

A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) hatékony védelmét megalapozó vizsgálatok tapasztalatai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

Boldogh Sándor

Boldogh, S. 1998. Studies for the effective protection of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Borsod-Abaúj-Zemplén county, NE Hungary. – Ornis Hung. 8 Suppl. 1: 133-136.

During the 20th century, there has been a rapid decline of the White Stork throughout Europe due to shrinking habitats and pollution. There is still a considerable population of the White Stork in Hungary, but maintaining this population requires considerable protection activity. I studied the migration and the breeding of the White Stork from 1989-95 in N Hungary. The population levels of this species between 1989-1995 has been greatly affected by man-induced changes in nesting sites, affecting both the quality and the quantity of the nest bases. Storks seem to prefer the traditional nest-bases (chimneys, trees), where higher breeding success could be observed. The traditional nest-bases are occupied by early-arriving older birds. These older type nest-bases were more suitable than the modern equivalents (on electricity poles).



1989-95 között a fehér gólya állomány vizsgálatokat végeztem Magyarország északi részén, egy hatékony természetvédelmi program megalapozásaként. A vizsgálatok során a különböző fészkelelapokon eltérő költési sikereket tapasztaltam. Eredményeim alapján a hagyományos fészkelelapokon épült fészkekben költő párok jóval sikeresebbek mint a villanyoszlopokon költő társaik. Munkám során magyarázatot kerestem a tapasztalt különbségekre, így külön figyelmet fordítottam a madarak tavaszi visszaérkezésének adataira, melyeket elemeztem a fészkelelapok és a szaporodási sikerek függvényében. Eredményeim alapján megállapíthattam, hogy a hagyományos fészkelelapokat a hamarabb visszaérkező madarak foglalják el. Mivel ezek öregebbek (nagyobb reprodukatív képességgel rendelkeznek), így részben ezzel is magyarázható az itt tapasztalt nagyobb költési siker.

B. S.: *Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.*

1. Bevezetés

Napjainkra a szűkülő és elmergező élőhelyek eredményeként több, régebben akár közönségesnek számító faj állományában is látványos, gyakran igen meglepő gyorsaságú csökkenés következett be. A megváltozott feltételek a gólyákat is érzékenyen érintették, így több országban a kipusztulás szélére sodródott a faj, ill. több helyről már teljesen el is tűnt (Bairlein 1991, Skov 1991).

Magyarországon még jelentős állományt találunk, de ennek megőrzése komoly természetvédelmi erőfeszítéseket kíván meg (Jakab 1987). A hazai gólyanépesség élő- és szaporodóhelyeit leginkább emberi településeken ill. ezek közvetlen közelében találjuk, így az antropogén környezet speciális adottságainak és a fajra gyakorolt hatások következményeinek vizsgálata a sikeres megőrzés egyik legfontosabb záloga.

Az 1960-as évek végén hazánkban a gólyák fészkelőhely választásában nagy változást lehetett tapasztalni. A madarak felfedezték a villanypóznákat mint fészkelőhelyeket és szédült gyorsasággal áttelepültek (Jakab 1984). Az eltérő fészke-alapokon viszont eltérő költési sikert tapasztalunk, ami érzékenyen hozzájárulhat az állományok nagyságának alakulásához (Boldogh 1994).

A különböző fészke-alapokon tapasztalt sikerességbeli különbség számos tényező eredménye lehet, így vizsgálataim során arra kerestem választ, hogy tapasztalható-e bármiféle összefüggés az antropogén eredetű költőhelyek adottságai és a vonulás jellemzői - mint a sikerességbeli különbségeket eredményező hatások egyike - között. A vizsgálatok természetesen nem csupán az emberi kíváncsiság kielégítésére irányultak, azokkal leginkább a hatékony gólyavédelmet kívántam szolgálni.

2. Vizsgálati terület és módszerek

Az adatok Magyarország északi részéről, a Putnoki-dombság, az Aggteleki-karszt, a Galyaság és a Cserehát területéről származnak. Az adatok elemzésekor csak a leggyakoribb három fészke-alapon történt költések adatait hasonlítottam össze (kérmény, villanyoszlop fészke-melővel, ill. anélkül), mivel a költések túlnyomó többsége ezeken a helyeken találhatóak meg. Az adatgyűjtési munka során vizsgáltam a párok kirepült és elpusztult fiókáinak a számát, illetve a tavaszi fészke-foglalás idejét. A reprodukív sikerességet legjobban reprezentáló tojászámot és kikelt fiókák számát sajnos csak a fészkek kis szá-zalékában tudtam biztosan megállapítani,

