és az Ung emelkedik ki mind hosszát, mind vízhozamát tekintve (KOLOZSVÁRI et al, 2020).

## I.2. A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) általános jellemzése

Taxonómia:

Törzs: Gerincesek (*Chordata*)

Osztály: Madarak (*Aves*)

Rend: Gólyaalakúak (*Ciconiiformes*)

Család: Gólyafélék (*Ciconidae*)

Genus: Gólya (*Ciconia*)

Faj: Fehér gólya (*Ciconia ciconia*, Linnaeus, 1758)

Két alfaja van:

*C. c. ciconia* (Linnaeus 1758) – Európában, Nyugat-Ázsiában, Északnyugat- és Dél-Afrikában költ; a telet Afrikában (újabbán Európában is) tölti.

*C. c. asiatica* (Severtsov, 1873) – Közép-Ázsiában fészkel, Irántól Indiáig telet.

A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) 100–115 cm magas, 180–220 cm szárnyfesztávolságú gázlómadár. Fehér tollazattal, fekete evezőtollakkal, piros lábakkal és csőrrel rendelkezik. A fiatalabb egyedek csőre fekete, néhány hónapos korukban válik hasonlónak a felnőtt egyedekéhez. A kifejlett hímek testtömege 2,9–4,4 kg (átlagosan 3,6 kg), a tojóké 2,7–4,0 kg (átlagosan 3,3 kg). Ujjuk tövében úszóhártya található. A faj jól ismert sajátossága a kelepelés, ami a csőrök összeütögetése következtében hallhatunk, leggyakrabban párjuk fészkekre érkezésekor gyakorolják, fejüket a hátukra hajtva. A fiókák halk morgó, sziszegő és nyerítésszerű hangokat is adnak. Fészkelőterülete több mint 6 millió km<sup>2</sup>. A törzsalak (*Ciconia* alfaj) költőhelye főleg Európa, de nem fészkel a Brit-szigeteken és az 55. szélességi körtől északra. Szintén fészkel Északnyugat-Afrikában és a Közel-Keleten, de az elmúlt évtizedben Dél-Afrikában is megtelepedett költőfajként. Közép-Ázsiában költ az *Asiatica* alfaj. A korábban a *Boyciana* fehér gólya alfajának tekintett távol-keleti feketecsőrű gólya (*Ciconia boyciana*) ma már külön fajnak számít. Ez a madár Oroszország és Kína kis részén fészkel, közel a Csendes-óceánhoz.

A fehér gólyák eredetileg a mocsaras ligeterdőkben voltak honosak. Mára meghódította az emberi településeket, de még mindig ragaszkodik a nyílt és nedves területekhez. Évtizedek



óta fákra, tetőkre, kéményekre, kazlakra rakja fészket, manapság pedig többnyire villanyoszlopokon költ. Stabil, masszív fészkealapot igényel, mivel a fészkek tömege több mázsa is lehet. Használhat több évtizedes fészkeket, mert kevés a megfelelő fészkealjzatok száma, és kevesebb energiát vesz igénybe egy elfoglalt fészke felújítása, mint egy új építése. A fészkek átmérője általában 80 cm és 2 m között változik. Magassága az első évben 20-40 cm, de idővel elérheti a 2 métert is.

Tömege kezdetben 20-30 kg. Az idős fészkek között 1,2 tonnásat is találtak már. A fészkek gallyakból, fűszálakból, szénából, sásból készül. Időnként a madarak nejlondarabokat és báladrótot is beépítenek. A fiókák a fészkek szélére ürítenek, az ürülék egy része a fészkekbe jut. A szülőmadarak folyamatosan beviszik a fészkeanyagot a fészkekbe, hogy felszívják az ürületet és a nedvességet, ami így a nevelési időszak során folyamatosan nő.

Más madarak gyakran költöznek az óriási fészkek oldalára. Leggyakrabban verebeket lehet a fészkek oldalán kilógó gallyakon ülve látni, de megfigyelték már szalakóta vagy kuvik költését is gólyafészkekben.

A nyílt területek madara, zárt erdős területeken és bokrosokban nem fordul elő. Kedveli a nedves gyepeket, de száraz élőhelyeken is megtalálható, főként a vonulási és telelési időszakban. Bár az európai kultúrában a békák nagy fogyasztójaként, Afrikában pedig sáskaevőként is ismert, valójában gyakorlatilag minden állati eredetű táplálékot elfogyaszt, amit meg bír fogni és le bír nyelni. Táplálékában szerepelnek a férgek: piócák, giliszták; az ízeltlábúak: például csiborok, futrinkák, ganajtúrók, cserebogarak, lőtücskök, tücskök, sáskák, szöcskék; a halak; a kételtűek: gőték, békák; a hüllők: gyíkok, kígyók; a kisemlősök: rágcsálók, vakond, hörcsög stb. Alkalmanként akár madárfiókákat, fiatal patkányokat, mezei nyulat vagy macskákat is megfoghat (LOVÁSZI, 2013). Gyep- vagy tarlótüzek környékén nagy számban megjelenhet. A vonulás során szeméttelpeket is felkeres. A ragadozókhöz hasonlóan táplálkozása behatóan tanulmányozható emészthetetlen szőrt, csontot, kitinpáncélt tartalmazó köpetei segítségével.

A Kárpátmedence éghajlatváltozása miatt a sokféle táplálékkal rendelkező fajok különböző táplálékkészleteket használnak fel. A kontinentális éghajlat által befolyásolt száraz időszakokban az ízeltlábúak és a kisemlősök épülnek be az étrendjébe, míg az esős időszakokban a kételtűek és a halak aránya nő.

A nyugat-európai populációk Gibraltáron keresztül vándorolnak Nyugat- és Közép-Afrika telelőterületeire. A Közép- és Kelet-Európából származó fehér gólyák átkelnek a Boszporuszon Dél-Afrikába, hogy átteleljenek, hasonlóan a közel-keleti madarakhoz. Az ázsiai populációk Indiában telelnek vagy éppen barangolnak. A legtöbb kárpát-medencei gólya

március végén, április elején tér vissza fészkelőhelyére. A legkorábbi madarak már márciusban visszatérhetnek. Először a hímek jönnek, fészket foglalnak, nagy valószínűséggel a régebben használt fészket, és elkezdik tatarozni. Néhány nappal később megérkeznek a tojók. Lehetséges, hogy kapcsolatuk csak egy idényből áll, de pontos adatokkal nem rendelkezünk. A fehér gólya évente egyszer költ, de pótköltés is előfordulhat, ha fészkalja megsérül. A tojók kétnaponta tojnak, általában már áprilisban. Fészkalja 3-5 tojásból, ritkán 1-2 vagy 6-7 tojásból áll. A tojások hossza 65-82 mm, átmérője 47-56 mm. Tömegük körülbelül 115 g, fehér színűek. A kotlási idő 28-34 nap között változik, mindkét madár a tojásokon ül. Ezzel egyidejűleg a tojások megsárgulhatnak, és a fészkekben lévő földtől, növényi részekről beszennyeződhetnek. A kotlás általában a második tojás lerakása után kezdődik, így a fiókák nem egyszerre kelnek ki. A fiókák kikeléskor 70-80 grammosak, körülbelül 4 hetes korukban állnak a fészkekben, és 8-9 hetesen kirepülnek. A kirepülés után néhány hétig visszajárnak a fészkekbe éjszakázni. A fiókákat 2-3 hetes korukig egy szülőmadár védi és árnyékolja. Mindkét szülő részt vesz az etetésben. Az összegyűjtött táplálékot a fészkek közepébe öklendezik, azt a fiókák maguk szedik fel. Az etetés gyakorisága 1-2 óra, időnként vizet is csöpögtetnek a fiókák csőrébe. Azt is megfigyelték, hogy az utódokat nedves moha segítségével lehűlnek. Általában 2-3 fióka repül ki egy fészkekből. A kikelés után a madarak csapatokat alkotnak. Augusztus második felében néhány tapasztalt madár vezeti fiókáit. Egy-két hét múlva az idősebbek is Afrikába indulnak. A legtöbb augusztusban elvonulnak, de kisebb vándor csapatok is megfigyelhetők szeptemberben. A fiatal gólyák több mint kétharmada hároméves kora előtt elpusztul. A madarak 3-5 éves korukban kezdenek el költeni (LOVÁSZI és NAGY, 2013).

A fehér gólya vonuló faj. Ez alól kivételt képeznek a csoportosan fészkelő egyedek Dél-Afrikában és a „projekt-gólyák” az európai áttelepítési programban. Vonulása során a felszálló meleg légáramlatokat használja ki, ezért elkerüli a nagy vízfelületeket és a zárt erdőket. Az őszi vonulás augusztusban kezdődik és szeptember közepére az egyedek túlnyomó többsége elhagyja a fészket.

Az európai állomány két jól elkülönülő migrációs útvonalat használ. A nyugat-németországi Weser folyótól nyugatra fészkelő állomány délnyugat felé vonul és Gibraltárnál repül át Afrikába. Egyre többen telelnek Európában, Spanyolországban ezen a vonulási útvonalon. Olaszországon és Szicílián keresztül mindössze néhány száz egyed közelíti meg Afrikát. A kelet-európai populációk a Boszporusz felé vándorolnak és keletről kerülnek meg a Földközi-tengert. Nem minden egyed vonul egészen Dél-Afrikáig, hiszen északabbra eső területeken is áttelelhet, ha talál elegendő élelmet.

A XIX. század végén kezdődő vonuláskutatás gyűrűjelzőket alkalmazott. A

hagyományos fém gyűrűk hátránya, hogy felirataik csak kivételes körülmények között olvashatók nagy távolságból, így általában csak elhullott vagy sérült madarokról tudnak adatokat gyűjteni. Fontos előrelépés volt az úgynevezett színes gyűrűk bevezetése. Az ELSA gyűrű műanyagból készült, fekete alapon fehér felirattal. Ezek a jelek megfelelő távcsővel a fészken álló madár lábain is leolvashatók. Jelenleg más színű műanyag gyűrűket, például kék alapon fehér feliratos, is használnak a gólyáknál.

A gyűrűzéssel kapott eredményeket erősen kiterjesztette a XX. és XXI. század fordulóján végzett, közel 120 műholdas adóval ellátott fehér gólya vizsgálata. Legfontosabb eredmény a nyugat-szudáni és csádi migrációs útvonalak felfedezése volt. Bár az egyedek mintegy fele használja ezt az útvonalat, korábban mégsem érkezett gyűrűzéses jelentés a környékről. A fogságban tartott, de a vonulási viselkedés jeleit mutató egyedeken végzett vizsgálat kimutatta, hogy az egyedek nagyon szűkös zsírkészlettel vonultak Csádba. A napi 8-10 órás vonulás mellett az egyedeknek kevés ideje jut a táplálékfelvételre, de a 20 000 egyedből álló vonuló csoportokban az egyedekre jutó táplálékmenyiség is alacsony. Mindez rámutat a vonulás során használt szigetszerű pihenőhelyek fontosságára. A fő pihenőhelyek a Boszporusz térsége, az Iskenderuni-öböl észak partja, a szíriai Damaszkusz környéke, az izraeli Bet She'an-völgy, a Szezi-öböl, Észak-Egyiptom, Nyugat-Szudán és Csád, Kelet-Szudán, a Serengeti délkeleti része, Kelet-Tabora, Zambia, Zimbabwe és Mozambik határterületei. Ez utóbbi helyen a migrációs folyosó nagyon szűk. Ezt követi egy hosszú út Dél-Afrikába, ahol a pihenőhelyeik vannak Okavango-delta Botswanában, Dél-Afrika mezőgazdasági területein.

