

## A LAJTA PROJECT FÜRJ (*Coturnix coturnix* LINNAEUS, 1758) ÁLLOMÁNYÁNAK VIZSGÁLATA A 2013-2014 IDŐSZAKBAN

Németh Tamás Márton, Winkler Dániel & Faragó Sándor

Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet, Erdőmérnöki Kar, Nyugat-magyarországi Egyetem  
9400 Sopron, Ady Endre u. 5.  
University of West Hungary, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology  
H-9400 Sopron, Ady Endre str. 5., Hungary.

### ABSTRACT

NÉMETH T. M. *et al.* (2014): THE COMMON QUAIL (*Coturnix coturnix* LINNAEUS, 1758) POPULATION OF THE LAJTA PROJECT DURING THE PERIOD OF 2013-2014. *Hungarian Small Game Bulletin* 12: 125–134. <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2014.125>

Common quail counts were carried out in the LAJTA Project (Moson Plain, Western Hungary) during the period of 2013-2014. The study period extended to the whole breeding season in both years. The survey was based on counting of singing males which took place once a month. The visits started at dawn. In 2013 we detected 1,31 males/100 ha quail density, while in 2014 a slight decrease was observed (1,14 males/100 ha).

**KULCSZAVAK:** fűrj, állománybecslés, LAJTA Project

**KEY WORDS:** Common quail, population estimate, LAJTA Project

### 1. BEVEZETÉS

Napjainkban a természetvédelmi biológia egyik legfontosabb kérdésévé vált az európai agrártájhoz kötődő madarak („farmland birds”) elmúlt évtizedekben megfigyelt állománycsökkenése (SIRIWARDENA *et al.*, 1998; DONALD *et al.*, 2001; GREGORY *et al.*, 2005; BENTON, 2007; RIEF *et al.*, 2008). A változás okaként elsődlegesen a mezőgazdaság intenzifikációját – nagytáblás kultúrák, nagymértékű gépesítés, túlzott legeltetés – jelölik meg legtöbbször (CHAMBERLAIN & FULLER, 2000; TSCHARNTKE *et al.*, 2005; DONALD *et al.*, 2006). Természetesen az egyes országokban illetve a különböző madárfajok esetében is eltérések mutatkoznak, így a bekövetkezett változások folyamatának megértéséhez mélyebb elemzésekre van szükség (WRETENBERG *et al.*, 2006; TRYJANOWSKI *et al.*, 2011).

A fűrj (*Coturnix coturnix*) széles elterjedési területtel rendelkezik. A fácánfélék (Phasianidae) családjának egyetlen olyan képviselője, amely hosszútávú vonulóként a Száhel öv füves területein telel (CRAMP, 1980). Az 1900-as évek elejéig általános elterjedt volt Európa-szerte. Állománycsökkenésére már a 19. század végén felfigyeltek (GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1973), KEVE *et al.* (1953) az 1920-as évekre datálják erőteljes európai megfogyatkozásának kezdetét. A csökkenés okait a vonuló madarak túlzott vadászatában (SCHENK, 1907; MOREAU, 1951), a mezőgazdaságban végbement változásokban (CRAMP, 1980), illetve a telelő területen bekövetkezett aszályos periódusokban (PERENNOU, 2009) kereshetjük. Az 1940-es években néhány európai országban, például a Skandináv országokban és a Brit-szigeteken kisebb állománynövekedés volt megfigyelhető (WESTERSKOV, 1947; MOREAU, 1956), majd 1970–1990 között újabb csökkenést észleltek Észak- és Közép-Európa legtöbb országában (PUIGSERVER *et al.*, 2012). A populáció változásának mértéke azonban sajnos nem ismert, mivel összeurópai viszonylatban korábban

nem álltak rendelkezésre megfelelő egyedszámbecslési adatok (PERENNOU, 2009). RODRÍGUEZ–TEIJEIRO *et al.* (2010) szerint az 1990-es években csak Délkelet-Európában folytatódott a csökkenés, míg Észak- és Közép-Európában gyenge növekedésnek indult az állomány. SANDERSON *et al.* (2006) az 1970–1990 közötti időszak állománycsökkenését statisztikailag szignifikánsnak értékelték. A fűrj felmérések módszertani különbségei (PERENNOU, 2009) és az ellentmondó adatközlések (PUIGSERVER *et al.*, 2012) miatt az elmúlt évtized trendjét nehéz megállapítani.

A fűrj európai állomány nagyságát korábban 2,8–4,7 millió párra becsülték (BIRDLIFE, 2004). A legutóbbi felmérések alapján a populáció nagysága 2,8–5,5 millió éneklő kakas egyed (PERENNOU, 2009), ami 1,4–2,75 millió párnak tekinthető.

