



**Dr. Heltai Miklós**

**Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézet  
Gödöllő**

**Dr. Lanszki József**

**Kaposvári Egyetemi Természetvédelmi Tanszék  
Kaposvár**

# A ragadozófajok lehetséges szerepei és hatásai

**A terítéken fekvő háromlábú – egyébként jó kondícióban levő – sakál a szájában egy rókakölyköt vitt (2012. május 6., fotó: Torbó László)**

*Tavaly kaptuk az itt látható igen érdekes fényképet. A kép és a mellékelt beszámoló szerint a sakál az elejtésekor egy 2-3 hetes rókakölyköt vitt a szájában. Ehhez a sakálnak kifejezetten keresnie kellett a kotorékot, hogy onnan kihozhassa zsákmányát. Vagyis a sakál kifejezetten zsákmánynak tekintette a nála kisebb testű ragadozót, illetve annak kölykét. Vajon mennyire lehet ez a jelenség általános? Mit is tudunk a ragadozófajok tényleges hatásáról, a ragadozófajok és zsákmányaik, valamint a ragadozófajok egymás közötti kapcsolatairól? Mennyire egyértelműek ezek a hatások? Mindezek ismeretében pedig mit lehet vagy mit érdemes tenni a ragadozók kártétele ellen?*

Ha a hazai vadgazdálkodókat, vadászokat hallgatjuk meg, akkor a helyzet nagyon egyértelműnek tűnik: a róka megeszi a nyulat, a fácánt,

a sakál pedig az őzet, a disznót és a szarvast. Ezt – a vélemények szerint – „látni lehet”, ezért különösebb vizsgálatra nincs is szükség. Következtetésük pedig egyértelmű: lehetőleg ne is forduljanak elő ilyen ragadozók. Különösen elszaporodtak az ilyen vélekedések a sakált illetően. A korábbi évtizedekben a ragadozófajok elsősorban az apróvasdás területeken okoztak gondokat, s lett az apróvad „első számú közellensége” a róka. Napjainkban pedig néha már úgy tűnik, hogy a hazai nagyvadgazdálkodás minden gondját a sakál okozza, amely eltünteti az őzet, a däm- és gímsszarvast, a vaddisznót és egyes állattartók szerint még a birkát is mindenhol. Azok pedig, akiket a ragadozók hatásai nem érintenek, könnyedén hivatkoznak általános ökológiai törvényszerűségekre és arra, hogy a táplálkozásvizsgálatok

eredményei mennyire nem igazolják az említett megfigyeléseket, hatásokat. Az igazság pedig szokás szerint lényegesen bonyolultabb, mint amit ezek a kijelentések sugallnak.

## A ragadozók lehetséges szerepe az ökoszisztémákban

A XX. század jelentős részében a kutatók és a gazdálkodók jórészt úgy gondolták, hogy a ragadozóknak viszonylag kicsi az ökoszisztémákra gyakorolt ökológiai hatása, különösen a termelő szervezetekkel és az elsődleges fogyasztókkal, a növényevőkkel összehasonlítva. Ha a táplálékpíramisra pillantunk, akkor ennek oka, hogy a ragadozók viszonylag kis számban, a piramis felső szintjén és a csúcán fordulnak elő. Az ökoszisztémák szabályozásának ezt a szemléletét alulról felfelé irányuló

meghatározottságnak nevezik, és gyakran hivatkoztak erre, amikor a növényevők számának növelése érdekében a nagy testű ragadozók erős korlátozását indokolni próbálták.

A táplálékhálózat nagysága, gazdagsága és változatossága elsősorban a növények és növényevők kapcsolatán múlik. A növényevő táplálékhálózatok alulról felfelé épülnek fel, és ezért az egymásra épülő szintek alulról felfelé mindenképpen hatnak egymásra. Ha ez így van, akkor a felsőbb régiók egyes szereplőinek vagy egyes szintjeinek eltávolítása nem okoz különösebb gondot. Ezért az itt szereplő fajoknak a kezelése a legtöbb esetben az irtás vagy kiirtás volt, hiszen tevékenységünknek kicsi az ökológiai hatása. Később azonban világossá vált az, hogy a ragadozók fontos szerepe, nagy ökológiai értéke van. E fajok tevékenységének hatása több szinten át hat a táplálékhálózatokban és így az egész ökoszisztémában.