Műholdadatok szerint az egyedek körülbelül 10 nap alatt érik el a Boszporuszt, 15 nap alatt Izraelt, 20 nap alatt pedig Észak-Szudánt. A vonulási nap két egymást követő éjszakázás közötti legalább 50 km távolságot jelent. Pihenőnapokkal együtt mintegy 20-60 napig tart az út a költőterületről a szudáni „elő-telelőterületekre”. A madarak koruktól függetlenül naponta átlagosan 218 km-t tesznek meg Európában, 275 km-t a Közel-Keleten és 288 km-t Afrikában. Az egyedek arra törekednek, hogy a lehető legrövidebb időn belül eljussanak a pihenőhelyekre Szudánban és Csádban, bár néhányan hosszú szüneteket tartanak. Az Európában gyűrűzött egyedek egy részét Északnyugat-Indiában és az Arab-félszigeten találták meg, de ezek az egyedek letérhettek a szokásos vonulási útvonalról, ahelyett, hogy Törökországban délnek fordultak volna, tovább folytatták útjukat délkelet felé.

A nyugati útvonalon vonuló állomány egyedei Gibraltárnál érik el Afrikát, ahol pihenő nélkül átszelik a Szaharát, de egyre inkább Spanyolországban vagy Marokkóban telelnek át, körülbelül 3000 egyed az 1980-as években, 8000 egyed az 1990-es években. A faj csak elvétve fordul elő Afrika északnyugati részén, az Atlanti-óceán partvidékén (LOVÁSZI és NAGY, 2013).

Az ókorban a fehér gólyák északi és keleti irányban kezdtek megtelepedni, Európában az utolsó gleccser visszahúzódása után jelentek meg. Legrégibb fosszilis maradványait Nyugat-Németországban találták meg, i.e. 7700-ból származnak. Néhány évszázaddal ezelőtt nagy betelepítési hullám volt Kelet-Poroszországból és Észak-Lengyelországból, hiszen ott nagyon magas volt a gólyák egyedszáma. Aztán a Baltikumot is benépesítették, később Oroszországban is megjelentek. A 18. sz. végén már Lettországból is fészkeltek. 1857-ben elterjedési elérte Észtországot. Az 1880-as évektől gyakori fészkelő fajként tartották számon (GRISHCHENKO, 2005).

### I.3. A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) állományai Ukrajna területén

A fehér gólya Ukrajna délkeleti részét kivéve mindenhol fészkel. Többségük főként az északnyugati régiókban elterjedt. Délen és keleten fokozatosan csökken a fészkek száma. Kevesebben vannak a sztyeppi területeken is.

A fehér gólyák betelepítésének tendenciája az összlétszám csökkenése ellenére is hosszú éveken át fennmaradt. Ukrajnában Harkiv, Luhanszk, Donyeck, Dnyipropetrovszk és Zaporizzsja megyékben fokozatosan nőtt a számuk. A Donyecki régióban sem 1931-ben, sem 1958-ban nem találtak gólyafészket, 1961-ben megkezdődött a betelepítésük. 1974-ben 4 fészkek voltak ismertek, 1982-ben már 42. A fészkek a Krím-félszigeten is megjelentek, ahol a gólyák sikeresen benépesítették a félsziget északi és északkeleti vidékeit. Hullámokban zajlott a betelepülésük, ezért a fehér gólyák elterjedésének keleti határa Ukrajnában nagyjából megegyezik az 1930-as évekbelivel. 1998-ban találtak először fészket az Oszkol folyó jobb partján, mára ezek a madarak benépesítették a Luhanszki régiót. Tudományos ornitológiával akkoriban szinte senki sem foglalkozott, ezért nagyon nehéz megbízható információt találni egyes madarak elterjedéséről. Meg kell elégednünk a különféle forrásokból származó többnyire közvetett bizonyítékokkal. Nincs tisztázva, hogy mikor népesítették be a gólyák Ukrajna területét, nagyjából a Kijevi Rusz idejében kezdtek megjelenni. Ukrajna területén két fosszilis maradványra bukkantak. Az egyik egy i. e. VIII. századi a Dnyeper-Bug torkolatánál, a másik pedig egy XI-XIII. századi a Dnyeper középső szakaszánál.

Más országokban az ősidők óta ismerték a fehér gólyát. Európában Franciaországtól Csehorszáig és Lengyelorszáig találtak kövületeket. Sziléziában a neolitikumból ismerik. Az első lelet i.e. 4000-ból származik.

Két módon telepedhetett le Ukrajna területén: a Balkán felől, a Duna alsó szakaszán és Lengyelországból. Jelenlegi nemzetközi adatok alapján 1974-ben Ukrajna területén 18183 fészkek voltak bejelentve, 1987-1988-ban viszont 14762 darab. Hazánkban a fehér gólya állomány

csökkenésének folyamata a XX. sz. első negyedében ment végbe. 1931-ben az Összukrán Akadémia helyismereti bizottsága és a Kijevi Szakképzési Intézet helyismereti csoportja felmérést végzett a gólyafészkekről. Kérdőíveket helyeztek ki különböző intézményekben. A civilek szívesen vettek részt a kutatásban, de ennek eredményei sajnos ismeretlenek maradtak a tudományos világ előtt. Abban az időben sokkal súlyosabb problémákkal foglalkoztak, a szocializmus kiépítésén például, és a természet teljesen a háttérben maradt. Különböző vadászattal és halászattal foglalkozó újságok megjelenését is betiltották. Csak a közelmúltban kerültek át az 1931-es kérdőívek eredményei az ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Állattani Intézetének archívumából a Kijevi Egyetem Állattani Tanszékére. Érdekes összehasonlítani az adatokat: Rogozov területén 1931-ben 12 darab fészket írtak le, míg 1987-ben csak 1-et. 1934-ben Nyugat-Ukrajnában gólyaszámlálás történt, a lengyel ornitológus, K. Vodzitsky szerint a lemergi régióban 7007 fészket regisztráltak. Találtak 5 falvat, melyekben 50-80 gólyapárt azonosítottak, további 10 településen 41-50 pár fészkelte. Legtöbb gólya Rudka megyében fészkelte, összesen 709 pár, ami 105,8 pár/100 km<sup>2</sup>. 1987-ben Lemberg területén 1442 párt regisztráltak. Mindössze két községben volt több mint 20 lakott fészke. Hrabár szerint 1933–1934-es években Kárpátalján 5 olyan falu volt, ahol 30-nál több fészke volt. 1987-1988-ban Kárpátalja településein sehol sem volt 10-nél több fészke (HRABÁR, 1939).

Csernyihivi megyében V.M. Babka szerint 1953-ban már 26 gólyafészke volt fellelhető, 1975-ben 11 darab, 1977-ben 6 darab, 1979-ben 4 darab, 1982-ben 3 darab és 1994-ben összesen 5 darab. Ukrajnában 1987-ben a fészkeket különböző fafajokra építették: nyárra, kőrisre és tölgyre. 1934-ben, az akkori lengyelországi Lviv területén K. Vodzitsky szerint leggyakrabban nyárfákon, hársokon, kőriseken, füzekon és tölgyeken találtak gólyát. Ezek a madarak elég gyorsan benépesítették a villanypóznákat. A rajtuk lévő fészkek száma fokozatosan nőtt, meghaladva a hagyományos helyeken található gólyafészkek százalékos arányát. Az országunkban lévő fészkek negyede 1987–1988-ban villanyoszlopokra épült, 1994–1995-ben már a harmada, 2004–2005-ben pedig már a 40%-a. A gólyafészkek elhelyezkedése az elmúlt évtizedekben jelentősen megváltozott: 1931-ben a Szovjetunió akkori területén 68%-uk épületeken volt, akkor ez az arány 1987–1988-ra már csak 20%-ra csökkent, 1994–1995-ben 13%, 2004–2005-ben pedig csak 9%. Ezzel szemben elkezdett növekedni a fészkek száma a víztornyokon: 1974-ben a fészkek 14%-a épült rájuk, viszont 10 évvel később már 38%-uk. I.E. Samusenko szerint a gólyák fészkekrakási szokásainak a tömeges változása az 1970-1980-as években történt, amikor inkább mesterséges létesítmények tetején építettek otthont. Ennek oka elsősorban a mezőgazdasági termelés változásai és a vidékfejlesztésben bekövetkezett jelentős változások, főként a tetőszerkezet átépítése, melléképületek számának csökkenése lehet. Sokat

változott az emberek hozzáállása is, kevesen örültek annak, ha gólya fészkel a házuk tetején. Az olyan területeken végzett megfigyelések, ahol a gólyák száma gyorsan növekedett, ezáltal több fészkek is épült, azt mutatták, hogy a madaraknak nem mindegy, hogy hol raknak fészket: egy kivágott fa tetején, egy oszlopon, egy épület kéményén vagy egyéb más helyeken. A probléma az, hogy a vidéki utcákon több oszlop található, mint öreg fa. Ennek okán a gólyák egyre gyakrabban telepednek le villanyoszlopokra, kihasználva minden lehetőséget a fészkekrákásra. Elvértve még pályaudvarokon is elkezdtek fészkeket rakni, a vonatok zaja sem riasztja el őket.

Általánosságban a gólyák párban telepednek le, és nem túl barátságosak a legközelebbi szomszédaikkal. Tettek már kísérleteket arra, hogy mesterséges fészkekbe csalják őket, de a közelben lévő pár elűzi az újonnan érkezetteket. Másrészt viszont gyakran kolóniákat is képezhetnek, néha előfordulhat az is, hogy egy fán több fészkek is megtalálható. Csernyivci megyében 1997-ben egy nyárfán 8 fészkek is volt. Az 1930-as években Kijev környékén több tucat gólya élt kolóniában.

Csernyihiv megye ornitológusai által végzett kutatások szerint a fészkek 37%-át 6–10 éves gólyák használják, 23%-át 3–5 évesek, 17%-át 11–20 évesek, 13%-át 20 évnél idősebb madarak és 11%-át 1–2 éves fiatal madarak lakják (GRISHCHENKO, 2005).

A fehér gólya populációja 2014–2015-ben jelentősen visszaszorult, minek oka a nagykiterjedésű és hosszan elhúzódó szárazság volt, mely a következő években sem volt másképp (GRISHCHENKO, 2017).

2018 március-áprilisában megrendezésre került a „Fehér gólya érkezése – 2018” program, mely kapcsán a Facebook-on keresztül gyűjtöttek adatokat a gólyák egyedeiről. Összesen 262 adat érkezett Ukrajna és a Krím Autonóm Köztársaság területéről. A madarak vonulását március első felében kezdték vizsgálni. A legelső megfigyelés március 5-én történt Lemberg megyében, Ternopilnál. Kezdetben a Kárpátoktól északra, nyugatról kelet felé, a hónap második felében pedig délről vonultak, Románián és Moldávián keresztül. A vonulás nagyon hullámzó volt, intenzitása többször nőtt és csökkent is. Márciusban a legerősebb hullám 15-étől 20-ig zajlott, maximumát 17-én érte el. Majd a hirtelen jött hideg időjárás megakadályozta a madarak vonulását. Ez idő alatt a madarak próbálták olyan helyen átvészelní a viszontagságokat, ahol volt elegendő táplálék számukra. Az utolsó madarak érkezését április 1-én regisztrálták Dnyipropetrovszkban (GRISHCHENKO, 2018).

