

Mátrai Eszter

EvolBiol beadandó dolgozat

Spirometa spp. bélparazita vizsgálata két Afrikai oroszlán
(*Panthera Leo*) populációban

Az általam feldolgozott tanulmány két különböző habitatban élő, és nagyon eltérő genetikai állománnyal rendelkező (van beltenyésztettség, nincs beltenyésztettség) oroszlán populációra irányult.

A vizsgálatot 1991 március és 1992 november között végezték. 112 egyedtől gyűjtöttek széklet mintát és a benne lévő parazita (különböző fejlődési stádiumokban) mennyiségéből következtettek a fertőzöttségre.

Vizsgálták a fertőzöttség és a korosztály, a nem és a reprodukív státusz kapcsolatát. Ezen kívül választ kerestek arra, hogy van-e szignifikáns kapcsolat a beltenyésztettség és a fertőzöttségre való hajlam között.

A tanulmány felhívja a figyelmet a természetes populációkon belüli macro- és mikroparazitizmust követő lehetséges súlyos utóhatásokra; a parazitizmus szerepére a genetikai diverzitás fenntartásában és a gazda populáció szabályzásában.

A két populáció fertőzöttsége közötti különbség visszavezethető az eltérő ökológia habitat és így az eltérő prédapopuláció jelenlétére. A mintákat 5 szezonon át gyűjtötték, mely összefüggésben áll a prédapopuláció mozgásával, melyek a paraziták köztigazdái lehetnek, beleértve a *Spirometra spp.*-t is.

A vizsgálatot 2 különböző területen végezték (2 populáció): 1. Serengeti NP egy 2000 km²-es területe, 2. Egy 250 km²-es, a Ngorongoro Kráter melletti védett terület.

A Serengeti ökoszisztémájában két fő vegetáció típus dominál: füves síkság elszórt sziklákkal (1.), erdős terület nyitott füves részekkel és számos láppal, mocsárral (2). A Serengeti ökoszisztémáját meghatározza a növényevők szezonális vándorlása, így jobban ki vannak téve a táplálék hiány általi stressz hatásnak. A Kráternél kisebb ez a hatás, a ragadozók általi préda

mennyiség itt a legmagasabb Afrikában. A Kráter melletti terület kisebb, de denzebb oroszlán populáció található rajta, így az átlagos falka méret mindkét habitatban azonos.

Mindkét területen megkülönböztetünk esős évszakot és száraz évszakot, csak a Kráterhez közeli területen az évszakok változását követő hatások kevésbé befolyásolják az ott élő populációt.

A mintavételi periódusok a következők voltak:

- Első esős évszak 1990 augusztusától 1991 júliusáig
- Első száraz évszak 1991 júliusától szeptemberig
- Második esős évszak 1991 októberétől 1992 májusáig
- Második száraz évszak 1992 júniusától szeptemberig
- Harmadik esős évszak 1992 októberétől 1993 áprilisig

Az vizsgált oroszlánfalkák összetétele: 2-9 rokon nőstény a kölykeivel és 2-6 felnőtt hím koalíciója. A vezér hím lehet közeli rokon, de az is lehet, hogy nem áll rokoni kapcsolatban a falka többi tagjával (ez a beltenyésztettség elkerülése szempontjából egy nagyon fontos kérdés). Az átlagos falka méret 15 egyed. Ezen kívül még vannak magányosan élő nőstények és territórium nélküli vándorló hímek is.

Az oroszlánok nem csak az általuk elejtett prédát fogyasztják, sok esetben elveszik a mások által elejtett zsákmányt, de rosszabb helyzetben a dögöt is megeszik, ami az okozója lehet a fertőzés terjedésének.

Általában mindent megesznek, amit csak el tudnak kapni, fő zsákmányállataik: gnú, zebra, varacskos disznó, Tomzon gazella, topi. Az évszaknak és a helynek szignifikáns hatása van a préda választásban.

