

SZAKDOLGOZAT

Basa Bella

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
mezőgazdasági mérnök alapképzési szak

**Az aranyakál állományfelmérése és lehetséges hatásainak
értékelése**

Belső konzulens:	Prof. Dr. Heltai Miklós Gábor egyetemi tanár
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Vadgazdálkodási és természetvédelmi intézet
Külső konzulens:	Galamb Gábor Vezérigazgató (Kaszó Zrt)
Készítette:	Basa Bella

MATE- Kaposvári Campus
2024

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés.....	1
2.	Szakirodalmi áttekintés	3
2.1.	Az aranyakál eltűnése, majd ismételt megjelenése	3
2.2.	Az aranyakál morfológiája	5
2.3.	Az aranyakál élőhelye	5
2.4.	Az aranyakál szaporodása és viselkedése.....	6
2.5.	Az aranyakál táplálkozása	6
2.6.	A szürke farkas, az aranyakál és a vörös róka összehasonlítása	6
2.7.	Az aranyakál jelenlétének hatása	9
2.8.	Aranyakál a reflektorfényben- tömegtájékoztatásban megjelent hírek	11
3.	Anyag és módszertan	12
3.1.	Vizsgálati terület.....	12
3.2.	Akusztikus felmérés	13
3.3.	Vadászati teríték és becslési adatok elemzése	14
4.	Eredmények és értékelések.....	15
4.1.	Az Országos Vadgazdálkodási Adattártól kapott adatok kiértékelése	15
4.2.	Akusztikus állománybecslés eredményei.....	28
5.	Következtetések és javaslatok	31
5.1.	Az aranyakál állományváltozása a vizsgált területen.....	31
5.2.	Az aranyakál állományváltozásának lehetséges hatása a többi fajra.....	31
5.3.	Az aranyakál állományváltozásának lehetséges hatása más ágazatokra	32
5.4.	Javaslatok.....	32
6.	Összefoglalás	34
7.	Forrásjegyzék.....	35
8.	Ábrák és táblázatok jegyzéke	40

1. Bevezetés

Az aranyakál (*Canis aureus*), vagy népies nevén nádifarkas, avagy toportyánféreg egyre nagyobb ismeretségre tett szert napjainkra. Az viszont már vitatott, hogy híresnek mondhatjuk, vagy inkább hírhedtnek, hiszen minden nézőpont kérdése.

Az aranyakálról itt a legelején annyit fontos megemlíteni, hogy hazánkban őshonos, közepes méretű, ragadozó fajról beszélünk (Kurys et al. 2015), ami ugyan néhány évtizedre eltűnt, majd a kilencvenes évektől újra megjelent hazánkban és az általa elfoglalt terület nagysága azóta is növekszik, ezzel együtt párhuzamosan pedig egyedszámuk is. Bár Sugár László vadbiológus teljesen ellentétes véleménnyel van, szerinte a sakál nem őshonos, hanem Ázsiából telepítették a Balkánra úgy 400-500 évvel ezelőtt (Koszorus, 2023).

Somogyi lévén sok emberrel beszélgettem már az aranyakálokról és a legtöbben úgy emlékeznek vissza, hogy örültek, mikor az állat újra felbukkant -ez somogyi területeken történt első között- és pont ezért a vadászata hosszú évekig nem is volt támogatva, többek között ez is kedvezett annak, hogy egyre nagyobb létszámmal legyenek jelen napjainkban Magyarország területén.

Az aranyakálról széles körben megoszlanak a vélemények, kap hideget és meleget egyaránt. Míg vannak, akiket lenyűgöz ez a faj, mások egyáltalán nem örülnek a létezésének és főleg nem annak, hogy Magyarországon az időszakos eltűnése után mára már ismét rendkívül elszaporodott.

Az állattartók, állattenyésztők nem a sakál kedvelők táborát erősítik. Természetesen féltik állataikat, ami alapvetően teljesen érthető és elfogadható.