2019-ben folytatódta ezen kutatások Ukrajna szerte a fehér gólya állományainak monitorozásával. 147 településen gyűjtöttek adatokat, 1656 fészket sikerült adminisztrálni. A 2019-es évben költési siker volt jelen. A gólyák érkezése kora tavasszal történt, átlagosan

március 20-a környékén már megérkeztek az országba, ezáltal a fiókák is korábban hagyhatták el a fészket. Az első kirepülések július 17-e környékén történtek. Mivel korábban érkeztek, ezért az őszi vándorlásuk is előbb következett be. Az első vonuló állományokat július végén és augusztus elején regisztrálták. A gólyák 2019-ben 13,7%-al több fiókát neveltek, mint az elmúlt 27 év átlagában, és 36,1%-al többet, mint a 2015-2017-es időszakban (GRISHCHENKO, 2019).

2020-ban a következő adatok születtek: tavasszal 177 vonuló állományt regisztráltak, az első gólyák március 3-án érkeztek Lemberg megyébe. Átlagos érkezési dátum országszerte: március 21-e. Az érkezési időszak 52 napig tartott, a legutóbbit április 21-én észlelték. Az őszi vándorlás augusztus elején kezdődött, átlagosan augusztus 11-én indultak útnak a madarak. A vonuló állományok többségét augusztus második felében regisztrálták. Az utolsó vonuló gólyákat szeptember 1-én írták le (GRISHCHENKO, 2020).

1994 óta a kapott adatok lehetővé teszik, hogy összehasonlítsuk az évek során tapasztalt egyedszámváltozásokat (1. ábra). Az ábra azt mutatja, hogy 1994 óta az egyedszámnövekedés tartósan emelkedett. A növekedés maximumát 1996-ban és 1998-ban regisztrálták. 1997-ben a fehér gólya egyedszáma meredeken csökkent. A faj számára szinte egész Európában katasztrófális év volt, amelyet a telelés és a tavaszi vonulás során tapasztalt rossz körülmények okoztak. Már a következő évben az állomány teljesen helyreállt és tovább növekedett a számuk. Később a növekedés üteme csökkenni kezdett. 2001-2003 között az átlagos százalékos arány a nulla körül ingadozott. 2004 óta a gólyák száma ismét növekedni kezdett. A növekedés üteme több éve stabilan 6-8% körül alakult, de ezt az egyedszámnövekedési időszakot is megszakította az újabb nehezebb időszak 2005-ben és 2009-ben. A drasztikus állománycsökkenéshez a késői érkezés és az alacsony költési siker társult. A grafikonon a számnövekedés két változatát láthatjuk: hullámszerű (1994-2001) és lineáris (2004 óta). Regionális különbségek figyelhetők meg: a legnagyobb ingadozások az ország keleti részén zajlanak (a Dnyepertől keletre) (GRISHCHENKO, 2010).



**1. ábra.** A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) egyedszámának alakulása Ukrajnában 1994-2009 között (GRISHCHENKO, 2010)

#### I.4. Kárpátaljai kutatások a fehér gólya (*Ciconia ciconia*) állományai kapcsán

Legjelentősebb Kárpátaljai kutatás a Hrabár Sándor által végzett felmérés volt a 1933-34-es évek 1934-ben pedig 1726. A fészkelő területek elsősorban a sík vidékekre koncentrázódtak. A legtöbb gólyafészket Salánkon írták le: 59 darab, következő Nagybereg és Bótrágy - 42, Kiscejóc - 36, Nagydobrony - 33, Korláthelmece - 27. A fészkek túlnyomó része szalma- vagy nádtetőre épült. Gáton előfordult olyan tető is, melyen egyszerre 6 fészkek kaptak helyet. A legnagyobb fészkek 5 fiókásak voltak, viszont ez kevés számban fordult elő, gyakoribbak voltak a 2-3 fiókás fészkek (HRABAR, 1939).

Fazekas Marietta, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola korábbi hallgatója is végzett fészkekben harminchétt, 2018-ban húsz fészkekben ötvenegy fiatal gólya repült ki. A 2018-as megfigyelések során a huszonkét településből csupán tíz rendelkezett gólyafészkekkel. A legtöbb fészkek Verbőcön található, összesen négy darab (FAZEKAS, 2019).

#### I.5. A faj természetvédelmi helyzete

Az IUCN Természetvédelmi Világszövetség besorolása alapján korábban a veszélyeztettség- közeli (near-threatened) kategóriába tartozott, 1994 óta kevésbé veszélyeztetett (least concern) besorolású. A védelem nem csak a kifejlett egyedre, hanem a fiókákra, tojásokra, preparátumokra, fészkelőhelyre is kiterjed. E faj példányainak, tojásainak és származékainak megsemmisítését, gyűjtését, tartását, értékesítését, preparálását és a preparátum tartását a természetvédelmi hatóságoknak engedélyével lehetséges. Ugyancsak engedélyköteles fészkek áttelepítése. Sajnos európai szintű állománybecslések nem állnak rendelkezésre. A régiós és nemzeti adatsorok alapján azonban kijelenthető, hogy a mélypontot jelenthette az 1984-es felmérés alapján becsült 135 ezer páros világállomány. Az 1934 és 1984 között mintegy 76%-kal esett vissza, elsősorban a nyugat-európai változások miatt. Az 1994/95. évi census alapján már 166 ezerre becsülték a költőpárok számát, az ezredfordulón 200 ezerre. Jelenleg akár 240 ezer pár is lehet a világállomány. Az állomány magja Kelet-Közép-Európában él. A legtöbb Lengyelországban költ (mintegy 40 ezer pár 1994-ben, 50 ezer pár 2004-ben), de Ukrajnában, Fehéroroszországban, Lettországban, Litvániában és Oroszországban több mint 10 ezer fészkelő állomány található. A 100 km<sup>2</sup>-re eső fészkelő párok száma meghaladja a 10-et Litvániában, Lengyelországban, Lettországban és Fehéroroszországban, 5-10 közé esik Portugáliában, Észtországban, Spanyolországban, Magyarországon és Ukrajnában. A Közel-Keleten és Északnyugat-Afrikában is több ezer pár állományai vannak, Dél-Afrikában mintegy 200 pár költ. A múlt század közepén a nyugat-európai régiók egyedszáma eltérő mértékben csökkent. Ott, ahol intenzívebb a mezőgazdasági fejlődés, a telelőhelyek változása a gólyák számára is káros. Az áttelelő egyedek korábban nagyszámú ízeltlábút fogyaszthattak, amelyek a sáskajárások során elszaporodtak, de a védekezés sokkal sikeresebb volt Nyugat-Afrikában, mint Kelet-Afrikában. Az aszály és a túlteleltetés



a Száhel-övezetben szintén hozzájárult a nyugati állomány jelentős csökkenéséhez.

A hanyatlás szélsőséges példája Dánia, ahol a XIX. század közepi mintegy 10 000 páros fészkelőállomány mára gyakorlatilag kipusztult. A faj Svédországból, Belgiumból, Svájcban, Hollandiából is eltűnt, vagy csak költséges visszatelepítési akciókkal sikerült kialakítani kisebb populációkat. Utóbbi visszatelepítések eredménye kétséges, a felnevelt és „visszavádított” fiatalok ugyanis csak részben vonulnak el. A fiókaszám is nagyon alacsony, például Hollandiában alig haladja meg az 1 fióka/ fészek értéket.

Az 1990-es évektől mindenhol stabil vagy növekvő az állomány, de nem éri el az 1930-as évekből ismert értékeket (LOVÁSZI és NAGY, 2013).

## II. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

Kárpátalján a gólyapopulációt érintő kiterjedtebb felmérések az 1933–34-es években történtek (HRABÁR, 1939), a vizsgálati területünket érintő célirányos kárpátaljai vizsgálatok a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán 2016-ban kezdődtek. Önálló kutatásunk keretében 2021-ben 64 kárpátaljai település vonatkozásában fotódokumentációt készítettünk a fellelt fészkekről, rögzítettük a lakott és elhagyott fészkek geokoordinátáit, amennyiben lehetőségünk volt rá megszámláltuk a fészkekben nevelkedő fiókákat, adatbázisba gyűjtöttük a fészkek alapjául szolgáló felületek típusát és információkat gyűjtöttünk a gólyák érkezési idejéről.

Felmérő vizsgálatainkba igyekeztünk helyismerettel rendelkező önkénteseket is bevonni. Tőlük azt kértük, hogy amennyiben egy adott település vonatkozásában vannak ismereteik

- a fészkek földrajzi elhelyezkedéséről (település, pontos hely megnevezése, geokoordináta);
- a fészkek aljzatáról és állapotáról;
- a gólyák érkezési és távozási idejéről;
- a gólyák számáról a fészkekben;
- a költési sikerről (az adott évben kikelt- és kirepült fiókák számáról)

közölgék velünk. Az adatokat elektronikusan is elküldhették a Fodor István Kutatóközpont Google fiókjából elérhető gólyafelmérési adatlap kitöltésével, mely az alábbi linken érhető el: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeoEKwQ8CQtbsc-5IsgRfeSsXA6OjVtvTbKQwFKTPtH-iKNhw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeoEKwQ8CQtbsc-5IsgRfeSsXA6OjVtvTbKQwFKTPtH-iKNhw/viewform?usp=sf_link)

Az adatgyűjtés során igyekeztünk minél kevésbé zavarni az állatokat, ugyanis az károsan érintheti a költés sikerességét (NAGY, 1948; TULICS, 2016).

Adataink feldolgozásához Microsoft Excel 2019 és PAST (HAMMER et al. 2001) adatkezelői és statisztikai célú programcsomagokat használtunk. Jelenkori előfordulási adatainkat a korábbi felmérések eredményeivel Pearson-féle lineáris korrelációval hasonlítottuk össze. A 2021-ben és 1934-ben folytatott fiókaszámlálások adatait egyutas varianciaanalízissel vizsgáltuk.

A gólyafészkek területi elhelyezkedésének térképi megjelenítését Google Maps felületen valósítottuk meg.

### III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

#### III.1. A fehér gólyák (*Ciconia ciconia*) elterjedése a vizsgált településeken

Munkánk során a tavasztól ősziig gyűjtöttük az adatokat a fehér gólya állományainak kapcsán. Állapotukat tekintve ezek közül 64 fészek volt lakott, 19 elhagyott és 1 megsemmisült (1. ábra). Egyik fő célunk volt a fészkek helyének adatbázisba rendezése, így azokról is e fejezetben számolunk be.



**2. ábra.** A fészkek állapota a vizsgált településeken 2021-ben.

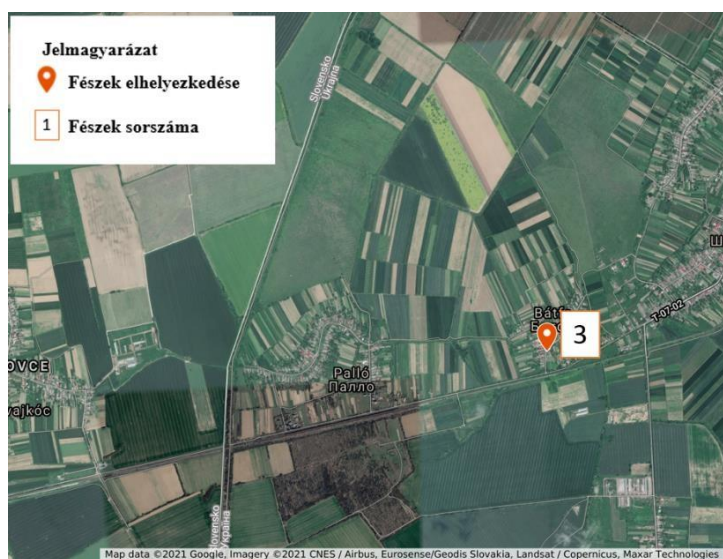
A 64 településből csupán 5 darab nem rendelkezik fészkekkel: Fancsika, Tiszakeresztúr, Botfalva, Az Ungvári járás települései: Ungtarnóc (Тарнівці), Sislóc (Шишлівці), Bátfa (Батфа), Gálóc (Петрівка), Szalóka (Соловка), Dimicsó (Демечі), Nagydobrony (Велика Добронь) és Kisberezna (Малий Березний) (2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12. ábra). Öt településről nem rendelkezünk a fészkeket jelölő geokoordinátákkal, így azok fészkeinek számozása a következőképpen történik: Tizasalamon – 19. számú fészek, Tiszaásvány – 20. és 21; Szalóka – 22; Eszeny – 23. és 24; Kiseszeny – 25; Kisberezna – 26. sz. fészek.