Magyarországi viszonylatban a fűrjet CHERNEL (1899) teljesen közönséges, sőt vonuláskor akár nagy tömegben is megjelenő fajnak említette a 19. század végén, bár már ezidőtájt is találunk utalást a faj hazai állománycsökkenésére. BÁRSONY (1897) elkeseredett hangvételben eképpen ír a fűrj állományáról: „... *éppoly rohamosan fogynak, mint az erdei szalonkák. Ha ily mértékben apad a számuk, egy emberöltő múlva már csak ritkaságként lő majd a jövő generáció egyet-egyét. Ha a fűrjnek nemzetközi védelmet nem tudunk biztosítani, amire pedig semmi kilátás sincs, akkor bizonyos, hogy végképen kipusztul.*” Éppen emiatt a hazai populáció nagysága az 1900-as évek elejétől fontos kérdés lett a hazai ornitológusok és vadászok körében (TARJÁN, 1906; SCHENK, 1907; SZEMERE, 1910), ugyanakkor felmérésekből származó pontos számadatokról nincs információk ebből az időszakból. Terítékadatok alapján a fűrj állománymérete nagyfokú csökkenést mutatott az 1895–1905 közötti időszakban (SCHENK, 1907). KEVE *et al.* (1953) szerint a II. Világháború alatt "javult" az állománya. A hazai legmagasabb terítéknagyság 1884–1913 között nem érte el a 218 000-es példányt (FARAGÓ, 2009).

Az 1954-es madárvédelmi rendeletben a fűrj már nem szerepelt a vadászható fajok között, majd 1971-ben a védett fajok listájára került (BANKOVICS *et al.*, 1989). Állományát korábban 20 000–25 000 párra (MÁRKUS, 1998), majd az 1999–2002 közti időszak alapján 74 000–90 000 párra becsülték (MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG, 2008). Fészkelő állományának eloszlása egyenetlen (FARAGÓ, 2002).

A fűrj mindenekelőtt a nagy kiterjedésű nyílt, fa és cserje nélküli élőhelyeket kedveli (GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1973; CRAMP, 1980), így feltehetőleg a füves puszták, illetve a gyéribb állományú erdős puszták madara. Válaszul eredeti élőhelyei megfogyatkozására és átalakulására (agrár térhódítás), sikerrel alkalmazkodott a különböző mezőgazdasági kultúrákhoz, ilyenek például a gabonafélék és pillangósok (CRAMP, 1980). Ezzel a fűrj az agrártájak jellemző madarává vált (UDVARDY, 1941; GEORGE, 1990; GUYOMARC'H *et al.*, 1998; SARDÀ-PALOMERA *et al.*, 2012).

Magyarország agrár ország, a mezőgazdasági területek nagysága 65,5% (ÁNGYÁN *et al.* 2003). Hazánkban az 1950-es években bekövetkezett gazdasági változások természetesen kihatottak a mezőgazdaságra is. A kis családi gazdaságok helyett termelőszövetkezetek jöttek létre (ÁNGYÁN *et al.*, 2003). Az ezt követő évtizedekben újabb intezifikáció indult meg (nagyfokú vegyszerhasználat, nagytáblás művelés), ami a hazai másodlagosan agrárterületekhez kötődő madarak állománycsökkenését okozta az 1970-es és az 1980-as években (BÁLDI & FARAGÓ, 2007).

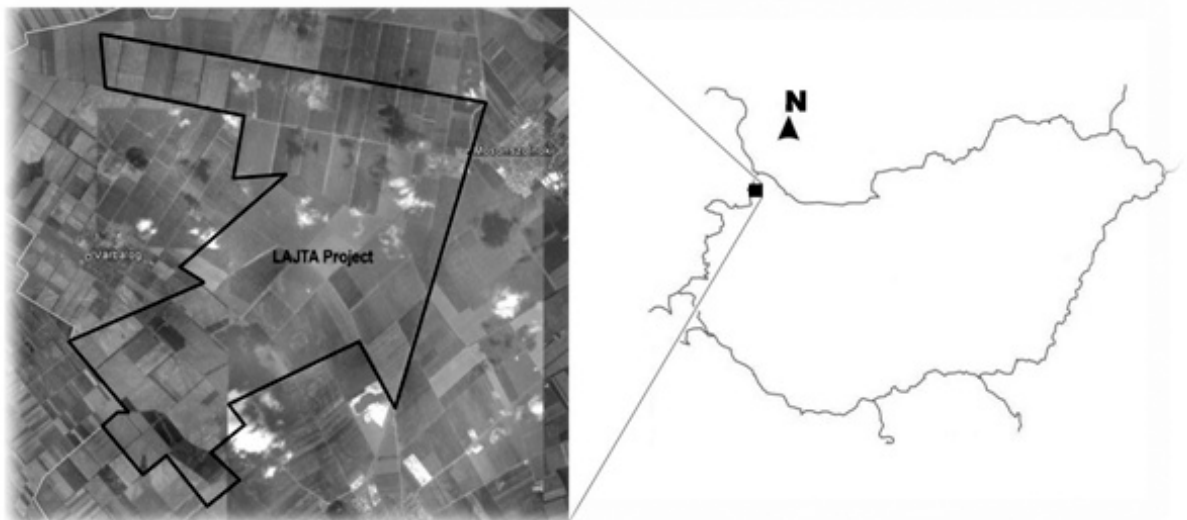
A fűrj hazai szakirodalmában többnyire csak faunisztikai publikációk lelhetők fel (SZÜTS, 1898; BARTHOS, 1917; KÜLLEY, 1924; BÁN & IGMÁNDY, 1939; KEVE, 1955; RAPOS, 1957; KOVÁCS, 1966; DEBRECENI *et al.*, 1990; FARAGÓ, 2001, 2012a; KOVÁCS, 2005), konkrét állományfelmérésről kevesen számolnak be (TAR & ECSEDI, 2004). Ezen okból kifolyólag kezdtük el a fűrj szisztematikus állományfelmérést a LAJTA Project területén, amellyel célunk egy hosszútávú monitoring vizsgálat egy agrár ökoszisztéma rendszerben. Jelen tanulmányban az első két (2013-2014) év eredményeiről számolunk be.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