A vadgazdálkodók körében viszont vegyesen vélekednek a sakálról. Hosszú távú következtetéseket egyelőre nehéz lenne levonni, hiszen nem rendelkezünk még sok évtizedes tapasztalattal, ebből kifolyólag pedig mérhető adatokkal, hogy jelenlétük mit okoz hosszú távon, ugyanakkor feltételezések mindig vannak.

A mezőgazdasággal foglalkozók közül többen viszont a sakál jelenlétét kedvezőnek tartják a csülkös vadak és rágsálók kártétele miatt.

Mindezekből kiindulva a szakdolgozatom célja, hogy a 14-353450-405 kódszámú vadgazdálkodási egység esetében az aranyakál vonatkoztatásában állományfelmérést végezzek és lehetséges hatásait értékeljem. Növekszik-e a kaszói területen a sakálok létszáma?

Amennyiben növekszik az más fajokra gyakorol-e hatást? Amennyiben hatást gyakorol az csak negatív vagy van pozitív hozadéka is? Milyen egyéb hatásai lehetnek a faj újbóli felbukkanásának? Van-e befolyása akár a mezőgazdaságra? Kell-e tartani jelenlététől a többi ágazatnak is? Ezekre a kérdésekre szeretnék választ kapni kutatásom során.

2. Szakirodalmi áttekintés

*„S amint visszafelé méne, mendegéle,
Egy helyütt a zsombék csak lesüpped véle:
Réti farkas fészke volt épen alatta,
Benne két kis kölyke rítt az isten-adta.
Mecsajnálta Miklós hogy reájok hágott,
Símogatta a két árva kis jószágot,
Mint a juhász-bojtár, amikor kapatja,
A komondor kölyköt végig simogatja.”*

Idézet Arany János Toldi című művéből, mely 1846-ban keletkezett. Ékes példája annak, hogy az aransakál nem csak napjainkban került górcső alá és volt népszerű téma.

2.1. Az aransakál eltűnése, majd ismételt megjelenése

Már a bevezetőben említésre került, hogy Magyarországon őshonos ragadozó az aransakál. Egészen a XIX. század végéig az ország területén szaporodóképes állománnyal rendelkezett. A későbbiekben viszont az aransakál által kedvelt területek száma egyre csökkent, többek között köszönhetően főként a folyók szabályozásának (Lanszki, 2002). Ennek következtében az aransakál bekerült a Vörös Könyvbe, kipusztult fajnak minősült (Rakonczay, 1989). A XX. század végére azonban újra megtelepedett az országban. Kezdetben Somogy, Bács-Kiskun és Baranya vármegye területein (Heltai et al. 2004). Az aransakál napjainkra már minden vármegyében jelenben van és állománya folyamatosan nő, ezt az Országos Vadgazdálkodási Adattár által gyűjtött információk is bizonyítják. Az OVA által kibocsájtott 2022/2023 Vadászati év című kiadványában ezzel a mondattal találkozunk: *”A 2022/2023. vadászati évben 14 831 aransakált (+17,52%) ejtettek el, továbbra is főként Baranya, Bács-Kiskun és Somogy vármegyékből. Az aransakál kilövése folyamatosan nő.”* E szerint az a három vármegye, ahol az állat legelőször újra megjelent és szaporodóképes állománnyal rendelkezett még mindig nagy jelentőséggel bír a haj szempontjából, ezt fontosnak tartottam kiemelni, mivel a 14-353450-405 kódszámú vadgazdálkodási egység is Somogy vármegyében helyezkedik el. Illetve ugyanebből a kiadványból látható az alábbiakban egy táblázat, melyen megfigyelhető,

hogy a 2022/2023-as vadászati évben kivétel nélkül minden vármegyében került aransakál terítékre és az is, hogy számszerűsítve ez mit is jelent.