Az ökoszisztémák felülől lefelé vezérelt szabályozásának elméletében a növényevők csökkentik a növényi biomasszát, míg a növényevők a ragadozók szabályozó hatása alatt állnak. Ezen elmélet szerint nagyon szoros kölcsönhatások találhatók a növények, a növényevők és a ragadozók között. Így szemlélve, a ragadozók nagyban hozzájárulnak az ökoszisztéma egészséges működéséhez és annak fajgazdagságához is. A ragadozók közvetlen és közvetett hatásainak figyelmen kívül hagyása vezet a rövidlátó, ezáltal eredménytelen gazdálkodási stratégiákhoz. A ragadozók létszámának csökkentése lassú, de a legtöbbször negatív hatásokhoz vezethet az ökoszisztémák felépítésében és működésében is.

A ragadozók közvetlen és közvetett módon is hatnak a zsákmányfajokra. A zsákmányolással közvetlenül csökkentik a zsákmányfajok létszámát. Egyik közvetett hatásuk, hogy a ragadozók megváltoztathatják a préda fajok viselkedését, így csökkentve állományaikon a ragadozók hatását. Például a potenciális zsákmányfajok egyedei más élőhelyet választhatnak, vagy táplálékot válthatnak. További következmény lehet, hogy megváltoztathatják a csoportméretet, az aktivitási periódusukat, vagy éppen csökkentik a táplálkozásra fordított időt. Mindezek egyébként oda vezethetnek, hogy egyre kevesebb őzet látunk, mert azok nem úgy viselkednek, ahogy a veszélyes ragadozó megjelenése előtt. Mivel nem látjuk őket, ezért azt hisszük, hogy az őzek eltűntek.



Az elsődleges táplálékforrás létszámának csökkentésével (vagy viselkedésének megváltoztatásával) a ragadozók ökológiai hatása kiterjed a teljes ökoszisztémára. Így például, ha a zsákmányfajok számára rendelkezésre álló táplálékforrás korlátozott, ez hozzájárulhat az egymással versengő, de gyengébb versengési képességű táplálékfajok jelenlétéhez. Ha a ragadozó széles táplálékválasztékból fogyaszt, akkor a jelenléte mindegyik zsákmányfaj viselkedésére és létszámára hathat, ami csökkentheti a prédafajok közötti versengést. A ragadozó eltávolításával a zsákmányfajok egymás közötti versengésének a korlátozása is eltűnik. Ennek eredménye az lehet, hogy a zsákmányfajok versengeni kezdenek a korlátozott forrásokért. A versengésben erősebb fajok ekkor már képesek elnyomni a gyengébbeket, ami végeredményben a változatosság csökkenéséhez vezet.

A nagy testű csúcsragadozók továbbá közvetett és közvetlen módon befolyásolják a kisebb testű ragadozók állományait is. Az ökológiában az ugyanazt a forrást hasonló módon hasznosító szervezeteket ökológiai céheknek (ökológiai guild) nevezik. E fajoknak nem kell feltétlenül azonos rendszertani csoportba tartozniuk, így lehet egy erdei ökoszisztémában azonos guild tagja a róka, a vadmacska, a nyuszt (melyeknek hasonló niche-ük van). A céhen belüli ragadozók azok a fajok, amelyek az azonos táplálékosztási szintbe tartozó más fajok egyedeit is zsákmányolják, és ezáltal egymás versenytársai is. A nagyobb testű fajok a kisebb méretű „céhtársak” pusztításán és a fajok kis testű prédáin keresztül pedig számos ökológia tényezőre is hatnak, mint például a növényi magvak szétterjedésére vagy éppen a betegségek terjesztésére, a talajra, a növényi biomasszára vagy éppen a termékek tápanyagtartalmára.

A különböző irányú hatások többnyire együttesen jelennek meg. Azaz a nagy testű növényevő fajok létszámát az alattuk lévő táplálékosztási szint, a termelők növényi biomasszája és a felettük lévő szint (ragadozók) hatása együttesen határozza meg. A közelmúltban, egy vizsgálatban összesen 42, az elmúlt ötven évben publikált tudományos cikk alapján elemezték a nagyragadozók (farkas, medve, hiúz) és a szarvasfélék sűrűségének hatását az észak-amerikai és eurázsiai mérsékelt égövi erdők produktivására. Azt találták, hogy a nagyragadozók, közülük is elsősorban a szürke farkas és a medve

korlátozza a nagy testű növényevő fajok sűrűségét. Az átlagos „szarvas-egyenérték” sűrűség hatszor nagyobb azokon a területeken, ahol a farkas nem fordul elő, mint ahol jelen van. A farkasos területeken a növényevők létszáma csak lassan növekszik, összhangban a növényi produktivitás növekedésével. Ez pedig arra utal, hogy a (csúcs)ragadozók tényleg képesek az elsődleges termelési szintekre hatni.