### 2.1. Vizsgálati terület

A LAJTA Project 1992-ben indult, amelynek keretében egy 3065 ha-os területet jelöltek ki a Mosoni-síkság déli határa mentén, Jánossomorja, Mosonszolnok és Várbalog települések között mentén (**1. ábra**), ahol intenzív, nagyüzemi mezőgazdasági művelés folyik. A hosszú távú, több szempontú monitoring a vadfajok és az agrárkörnyezet kapcsolatát vizsgálja (FARAGÓ, 2012b). A földhasználatra itt is az intenzív nagyüzemi növénytermesztés (átlag 45-50 ha-os táblanagyság) és a szántók túlsúlya jellemző. A területen 13 főbb élőhelytípust különböztetünk meg, amelyből a vizsgálat szempontjából a gyepek, ugarok és szántók érdekesek.

A vizsgált területen található gypsávok nem hasznosított területek, nagyságuk 1 ha, amelyek a szukcessziós folyamat révén alakultak ki (FARAGÓ, 2012b). A szántóterületek nagysága 2810 ha, a termesztett növények a vizsgálati időszakokban változnak. Az adott évre vetésterv készül, amit a project munkatársai tényleges havi vetésterület térképen pontosítanak minden hónap 15. napján (FARAGÓ, 2012c).



**1. ábra A vizsgálati terület elhelyezkedése**

Figure 1: Location of the study area

### 2.2. Terepi felmérés módszere

Mivel hazánkban a fűrjek felmérésére még nem alkalmaztak standardizált módszert, ezért más európai országokban (Csehország, Franciország, Lengyelország, Németország, Spanyolország) már tesztelt és alkalmazott módszereket vizsgáltunk és adaptáltunk hazai viszonyokra. A különböző országok módszere eltérő, azonban abban megegyezik, hogy a vizuális megfigyelés helyett, az akusztikus felmérés (éneklő kakasok száma) a módszer alapja. Emellett egyes országokban gyakran a terítékadatokból is következtetnek (TSIOMPANOUDIS *et al.*, 2011; PUIGSERVER *et al.*, 2012) az állomány nagyságra.

Az állománybecslés fűrjek esetében is az adott területen hallható éneklő kakasok számával történik. Legrészletesebb leírást a francia monitoring rendszerénél találtunk (GUYOMARC'H *et al.*, 1998; TESSON & BOUTIN, 2006), amely a következőképpen zajlik. A felmérés május első hetétől június végéig tart. Heti rendszerességgel, 10.00-15.00 óra között egy 3 km-es útvonal bejárása történik meg a fűrj kakasok akusztikus detektálásával. Második alkalommal már hívóhangot is használnak. 600 méterenként, legfeljebb 10 perces megállás

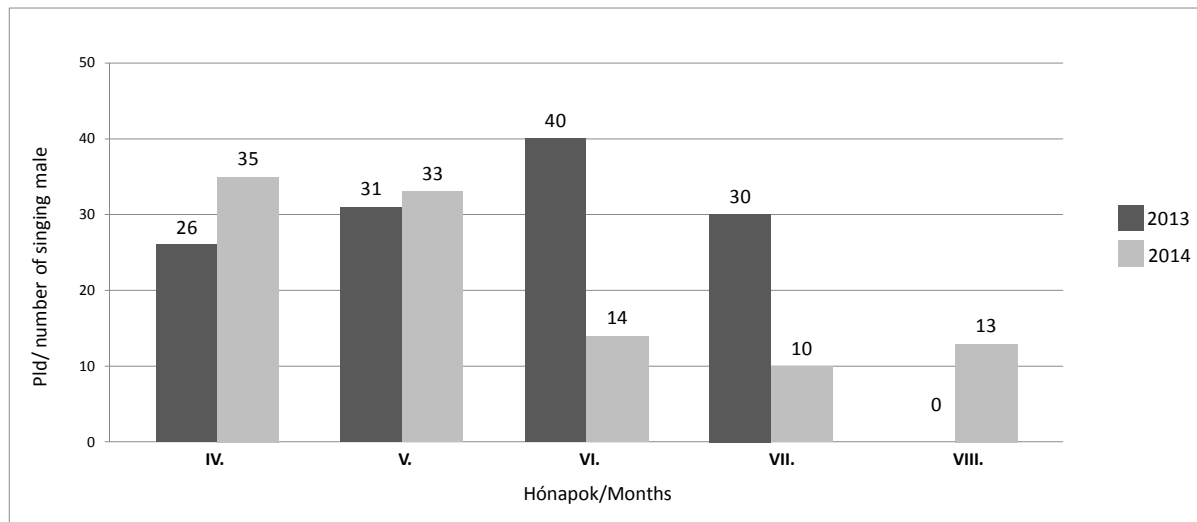
során 30 másodpercig a tojó hangját játszik le (max. 5 ismétlés), 6 perc várakozással számolva a válaszára. Ezt követően 300 méter megtétele után még egy rövid hallgatózásra megállnak a késői válaszok regisztrálására (GUYOMARC'H *et al.*, 1998; TESSON & BOUTIN, 2006).