RAGADOZÓK ÉS EGYÉB VADÁSZHATÓ FAJOK TERÍTÉKE
Országos összesen - 2022

Vármegye	Róka	Borj	Házigörény	Nyest	Üregi nyúl	Pézsmapocok	Aransakál	Nyestkutya	Mosómédve
Baranya	2 736	476	2	16	0	0	2 092	0	0
Bács-Kiskun	7 181	1 339	4	58	260	0	2 295	0	4
Békés	5 974	649	49	389	0	0	754	1	0
Borsod-Abaúj-Zemplén	5 158	914	0	12	0	0	345	7	0
Csongrád-Csanád	4 980	632	17	262	12	0	816	0	0
Fejér	5 370	1 273	4	88	420	0	667	1	0
Győr-Ménfőcsanak-Sopron	4 846	580	15	211	0	2	174	1	0
Hajdú-Bihar	5 734	1 968	24	73	0	0	693	1	0
Héves	3 180	552	1	24	0	0	145	0	0
Komárom-Esztergom	1 833	424	1	19	0	0	224	0	0
Nógrád	1 616	315	5	29	0	0	36	0	0
Pest	6 839	1 076	1	101	777	1	479	2	12
Somogy	4 253	1 733	4	55	0	0	3 225	0	0
Szabolcs-Szatmár-Bereg	4 400	1 366	15	45	0	0	347	6	1
Jász-Nagykun-Szolnok	4 632	492	16	88	8	5	475	1	0
Tolna	3 333	852	1	24	13	0	1 238	1	0
Vas	3 511	350	9	64	0	0	179	0	0
Veszprém	5 458	729	0	70	0	0	238	0	0
Zala	3 503	572	2	27	0	0	409	0	0
Országos összesen	84 537	16 292	170	1 655	1 490	8	14 831	21	17

Az adatbázis a vadgazdálkodási egységek 99,93%-ának adatait tartalmazza (1448/1449 VGE)
Országos Vadgazdálkodási Adatár - 2023.09.13.

1. Táblázat: Ragadozók és egyéb vadászható fajok terítéke 2022
Forrás: OVA (2022) http://ova.info.hu/vg_stat/VA-2022-2023.pdf

2.2. Az aranysakál morfológiája

Az aranysakált gyakran tévesztik össze a rókával vagy akár a kutyával. Küllemét tekintve durva, erős és sűrű szőrzettel rendelkezik, színe pedig a szürkés-feketétől egészen a barnás-vörhenyesig változhat (Lanszki, 2002). Az állat hátán egy sötétebb színű, szabálytalan sáv látható, míg hasán a szőrzet szürkésfehér (Hell- Rajskey, 2000). Míg a vörös róka füleit kívülről sötét fekete szőrök borítják, addig az aranysakálét viszont sűrű, vörös szőrzet fedi (Lanszki, 2002). Második és harmadik ujjpárnája részlegesen összenőtt, ez a jelenség pedig mind a négy lábon megfigyelhető (Lanszki, 2003). A sakál koponyája nem lényegesen nagyobb a rókáénál, arcorri része hosszúkás, feje keskeny. Fülei arányosan rövidek és hegyesek, az állat fejtetőjén helyezkednek el (Demeter-Spassov, 1993). Kifejlett kori testtömege 7-15 kg, testhossza pedig 80-100 cm (Lanszki, 2002). Farka a rókáénál rövidebb és kevésbé tömött, hossza 20-25 cm, színe sötét, míg a rókáé fehér (Lanszki, 2003; Demeter-Spassov, 1993).

2.3. Az aranysakál élőhelye

Az aranysakál vagy népies nevén nádi farkas tipikus élőhelyeiként a nádas területeket, a sűrű növényzetű bokros területeket, rövid fűvű nyílt pusztákat, kisebb erdős részeket és parlagon hagyott területeket tartjuk számon (Lanszki, 2003). Az aranysakál ismételt megtelepedését Magyarországon a földek privatizációja közvetett módon támogatta, ugyanis sok terület maradt parlagon, ahol számos rágcsló és kisebb emlős fordult elő ezzel táplálékot nyújtva a sakálnak (Lanszki, 2002). Az aranysakál azokat a területeket kedveli, ahol nincs háborgatva. Ugyanakkor külföldi kutatások bizonyítják, hogy az emberi eredetű táplálékforrásokat kiválóan és nagy mértékben képesek hasznosítani, illetve, ha ezeket korlátozzák, akkor azzal nő a szétszóródás esélye és csökken a túlélés is (Kurys et al. 2015). Ez pedig azt jelenti, hogy a városokhoz, falvakhoz közel eső területeket is kedvelt élőhelynek számítanak a faj számára. Illetve bizonyítja annak az állításnak a valóságát, hogy micsoda alkalmazkodó képességgel rendelkezik ez a faj és milyen remekül tudja a területi adottságokat előnyére hasznosítani.

