

A széki lile szaporodási stratégiái, Clemens Küpper, János Kis, András Kosztolányi
Tamás Székely, Innes C. Cuthill, Donald Blomqvist: **Genetic mating system and timing of extra-pair fertilizations in the Kentish plover** című cikke alapján.

Az állatok viselkedésének sarkalatos pontja a párválasztási és szaporodási viselkedés. Érdekes, hogy adott faj egyedei, hogyan biztosítják saját genetikai állományuk továbbörökítését, és kerülnek el a közeli rokon-kapcsolatokból adódó káros genetikai hatásokat. A szerzők több parti madár, köztük a széki lile *Charadrius alexandrinus* (L. 1758) szaporodási stratégiáit vizsgálták.

A széki lile egy fejlett szaporodási rendszerrel rendelkező parti madár, melynél a párok többsége monogám. Az utódok gondozásában mindkét szülő részt vesz. A szaporodási időszak előrehaladtával, az egyedek egyre kevésbé találnak megfelelő párt, így két lehetőségük van: vagy abban a szezonban egyáltalán nem szaporodnak (ez kedvezőtlen, ugyanis így nem örökítik tovább genetikai állományukat), vagy szuboptimális párt választanak. A szuboptimális pár általában egy közeli rokont jelent. Ez azért hátrányos, mert a recesszív negatív tulajdonságok nagyobb valószínűséggel fejeződnek ki az utódban, csökkentve annak fitnessét, így adott egyed szaporodási sikerét. Jelen hipotézis szerint ennek elkerülésére jött létre az a komplex szaporodási stratégia, amit sok madárnál megfigyelhetünk. Ez egyes fajokra jobban (verebek), másokra kevésbé jellemző (parti madarak).

Az egy adott populációban élő lilék megpróbálják minimalizálni a rokon-kapcsolatokból születő utódok számát, úgy hogy a pár mindkét tagja lehetőséget keres páron kívüli párzásra, biztosítva ezzel a pánmixist. Minden egyednek az az elsődleges célja, hogy a saját genetikai állományát minél több utódba továbbörökítse, ám nagy a verseny a fészkelőhelyekért és a tojókért, így mindig akad madár, aki nem jut párhoz. Ez hátrányos mind az egyed, mind a populáció szempontjából, ezért ezek az egyedek is párokat alkotnak, és szaporodnak, ám zömében nem egymással. Így részesei lesznek az effektív populációnak, és elkerülik a beltenyésztődést is. A szerzők ezek alapján három szaporodási viselkedést különböztetnek meg:

1. **Páron kívüli apaság:** (a hím keres páron kívüli tojót) ez egy széles körben elterjedt stratégia a madaraknál. Ezzel a hím növeli saját szaporodási sikerét, az utódról való gondoskodás költsége nélkül.
2. **Páron kívüli anyaság:** (a tojó keres páron kívüli hímet) ez nehezebben megmagyarázható stratégia, ugyanis a hímek nem segítenek a páron kívüli tojónak az utód gondozásában. Valószínűsíthető, hogy a tojó ezzel próbálja biztosítani a minél jobb géneket az utódoknak.
3. **Fajon belüli fészekparazitizmus**

Plattner Viktor

Az énekesekkel összehasonlítva, a parti madarakra sokkal kevésbé jellemző a páron kívüli apaság, de sok apaságot biztosító viselkedés figyelhető meg, mint például a többszöri párzás és a tojó védelme. Ezek mellett a hím nélküli utódgondozás magas költségei visszatartják a tojókat a páron kívüli párzástól, ugyanis a hímek hiánya sok fajnál korlátozó tényező lehet, főleg olyan esetekben ahol az utód sikeres felnevelése mindkét szülő aktív részvételét követeli.

Blomqvist és mts.-i kimutatták, hogy azok a párok, amelyeknél páron kívüli párzásból származó utódok vannak, genetikailag sokkal közelebb állnak egymáshoz, mint a saját utódaikat nevelő párok.

A fentiek alapján a következő kérdések merülnek fel:

- Honnan tudják a madarak, hogy genetikailag hasonlóak. Egyáltalán tudják-e?
- Mi váltja ki a páron kívüli kapcsolatot kereső viselkedést a tojókból és a hímekből?
- Meghatározó-e ebből a szempontból, hogy a szaporodási időszak melyik részén jutnak párhoz?

A szerzők vizsgálataiból kiderül, hogy a pártalálás lehetősége a szaporodási időszak előrehaladtával csökken.

Honnan tudják a madarak, hogy genetikailag hasonlóak. Egyáltalán tudják-e?

Meghatározó-e ebből a szempontból, hogy a szaporodási időszak melyik részén jutnak párhoz?