így ezekre a korosabb, már jól megfigyelhető fiókák számából és a fiókapusztulásokból következtettem. Irodalmi adatok alapján a fészkekhez először a hímek érkeznek vissza (Cramp 1985), így bár az érkezett madár ivarát nem tudtam megállapítani, az előbb érkező adatát "hím érkezési adatnak" vettem. A vizsgálati területen tapasztalt legkorábbi visszaérkezés március 5-én történt, így a feldolgozás során a dátumhoz közel eső március 1-ét "1-es értéknek" vettem. Elképzelhető, hogy egy adott visszaérkezési dátum az adott évben korainak számíthat, de egy másik évhez viszonyítva akár késői is lehet. Ennek a problémának az ellensúlyozására az adott év érkezésének középidejét kivontam a madár érkezési dátumából.

3. Eredmények

1989-95 között közel 1200 lakott gólyafészkek felmérésével gyűjtöttem össze a madarak reprodukív sikeréről a feldolgozott adatokat. A tavaszi vissza-érkezésekről 156 sikeresen költő madár esetében sikerült időpontokat összegyűjtenem. A legtöbb adattal rendelkező év 1991, az érkezési adatok 43%-a ebből az évből származik.

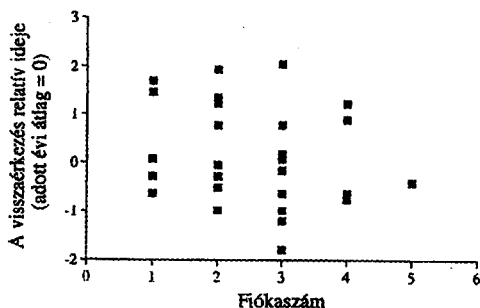
3.1. A visszaérkezés ideje és a reprodukív siker

A madarak kora alapvetően meghatározza fészkelési sikerüket, mely a gólyák esetében a vonulási adottságokkal is szorosan összefügg (Schüz 1981). Az adatok alapján látható, hogy az első madár érkezését több napos késéssel követi a második madár érkezése, illetve hogy a hamarabb visszaérkező madarak nagyobb költési sikerrel rendelkeznek (Kruskal-Wallis

1. Táblázat. A tavaszi visszaérkezés idejének és a foglalt fészkealapoknak az összefüggése B.-A.-Z. megyében 1990-94-ben (márc.1.=1, átlag±szórás, ()= mintanagyság, Mann-Whitney U-teszt: *:P<0,03).

Tab. 1. Relationship between arriving date and basement of nest in N Borsod county in 1990-94 (March 1.=1, mean± SD, ()=sample size, Mann-Whitney U-test: *:P<0.03). (1st bird=early arriving bird, 2nd bird=late arrivals.)

Fészkek helye / basement of nest	érkezés átlagos ideje / Time of arriving	
	1. Madár / 1st bird	2. Madár / 2nd bird
	Kémény / chimney	33,1± 10,28(66) *
Villanyoszlop / electric pole	26,1±14,8(22) *	32,5±11,0(18) *



1. Ábra. A másodikként visszaérkező madár (tojók) tavaszi érkezésének relatív ideje a fiókaszm függvényében Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1991-ben.

Fig. 1. Relationship between arriving date of late arrival females and number of nestlings in N Borsod in 1991.

teszt; $n_{him}=85$, $p<0,02$ ill. $n_{tojó}=71$, $p<0,04$) (1. Táblázat), amit részben magasabb életkorukkal (fiziológiai adottságakkal és költési "tapasztalatukkal") magyarázhatunk. 1991-ben a mintaterületre a legkésőbb érkeztek vissza a madarak a vizsgálati időszak évei közül, de a hamarabb érkezők nagyobb költési sikere ekkor is jól megfigyelhető (neg. rank korreláció ($r_s=-0,35$, $n=32$, $p<0,05$) (1. Ábra).

3.2. Az érkezés idő és a fészkealap összefüggése

A különböző fészkealapokon tapasztalt eltérő költési sikerek indokoltá tették az érkezési idők ilyen jellegű összehasonlítását is. Az adatelemzés során a leggyakoribb fészkealapok figyelembevételkor jelentős különbséget találtam a tavaszi visszaérkezések időpontjának tekintetében (Mann-Whitney U-teszt ($n_{him}=88$, $p<0,02$, $U=488$, ill. $n_{tojó}=76$, $p<0,03$, $U=372$)) (2. Táblázat). A madarak a hagyományosabb fészkelőalaphoz képest hamarabb, aminek háttérében valamiféle előnyben részesítést tételezhetünk fel (2. Ábra).