Vizsgálataink során a RODRÍGUEZ-TEJEIRO *et al.* (2010) által javasolt, több országban (Spanyolország, Portugália, Franciaország, Marokkó) is tesztelt és eredményesen alkalmazott monitoring módszert vettük alapul. Megfelelő időjársi körülmények mellett, havonta egy alkalommal, a kora reggeli órákban minden egyes megfigyelési pontnál 1,5 perces hallgatózás után egy rövid idejű (20-25 sec.) tojó hívóhang lejátszására került sor. Ennek oka, hogy az adott helyszínen a nem éneklő hímeket (ún. "silent males") is hangadásra ösztönözzük. Minden pont egymástól min. 500 méterre volt, a dupla számolás elkerülése érdekében. Összesen 60 felállási ponton mértük fel a kakasokat, jól lefedve ezzel a vizsgálati terület egészét. A felmérés mindkét vizsgálati évben (2013, 2014) a teljes költési időszakot felölelte (április végétől augusztus végéig).

Mivel nemzetközi viszonylatban nehézségekbe ütközik a fűrj állomány nagyságának megadása és összehangolása az eltérő felmérési módszerek és ellentmondó adatközlések miatt, ezért javasolt az (éneklő) kakasok számának megadása (PERENNOU, 2009). Ennek ellenére ettől gyakran eltérnek az európai adatok publikálásakor és többen a fészkelő pár egységet használják. Az éneklő kakasok fészkelő párra történő átváltása GUYOMARC'H (2003) szerint 1:2 aránnyal adható meg, tehát 2 éneklő kakas 1 párnak feleltethető meg.

### 3. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

A felmérés első évében (2013) összesen 127, míg a második évben (2014) 105 éneklő kakast számoltunk, amelyek havi megoszlását a **2. ábra** szemlélteti.



**2. ábra** Az éneklő kakasok száma 2013-2014 között

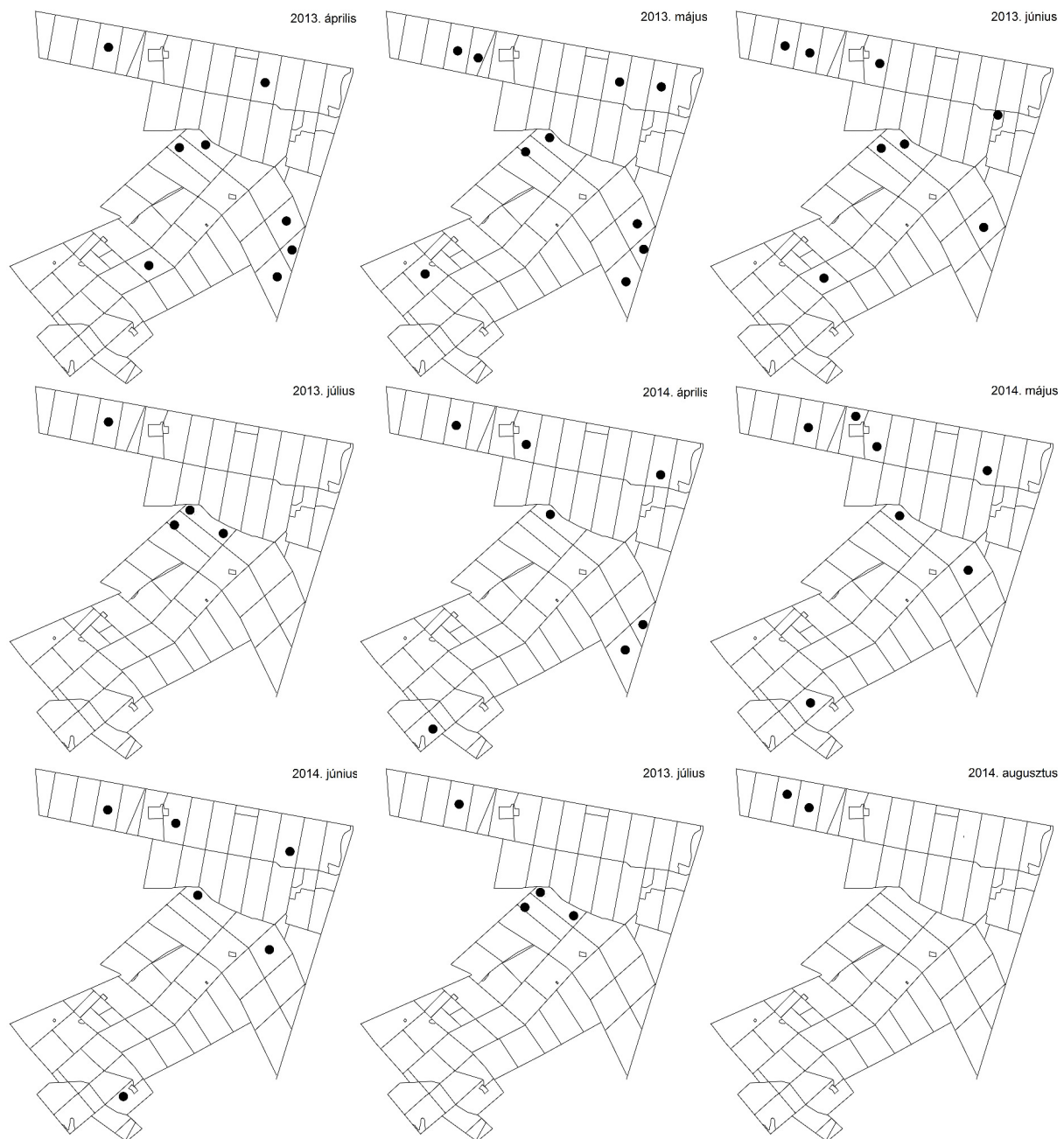
Figure 2. Number of singing males between 2013 and 2014