3. ábra. Ungtarnóc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



4. ábra. Sislóc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



5. ábra. Bátfa településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



6. ábra. Gálcs településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



7. ábra. Palágykomoróc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



8. ábra. Szürte településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



9. ábra. Rát településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



10. ábra. Kistéglás településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



11. ábra. Tiszaújfalú településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



**12. ábra.** Dimicső településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



**13. ábra.** Nagydobrony településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).

A Munkácsi járás települései: Csongor (Чомонин), Szernye (Серне), Beregrákos (Ракошино), Orosztelek (Руське), Alsókerpec (Нижній Керпец), Dercen (Дерцен), Izsnýete (ЖНЯТИНО), Fornos (Форнош) (13; 14; 15; 16; 17. ábra). Nem rendelkezünk a fészkek geokoordinátaival a következő településekről: Dercen, Izsnýete, Fornos. Ezért az itt fellelhető fészkek a következőszámozást kapták: Dercen – 35. és 36; Izsnýete – 37, Fornos – 38.



14. ábra. Csongor településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



15. ábra. Szernye településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



16. ábra. Beregrákos településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).





17. ábra. Orosztelek településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



18. ábra. Alsókerepec településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).

A Beregszászi járás települései: Asztély (Астей), Beregdéda (Дийда), Csonkarapi (Попово), Nagymuzsaly (Мужієво), Nagyberg (Великі Береги), Beregsom (Шом), Puskinó (Пушкіно), Beregújfalú (Берегуйфалу), Csetfalva (Четфалва), Halábor (Галабор), Nagybégány (Велика Бийгань), Rafajnaújfalú (Рафайново), Sárosoroszi (Оросієво), Bátyú (Батьово), Vári (Вари), Makkosjánosi (Яноші), Harangláb (Горонглаб), Zápszony (Запсонь), Mezőkaszony (Косонь), Kígyós (Кідьош), Salánk (Шаланки), Verbóc (Вербовець), Bene (Бене), Kovászó (Квасово), Hetyen (Гетен), (18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38 ábra). Három településről nem rendelkezünk a fészkeket jelölő geokoordinátákkal, így azok fészkeinek számozása a következőképpen történik: Nagybégány – 69. sz. fészke, Sárosoroszi – 70; 71; Vári - 72. Nagyberg település három fészke közül csak az egyik geokoordinátái ismertek számunkra, ezért a másik két fészke a 44. és 45. számozást kapta.



19. ábra. Asztély településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



20. ábra. Beregdéda településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



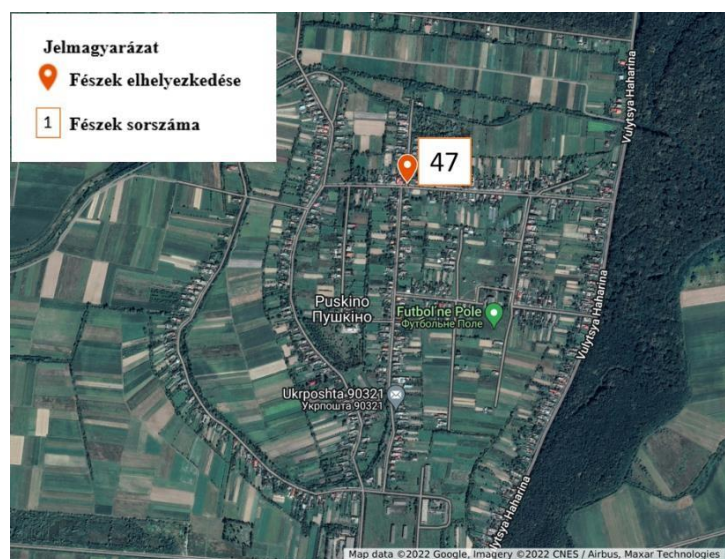
21. ábra. Csonkapari településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



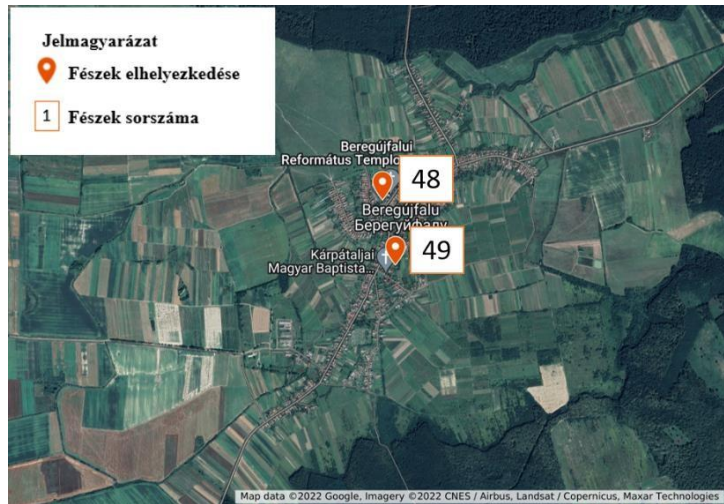
22. ábra. Nagyberég településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



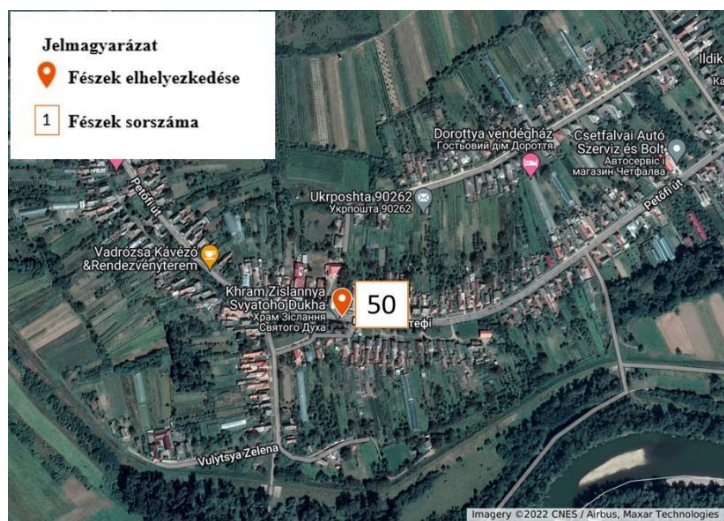
23. ábra. Beregsom településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



24. ábra. Pusokino településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



25. ábra. Beregújfalu településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



26. ábra. Csetfalva településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



27. ábra. Halábor településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



28. ábra. Rafajnaújfalu településen található gólyafészekek elhelyezkedése (Google My Maps).



29. ábra. Bátyú településen található gólyafészekek elhelyezkedése (Google My Maps).



30. ábra. Makkosjányosi településen található gólyafészekek elhelyezkedése (Google My Maps).



31. ábra. Harangláb településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



32. ábra. Zápszony településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



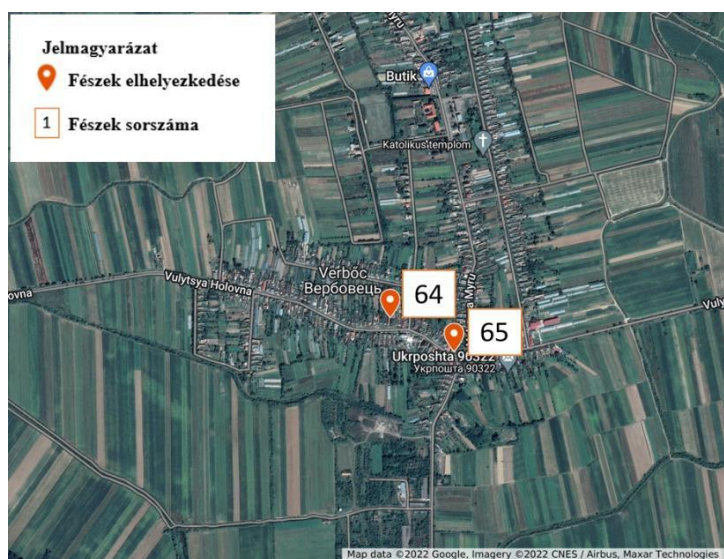
33. ábra. Mezőkaszony településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



34. ábra. Kígyós településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



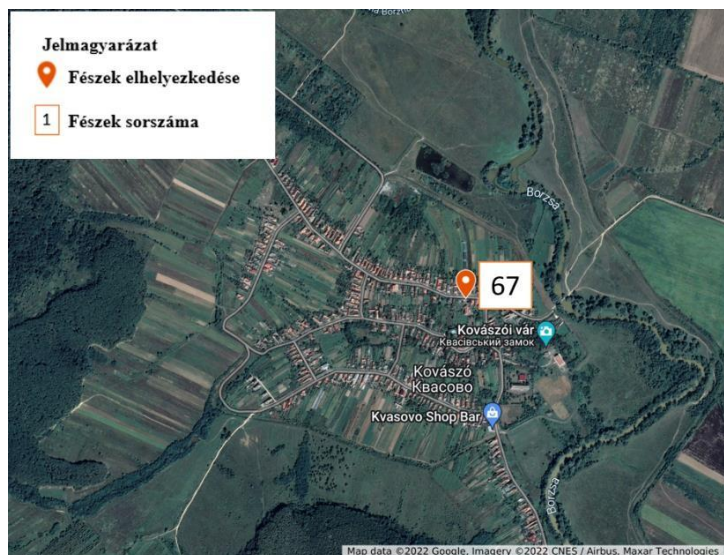
35. ábra. Salánk településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



36. ábra. Verbóc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



37. ábra. Bene településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



38. ábra. Kovászó településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



39. ábra. Heteny településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



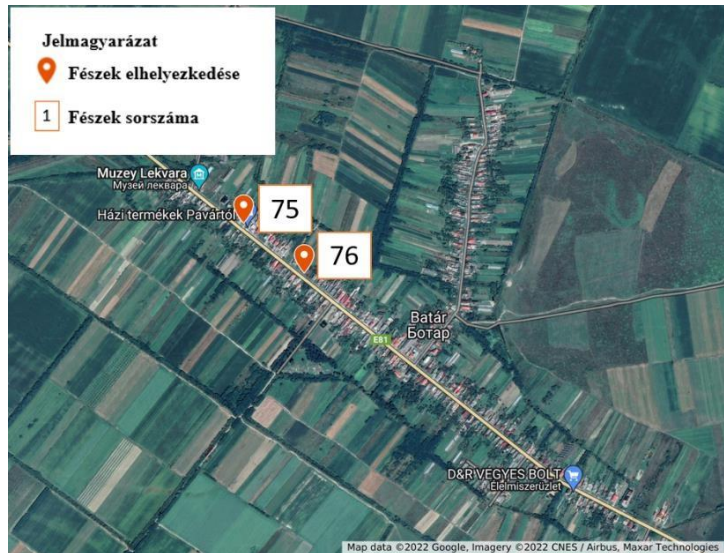
A korábbi Nagyszőlősi járás, jelenleg már Beregszászi járáshoz csatolt települések: Fertősalmás (38; 39. ábra). Szőlősgyula település fészkek geokoordinátájával nem rendelkezünk, az ott található fészkek a 84. számú.