4. Értékelés

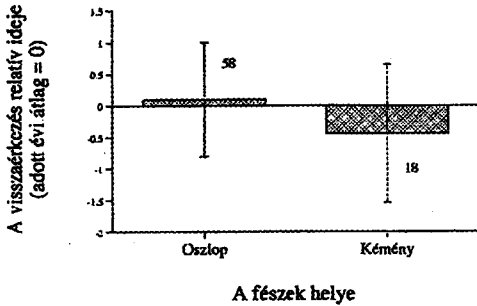
A gólyák populációdinamikájának alakításában lényeges szereppel rendelkeztek a fészkelőhely váltási folyamatok, melynek során a költésre használt alapok minőségükben jelentősen megváltoztak. A váltási hullámok alkalmával elfoglalt alapokon más-más reprodukív sikerességet lehet tapasztalni, ami természetvédelmi kérdéseket is felvet.

Vizsgálataim eredményeim alapján a nagyobb reprodukív sikerrel rendelkező hagyományos alapokon épült fészkeket ha-

2. Táblázat. A tavaszi visszaérkezés idejének és a fiókaszmoknak az összefüggése B.-A.-Z. megyében 1990-94-ben (márc.1.=1, átlag±szórás, ()= mintanagyság, Kruskal-Wallis teszt: *:P<0,04).

Tab. 2. Time of returns in connection with the number of nestlings in N Borsod county in 1990-94 (March 1.=1, mean± SD, ()=sample size, Kruskal-Wallis test: *:P<0.04).

fiókaszm / no. of nestlings	érkezés átlagos ideje / Time of returning	
	1. madár / 1st. bird	2. madár / 2nd bird
1	44,83±8,97(6)	48,4±9,04(5)
2	33,92±11,95(14)	41,3±10,82(11)
3	30,22±12,7(35)	35,7±8,66(30)
4	28,23±9,9(30)	36,6±10,57(25)



2. Ábra. A másodikként visszaérkező madár (tojók) tavaszi érkezésének relatív ideje a fészkek helyének függvényében Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1991-ben (Mann-Whitney U-teszt: $p < 0,02$).

Fig. 2. Relationship between arriving date of late arriving females and basement of nests in N Borsod in 1991.

marabb elfoglalják a tavasszal visszaérkező madarak mint a villanyoszlopon épülteket. A hamarabb érkező madarak öregebbek, nagyobb reprodukív sikerrel rendelkeznek, így részben ez is okozhatja a reprodukív sikerességben tapasztalt nagy különbségek kialakulását a fészkek alapok között.

A hagyományos alapokon (kémény, fa stb.) épült fészkekben melyek jóval kedvezőbb feltételeket tudnak biztosítani, sajnos évről-évre kevesebb gólya tud költetni. Az élővilággal és életfeltételeivel kapcsolatban napjainkban általánosan emlegetett diverzitáscsökkenés a fészkek alapok elhelyezkedésének és így minőségük megoszlásának tekintetében is tapasztalható jelenség, melynek komoly szerepe lehet az állományok leromlásában.

Köszönetnyilvánítás. Köszönettel tartozom Barta Zoltánnak (KLTE), aki közvetlen segítségével támogatta munkámat. Köszönet illeti az MME 4. sz. Helyi Csoportját és az Aggteleki NP Igazgatóságát terepi munkám támogatásáért. Az adatfeldolgozás technikai feltételeit a prof. Varga Zoltán által vezetett Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék (KLTE) biztosította, míg anyagi támogatást a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány ösztöndíja nyújtott, melyekért szintén köszönettel tartozom.

Irodalom

- Bairlein, F. 1991. Population studies of White Stork in Europe. *Bird Population Studies*: 207-229. - Oxford University Press, Oxford.
- Boldogh, S. 1994. A fehér gólya fészkelőhelyválasztásának természetvédelmi vonatkozásai. - II. Kelet-Magyarországi Erdő-, Vad- és Halgazdálkodási, Természetvédelmi Konferencia, Debrecen.
- Cramp, S. 1985. *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic.* - Oxford University Press, Oxford.
- Jakab, B. 1984. A fehér gólya populációdinamikájának főbb tényezői. - *Puszták* 2: 89-103.
- Jakab, B. 1987. A fehér gólya magyarországi populációjának helyzete és védelme 1958-84 között. - *Állatt. Közlem.* 73: 51-58.
- Schüz, E. 1981. Noch ein Kapitel Weisstorch. - *Kahl, M. Ph.: Welt der Störche: 77-91, Hamburg-Berlin.*
- Skov, H. 1991. Conservation efforts of the White Stork in Denmark during the last two decades. - *Int. White Stork Symp., Nyíregyháza.*