A két év eredménye így 1,31 kakas/100 ha (2013), illetve 1,14 kakas/100 ha (2014) sűrűséget mutat. A területen korábban csak egy alkalommal, 1994-ben történt felmérés (FARAGÓ, nem publikált) hasonló módszerrel, amelynek eredménye 0,49 kakas/100 ha sűrűség volt. A vizsgálati időszakban (2013-2014) végzett felmérések eredménye így hozzávetőleg 50%-os állománynövekedést mutat.

Hazánk területéről csak egy publikált sűrűségadat áll rendelkezésünkre: TAR & ECSEDI (2004) 1997–1999 időszak között 1100-1120 párba becsülték a fűrj hortobágyi

állományát, ami 2200-2240 kakas egyednek, valamint 1,29-1,32 kakas/100 ha értéknek felel meg. Az eltérő élőhelytípusok és felmérési módszer miatt azonban összehasonlításra, illetve következtetések levonására ez az adat nem alkalmas. További tájékoztató adatok állnak rendelkezésre néhány európai országból: Franciaország 33,3 kakas/100 ha (ÉRARD & SPITZ, 1964), Németország (Vesztfália) 2 kakas/100 ha (MESTER & PRÜNTE, 1966), Németország (Szász-Anhalt) 0,5 kakas/100 ha (GEORGE, 1996), Bulgária 20,9 kakas/100 ha (MICHAILOV, 1996) és Lengyelország (KOSICKI *et al.*, 2014) 2,3 kakas/100 ha.

A fűrj kakasok gyakran aggregálódnak egy adott területen (AUBRAIS *et al.*, 1986). Jól szemlélteti ezt a **3. ábra**, amelyen havi bontásban mutatjuk be az aggregációs (3-5 kakas) helyeket. Megmutatkozott, hogy a fűrjek elsősorban a pillangósokat, "parlagerszerű" területeket, gabonaféléket és a nyár végi tarlókat részesítik előnyben.



**3. ábra: Fűrj aggregációs helyek a vizsgálati időszakban (2013-2014)**  
Figure 3. Aggregation of Common quail singing males during the study period (2013-2014)

A kakasok számát tekintve a vizsgált időszak alatt jól láthatók az egyes hónapok (VI-VIII.) különbségei. Ennek az okát a két év időjárásbeli eltérésében is kereshetjük. 2014-ben a hirtelen jött felmelegedés pozitív hatással volt a lucerna fejlődésére. A megfelelő élőhely az előző évhez (2013) képest kissé később érkező fűrjeknek is kedvező volt. Azonban a lucerna betakarítása előbbi ok miatt hamarabb megtörtént, így a madaraknak új helyet kellett keresniük, s ez akár elvándorláshoz is vezethetett.

2013-ban viszont a késő júliusi kaszálások okoztak gondot a fűrjeknek. Akkor főleg azok a nagyobb kiterjedésű "parlag szerű" élőhelyek szűntek meg, ahol a fűrjek különösen nagy számban voltak megtalálhatók.