26 oroszlán falkát vizsgáltak: 18-at a Serengetin (190 egyed), 8-at a Ngorongoro Kráternél (70 egyed). Nem ismerték minden egyed genetikai adatait, de ismerték a különbséget a két populáció genetikai háttere között. A Serengetiben élő populáció nagyobb és nagyobb genetikai variabilitással rendelkezik, a Kráternél élő populáció izoláltanbb és jobban fenyegeti a beltenyésztettség, ez a populáció (izoenzimes teszteléssel) szignifikánsan alacsonyabb fokú genetikai variabilitással rendelkezik. 1962-ban a Kráternél élő populáció létszáma 72-ről 10-15 egyedre redukálódott egy a *Stomoxys calcitrans* csípése által terjesztett járvány kitörése miatt. Azóta nem történt bevándorlás a populációba emiatt fellépett az alapítóhatás. Ezen kívül még megfigyelték a restrinkciós fragmentumok diverzitásának hiányát, a parazita fertőzésre való immunválasz kiváltásáért felelős MHC1. génben.

Heterozigócia mértékét meghatározó genetikai adatokkal a vizsgált állatok csak egy részéről rendelkeztek (28 egyed: 21 a Serengetiben, 7 a Kráternél él), a kapott adatokból következtettek a populációk egészére.

Mindkét *Spirometra* (Ordo: Pseudophyllidea, Class: Eucestoda) tojását és előalakjait megtalálták az oroszlánok székletében. Az azonosítás morfológiai alapon történt (tojás hossz, szélesség, tömeg). A *S.pretoriensis* megtalálható minden fertőzött oroszlán székletében, míg a *S.theileri* speciálisan a hiénákra jellemző, de mint kiderült ez is előfordulhat az oroszlánokban. A Spirometrak indirekt élet ciklussal, két köztigazdán keresztül fejlődnek. A második köztigazda (növényevő emlős, a kétélűeknek és a hullóknek nincs szerepük a terjesztésben) a vízből veszi fel a lárvát (procercoid), és a növényevők elfogyasztásával jut be az oroszlánok szervezetébe, ők képezik a végső gazdát.

A széklet mintákat 50ml-es fiolákba tették és formalint öntötték rá. Összesen 168 mintát gyűjtöttek 112 egyedtől. A mintát először egy nagy pórusú szűrőn szűrték át, utána lecentrifugálták, majd ennek egy grammjából formol-éter metódussal nyerték ki a parazita tojásokat. Az oroszlánok 60%a fertőzött volt, közepes fertőzés esetén kb. 975 tojás volt egy grammban.

A statisztikai számítások alapján szignifikáns különbséget kaptak a két populáció között az átlag fertőzöttségben, amely a Kráterhez közeli populációban volt magasabb. A fertőzöttség az évszakkal együtt is változott, melye eredményt az évszakonkénti mérések összehasonlításával kapták.

De nem kaptak lineáris összefüggést a kor és a parazita fertőzöttség között. A fertőzöttség a még nem elválasztott kölykök esetében a legmagasabb, a többi életkorban pedig kicsi az eltérés. Csak abban az esetben kaptak szignifikáns eltérést, ha a még nem elválasztott kölyköket hasonlították össze az összes többi korcsoporttal.

A parazita terheltség és a nemek között sem kaptak szignifikáns összefüggést és a reprodukív szakaszban sem volt tapasztalható magasabb fertőzöttség.

A genetikai adatokat és a parazita fertőzöttség kapcsolatát is vizsgálták és azt kapták, hogy a két tényező nem korrelál egymással, annak ellenére, hogy a Kráter melletti populációban szignifikánsan alacsonyabb a heterozigócia foka. Tehát ez szükségessé teheti azt, hogy ezt a vizsgálatot nagyobb egyedszám esetén is elvégezzük.

A *Spirometra spp.* fertőzöttség mindkét populációra jellemző volt, a teljes gyakoriság felülmúlta a 60%-ot és a max. fertőzöttség esetén tízezer tojás is lehet egy gramm székletmintában.

A két populáció közötti különbség esetleg az eltérő környezeti hatásokból, vagy az eltérő populáció méretből is eredhet.

Felhasznált irodalom:

Epidemiology of an intestinal parasite (*Spirometra spp.*) in two populations of African lions (*Panthera leo*) – C.D.M Müller-Graf, M.E.J. Woolhouse and C. Packer

Top-down population regulation of top predator: lions in the Ngorongoro Crater – Bernard M. Kissui and Craig Packer

Oroszlánok – Christine és Michel Dens-Huot