

SOPRONI EGYETEM

ERDŐMÉRNÖKI KAR

ROTH GYULA ERDÉSZETI ÉS VADGAZDÁLKODÁSI TUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**CINEGEFÉLÉK (PARIDAE) ŐSZI VONULÁSA MAGYARORSZÁGON
MADÁRGYŰRŰZÉSI ADATOK ALAPJÁN**

LUKÁCS ZOLTÁN PÉTER

Sopron
2022

Doktori iskola: Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola

Vezető: Prof. Dr. Faragó Sándor

Program: Vadgazdálkodás (E5)

Vezető: Prof. Dr. Faragó Sándor

Témavezető: Prof. Dr. Faragó Sándor

Dr. habil. Gyurácz József

Bevezetés

Az erdei ökoszisztémák koegzisztenciális kapcsolatrendszerének meghatározó tagjai a különböző cinegefélék (Paridae) populációi, melyek a költési időszakon kívül diszperziójuk és vonulásuk intenzitásának függvényében különböző egyedszámban, kor- és ivararányban, illetve időtartamban vesznek részt az eltérő földrajzi helyzetű és vegetációstruktúrájú hazai élőhelyek biocönózisában. Jelen kutatás célja feltárni a vizsgált fajok részleges vonulására jellemző hosszú távú, valamint országos léptékű tér- és időbeli mintázatokat, valamint ezek lehetséges okait.

Madártani kézikönyveink korábban állandó, illetve kóborló madárként jellemezték a cinegétet, a Magyar Madárvonulási Atlasz egyes fajokat bemutató fejezetei elsősorban a külföldi és/vagy távolsági megkerüléssel rendelkező egyedekre fókuszálnak. A nagyszámú gyűrzési adat szisztematikus feldolgozása sok faj esetében még nem valósult meg. A disszertáció valamennyi Magyarországon előforduló cinegefaj vonulásának országos kitekintésű feldolgozásra vállalkozik, alapvetően a hazai madárgyűrző állomások adataira támaszkodva.

Célkitűzések

A vizsgálat a következő kérdésekre keresi a választ:

Hogyan alakul a hazai cinegefajok éves fogása a költés utáni időszakban a vizsgálati területeken?

Hogyan alakul a hazai cinegefajok őszi vonulásának időzítése a vizsgálati területeken?

Milyen vonulási stratégiával jellemezhetők a vizsgált cinegefajok?

Megfigyelhető-e különbség a fenyvescinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek korcsoport összetételében?

Megfigyelhető-e különbség a kis és nagy fogásszámú években, valamint az őszi vonulás különböző időszakaiban befogott fenyvescinegék morfológiai tulajdonságaiban?

Megfigyelhető-e különbség a kék cinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek kor- és ivararányaiban, valamint morfológiai tulajdonságaiban?

A kérdésekre vonatkozó hipotéziseim:

1. A vizsgált cinegefajok éves fogásának időbeli mintázatában Magyarországon nincs különbség.
2. A vizsgált cinegefajok vonulási stratégiájára a kevert parciális vonulás jellemző.
3. A fenyvescinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek korcsoport összetételében nincs különbség.
4. A kis és nagy fogásszámú években, valamint az őszi vonulás különböző időszakaiban befogott fenyvescinegék morfológiai tulajdonságaiban nincs különbség.
5. A kék cinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek kor- és ivararányaiban nincs különbség.
6. A kék cinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek morfológiai tulajdonságaiban nincs különbség.

Anyag és módszer

A kutatás keretében a Magyarországon előforduló cinegefélék (Paridae) vonatkozásában feldolgozásra kerültek hat hazai madárgyűrző állomás (Fenekpuszta, Izsák, Ócsa, Sumony, Szalonna, Tömörd) 2004 és 2017 közötti fogási adatai, minden évben az augusztus 20-tól október 24-ig tartó időszakban.