40. ábra. Fertősalmás településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



41. ábra. Nevetlenfalva településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



42. ábra. Batár településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



43. ábra. Tiszapéterfalva településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



44. ábra. Nagypalád településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



45. ábra. Tiszabökény településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).



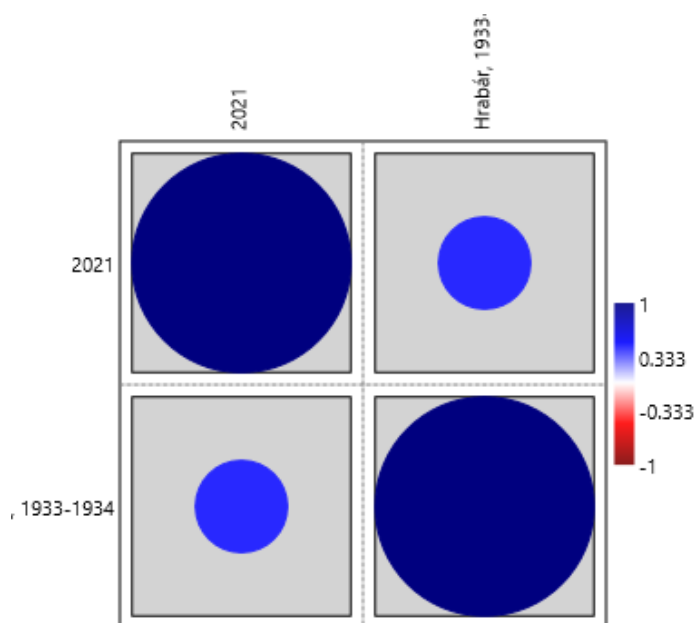
46. ábra. Királyháza településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps).

A Huszti járás egyetlen településéről érkezett adat számunkra, mely egy fészket jelent, Gázló települést (Велика Розтока).

### III.2. A 2021-es eredmények összehasonlítása az 1933–34-es adatokkal

A kutatómunkánk keretében 2021-ben gyűjtött gólyaadatokat összevetettük a Hrabár Sándor által 1933–1934-ben folytatott kárpátaljai gólyaszámlálás adataival 42 egyező település vonatkozásában (1. táblázat). Az elemzést Pearson-féle lineáris korrelációval végeztük, melynek feltétele az adatok normál eloszlása. A PAST programkörnyezetben végzett normalitásteszt az adatok normál eloszlását igazolta (Shapiro–Wilk  $p_{(\text{normal}, 2021)} = 0,01145$ ; Shapiro–Wilk  $p_{(\text{normal}, \text{Hrabár } 1933\text{–}1934)} = 0,0001016$ ). Szűkebb értelemben arra kerestük a választ, hogy az 1930-as évek

elején regisztrált gólyafészek mennyiségi adatok, illetve ugyanezen települések jelenkori gólyafészek mennyiségi adatai között van-e összefüggés? Vajon igazolódik-e az, hogy azokon a településeken, ahol korábban több fészek volt, ott most is több fészek van-e? A PAST programmal lefuttatott Pearson-féle lineáris korreláció nem elhanyagolható, közepesen erős összefüggést mutatott a két adatsor között (0,420743, 46. ábra).



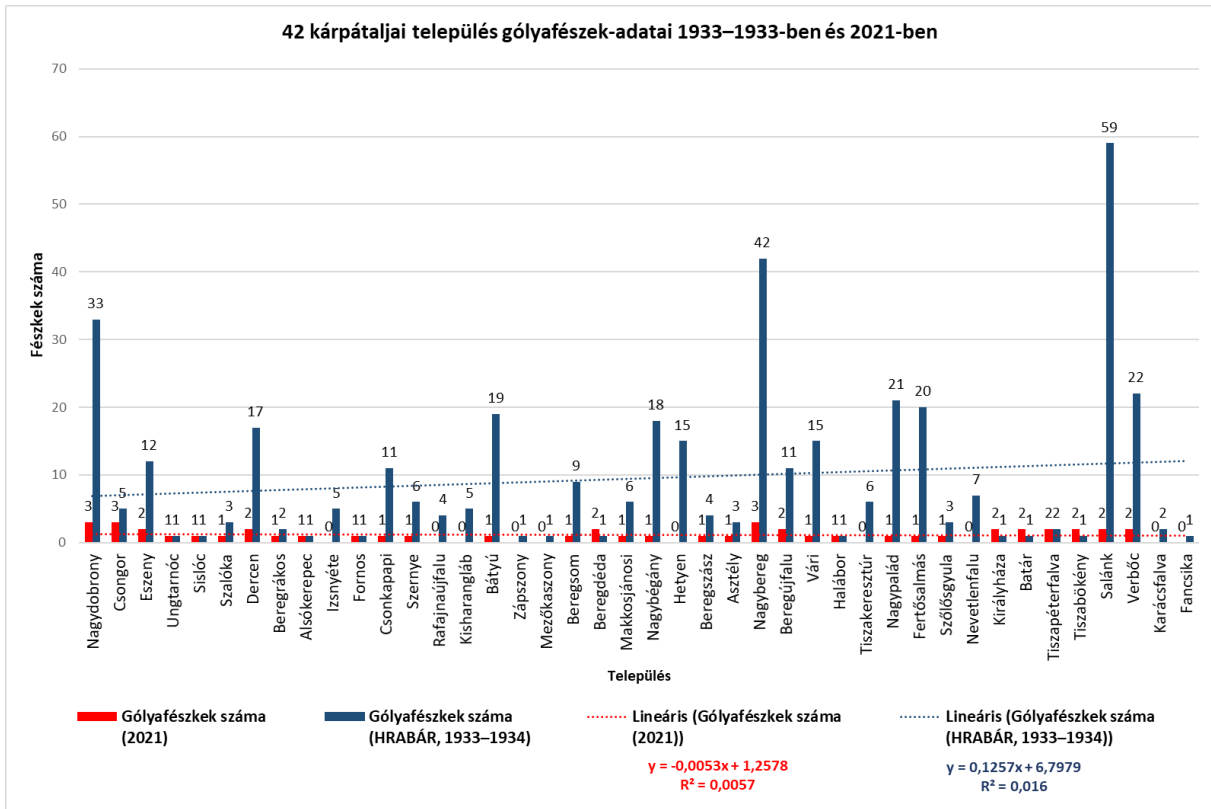
**47.ábra.** A Pearson-féle lineáris korreláció eredménye az 1933–34-ben, illetve az ugyanazon településeken 2021-ben regisztrált gólyafészek-adatok vonatkozásában.

Az adatsorokat szemlélve kitűnik a gólyafészek számának esetenként igen drasztikus csökkenése. Az elmúlt 90 évben a sok esetben ugyanilyen drasztikusan megváltozott tájhasználatból következően a fehér gólyák élőhelyei, táplálékforrásai is megváltoztak, ugyanakkor bizonyos szintű területi kötődés napjainkban is megfigyelhető.

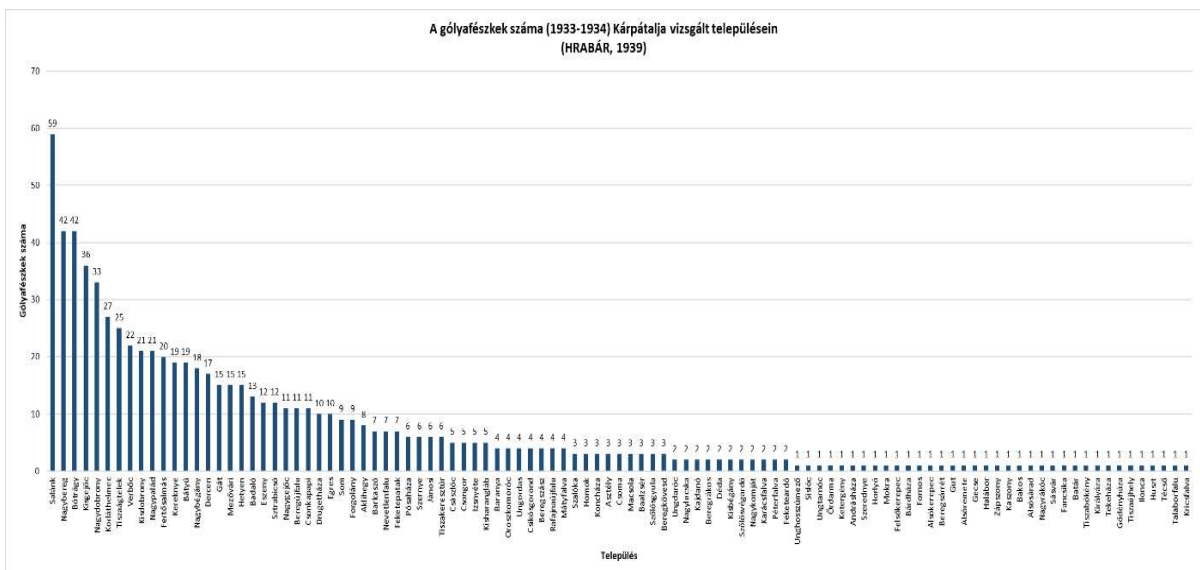
A települések földrajzi elhelyezkedését figyelembe véve kitűnik, hogy a legmagasabb fészekszámmal az 1930-as évek elején a Borzsa, valamint a Latorca folyók völgye, illetve a két térség között korábban elhelyezkedő Szernye-mocsár térségében összpontosulnak (Salánk, Nagyberég, Gát, Bótrágy, Nagydobrony) (48. ábra). A 47. ábrán is látható, hogy ezek a fehér gólya állományukat tekintve kiemelkedő települések szinte teljesen elvesztették fészkelő gólya populációjukat. Jelenkori felméréseinket a Kárpátaljai-alföld egyéb, a Hrabár Sándor kutatásában nem szereplő településeire is kiterjesztettük. Tapasztalataink azt mutatják, hogy a korábbi fészekszámmal töredékei maradtak meg, a legmagasabb egy településen belüli fészekszám 4 volt Szürteben (49. ábra). Sajnos Szürte kimaradt a korábbi vizsgálatokból, így nem tudjuk összevetni adatainkat.

**1. táblázat.** A kutatás keretében összehasonlított 42 kárpátaljai település gólyafészkek-adatai 1933–1933-ben, valamint 2021-ben.