2.4. Az arany sakál szaporodása és viselkedése

Az arany sakálók társas szerveződésben élnek (Lanszki, 2013). Csak úgy, mint a farkosnál kizárólag a domináns szülőpár, azaz az alfa nőstény és az alfa hím az, amely szaporodik. Van rá példa, hogy az előző évi alomból származó egyed a szülőpár mellett marad és részt vesz az utódgondozásban (Kurys et al. 2015). Az arany sakálók egy életre választanak párt. Területeiket erőteljesen védik, határát ürülékkel és vizelettel jelölik meg (Szabó et al. 2008). Kölykeik kotorékban vagy sűrű növényzetű területen elrejtett vacokban nevelik. A kotorékot nem minden esetben készíti maga a sakál, van úgy, hogy rókaét foglalja el vagy borz várat. Januártól márciusig van a párzási időszakuk, majd 60-62 napos vemhesség után megkezdődik a kölykök nevelése. Az átlagos alomlétszám 3-5 kölyök. A kicsik kezdetben nem látnak, fejletlenek, önálló életre nem képesek, életük első két hetében csak tejet fogyasztanak, majd előemésztett táplálékot is (Lanszki, 2003).

2.5. Az arany sakál táplálkozása

Az arany sakál esetében az alfa hím és alfa nőstény gyakran magányosan vagy párban vadásznak, de olykor csapatban ejtik el zsákmányukat, viszont ez ritka (Hoffmann et al. 2008; Lanszki, 2003). Bár ragadozó, ugyanakkor mindenevő is, hiszen fogyaszt rágcsálókat, döghúst, gyümölcsöket, madarakat és kutatások bizonyítják, hogy elejthet csülkös vadakat is (Frangini, 2022). Attól függően, hogy az év milyen szakában járunk és milyen az élőhely és annak elhelyezkedése, úgy változik az is, hogy az arany sakálnak aktuálisan mi a fő táplálékforrása (Lanszki, 2013; Kurys et al., 2015).

2.6. A szürke farkas, az arany sakál és a vörös róka összehasonlítása

Ahogy az az imént említésre került egy ragadozó állatról beszélünk. Az 1. számú táblázatban összehasonlítom a három ragadozó faj, vagyis a vörös róka (*Vulpes vulpes*), a szürke farkas (*Canis lupus*) és az arany sakál legfontosabb tulajdonságait. Azért erre a két állatra esett a választás, mert potenciális versenytársai az arany sakálnak és mert mind a három ragadozó a kutyafélék családjába tartozik, illetve a táblázat kitűnően szemlélteti mind a hasonlóságot, mind a különbségeket.

A szürke farkas, az aranyakál és a vörös róka összehasonlítása			
	Szürke farkas	Aranyakál	Vörös róka
Taxonómia	Rend: <i>Carnivora</i> Család: <i>Canidae</i> Nemzetség: <i>Canis</i> Faj: <i>C. lupus</i>	Rend: <i>Carnivora</i> Család: <i>Canidae</i> Nemzetség: <i>Canis</i> Faj: <i>C. aureus</i>	Rend: <i>Carnivora</i> Család: <i>Canidae</i> Nemzetség: <i>Vulpes</i> Faj: <i>V. vulpes</i>
Természetvédelmi státusz (Magyarországon)	Védett	Nem védett	Nem védett
Testtömeg	30 – 60 kg	7-15 kg	5-7 kg
Marmagasság	80-85 cm	45-50 cm	35-38 cm
Testhossz	100-170 cm	80-100 cm	Kb 90 cm
Életmód	Nagyon szociális, együtt vadásznak és védik területüket.	Főként éjszakai, opportunista ragadozó és dögevő.	Főként éjszakai és szürkületi, alkalmazkodó és ravasz
Társadalmi szerkezet	Nagyobb falkák, szigorú hierarchiával.	Párok vagy kisebb családi csoportok	Főleg magányosan él.
Átlagos alomlétszám	3-8 db	3-5 db	3-6 db
Táplálék	Főleg nagytestű emlősökre, például szarvasokra vadászik, ugyanakkor fogyaszt kisebb emlősöket, növényi eredetű táplálékot is.	Mindenevő, de főleg kisebb emlősöket, madarakat, rovarokat és növényi eredetű táplálékot is. A nagytestű emlősökre is veszélyt jelent.	Mindenevő, kisebb emlősök, madarak, rovarok, gyümölcsök, bogyók
Vadászat módja	Falkában vadászik, koordinált támadásokkal.	Egyedül, párban vagy kisebb falkában vadászik	Egyedül vadászik, ravasz stratégiákat alkalmaz