A madarak befogása minden évben állandó helyen felállított függőhálók segítségével történt. A befogott madarakra egyedileg számozott fémgyűrű került. Meghatározták a befogott madarak fajtát, korát és lehetőség szerint ivarát. Megmérték a gyűrűzött madarak testtömegét, szárnyhosszát és a 3. kézvező hosszát, megbecsülték a kondíciót.

A madárgyűrűző-helyeken az egyes évek teljes gyűrűzési időszakai eltérőek voltak, ezért a kérdések megválaszolásához elvégzett összehasonlító statisztikai vizsgálatokban egységesen csak az augusztus 20. és október 24. között befogott madarak adatait használtuk fel. A különböző madárgyűrűző-helyeken eltérő volt a befogáshoz használt hálók száma, ezért az évente és naponta befogott madarak számát egy hálóra számolt átlaggal korrigáltuk. Valamennyi faj esetében a 2004 és 2017 között tapasztalt éves egyedszám-változás mértékének jellemzéséhez kiszámoltuk a fluktuációs indexet (FI). Összehasonlítottuk a madárgyűrűző-helyek korrigált éves fogásainak eloszlását, illetve az egyes helyek korrigált éves fogásai közötti kapcsolat nagyságát és irányát. A vizsgálati helyek egyes években számolt napi fogás értékeit nem-parametrikus próbával ellenőriztük, mert a napi fogások eltértek a normál eloszlástól. A vizsgálati helyekre jellemző őszi vonulás dinamikáját (korrigált napi fogás időbeli alakulása) Cluster-analízissel hasonlítottuk össze.

Tömördre és Szalonnára vonatkozóan a fenyvescinege napi aktivitásának jellemzéséhez kiszámoltuk a madarak időbeli és térbeli eloszlására vonatkozó szétszóródási mutatót.

A kék cinege kor- és ivarcsoportok testtömegének, raktározott zsírmennyiségének és szárnyhosszúságának átlagát többváltozós varianciaanalízissel vizsgáltuk két vizsgálati területen (Szalonna és Tömörd), a befogott madarak kor- és ivarcsoportjait biometria tulajdonságaik alapján főkomponens analízissel hasonlítottuk össze.

Eredmények és következtetések

A gyűrűzőállomások összesített korrigált éves fenyvescinege fogásainak eloszlása lényegesen eltér az egyenletes eloszlástól.

Szalonna és Tömörd korrigált fogásainak átlagai szignifikánsan nagyobbak, mint az összes többi állomás átlagai, a fogási csúcs szeptemberre esik. A megvizsgált madarak raktározott zsírmennyisége 2010-ben és 2012-ben is fokozatosan nőtt augusztustól novemberig, az augusztusi madarak a később kézre kerülteknél lényegesen soványabbak voltak, legjobb kondíciót az október végén, november elején lemért egyedek mutatták mindkét évben. A testtömeg esetében nem lehetett kimutatni szignifikáns különbséget a különböző években megfigyelt madarak között.

A faj egyedszámváltozását jelző fluktuációs index (FI) értéke az irrupciós fajokéra jellemző, az éves egyedszám ingadozások nem magyarázhatók önmagukban populációs trendekkel.

A vizsgálati időszakban befogott fenyvescinegék döntő többsége elsőéves egyed volt. Ez az arány megfelel a szakirodalomban az irrupciós mozgalmak esetén megállapított eloszlásnak.

A madarak döntő többségét néhány, a heterogén gyeppen található hálóállásban fogtuk be, de a fenyvescinegék vonulásának térbeli mintázata nem írható le csupán a befogás helyének mintázatával, az inkább a faj fogási lehetőségének (trappability) eredménye. A morfológiai jellemzők normál eloszlást mutatnak, közöttük szoros kapcsolat van.

A búbos cinege legnagyobb fogási esélye a diszperzió idejére esik, a költőhelyektől kis távolságban. A búbos cinege a legalacsonyabb vonulási hajlammal jellemezhető hazai cinegefaj.