A párok valószínűleg nem érzékelik a rokoni kapcsolat fokát, így úgy gondolom nem ez határozza meg a rokon párok és a páron kívüli kapcsolatból származó utódok közötti pozitív korrelációt. Ahogy a szerzők is utaltak rá, azok az egyedek keresnek lehetőséget páron kívüli párzásra, amelyek a szaporodási időszakban később jutnak párhoz. A páron kívüli apaság (EPP) illetve a páron kívüli anyaság (QP), és a 'pár megtalálásának ideje a szaporodási időszakban' között szignifikáns összefüggés mutatható ki, míg a fajon belüli fészekparazitizmus (ISBP) és a 'pár megtalálásának ideje a szaporodási időszakban' között nem.

Minden valószínűség szerint a madarak -ahogy más élőlények is- valamilyen szinten képesek felismerni a rokoni kapcsolatot, a kérdés csak az, hogy milyen fokon. Nyilvánvalóan nem várható el, hogy a pontos mértékét megállapítsák, de lehetnek olyan bélyegek, amelyek alapján jó közelítéssel ki tudják választani a közvetlen rokonokat.

A szerzők azt találták, hogy a páron kívüli apaság (EPP) illetve a páron kívüli anyaság (QP), és a 'pár megtalálásának ideje a szaporodási időszakban' között szignifikáns pozitív összefüggés mutatható ki, míg a fajon belüli fészekparazitizmus (ISBP) és a 'pár megtalálásának ideje a szaporodási időszakban' között nem. Mindezekkel együtt az is tény, hogy nem bizonyított, hogy a széki lile párok genetikailag hasonlóbbak lennének a párzási időszak előrehaladtával, szemben az örvös légykapóval, ahol ez kimutatott.

Plattner Viktor

A rokonsági fok felismerésének lehetőségét szerzők is felvetik. (*Nature* VOL 419 10 OCTOBER 2002 page 614)

Mi váltja ki a páron kívüli kapcsolatot kereső viselkedést a tojókból és a hímekből?

Az fentiekből kiderül, hogy mi alapján keresnek páron kívüli kapcsolatot az egyedek, de mivel mindkét nemnek más az egyéni érdeke, közel sem biztos, hogy a hasonló viselkedés háttérben hasonló motiváció húzódik meg.

Az olvasottak alapján felmerülhet a kérdés: mért nem terjedt el jobban a madarak, vagy egyáltalán az állatok körében a páron kívüli párzás stratégiája. Ez biztosítaná, hogy minden egyed párzáshoz jusson egy szaporodási időszakban, és a rokon-kapcsolatok lehetőségét is minimalizálná. Ez persze sok szempontból előnyösnek tűnhet, és ahogy a szerzők is utaltak rá, egyes taxonokban ez igen gyakori jelenség, ám mégis, ha végig gondoljuk ezzel háttérbe szorulna az a fontos szempont, hogy adott szaporodási időszakban csak a legrátermettebb hímek jussanak tojóhoz, és a génjeik továbbörökítésének lehetőségéhez. Ennek hiányában -hosszútávon- a faj fennmaradása kerülne veszélybe.

Akkor mért működik egyes csoportoknál?

A különböző taxonok különböző életformát folytatnak, különböző körülmények között élnek, így más feltételeknek kell megfelelniük, más stratégia bizonyul hatékonynak. Ragadozók között például nagyon fontos szerepe van a rangsornak. Csak a legrátermettebb hímek jutnak nőstényhez. Ez persze nem azt jelenti, hogy a kevésbé rátermettek a faj fennmaradásának érdekében alárendelik magukat ennek, hiszen minden egyednek az az elsődleges célja, hogy a saját genetikai állományát továbbadja. Az az érdekes, hogy mi alakítja ki a különböző stratégiákat a különböző életmódú fajoknál, hogy hogyan szelektált az evolúció más-más fajokat más-más viselkedésre az alapján, hogy mi bizonyul a legelőnyösebb stratégiának számukra.

Felhasznált irodalom:

Clemens Küpper, János Kis, András Kosztolányi, Tamás Székely, Innes C. Cuthill, Donald Blomqvist:

Genetic mating system and timing of extra-pair fertilizations in the Kentish plover
(*Behavioral Ecology and Sociobiology* Volume 57, Number 1, November 2004 ,pp. 32-39(8))

Donald Blomqvist, Malte Andersson, Clemens Küpper, Innes C. Cuthill, János Kis, Richard B. Lanctotk, Brett K. Sandercock, Tamás Székely, Johan Wallander, Bart Kempenaersq:

Genetic similarity between mates and extra-pair parentage in threespecies of shorebirds (*Nature* VOL 419 10 OCTOBER 2002)