## Az elmélet után jöjjenek a valós példák

A prérifarkasnak a kisebb testű ragadozókra és egyes prédafajok állományaira gyakorolt hatását Kalifornia déli partvidékén vizsgálták. Itt az elmúlt évszázadban a rohamos városiasodás lerombolta a természetes szegélyt jelentő bozotos élőhelyeket, és egyenmű, nem megfelelő szerkezetű (leegyszerűsített) élőhelyi szigterendszert hozott létre. Mindez a közepes és nagy testű ragadozók kipusztításával járt együtt. A nagyobb testű ragadozók eltűnése hozzájárulhatott a terület bokorlakó madárfajainak gyors eltűnéséhez. Ez ugyanis előrevetíti azt, hogy a korábban közönséges, nagyobb testű ragadozó faj, a prérifarkas (coyote) eltűnésével a kisebb testű őshonos (bűzös borz vagy szkunk, mosómedve, szürke róka) és a faunaidegen (kóbor macska, oposzum) ragadozók létszáma megnövekedhet. Ezek a hatékony vadászok növelik a bokrokban szaporodó madárfajokra nehezedő zsákmányolást és így a fajok veszteségeit, amivel akár helyi kipusztulásukat is okozhatják. A kaliforniai vizsgálatban összesen 28 városi élőhelytöredéket (települések által körülrzárt természetes, vagy természetközeli élőhelyi foltot) vizsgáltak. Néhány élőhelyfoltból a prérifarkas már eltűnt, vagy a létszáma erősen csökkent. A foltok mérete pozitív hatással volt a prérifarkas előfordulására, azaz a természetközeli élőhelyfolt méretének növekedésével valószínűbbé vált a faj előfordulása. A prérifarkas jelenléte, valamint a kisebb testű ragadozófajok előfordulása és gyakorisága között mindig negatív kapcsolat mutatkozott. A kisebb testű ragadozók összesített jelenléte azokban a foltokban volt a legnagyobb, ahol a legkevesebb prérifarkas élt.

A prérifarkas legerősebb negatív hatást a szürke rókára, az oposzsumra és a kóbor macskára gyakorolta. Az elemzés azt mutatta, hogy a róka és az oposzum sűrűségét minden más tényező előtt elsődlegesen a prérifarkas jelenléte vagy hiánya hatá-



Szkunk

rozta meg. A prérifarkas hiányában a kisebb testű ragadozók gyakorisága akár meg is duplázódhatott. Ugyanakkor, a madárfajok diverzitása csökkent a közepes testű ragadozók állománysűrűségének növekedésével. A madárfajok diverzitásértéke erős negatív összefüggésben állt a szürke róka, a házimacska, a mosómedve és az oposzum állományaival. Összességében tehát az látszik, hogy a



Oposzum



Prérifarkas (coyote) bölénymetével

csúcsragadozó (a prérifarkas) jelenléte a közepes testű ragadozók sűrűségének korlátozásán keresztül kedvezően hat a társulások diverzitására, csökkenti a kisebb testű ragadozófajok előfordulási gyakoriságát, ezzel együtt növeli a fajok preferált prédáállományainak sűrűségét.

Ez a vizsgálat azért is érdekes, mert a prérifarkas nemcsak küllemében, hanem viselkedésében (táplálkozásában, társas szerveződésében) nagyon hasonlít közeli rokonára: az aranyakálra. Gyakran találkozni azal a feltételezéssel, hogy ökológiai szerepük is hasonló lehet.

**Természetesen felmerül a kérdés, hogyan tudnak hatni egymásra a különböző méretű ragadozófajok.** Ausztráliában például a dingó vizsgálata során számos faj közötti hatásmechanizmust feltártak. Akárcsak a mi sakálunk, a dingó

is közepes testű (10 kg körüli), társasan élő kutyaféle ragadozó.