A fűrjek kultúrákövető magatartása mindkét évben megfigyelhető volt. Amint azt spanyol vizsgálatok során is kimutatták (PUIGSERVER *et al.*, 1999; RODRÍGUEZ-TEJEIRO *et al.*, 2009), ahogy folynak a kaszálások, betakarítások, úgy keresnek újabb élőhelyet, fészkelési lehetőséget a madarak. A LAJTA Project területén is megfigyelhető volt az a jelenség, miszerint a fűrjek kevésbé használják a szegélyeket (GUYOMARC'H *et al.*, 1998), míg a szegély fontossága a fogoly (*Perdix perdix*) és fácán (*Phasianus colchicus*) esetében meghatározó szereppel bír (RANDS, 1986; FARAGÓ, 1997; CHIVERTON, 1999; SMITH *et al.*, 1999; PANEK & KAMIENIARZ, 2000).

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük KOVÁCS GYULA, KELEMEN PETRA, KESZTHELYI GÁSPÁR és HORVÁTH BALINT terepi munkában nyújtott segítségét. Köszönettel tartozunk a TERMÉSZETI ÖRÖKSÉGÜNK ALAPÍTVÁNYNAK, hogy gépjárművüket több alkalommal is rendelkezésünkre bocsátották. A kutatás az AGRÁRKLÍMA.2 VKSZ\_12-1-2013-0034 pályázati projekt támogatásával valósult meg.

## IRODALOMJEGYZÉK

- AUBRAIS, O., HÉMON, Y.A. & GUYOMARC'H, J.C. (1986): Habitat et occupation de l'espace chez la Caille des blés (*Coturnix coturnix coturnix*) au début de la période de reproduction. *Gibier Faune Sauvage* **3**: 317–342.
- ÁNGYÁN J., TARDY J. & VAJNÁNÉ-MADARASSY A. (2003). Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 625 pp.
- BANKOVICS A., GYÖRY J. & STERBETZ I. (1989): Fűrj. In: RAKONCZAY Z. szerk.: Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. Akadémiai Kiadó, Budapest. 110–112.
- BARTHOS GY. (1917): Adatok a fűrj magassági elterjedéséhez. *Aquila* **24**: 276.
- BÁLDI A. & FARAGÓ S. (2007): Long-term changes of farmland game populations in a post-socialist country (Hungary). *Agriculture, Ecosystems and Environment* **118**: 307–311.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2006.05.021>
- BÁN T. & IGMÁNDY J. (1939): Hajdúnánás fészkelő madarai. *Aquila* **42-45**: 669–671.
- BENTON, T.G. (2007): Managing farming's footprint on biodiversity. *Science* **315**: 341–342.  
<http://dx.doi.org/10.1126/science.1137650>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 50 pp.
- CHAMBERLAIN, D.E. & FULLER, R.J. (2000): Local extinctions and changes in species richness of lowland farmland birds in England and Wales in relation to recent changes in agricultural land-use. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **78**(1):1–17.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0167-8809\(99\)00105-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00105-X)