2.Táblázat : Az aranyakál, a farkas és a róka összehasonlítása
(Forrás: saját munka, Szalai (2014),Kurys et al. (2015),Lanszk (2003), Lariviere-Pasitschniak-Arts(1996), Ákos (1964) alapján)

Amennyiben fizikai adottságaik alapján végzünk először összehasonlítást, akkor láthatjuk, hogy termetre a róka a legkisebb, ezt követi a sakál és a legnagyobb, egyben legsúlyosabb pedig a farkas. Mindegyik faj esetében közös tulajdonság, hogy a kanok testméretei nagyobbak a szukákakénál. A farkas természetvédelmi státuszát tekintve Magyarországon védett állatnak minősül, míg az aranyasakálra és a rókára ez nem igaz, ezek egész évben lőhetőek. A rókáról elmondható, hogy mindenhol jelen van országszerte, a sakál szinte csakugyan, míg farkassal jellemzően az Északi-Középhegységben találkozhatunk (Katona-Heltai, 2022).

Táplálkozás tekintetében a farkas legkedveltebb zsákmányai közé tartoznak a csülkös vadak. A sakál is szívesen fogyasztja ezeket, de jellemzően inkább ezek kicsinyeit ejti el zsákmányul, hiszen egy felnőtt egyed elejtése természetéből adódóan is nehezebb. Az aranyasakál igazi túlélő. Rendkívül jó alkalmazkodó képességgel van megáldva és kifejezetten okos, tanulékony. Táplálkozás szempontjából is sokoldalúak, mivel még e területen is remekül alkalmazkodnak a környezeti adottságokhoz. Ahogy az már a 2.5. fejezetben is említésre került táplálékuk állhat kételtűekből, rovarokból, halakból, kisebb rágcsálókból, kis és közepes méretű emlősökből, vadászat után hátrahagyott zsigerekből, tetemekből, akár növényi eredetű táplálékból és ember közelben, ha úgy adódik, akkor a szemétből is kiválogatja azt, ami számára szükséges. Röviden viszont az aranyasakál azt eszi amiből sok van és könnyen elérhető (Krofel et al. 2017). A róka táplálkozása rendkívül hasonló a sakáléhoz (Scheinin et al. 2006). A sakál élőhelye egybevág a rókáéval, táplálkozási konkurencia van a két faj között (Farkas, 2019). Azokon a területeken, ahol a sakál és a róka is jelen van és a táplálékforrás szűkös, eredményezheti azt, hogy a rókaállomány csökken vagy akár el is tűnik. A farkas és a sakál vonatkozásában is ugyanez merülhet fel, viszont ebben a helyzetben a sakál marad alul (Szabó et al., 2008; Farkas, 2019). Ezek alapvető okai az imént említettek alapján érthetőek (fizikai megjelenés, társadalmi szerkezet, életmód, stb.) Farkas viszont - ahogy azt már írtam- az Északi-Középhegységben található Magyarországon, így az ország többi területén természetesen ellensége nincs, ami szintén pozitív hatást gyakorol az aranyasakál állománynövekedésére.

Vadászati módjukat tekintve a farkasok főként falkában vadásznak. A sakálok magányosan, akár párban, illetve kisebb csoportban is, a róka viszont magányos vadász (Heltai et al. 2003).