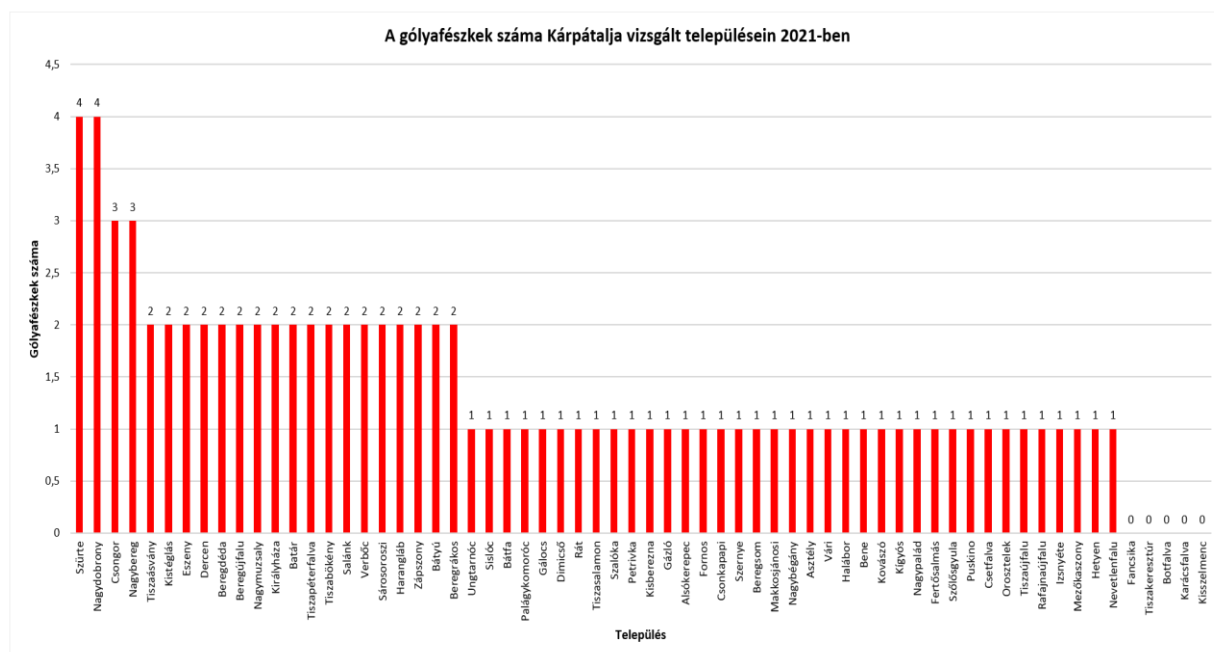
|     | <b>Település</b> | <b>Gólyafészkek száma<br/>(2021)</b> | <b>Gólyafészkek száma<br/>(HRABÁR, 1933–1934)</b> |
|-----|------------------|--------------------------------------|---|
| 1.  | Nagydobrony      | 3                                    | 33  |
| 2.  | Csongor          | 3                                    | 5   |
| 3.  | Eszeny           | 2                                    | 12  |
| 4.  | Ungtarnóc        | 1                                    | 1   |
| 5.  | Sislóc           | 1                                    | 1   |
| 6.  | Szalóka          | 1                                    | 3   |
| 7.  | Dercen           | 2                                    | 17  |
| 8.  | Beregrákos       | 1                                    | 2   |
| 9.  | Alsókerepec      | 1                                    | 1   |
| 10. | Izsnyéte         | 0                                    | 5   |
| 11. | Fornos           | 1                                    | 1   |
| 12. | Csonkapapi       | 1                                    | 11  |
| 13. | Szernye          | 1                                    | 6   |
| 14. | Rafajnaújfalu    | 0                                    | 4   |
| 15. | Kisharangláb     | 0                                    | 5   |
| 16. | Bátyú            | 1                                    | 19  |
| 17. | Zápszony         | 0                                    | 1   |
| 18. | Mezőkaszony      | 0                                    | 1   |
| 19. | Beregsom         | 1                                    | 9   |
| 20. | Beregdéda        | 2                                    | 1   |
| 21. | Makkosjánosi     | 1                                    | 6   |
| 22. | Nagybégány       | 1                                    | 18  |
| 23. | Hetyen           | 0                                    | 15  |
| 24. | Beregszász       | 1                                    | 4   |
| 25. | Asztély          | 1                                    | 3   |
| 26. | Nagybereg        | 3                                    | 42  |
| 27. | Beregújfalu      | 2                                    | 11  |
| 28. | Vári             | 1                                    | 15  |
| 29. | Halábor          | 1                                    | 1   |
| 30. | Tiszakeresztúr   | 0                                    | 6   |
| 31. | Nagypalád        | 1                                    | 21  |
| 32. | Fertősalmás      | 1                                    | 20  |
| 33. | Szőlősgyula      | 1                                    | 3   |
| 34. | Nevetlenfalu     | 0                                    | 7   |
| 35. | Királyháza       | 2                                    | 1   |
| 36. | Batár            | 2                                    | 1   |
| 37. | Tiszapéterfalva  | 2                                    | 2   |
| 38. | Tiszabökény      | 2                                    | 1   |
| 39. | Salánk           | 2                                    | 59  |
| 40. | Verbóc           | 2                                    | 22  |
| 41. | Karácsfalva      | 0                                    | 2   |
| 42. | Fancsika         | 0                                    | 1   |



48. ábra. 42 kárpátaljai település gólyafészkek-adatai 1933–1933-ben és 2021-ben.



49. ábra. A gólyafészkek száma (1933-1934) Kárpátalja vizsgált településein (HRABÁR, 1939).



**50. ábra.** A gólyafészkek száma Kárpátalja vizsgált településein 2021-ben.

Korábbi kutatások kimutatták, hogy a gólyák fészkelőhelyének megválasztásakor kiemelt szempontként jelenik meg a táplálkozási helyhez való optimalizált elhelyezkedés. A gólyák táplálékkeresésében elsősorban a nedves rétek jelentik a legfőbb bázisokat. Ezek hiányában kényszerülnek másutt táplálékot keresni, például szántóföldeken, tarlón, szeméttelen stb.

A mezőgazdasági, ipari és kommunális vegyszerhasználatból adódó toxikus hatások, a vízi és vizes élőhelyek visszaszorulása, azok minőségbeli leromlása és kiszáradása Kárpátalja vonatkozásában is egyre szembetűnőbb probléma, amely vélhetően Kárpátalja fehér gólya populációját is érinti.

Az általunk végzett és a HRABÁR (1939) koordinálásával folytatott felmérés egyező települései esetében (Ungtarnóc, Sislóc, Szalóka, Szernye, Nagybégány, Beregújfalu, Mezővári, Halábor, Tiszakeresztúr, Nagypalád, Szőlősgyula, Tiszapéterfalva, Batár, Tiszabökény) összehasonlított átlagos fiókaszám adatokat egyutas varianciaanalízis (ANOVA) segítségével összevetettük és nem találtunk szignifikáns különbséget (ANOVA  $p = 0,1644$ ; Kruskal–Wallis =  $0,05804$ ).

**1. táblázat.** A fiókák átlagos száma 2021-ben és 1934-ben a két kutatás egyező települései esetében

| <b>Település</b> | <b>Fiókák átlagos száma (2021)</b> | <b>Fiókák átlagos száma 1934-ben (HRABÁR, 1939)</b> |
|------------------|------------------------------------|---|
| Ungtarnóc        | 3,0                                | 4,0   |
| Sislóc           | 4,0                                | 0,0   |
| Szalóka          | 3,0                                | 4,0   |
| Szernye          | 2,0                                | 2,0   |
| Nagybégány       | 3,0                                | 2,5   |
| Beregújfalu      | 3,0                                | 2,7   |
| Mezővári         | 3,0                                | 1,7   |
| Halábor          | 3,0                                | 2,0   |
| Tiszakeresztúr   | 0,0                                | 2,5   |
| Nagypalád        | 2,0                                | 1,7   |
| Szőlősgyula      | 3,0                                | 1,0   |
| Batár            | 2,0                                | 2,0   |
| Tiszapéterfalva  | 4,0                                | 1,5   |
| Tiszabökény      | 3,5                                | 3,0   |
| <b>Átlag</b>     | <b>2,8</b>                         | <b>2,2</b>  |

### III.3. A fehér gólyák (*Ciconia ciconia*) fészkelési jellemzői

Kutatásunk keretében azt is vizsgáltuk, hogy a gólyafészkek aljzata esetleg befolyásolja-e a fészkekben nevelkedő fiókák számát. Felmérő vizsgálataink alkalmával 44 fészket villanyoszlop, 12 fészket kémény, 11 fészket víztorony, 8 fészket tető, 5 fészket oszlop és 1 fészket fa alapzaton figyeltünk meg. Sajnos fán csak egyetlen fészket regisztráltunk, illetve itt nem sikerült a fiókák pontos számát sem feljegyeznünk, így elemzésünk során ezt a kategóriát nem vettük figyelembe. Mivel a teljes kutatás során nem sikerült mindegyik fészkek esetében a fiókákra vonatkozó információkat is gyűjtenünk, ezért 2. táblázatban teljes fészkekadatsorunknak csak a tematikusan ide vonatkozó, fiókaadatok tekintetében releváns részeit ismertetjük.

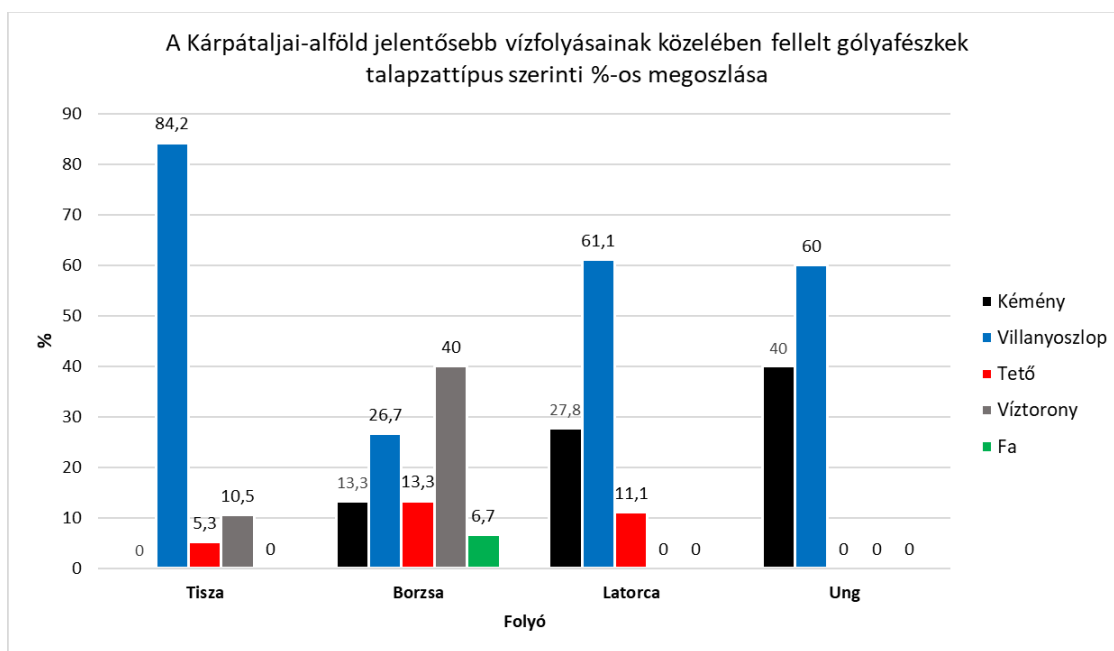
A fiókák átlagos számát nézve nem találtunk kiugró értékeket. A kémény, a villanyoszlop és a víztorony esetében átlagosan 3 fióka volt a fészkekben, míg ez az érték a tető viszonylatában 2,67 volt.