A kormosfejű cinege a költőhelyektől kis távolságra mozdul el, alacsony vonulási hajlammal jellemezhető hazai cinegefaj.

A barátcinege fogási számaiban kicsi az ingadozás, a fluktuációs index a nem vonuló fajokéhoz áll közel. Az összes fogáson belül kiemelkedő Szalonna jelentősége. A fogási csúcs szeptember közepére esik.

A kék cinege esetében országos kitekintésű jelen vizsgálatunk eredményeként azt állapíthatjuk meg, hogy az egyes években a különböző gyűrűzőállomásokon tapasztalható egyedszám ingadozásokat az összesített eredmények nem tükrözik, azaz kiegyenlítődéssé tapasztalható. Az országos fluktuációs indexben mintegy elmosódnak a helyileg tapasztalható kiugró fogási eredmények, és az obligát vonuló fajokhoz hasonlóan elsősorban populációdinamikai folyamatokra utalnak a háttérben. Fiatalok és tojó egyedek vonulnak el meghatározóan, a fiatalok (elsőévesek) aránya az őszi vonulási időszakban Tömördön és Szalonnán is hasonlóan magas volt (>85%). A vonulás csúcsa októberben van. Különösen magas a nádas élőhelyen működő állomások (Izsák, Fenékpuszta) fogásszáma egyes években. Az itteni fogások a magas fogású években időben és térben koncentráltan alakulnak, a madarak nagy részét néhány nagyobb példányszámmal jellemezhető napon gyűrűzték.

A széncinegét minden évben jelentős számban gyűrűzzük az állomásokon, azonban általában kisebbek a fogásszámok mint a kék cinege esetében. Figyelembe véve jelentősen nagyobb költőállományát, ez kisebb vonulási hajlandóságra utal, ezt megerősíti a fluktuációs index alacsonyabb értéke is. Az egyes vizsgálati helyeken tapasztalható éves fogásszám ingadozás az országos összesített eredményekben kevésbé tükröződik mint a kék cinege esetében, még kiegyenlítettebb. Ez azt is jelenti, hogy egy-egy állomás adataiból nem következtethetünk az országos eredményekre. A vonulási csúcsok októberben vannak, hasonlóan a kék cinegéhez, de eltérően a korábbi csúcsokat mutató fenyvescinegétől. A széncinege populációk egy része a költőterület közelében marad, más részük kisebb vagy nagyobb távolságra elmozdul, tehát a széncinege is fakultatív parciális vonuló faj.

Tézisek

1. A vizsgált cinegefajok éves fogásának időbeli mintázata jelentős különbségeket és hasonlóságokat is mutat Magyarországon. A fenyvescinege legnagyobb fogásszámú éve egybeesik a széncinege és a barátcinege éves fogási csúcsával (2012). A kék cinege legnagyobb fogású évei (2004, 2010) nem esnek egybe a többi cinegefaj éves fogási maximumának évével. A fenyvescinege éven belüli fogási csúcsa szeptemberben van, ez eltér a másik két nagy fogásszámú cinegefaj, a kék cinege és a széncinege októberi vonulási csúcsától, de hasonlít a barátcinegééhez.

2. A helyi és az átvonuló madarak fogás dinamikája alapján az összes hazai fészkelő cinegefaj fakultatív parciális vonuló, azonban eltérő vonulási diszpozícióval.

– fenyvescinege: Magyarországon irrupciós vonuló, a nagy fogásszámú években őszi vonulásának súlypontja Nyugat-Magyarországon jellemző.

– kék cinege: Országos viszonylatban elmosódnak a helyileg tapasztalható kiugró fogási eredményei, és az obligát vonuló fajokhoz hasonlóan változnak. Kiemelkedő a kizárólag nádas élőhelyen működő állomások magas fogásszáma egyes években. Az itteni fogások a magas fogású években időben és térben koncentráltan alakulnak, a madarak nagy részét néhány nagyobb példányszámmal jellemezhető napon gyűrűzték.