A dingó közvetlenül hat a kisebb testű ragadozófajokra, aminek legnyilvánvalóbb esete, amikor megölik azok egyedeit. Többször is megfigyelték és számos táplálékosztási vizsgálatban is kimutatták, hogy a kisebb ragadozók a dingó zsákmányai (pl. egy vizsgálatban, a gyomortartalomban 6,1%-ban, míg az ürülékben 2,4%-ban mutatták ki vörösróka-fogyasztását). Szintén közvetlen hatás lehet, hogy a dingók kizárják a kisebb testű ragadozókat a táplálékban gazdagabb területekről úgy, hogy azokat vizeletükkel, ürülékükkel vagy a végbélmirigyük váladékával jelölik körbe. A territórium jelölése nem csak a fajtársakra, hanem az alárendelt fajokra is hat. Így a dingó korlátozni tudja a nála kisebb testű ragadozók, például a >



▷ róka jelenlétét a számára legfontosabb területeken.

Amellett, hogy a dingó hat az alárendelt ragadozófajokra, természetesen hatással van a növényevő fajokra is. A betelepített üreginyúl-állandó prédája a dingónak, ahogy az Ausztráliában őshonos kenguruk és a wallaby is gyakran fogyasztott táplálékfeleség. A dingóállomány csökkentése esetén az üregi nyúl populáció növekedését tapasztalták, míg a dingó predációs nyomása alatt álló üreginyúl-állomány hatása kisebb volt a növénytársulásokra.

*A dingónak közvetett hatásai is vannak a kisebb testű ragadozófajokra.* A korlátozottan rendelkezésre álló forrásokért folyó versengés során a dingó képes kiszámítani az elhullott nagy testű állatok tetemét, amely más esetben fontos táplálékforrást jelent a kóbor macskák és rókák számára is.

*És mi történhet, ha kiirtják a dingót?* A dingópopulációk csökkentésének vagy irtásának veszélye, hogy nem kívánt ökológiai hatások jelentkeznek. A sakálhoz hasonlóan stabil családokban élő dingók nagyon erős szociális szabályozásban élnek a domináns pár vezetése alatt. Ennek erős hatása van a dingók sűrűségére és reprodukciójára is. A dominanciaviszonyok miatt a szaporodási lehetőség a domináns párra korlátozódik. A születési ráta csak egy kis része a lehetségesnek, hiszen az ivarérett szukáknak csak kis része szaporít. A stabil családok jól körülhatárolható területi mot foglalnak, megjelölve és megvédeve azt. Amikor az állandó családok például emberi hatásra felbomlanak, ez a szigorú szabályozottság elvész. Ha a domináns nőtényt elpusztítják,

a csoport alárendelt nőtényei (mind-egyik) elkezdnek szaporodni azon a területen, ahol korábban csak egy nőtény szaporított. Azaz az állomány csökkentése paradox módon a dingóállomány növekedéséhez vezethet. A családi szerkezet megbomlása a populáció koreloszlására is hatással van. A fiatal, vezető nélküli egyedek kevésbé tudják elejteni az olyan nagy testű prédákat, mint a kenguruk. A dingók egyedül fognak vadászni többnyire kisebb testű fajokra. Ráadásul a viszonylag naiv, tapasztalatlan egyedek nagy erőfeszítéseket tesznek új territóriumok elfoglalására és a hierarchikus családi szerkezet visszaállítására. E két jelenség együttes hatására növekszik a legelőn tartott háziállatokra és a kis testű őshonos fajokra nehezedő predációs nyomás, mivel e fajok könnyen elejthetők a nagy testű, de nagyon mobilis kengurukhoz képest. Az eredmény tehát azt mutatja, hogy a túlzott irtási kampányok nem mindig csökkentik a dingók létszámát, és ami még fontosabb, a háziállatokban keletkező veszteség nem szükségszerűen áll kapcsolatban a dingó állománysűrűségével.

### **Hazai esetek arra, amikor a ragadozók más ragadozók étlapján szerepelnek**

A hazai ragadozó emlősök táplálkozásának vizsgálataiban nagyon ritkán sikerült kimutatnunk olyan eseteket, amikor ragadozó nála kisebb méretű ragadozó emlőst fogyasztott. Az aranyesakál esetében például a közel ezer vizsgált ürülmintában mindössze egy-egy alkalommal találtunk róka- és közönségesgörcény-, két alkalommal pedig házimacska-maradványokat.