**2. táblázat.** A különböző talapzatra rakott fészkekben megfigyelt fiókák száma és azok talapzat-típusonként számolt átlaga.

|                              | <b>Település</b> | <b>A fészkek aljzata</b> | <b>Fiókák száma a fészkekben</b> |
|------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1.                           | Szürte           | Kémény                   | 3                                |
| 2.                           | Szürte           | Kémény                   | 2                                |
| 3.                           | Kistéglás        | Kémény                   | 3                                |
| 4.                           | Kistéglás        | Kémény                   | 2                                |
| 5.                           | Sislóc           | Kémény                   | 4                                |
| 6.                           | Gálocs           | Kémény                   | 4                                |
| <b>Kémény (átlag)</b>        |                  |                          | <b>3</b>                         |
| 1.                           | Dercen           | Tető                     | 3                                |
| 2.                           | Szernye          | Tető                     | 2                                |
| 3.                           | Vári             | Tető                     | 3                                |
| <b>Tető (átlag)</b>          |                  |                          | <b>2,67</b>                      |
| 1.                           | Szürte           | Villanyoszlop            | 3                                |
| 2.                           | Szürte           | Villanyoszlop            | 2                                |
| 3.                           | Batár            | Villanyoszlop            | 2                                |
| 4.                           | Tiszapéterfalva  | Villanyoszlop            | 4                                |
| 5.                           | Tiszabökény      | Villanyoszlop            | 3                                |
| 6.                           | Ungtarnóc        | Villanyoszlop            | 3                                |
| 7.                           | Bátfa            | Villanyoszlop            | 2                                |
| 8.                           | Palágykomoróc    | Villanyoszlop            | 3                                |
| 9.                           | Szalóka          | Villanyoszlop            | 3                                |
| 10.                          | Csetfalva        | Villanyoszlop            | 5                                |
| 11.                          | Halábor          | Villanyoszlop            | 3                                |
| 12.                          | Szőlősgyula      | Villanyoszlop            | 3                                |
| <b>Villanyoszlop (átlag)</b> |                  |                          | <b>3</b>                         |
| <b>1.</b>                    | Tiszabökény      | Víztorony                | 4                                |
| <b>2.</b>                    | Nagypalád        | Víztorony                | 2                                |
| <b>Víztorony (átlag)</b>     |                  |                          | <b>3</b>                         |

Kutatásunk során arra is kíváncsiak voltunk, kimutatható-e különbség a Kárpátaljai-alföld földrajzi alrégiói között a gólyák fészkelőhelyének megválasztása tekintetében. A Kárpátaljai-alföldet a Tisza, a Borzsa, a Latorca és az Ung folyók völgye alegységekre osztja. Ez alapján a felosztás alapján rendezve adatsorainkat a Tisza vonzáskörzetébe 14 települést soroltunk (Eszeny, Szalóka, Tiszaújfalva, Péterfalva, Tiszabökény, Tiszaásvány, Eszeny, Szalóka, Halábor, Kisharangláb, Csetfalva, Batár, Kiseszeny, Királyháza), a Borzsa vonzáskörzetébe 10 települést (Sárosoroszi, Nagyberég, Beregújfalva, Mezővári, Salánk, Kígyós, Bene, Kovászó, Nagymuzsaly, Puskinó), a Latorca vonzáskörzetébe 8 települést (Szürte, Kistéglás, Nagydobrony, Csongor, Dimicső, Rát, Beregrákos, Orosztelek) és az Ung vonzáskörzetébe 5 települést (Ungtarnóc, Sislóc, Bátfa, Gálocs, Kisberezna). Adataink nem terjednek ki sajnos minden településre és esetenként alacsonyok a mintaszámok de kimutathatók különbségek (50. ábra).



**51. ábra.** A Kárpátaljai-alföld jelentősebb vízfolyásainak közelében fellelt gólyafészkek talapzattípus szerinti %-os megoszlása.

Adatgyűjtéseink során kémény, villanyoszlop, tető, víztorony és fa talapzatra épített gólyafészkeket találtunk. Általánosan elmondható, hogy a fészkek jelentős többségben villanyoszlopokra épültek. A Tisza környezetében kiemelkedően magas volt a villanyoszlop, mint fészektalapzat aránya (84,2%), míg fára csak a Borzsa közelében raktak fészket gólyák egy felmért fészkek esetében. Összességében a Borzsa-mentén regisztráltuk a legdiverzebb fészkealap-választási gyakorlatot, ugyanis itt mind az öt alaptípusra találtunk példát. Az Ung jóval kisebb területen érinti a Kárpátaljai-alföldet, emiatt jóval kevesebb idevágó gólyaadatot sikerült felkutatnunk. Az Ung folyó környezetében felkeresett településeken csak kéményeken és villanyoszlopokon észleltük előfordulásukat, míg a Latorca-menti településeken kéményen, villanyoszlopon és tetőn láttunk fészkeket (50. ábra).

Azon gólyafészkekre alapulóan, amelyknél sikerült felmérnünk a fiókok számát is számításokat végeztünk a fenti területi felosztás vonatkozásában és azt tapasztaltuk, hogy a Tisza-menti települések esetében az átlagos fiókaszám 3,5 volt, a Borzsnál 3, a Latorcánál 2,5 és az Ungnál 3,25.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Munkánk során a 2021 tavaszától ősziig tartó felmérés során a fehér gólya kárpátaljai állományainak vonatkozásában. Egyéni gyűjtőmunka révén, illetve önkéntesek bevonásával összesen négy járás 64 településéről (az Ungvári járásban 17, a Munkácsi járásban 8, a Beregszászi járásban 33, a Huszti járásban 1 településről) sikerült adatokat gyűjtenünk, ami összesen 84 fészket jelent. Állapotuk szerint a fészkek közül 64 volt lakott, 19 elhagyott és 1 megsemmisült. A 64 településből mindössze 6 esetében nincs fészkek: Fancsika, Tiszakeresztúr, Tiszaújlak. A települések földrajzi elhelyezkedését tekintve úgy tűnik, hogy az 1930-as évek elején a legtöbb fészkek a Borzsa és a Latorca völgyében, valamint a köztük elhelyezkedő Szernye-mocsártérségében koncentráltak (Salánk, Nagyberég, Gát, Bótrágy, Nagydobrony). A 2021-es felmérésünk szerint a korábbi fészekszámmal töredékesen figyelhetők már csak meg. Kutatásunk során a legtöbb fészket Szürtében és Nagydobronyban sikerült regisztrálnunk. A korábbi és jelenkori adatsorok összevetése alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a Borzsa és Latorca völgyében, illetve az egykori Szernye-mocsár földrajzi közelségében található településeken korábban tapasztalható magasabb fészekszám töredékesen még most is jellemző, bár mennyiségükben drasztikusan alulmaradnak a korábbiaktól.

Kutatásunk során vizsgáltuk, hogy a gólyafészkek aljzata hatással van-e a fészkekben nevelkedő fiókák számára. Felmérő vizsgálataink alkalmával 44 fészket villanyoszlop, 12 fészket kémény, 11 fészket víztorony, 8 fészket tető, 5 fészket oszlop és 1 fészket fa alapzaton figyeltünk meg. Fán csak egyetlen fészket találtunk.

A Kárpátaljai-alföld fehér gólya állományának vizsgálata során arra is kíváncsiak voltunk, megfigyelhetők-e területi különbségek a fiókák száma tekintetében. Azon gólyafészkek esetében, amelyeknél sikerült felmérnünk a fiókák számát is, azt tapasztaltuk, hogy a Tisza-menti települések esetében az átlagos fiókaszám 3,5 volt, a Borzánál 3, a Latorcánál 2,5 és az Ungnál 3,25.

A fehér gólyák ilyen arányú állománycsökkenése hosszú távon a faj régiókból történő eltűnésével járhat. Helyi védelmük tekintetében javasolt volna a villanyoszlopokra történő több fészektartó keret kihelyezése, a szakszerű növényvédelmi vegyszerhasználat, mely csökkenthetné a gólyákat is közvetve, illetve közvetlenül érintő kedvezőtlen környezetoxikológiai hatásokat, a fészkek leszedését, rongálását megelőzendő hasznos volna oktatási célú, felvilágosító kampány folytatása.

## РЕЗЮМЕ

В ході нашої роботи, під час обстеження з весни по осінь 2021 року, Закарпатська по відношенню до своїх запасів. Завдяки індивідуальній колекторській роботі та із залученням волонтерів ми змогли зібрати дані із 64 населених пунктів у чотирьох районах (17 в Ужгородському районі, 8 у Мукачівському районі, 33 у Берегівському районі та 1 населеного пункту Хустського району), що означає загалом 84 гнізда. Тільки 6 з 64 населених пунктів не мають гнізд: Фанчикове, Перехрестя, Вилок, Ботфалва, Карачин і Малі Селменці.

З точки зору географічного розташування населених пунктів, здається, що на початку 1930-х років більшість гнізд були зосереджені в долинах Боржова і Латориця, а також в районі болота Серньє між ними (Шаланки, Великі Береги, Гать, Батрадь, Велика Добронь). Згідно з нашим опитуванням 2021 року, можна спостерігати лише фрагменти попередніх номерів гнізд. Під час наших досліджень нам вдалося зареєструвати більшість гнізд в Сюрте і Велика Добронь. Виходячи зі порівняння більш ранніх і нинішніх рядів даних, ми прийшли до висновку, що більш висока кількість раніше досвідчених гнізд в долинах Боржова і Латориця і в населених пунктах, розташованих в географічній близькості колишнього болота Серньє, все ще фрагментарно типова, хоча за своєю кількістю вони різко поступаються попереднім.

У наших дослідженнях ми досліджували, чи впливає субстрат гнізда лелеки на кількість пташенят, вирощених в гнізді. Під час наших обстежень ми спостерігали 44 гнізда на стовпах електрики, 12 гнізд на димоходах, 11 гнізд на водонапірних вежах, 8 гнізд на дахах, 5 гніздових колон і 1 гніздо на дерев'яних підставах. На дереві було тільки одне гніздо.

Під час огляду популяції білого лелеки Закарпатської рівнини ми також хотіли дізнатися, чи є територіальні відмінності в кількості пташенят. У випадку з гніздами лелек, для яких ми змогли оцінити кількість пташенят, ми виявили, що середня кількість пташенят становила 3,5 для поселень вздовж річки Тиса, 3 для Боржова, 2,5 для Латориця і 3,25 для Уж.

Зниження поголів'я білих лелек такої пропорції в довгостроковій перспективі може привести до зникнення виду з нашого регіону. Що стосується їх місцевої охорони, то було б рекомендовано встановити кілька гніздових рамок на силових стовпах, використання професійних хімічних речовин захисту рослин, які могли б зменшити несприятливі екологічні токсикологічні ефекти, які прямо або побічно впливають на лелек, а також провести навчально-просвітницьку інформаційну кампанію для запобігання видаленню та пошкодженню гнізд.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. CHERNEL, I. (1899): Magyarország madarai. Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. Magyar Ornitológiai Központ, Budapest, p.7–13.
2. CHERNEL, I. (1899): Magyarország madarai: különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. Magyar Ornitológiai Központ, Budapest, p. 247–252.
3. DANILO, H. S. (1993): Encyclopedia of Ukraine. Volume IV: Ph-Sr. University of Toronto Press, Toronto, 890 pp.
4. FAZEKAS, M. (2019): A Nagyszőlősi járás és a Beregszászi járás egyes településein élő fehér gólya (*Ciconia ciconia*) populációk vizsgálata, Beregszász, p. 22-36.
5. GRISHCHENKO, V. – YABLONOVSKA-GRISHCHENKO, E. (2017): Population of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in ukraine in 2017: the continuation of the crisis. – Berkut. 26 (2).
6. GRISHCHENKO, V. (1996): White Stork. Berkut, Chernivtsi, p. 127–130.
7. GRISHCHENKO, V. (2005): Magic World of the White Stork, Chernivtsi, 2005, 160 pp.
8. GRISHCHENKO, V. (2018): Course of the White Stork (*Ciconia ciconia*) arrival in Ukraine in 2018. – Berkut. 27 (1).
9. GRISHCHENKO, V. (2019): Spring and autumn migrations of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Ukraine in 2019. – Berkut. 28 (1-2).
10. GRISHCHENKO, V. (2020): Migrations and summer movements of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Ukraine in 2020. – Berkut. 29 (1-2).
11. HAMMER, Ø. – HARPER, D.A.T. – RYAN, P.D. (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. – Palaeontologia Electronica 4, 9 p.
12. HRABÁR, S. (1939): Die Verbreitung des Weissen Storches (*Ciconia c. ciconia* L.) im Nordungarischen Karpathen vorland in den Jahren 1933–1934. – Aquila 46:49, p. 303 – 306.
13. IPCC, AR6 – SIXTH ASSESSMENT REPORT, CLIMATE CHANGE 2021: THE PHYSICAL SCIENCE BASIS.
14. KAATZ, CH. – KAATZ, M. (1996): Jubilee Edition White stork. Tagungsband der III. Weiwstorchtagung, Storchenhof, Loburg, p. 43–46.
15. KOLOZSVÁRI, I. – HADNAGY, I. – CSOMA, Z. – KOHUT, E. (2020): Módszertani kézikönyv kárpátaljai környezettudományi terepgyakorlatokhoz, Beregszász-Ungvár, p. 8-14.