– széncinege: Éves fogásainak változása a magas egyedszámok ellenére is alacsonyabb mint a kék cinegéé, fluktuációs indexének értéke kisebb. Figyelembe véve jelentősen nagyobb költőállományát, ez kisebb vonulási hajlandóságra utal. Az országos gyűrűzések éves száma az adott évi reprodukciós sikert tükrözi elsősorban és nem a vonulók arányának változását.

– barátcinege: A befogott madarak egyedszám változását jelző összesített fluktuációs index az állandó, nem vonuló fajkéhoz áll közel. Az összes fogáson belül kiemelkedő Szalonna jelentősége, ami összhangban van az Északi-középhegység állományviszonyaival. Az éves fogási számok változásának alacsony mértéke a populáció adott évekre vonatkozó költési sikerének változásait követheti.

– kormosfejű cinege: A költőhelyektől kis távolságra mozdul el, a gyűrűzések a biztos fészkelőterületek közelében történtek.

– búbos cinege: A legalacsonyabb vonulási hajlammal jellemezhető hazai cinegefaj, fogásai legnagyobb részben a költést követő diszperzió idejére esnek, mégpedig a költőhelyektől kis távolságban.

3. A fenyvescinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek korcsoport szerinti eloszlása lényegesen különbözik egymástól. Tömördön a fiatalok aránya a két legnagyobb fogásszámú évben meghaladta a 80%-ot, Szalonnán egyik vizsgált évben sem érte el a 80%-ot.

4. A kis és nagy fogásszámú években, valamint az őszi vonulás különböző időszakában befogott fenyvescinegék morfológiai tulajdonságai közül a szárnyhossz és a kondíció mutat szignifikáns különbségeket. A 2012-höz képest rövidebb átlagos szárnyhossz 2008-ban arra utal, hogy abban az évben az átlagosan rövidebb szárnyú tojók nagyobb arányban vonultak. Az egyes évek testtömeg átlagai nem különböztek lényegesen, ez azt jelenti, hogy a fenyvescinegék viszonylag szűk mérethatárok között optimalizálják testtömegüket folyamatos, de alacsonyabb sebességű vonulásuknak megfelelően. A madarak szeptember-októberi és október-novemberi magasabb átlagos zsírtartaléka egyrészt az aktuális időjárási tényezőkhez, például alacsonyabb napi átlaghőmérséklethez, éjszakai fagyokhoz való adaptációval, másrészt a még előttük álló vonulásra történő felkészültséggel lehet összefüggésben.

5. A kék cinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek kor- és ivararányai hasonlóak, a fiatalok aránya Tömördön és Szalonnán is meghaladta a 85%-ot.

6. A kék cinege Nyugat- és Északkelet-Magyarországon befogott egyedeinek morfológiai tulajdonságai közül a szárnyhossz és a testtömege esetében nem volt lényeges különbség, a Tömördön befogott kék cinegék zsír index átlag lényegesen nagyobb volt, mint a Szalonnán befogott példányoké.

A disszertáció témájához kapcsolódó publikációk

Lukács, Z. (2013): A fenyvescinege (*Parus ater* LINNAEUS, 1758) őszi vonulása egy nyugat-magyarországi élőhelyen. Szakdolgozat. NyME EMK, Sopron.

Lukács, Z., Farkas, R., Fröhvirth, A., Gyurác, J. (2015). Autumn migration of blue tits (*Parus caeruleus*) at two Hungarian study sites. NORTH-WESTERN JOURNAL OF ZOOLOGY 11(2): 225-233.

Lukács, Z., Gyurác, J. (2013): A fenyvescinege (*Parus ater*) őszi vonulása Tömördön CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ 18: 23-26.