- CHERNEL I. (1899): Magyarország madarai. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 347–355.
- CHIVERTON, P.A. (1999): The benefits of unsprayed cereal crop margins to grey partridges *Perdix perdix* and pheasants *Phasianus colchicus* in Sweden. *Wildlife Biology* **5**: 83–92.
- CRAMP, S. ed. (1980): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of Western Palearctic, Oxford University Press. Vol. II. 496–503 pp.
- DEBRECENI Ö., DROZD A., GYÖRGY I. & URBÁN S. (1990): Áttelelő fűrj (*Coturnix coturnix*) Jászkarajenő határában. *Madártani Tájékoztató* (1990. július-december) **3-4**: 25.
- DONALD, P.F., GREEN, R.E. & HEATH, M.F. (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society B* **268**(1462): 25–29.
- DONALD, P.F., SANDERSON, F.J., BURFIELD, I.J. & VAN BOMMEL, F.P.J. (2006): Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **116**: 189–196.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2006.02.007>
- ÉRARD, C. & SPITZ, F. (1964): Observations sur l'avifaune des marais de St-Gond (Marne). *Oiseaux de France* **14**: 12–76.
- FARAGÓ S. (1997): A fogoly (*Perdix perdix*) élőhely választása a LAJTA Projectben. *Magyar Ápróvad Közlemények* **1**: 133–151.
- FARAGÓ S. (2001): Adatok a magyarországi mezei szárnyasvad fajok fészekalj nagyságaihoz és tojásméreteihez. *Magyar Ápróvad Közlemények* **6**: 113–132.
- FARAGÓ S. (2002): Fűrj. Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 150–154.
- FARAGÓ S. (2009): A történelmi Magyarország vadászati statisztikái 1879–1913. Nyugat-magyarországi Egyetemi Kiadó, Sopron. 179–185.
- FARAGÓ S. (2012a): Fűrj–*Coturnix coturnix*. In: FARAGÓ S. szerk.: Nyugat-Magyarország fészkelő madarainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetemi Kiadó, Sopron. 57.
- FARAGÓ S. (2012b): Bevezetés - A LAJTA Project. In: Faragó S. szerk.: *A LAJTA Project - Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. Nyugat-magyarországi Egyetem kiadó, Sopron. 7–20.
- FARAGÓ S. (2012c): Vetésszerkezet és az élőhely-diverzitás változása. In: Faragó S. szerk.: *A LAJTA PROJECT - Egy tartamos mezei vad és ökoszisztéma vizsgálat 20 éve*. Nyugat-magyarországi Egyetem kiadó, Sopron. 34–65.
- GEORGE, K. (1990): Zu den Habitatansprüchen der Wachtel (*Coturnix coturnix*). *Acta Ornithologica* **2**(2): 133–142.
- GEORGE, K. (1996): Habitatnutzung und Bestandssituation der Wachtel *Coturnix coturnix* in Sachsen-Anhalt. *Vogelwelt* **117**(4-6): 205–211.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K.M., & BEZZEL, E. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. Band 5. 283–320.
- GREGORY, R.D., VAN STRIEN, A.J., VORISEK, P., GMELIG MEYLING, A.W., NOBLE, D.G., FOPPEN, R.P.B. & GIBBONS, D.W. (2005): Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* **360**(1454): 269–288.
- GUYOMARC'H, J.C. (2003): Elements for a common quail (*Coturnix c. coturnix*) management plan. *Game and Wildlife Science* **20**: 1–92.
- GUYOMARC'H, J.C., COMBREAU, O., PUGICERVER, M., FONTOURA, P., AEBISCHER, N.J. & WALLACE, D.I.M. (1998): *Coturnix coturnix* Quail. BWP Update 2: 27–46.
- GUYOMARC'H, J.C., MUR, P. & BOUTIN, J.M. (1998): Méthode de recensement des Cailles des blés au chant. *Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse* **231**: 4–11
- KEVE A., ZSÁK Z. & KASZAB Z. (1953): A fűrj gazdasági jelentősége. *Természettudományi Évkönyv* **4**: 197–209.
- KOSICKI, J. Z., CHYLARECKI, P. & ZDUNIAK, P. (2014): Factors affecting Common Quail's *Coturnix coturnix* occurrence in farmland of Poland: is agriculture intensity important? *Ecological Research* **29**(1): 21–32. <http://dx.doi.org/10.1007/s11284-013-1093-2>
- KOVÁCS B. (1966): Adatok Hajdú-Bihar megye madárvilágához. A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve 1965. 363–381.

- KOVÁCS G. (2005): Fürj (*Coturnix coturnix*) előfordulása vízi élőhelyeken. *Aquila* **112**: 221.
- KÜLLEY J. (1924): Teelő fürj. *Aquila* **30-31**: 301.
- MÁRKUS F. (1998): Fürj (*Coturnix coturnix*). In: HARASZTHY L. szerk.: Magyarország madarai, Mezőgazda Kiadó, Budapest. 109–110.
- MESTER, H. & PRÜNTE, W. (1966): Sammelbericht für das zweite Quartal 1966. *Anthus* **3**(2): 59–68.
- MICHAILOV, C. (1996): Seasonal changes in the population of the Quail (*Coturnix coturnix* L., 1758) in the Southwest of Bulgaria. Proceedings of the International Union of Game Biologists XXII. Congress. Sofia, Bulgaria. 14–19.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- MOREAU, R.E. (1951): The British status of the quail and some problems of its biology. *British Birds* **44**(8): 257–276.
- MOREAU, R.E. (1956): Quail in the British Isles, 1950–1953. *British Birds* **49**(5): 161–166.
- PANEK, M. & KAMIENIARZ, R. (2000): Habitat use by the Partridge *Perdix perdix* during the breeding season in the diversified agricultural landscape of western Poland. *Acta Ornitologica* **35**(2): 183–189. <http://dx.doi.org/10.3161/068.035.0211>
- PERENNOU, C. (2009): European Union Management Plan 2009–2011, Common Quail, *Coturnix coturnix*. European Commission, Brussels. 71 pp.
- PUIGSERVER, M., RODRIGUEZ-TEIJEIRO, J.D. & GALLEGRO, S. (1999): The effects of rainfall on wild populations of Common Quail (*Coturnix coturnix*). *Journal für Ornithologie* **140**(3): 335–340. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01651030>
- PUIGSERVER, M., SARDÀ –PALOMERA, F. & RODRÍGUEZ–TEIJEIRO, J.D. (2012): Determining population trends and conservation status of the Common Quail (*Coturnix coturnix*) in Western Europe. *Animal Biodiversity and Conservation* **35**(2): 343–352.
- RAPOS P. (1957): Fürj késői költése. *Aquila* **63-64**: 276.
- RANDS, M.R.W. (1986): Effects of hedgerow characteristics on partridge breeding densities. *Journal of Applied Ecology* **23**(2): 479–487. <http://dx.doi.org/10.2307/2404030>
- RODRÍGUEZ–TEIJEIRO, J.D., SARDÀ–PALOMERA, F., NADAL, J., FERRER, X., PONZ C. & PUIGSERVER, M. (2009): The effects of mowing and agricultural landscape management on population movements of the common quail. *Journal of Biogeography* **36**(10): 1891–1898. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2699.2009.02109.x>
- RODRÍGUEZ–TEIJEIRO, J. D., SARDÀ –PALOMERA, F., ALVES, I., BAY, Y., BEÇA, A., BLANCHY, B., BORGOGNE, B., BOURGEON, B., COLAÇO, P., GLEIZE, J., GUERREIRO, A., MAGHNOUJ, M., RIEUTORT, C., ROUX, D. & PUIGSERVER, M. (2010): Monitoring and management of Common Quail *Coturnix coturnix* populations in their atlantic distribution area. *Ardeola* **57**: 135–144.
- REIF, J., VORÍŠEK, P., STASTNY, K., BEJCEK, V. & PETR, J. (2008): Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* **150**(3): 596–605. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1474-919X.2008.00829.x>
- SANDERSON, F.J., DONALD, P.F., PAIN, D.J., BURFIELD, I.J. & VAN BOMMEL, F.P.J. (2006): Long-term population declines in Afro–Palearctic migrant birds. *Biological Conservation* **131**(1): 93–105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.008>
- SCHENK J. (1907): A fürj és fogoly viszonylagos elterjedése hazánkban. *Erdészeti Lapok* **46**(8): 459–462.
- SIRIWARDENA, G.M., BAILLIE, S., BUCKLAND, S., FEWSTER, R., MARCHANT, J. & WILSON J. (1998): Trends in the abundance of farmland birds: a quantitative comparison of smoothed Common Birds Census indices. *Journal of Applied Ecology* **35**(1): 24–43. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2664.1998.00275.x>
- SMITH, S.A., STEWART, N.J. & GATES, J.E. (1999): Home Ranges, Habitat Selection and Mortality of Ring-necked Pheasants (*Phasianus colchicus*) in North-central Maryland. *The American Midland Naturalist* **141**(1): 185–197. [http://dx.doi.org/10.1674/0003-0031\(1999\)141\[0185:hrhsam\]2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1674/0003-0031(1999)141[0185:hrhsam]2.0.co;2)
- SZEMERE L. (1910): A fürj és a fogoly viszonylagos elterjedése Magyarországon. *Aquila* **17**(1-4): 150–167.