A róka étlapján, közel három-ezer hulladék- és gyomorminta alapján, néhány alkalommal borz, menyét, pontosabban nem meghatározható nyest/nyuszt, közönséges görcény, vidra, házimacska, kutya és róka szerepelt. A farkas és a hiúz nyestet/nyusztot, a vadmacska házimacskát, a borz nyusztot, kis testű menyétfélét és kutyát, a nyest borzot és kutyát (biztosan dögből), menyétet és házimacskát fogyasztott. A közvetlen zsákmányolás mellett (amit a bevezetésben bemutató kép alátámaszt) gyakoribb lehet, hogy a nagyobb testű ragadozóink kiszorítják, vagy ha meg is ölik, de nem feltétlenül fogyasztják el a versenytársakat. Néhány évvel ezelőtt, az ormánsági sakálállomány őszi akusztikus felmérése során, nem túl messziről egy erős falka válaszát kaptuk. Megkerestük a falka feltételezett helyét, és ott egy megtépzott, összenyálazott rókafarkat találtunk. Vagyis a sakálok a vetélytárs maradványával játszhattak, így hagyták hátra...

### **Következtetések**

Az előzők alapján nem árt kicsit ártékelni azokat a nagyon leegyszerűsítő, alkalmankénti megfigyeléseken vagy éppen csak megérzéseken alapuló vélekedéseket, ahogy a magyar vadásztársadalom és az állattartók egy része a sakál hatását elképze-  
li. Az ugyan kétségtelen, hogy a ra-

gadozófajok képesek felülről lefelé hatva szabályozni az ökoszisztémákat, de ezt teljesen egyértelműen csak a nagy testű csúcsragadozók esetében tudták kimutatni, és nem a közepes testű ragadozófajok esetében. Még ha egyes hazai ragadozók képesek is lennének arra, hogy korlátozzák a növényevők létszámát, miért is lenne az baj? Amikor annyit hallunk a folyamatosan növekvő nagyvadállományok által okozott gazdálkodási gondokról, vadkárról, vadgázolással összefüggő közúti balesetekről, erdőfelújítási problémákról?

Persze tudjuk: az őz „eltűnik” a sakális területekről. Meg a dóm. Meg nem tudjuk, még mi. És ha egészen egyszerűen ezek a potenciális zsákmányfajok úgy változtatják meg a viselkedésüket, hogy a vadással is ritkábban találkozhatnak? A ragadozók zsákmányaik viselkedésére gyakorolt hatás alapján ennek nagyobb a valószínűsége. A sakál közvetlen negatív hatása tehát eléggé kétséges, ahogy azt a világon sehol nem tudták alátámasztani (bár teljesen nem kizárható). A vizsgálatok abban viszont egyértelműek, hogy a sakál képes csökkenteni a kisebb testű ragadozófajok jelenlétét és hatását is. Talán nem véletlen, hogy ahol a sakál megtelepszik, ott növekedésnek indul a mezei nyúl, egyes helyeken az üregi nyúl vagy éppen a fácán állománya. És csökken a rókáké. Hazai vizsgálataink bizonyítják, hogy a sakál fő táplálékát a mezőgazdasági kártevőnek minősülő mezei pocok jelenti. Ennek az apró – éppen ezért az őznél stb. nehezebben észrevehető – rágszállónak a biomasszája (egységnyi területre vetített tömege) egyes területeken a nagyvadfajkéval vetekszik... Nem lehet, hogy a sakál jelenlétének több a pozitív hozadéka, mint a negatív?

A sakál ma mind több helyen igazi bűnbak lett. Az érintettek minden módon próbálják visszaszorítani. A dingó kiirtásának ausztráliai példái alapján azonban látható volt, hogy az intenzív vadászat, a családi szerkezet szétrombolása még az állomány növekedéséhez is vezethet. Azaz az egyre erőteljesebb vadászati nyomás (sok más ok mellett) nem megakadályozza, hanem elősegítheti a faj térhódítását. Nem árt néha végiggondolni mások tapasztalatait, belegondolni az élő rendszerek működésébe. És nem rövid távú érdekek mellett kieroszakoltni olyan cselekedeteket, döntéseket, melyek hosszú távú hatásai mindenki számára negatívak lehetnek.

(A cikkben hivatkozott irodalmi források listáját a szerzők örömmel megküldik az érdeklődőknek.) 🐾

**Sakálok által tépett rókafark (Ormánság, 2004. október 5.)**



### **Dingófalka**