Lukács, Z., Gyurác, J. (2016): A fenyvescinege (*Parus ater*) őszi vonulása egy nyugat-magyarországi élőhelyen. In: Puskás, J. (szerk.): XI. Regionális Természettudományi

Konferencia : Program és az előadások összefoglalói. Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ, Szombathely, p. 9.

Takács, P., Lukács, Z., Huber, A., Gyurácz, J. (2021): A fenyvescinege (*Periparus ater*) őszi vonulása két magyarországi élőhelyen. *Aquila* 128: 25–43.

A jelölt további publikációi

Gyurácz, J., Bánhidi, P., Góczán, J., Illés, P., Kalmár, S., Lukács, Z., Molnár, P., Németh, Cs., Varga, L. (2021): Temporal Changes in Wing Length, Fat Reserves and Body Mass of Migrating Eurasian Blackcaps *Sylvia atricapilla* at a West Hungarian Stopover Site. *ACTA ORNITHOLOGICA* 56(1): 51-58.

Orbán, L., Lovász, L., Lukács, Z., Gyurácz, J. (2019): Age-, sex- and size-related spatial distribution in the common blackbird (*Turdus merula*) during the postfledging period. *NORTH-WESTERN JOURNAL OF ZOOLOGY* 15(1): 84-90.

Gyurácz, J., Bánhidi, P., Góczán, J., Illés, P., Kalmár, S., Lukács, Z., Németh, Cs., Varga, L. (2019): Temperature and precipitation effects on breeding productivity of some passerines – a multivariate analysis of constant effort mist-netting data. *BIOLOGIA* 71(11): 1298-1303.

Kiss, Cs., Lukács, Z., Bánhidi, P., Illés, P., Koszorús, P., Kalmár, S., Winkler, D., Gyurácz, J. (2016): A költési időszak időjárásának hatása a barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) tömördi állományára. *CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ* 21: 22-25.

Kiss, Cs., Bánhidi, P., Lukács, Z., Kalmár, S., Winkler, D., Gyurácz, J. (2016): A csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita* Vieillot, 1817) populációdinamikájának vizsgálata a tömördi madárvártán a 2000-2014-es időszakban. *NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM SAVARIA EGYETEMI KÖZPONT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI* 21(1): 191-202.

Skribanek, A., Gyurácz, J., Szinetár, Cs., Szűts, T., Dani, M., Baráth, K., Lukács, Z., Kalmár, S., Török, T., Varga, A. (2016): Az éghajlatváltozás hatásainak komplex vizsgálata. *NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM SAVARIA EGYETEMI KÖZPONT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI* 21: 151-169.

Gyurácz, J., Lukács, Z. (2015): A vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fekete rigó (*Turdus merula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) és a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*) éves fogása, valamint a hőmérséklet, csapadék közötti kapcsolat vizsgálata. *CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ* 20: 25-29.

Orbán, L., Gyurácz, J., Lukács, Z. (2015): A barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) élőhelyválasztásának kor- és ivarfüggése *CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ* 20: 21-25.

Gyurácz, J., Lukács, Z. (2011): Nyugat-Magyarország fészkelő madarainak elterjedési atlasza *CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ* 16: 11-16.

Gyurácz, J., Lukács, Z., Vörös, N. (2010): Vas megye madarainak névjegyzéke. CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ 15: 43-102.

Lukács, Z., Gyurácz, J. (2010): A kékfarkú (*Tarsiger cyanurus*) első bizonyított előfordulása és első gyűrzött példánya Magyarországon. CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ 15: 13-15.

Király, G., Lukács, Z. (2009): Keleti csilpecsalpfüzike (*Phylloscopus collybita tristis*) Tömördön. CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ 14: 27-28.

Koszorús, P., Gyurácz, J., Bánhidi, P., Lukács, Z., Kalmár, S. (2009): A rozsdástorkú pityer (*Anthus cervinus*) első gyűrzött példánya Tömördön. CINEGE VASI MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓ 14: 28-29.