- SZÚTS B. (1898): Fűrj januáriusban Szatmár-vármegyében. *Természettudományi Közlöny* **30**(343): 165.
- TAR J. & ECSEDI Z. (2004): Fűrj. In: ECSEDI Z. szerk.: A Hortobágy madárvilága. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Winter Fair, Balmazújváros-Szeged. 240–241.
- TARJÁN T. (1906): A fűrj pusztulása a fogoly terjeszkedése következtében. *Aquila* **13**(1-4): 220–221.
- TESSON, J.L. & BOUTIN, J.M. (2006): Fiche Espèce: La Caille des blés (*Coturnix coturnix*). <www.fdc06.fr > Letöltés: 2014.10.27.
- TRYJANOWSKI, P., HARTEL, T., BÁLDI, A., SZYMAŃSKI, P., TOBOLKA, M., HERZON, I., GOŁAWSKI, A., KONVIČKA, M., HROMADA, M., JERZAK, L., KUJAWA, K., LENDA, M., ORŁOWSKI, G., PANEK, M., SKÓRKA, P., SPARKS, T., TWOREK, S., WUCZYŃSKI, A. & ŽMIHORSKI, M. (2011): Conservation of farmland birds faces different challenges in Western and Central-Eastern Europe. *Acta Ornithologica* **46**(1): 1–12. <http://dx.doi.org/10.3161/000164511X589857>
- TSCHARNTKE, T., KLEIN, A. M., KRUESS, A., STEFFAN-DEWENTER, I. & THIES, C. (2005): Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management. *Ecology Letters* **8**(8): 857–874. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00782.x>
- TSIOMPANOUDIS, A.H., KONTSIOTIS, V.J. & BAKALLOUDIS, D.E. (2011): Observations of breeding and wintering European quail *Coturnix coturnix* in northern Greece. *International Journal of Galliformes Conservation* **2**: 36–37.
- UDVARDY M. (1941): A Hortobágy madárvilága. *Tisia* **5**: 92–169.
- WESTERSKOV, A. K. (1947): Vagtlens (*Coturnix c. coturnix*) Udbredelse eglevevis i Danmark. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* **41**(2): 89–115.
- WRETENBERG, J., LINDSTRÖM, A., SVENSSON, S., THIERFELDER, T. & PART, T. (2006): Population trends of farmland birds in Sweden and England: similar trends but different patterns of agricultural intensification. *Journal of Applied Ecology* **43**(6): <http://dx.doi.org/1110-1120.10.1111/j.1365-2664.2006.01216.x>