

## A függőcinege (*Remiz pendulinus*) szaporodási rendszere és csapodársága



Az eurázsiai függőcinege (*Remiz pendulinus*) szaporodási rendszere egyedülálló a madárvilágban. A hím a költési időszak kezdetén kezdi fészket építeni, miközben folyamatosan kelleti magát. Amennyiben erőfeszítései sikeresek, párba áll egy tojóval, és együtt fejezik be a fészket. Miután a fészkek elkészült, és a tojó lerakta tojásait, vagy az egyik, vagy mindkét szülő elhagyja a fészket. A kész fészkek 28-44%-át, bennük a tojásokkal, mindkét szülő sorsára hagyja. A gondozott fészkeket 45-65%-át a

tojó, 7-18%-át a hím látja el. A fészket/párját hűtlenül elhagyó cinege új partner után néz. Egy költési időszakban a hímnek, és a tojónak is akár hat párja is lehet. Vajon mi a szokatlan viselkedés értelme?

A Ph.D. munkám során a DNS-ujjlenyomat egyik módszerével úgy kerestem a választ, hogy a terepi megfigyelések és a DNS szintű vizsgálatok eredményeit kombináltam. A függőcinegék szaporodási viselkedését a Fehér-tó területén végeztük 2002-2007 között. (Itt évente 60-90 hím, és 45-50 tojó él.) A költési időszak során minden másnap körbejártuk a fészkelőhelyeket, és tanulmányoztuk a fészkeket. A madarokat befogtuk, meggyűrűztük, megvizsgáltuk, a szárnyvénájukból vettünk néhány csepp vért, amelyből DNS-t izoláltunk. A fiókákat is meggyűrűztük, és vért is vettünk tőlük.

A DNS-el kapcsolatos munkáim első lépéseként 11 függőcinege-specifikus polimorf mikroszatellit szekvenciát azonosítottunk az Ecogenics GmbH (Zürich) közreműködésével. A polimorf mikroszatellitokkal 47 változatot lehet azonosítani, általuk rokonsági viszonyokat nagy biztonsággal megállapítani. A mikroszatelliteket fluoreszcensen jelölt PCR primerekkel amplifikáltuk. A PCR termékeket gél-elektroforézissel különítettük el, és határoztuk meg méretüket. Az adatok feldolgozása után rokonsági kapcsolatokat állapítottunk meg. Eredményeink 123 hímre, 83 tojóra és 443 fiókra vonatkoznak. Kutatásaink fontosabb eredményei a következők.

- A csapodárság, amint az ma már nagyon sok más faj esetében ismert, a függőcinegére is jellemző. Megmutattuk, hogy a függőcinegénél a csapodárság mindhárom formája (páron-kívüli apaság, látszólagos parazitizmus, tojás-pottyantás) előfordul.

- Azon 365 fiókából ahol mindkét szülőtől vagy csak a hímtől volt mikroszatellit adatunk, 62-nek volt idegen hím az apja. Abból a 78 fiókából ahol csak a tojó volt ismert 12 fióka vagy látszólagos parazitizmus (idegen tojótól), vagy tojás-pottyantás (mindkét szülő idegen) eredménye volt.
- Azon 166 fiókából, amelynek mindkét szüleje ismert, 50 volt páron kívüli: 39 másik hímtől, 7 idegen tojótól, 4 pedig másik hímtől és tojótól származott.
- 55 fészek esetében tudtuk mindkét szülő genotípusát meghatározni. Az 55 fészek közül 33-ban nevelkedett legalább egy páron-kívüli fióka, mely vagy páron-kívüli apaságból, látszólagos parazitizmusból, vagy tojás-pottyantásból származott. 29 fészekben legalább egy fióka idegen hímtől, 9-ben legalább egy fióka másik tojótól, 4-ben pedig legalább egy tojás-pottyantásból származott.
- Arra a kérdésre, hogy a fészekben lévő páron-kívüli fiókák számából meg lehet-e mondani, hogy melyik szülő fogja gondját viselni az utódoknak, azt mondhatjuk, hogy nem.
- A körültekintően megválasztott költőhely nagyban befolyásolhatja a költés sikerességét. A függőcinegénél két kísérlettel bizonyítottuk, hogy a régi fészek jelenléte hatással van a hímek fészkelőhely választására. Egy további vizsgálattal pedig arra derült fény, hogy a hímek kisebb távolságra építik az egymást követő fészkeiket, mint a tojók.

Arra a kérdésre, hogy mi a függőcinege különös szaporodási rendszerének értelme, még nem tudunk határozott választ adni. Vélekedésünk szerint a nagyfokú polimorfizmus fenntartása. Ám a kérdés megbízható megválaszolásához további vizsgálatokra lenne szükség. Csakúgy, mint azon tényezők jellemzésére, amelyek a csapodárság mértékét, illetve a fészkelőhely megválasztását befolyásolhatják.