16. LOVÁSZI, P. — NAGY, K. (2013): A fehér gólya és védelme. Nimfeia Természetvédelmi Egyesület, Túrkeve, 34 pp.
17. LOVÁSZI, P. — NAGY, K. (2013): Fehér gólya és védelme. Magyar madártani és természetvédelmi egyesület, Budapest, 45 pp.
18. LOVÁSZI, P. (2002): A fehér gólya és védelme. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 36 pp.
19. LOVÁSZI, P. (2002): A fehér gólya helyzete (*Ciconia ciconia*) helyzete Magyarországon 1941–2002. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, p. 1 – 6.
20. LOVÁSZI, P. (2013): Fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fajmegőrzési terv. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, p. 4 – 17.
21. LOVÁSZI, P. (2013): Fehér gólya (*Ciconia ciconia*). Vidékfejlesztési Minisztérium, Környezetügyért Felelős Államtitkárság, Budapest, p. 5 – 13.
22. LOVÁSZI, P. (2013): Fehér gólya és védelme. Nimfeia Természetvédelmi Egyesület, Budapest, p. 4 – 10.
23. NAGY, I. (1948): Biológiai megfigyelés egy fehér gólya páron, különös tekintettel a fiókanevelésre. – *Aquila* 4:5, p. 145 – 148.
24. SZILÁGYI, É. (1988): Veszélyes vándorút. – Családi lap. A Magyar Vöröskereszt folyóirata XXXVII, p. 26.
25. TULICS, M. (2016): Legyél te is madármegfigyelő. HVG Könyvek, Budapest, p. 1 – 8.

## ÁBRÁK JEGYZÉKE

|   |    |
|---|----|
| <b>1. ábra.</b> A fehér gólya ( <i>Ciconia ciconia</i> ) egyedszámának alakulása Ukrajnában 1994-2009 között (ГРИЩЕНКО, 2010) ..... | 15 |
| <b>2. ábra.</b> A fészkek állapota a vizsgált településeken 2021-ben .....  | 19 |
| <b>3. ábra.</b> Ungtarnóc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                  | 20 |
| <b>4. ábra.</b> Sislóc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                     | 20 |
| <b>5. ábra.</b> Bátfa településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                      | 20 |
| <b>6. ábra.</b> Gálocs településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                     | 21 |
| <b>7. ábra.</b> Palágykomoróc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                              | 21 |
| <b>8. ábra.</b> Szürte településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                     | 21 |
| <b>9. ábra.</b> Rát településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....  | 22 |
| <b>10. ábra.</b> Kistéglás településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                 | 22 |
| <b>11. ábra.</b> Tiszaújfalu településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                               | 22 |
| <b>12. ábra.</b> Dimicső településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                   | 23 |
| <b>13. ábra.</b> Nagydobrony településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                               | 23 |
| <b>14. ábra.</b> Csongor településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                   | 24 |
| <b>15. ábra.</b> Szernye településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                   | 24 |
| <b>16. ábra.</b> Beregrákos településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                | 24 |
| <b>17. ábra.</b> Orosztelek településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                | 25 |
| <b>18. ábra.</b> Alsókerepec településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                               | 25 |
| <b>19. ábra.</b> Asztély településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                   | 26 |
| <b>20. ábra.</b> Beregdéda településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                 | 26 |
| <b>21. ábra.</b> Csonkapapi településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                | 26 |
| <b>22. ábra.</b> Nagybereg településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                 | 27 |
| <b>23. ábra.</b> Beregsom településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                  | 27 |
| <b>24. ábra.</b> Pusokino településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                  | 27 |
| <b>25. ábra.</b> Beregújfalu településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                               | 28 |
| <b>26. ábra.</b> Csetfalva településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                 | 28 |
| <b>27. ábra.</b> Halábor településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                   | 28 |
| <b>28. ábra.</b> Rafajnaújfalu településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                             | 29 |
| <b>29. ábra.</b> Bátyú településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps) .....                                     | 29 |

|                  |   |          |
|------------------|---|----------|
| <b>30. ábra.</b> | Makkosjánosi településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | 29       |
| <b>31. ábra.</b> | Harangláb településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | ..... 30 |
| <b>32. ábra.</b> | Zápszony településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | ..... 30 |
| <b>33. ábra.</b> | Mezőkaszony településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | 30       |
| <b>34. ábra.</b> | Kígyós településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | ..... 31 |
| <b>35. ábra.</b> | Salánk településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | ..... 31 |
| <b>36. ábra.</b> | Verbóc településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | ..... 31 |
| <b>37. ábra.</b> | Bene településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | ..... 32 |
| <b>38. ábra.</b> | Kovászó településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | ..... 32 |
| <b>39. ábra.</b> | Hetyen településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | ..... 32 |
| <b>40. ábra.</b> | Fertősalmás településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | ... 33   |
| <b>41. ábra.</b> | Nevetlenfalu településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | 33       |
| <b>42. ábra.</b> | Batár településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | ..... 34 |
| <b>43. ábra.</b> | Tiszapéterfalva településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | ..... 34 |
| <b>44. ábra.</b> | Nagypalád településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | ..... 34 |
| <b>45. ábra.</b> | Tiszabökény településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)  | .. 35    |
| <b>46. ábra.</b> | Királyháza településen található gólyafészkek elhelyezkedése (Google My Maps)   | .... 35  |
| <b>47. ábra.</b> | A Pearson-féle lineáris korreláció eredménye az 1933–34-ben, illetve az ugyanazon településeken 2021-ben regisztrált gólyafészkek-adatok vonatkozásában | ..... 36 |
| <b>48. ábra.</b> | 42 kárpátaljai település gólyafészkek-adatai 1933–1933-ben és 2021-ben  | ..... 38 |
| <b>49. ábra.</b> | A gólyafészkek száma (1933-1934) Kárpátalja vizsgált településein   | ..... 39 |
| <b>50. ábra.</b> | A gólyafészkek száma Kárpátalja vizsgált településein 2021-ben  | ..... 39 |
| <b>51. ábra.</b> | A Kárpátaljai-alföld jelentősebb vízfolyásainak közelében fellelt gólyafészkek talapzattípus szerinti %-os megoszlása                                   | ..... 41 |



## TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

|  |    |
|--|----|
| <b>1. táblázat.</b> A kutatás keretében összehasonlított 42 kárpátaljai település gólyafészkek-adatai 1933–1933-ben, valamint 2021-ben ..... | 37 |
| <b>2. táblázat.</b> A különböző talapzatra rakott fészkekben megfigyelt fiókák száma és azok talapzat-típusonként számolt átlaga .....       | 40 |
| <b>3. táblázat.</b> A fiókák átlagos száma 2021-ben és 1934-ben a két kutatás egyező települései esetében .....                              | 42 |

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Diplomamunkám nem jöhetett volna létre témavezetőm, Dr. Kolozsvári István nélkül, aki hasznos tanácsaival, türelmével és támogatásával mindvégig segített engem. Hálával tartozom a Biológia és Kémia Tanszék valamennyi oktatójának, és a Fodor István Kutatóközpontnak egyaránt.

További köszönet illeti még: Molnár Ildikó-Dórát, Balogh Henriettát, Szanyi P. Líviát, Kovács Szabinát, Hadar Biankát, Brekócki Dánielt, Kopor Zoltánt, Simon Erzsébetet, Soós Katalint, Szanyi Mártát, Pliszka Mihályt, Molnár Ferencet, Riskó Eleonórát, Kolozsvári Jánost, Nagy Adrienn, Baranyi Mázár Jusztinát, Gazdag Vilmost, Ljubka Tibort, Szerényi Szilárdot, Tar Máté-Sándort, Szidor Oszkárt, Simon Klaudiát, Karmacsi Zoltánt, Sas Patrik Zsoltot, Pösze Annabellát, Gerő Boglárkát, Petrás Csaba-Istvánt, Cserbánics-Román Dianát, Illár Lénárdot, Solymos Karolinát, Horváth Gabriellát, Máté Rékát, Létai Bélát, Radvánszki-Kovács Krisztinát, Erdei Irént, Ombodi Csillát, Marosi Mindák Katalint, Garanyi Györgyit, Molnár Ádámot, Bodor Dominikot, az Oroszi Községházát, a Csapi Városházát, a Bercsényifalvi Községházát, az Ungi Nemzeti Parkot a munkánkban való segítségnyújtásukért.

Köszönettel tartozom még szüleimnek és barátaimnak, akik mindvégig támogattak tanulmányaim során.

Dr. Kolut Erzsébet

tanszékvezetőnek

Miss Diana

Biológia, MSc

(hallgató teljes neve, szak, évfolyam)

### NYILATKOZAT

A II. Rákoczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola 2019. augusztus 30-án kelt tudományetikai szabályzatának pontjaival, amelyek szerint plágium felfedezése esetén a diplomamunka nincs védéshez engedve, megismerkedtem.

Tájékoztatást kaptam a plágiumszűrő rendszer használatáról, hozzájárulok a munkám ellenőrzéséhez és tárolásához az intézményi adatbázisban. Felhatalmazom az intézményt, hogy a munkámat ellenőrzés után felhasználhassák a plágiumszűrő program működésénél a további munkák ellenőrzésének folyamatában.

A munkát ellenőrzés céljából elektronikusan és nyomtatott formában is benyújtottam az intézménynek. Munkám elektronikus változata azonos a nyomtatott példánnyal.

2022. 06. 01.

Dátum

Miss Diana

Aláírás

Завідувачу кафедри

Доц. Єлизавета Іуріївна

здобувача вищої освіти

Кіш Діана Золтанівна  
Київ, МSc

(ПІБ студента, спеціальність, курс)

### ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про академічну доброчесність в Закарпатському угорському інституті імені Ф. Ракоці II» від «30» серпня 2019 року, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску роботи до захисту і застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений(а).

Про використання Системи виявлення текстових збігів/ідентичності/ схожості в роботах здобувачів вищої освіти повідомлений(а) та надаю свою згоду на обробку та збереження моєї роботи в Базі даних Інституту. Також надаю ЗУІ право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в Системі виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які завантажувалися/завантажуються для перевірки Системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості та користувачами, які мають доступ до цієї Системи, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки Інституту надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

01.06.2022 р.

Дата

Kiss Diana

Підпис



Ім'я користувача:  
Моца Андрій Андрійович

Дата перевірки:  
23.05.2022 18:09:58 EEST

Дата звіту:  
23.05.2022 21:45:54 EEST

ID перевірки:  
1011303747

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

ID користувача:  
100006701

Назва документа: MSc\_Biol\_Kiss\_Diana

Кількість сторінок: 52 Кількість слів: 9312 Кількість символів: 76578 Розмір файлу: 4.78 MB ID файлу: 1011191594

## 11.1% Схожість

Найбільша схожість: 6.42% з Інтернет-джерелом ([https://www.mme.hu/sites/default/files/binary\\_uploads/mme-golya-fu](https://www.mme.hu/sites/default/files/binary_uploads/mme-golya-fu)).

9.56% Джерела з Інтернету

124

Сторінка 54

2.56% Джерела з Бібліотеки

114

Сторінка 55

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

3