Az aranyasakál sikeressége a rókával szemben többek között abban is rejlik, hogy családokban élnek, így hatékonyabban vadásznak és a kölykök is nagyobb létszámban érhetik meg a felnőtt kort. A róka ezzel szemben egyedül vadászik és egyedül gondoskodik az alomról, így, ha a szukával történik valami, az alom magára marad, ha ez a kölykökkel egész fiatalon történik elpusztulnak (Kurys et al. 2015).

2.7. Az aransakál jelenlétének hatása

Az, hogy az aransakálok milyen hatást gyakorolnak más életközösségekre az jelenleg még nem teljesen ismert, de számos tanulmány foglalkozik a kérdéssel és ezek rendkívül érdekes információt tartalmaznak. Azt ellenben tudjuk, hogy a sakál azon ragadozófajok közé tartozik Magyarországon melyek a legnagyobb gazdálkodási nehézséget okozzák mind az állattenyésztés, mind a vadgazdálkodás és a természetvédelem terén is (Heltai, 2016).

Az aransakál és vörös róka kapcsolatáról már a 2.6. *A szürke farkas, az aransakál és a vörös róka összehasonlítása* című fejezetben írtam, ugyanakkor szeretném kiegészíteni. Emlékeztetőül visszacsatolnék arra a gondolatra, hogy táplálkozási konkurencia van a két faj között, illetve, hogy azokon a területeken, ahol aransakál és a vörös róka is jelen van, ott a rókák egyedszáma csökkenhet vagy akár teljesen el is tűnhetnek. Ezt alátámasztja egy Dél-Görögországi kutatás is, mi szerint azon a területen melyen nagy a sakál sűrűség (3-4 sakál család/ 10km²) róka csak elvétve jelent meg, illetve a családok magterületén róka általi kotorékhasználat megszűnt, Számosz szigetén pedig ahol a kutatás idejében 25 sakál család élt, teljesen eltűnt a róka (Kurys et al. 2015). Egy magyarországi kutatás keretein belül olyan területen (Barcs és Darány térsége, Somogy vármegye) ahol a sakál is jelen volt azt tapasztalták, hogy a 3 kifejlett vörös róka példány nevel egy kölyköt. Úgy vélték, hogy a 3. róka egy fiatal szuka, mely az előző évi alomból származhatott és segítő szerepet tölthetett be, mert úgy látták a kölyök mind a 3 felnőtt egyeddel bizalmas kapcsolatban van. A kutatás során aransakál általi rókakölyök predációt is figyeltek meg (Horváth-Selyem 2018). Ez alapján felmerülhet a kérdés, hogy hosszú távon vajon befolyásolja-e az aransakál jelenléte a vörös róka szociális viselkedését? Gyakorolhat-e hatást akár a többi kistestű ragadozó emlősre?

Egy -az Ormánság területén végzett- kutatás területein belül megállapításra került, hogy a vizsgált időszakban sakálok fő táplálékforrását kisémlősök alkották, ezek közül is nagyrészt mezei pockok. Ugyanakkor másodlagos táplálékforrásukat a csülkös vadak biztosították. Ezen belül pedig a sakál főként vaddisznót fogyasztott, a tavaszi időszakban pedig jellemzően malacot, szarvasféléket viszont csak kis részarányban. Haszonállatokkal ritkán táplálkoztak, ezeken belül és nagyrészt sertés és szarvasmarha döggel (Szabó et al. 2008). Régebbi tudományos értekezésekben előfordult, hogy ugyan a csülkös vadakat megemlégették, mint lehetséges táplálékforrása a fajnak, de nem tulajdonítottak neki túl nagy jelentőséget és egyértelműen le volt az is írva, hogy fő táplálékuk kisebb emlősökből áll. Mára ez már változott, számos tanulmány foglalkozik az aransakál és a csülkös vadak kapcsolatával és egyre nagyobb

figyelmet kap a téma, mert úgy tűnik egyre nagyobb jelentősége lehet. Tanzániai megfigyelések alapján az aranysakálók kisebb csoportban (3 egyed) sikerrel ejtenek el egy kifejlett Thomson-gazellát is, melynek kifejlettkori testtömege 15-30 kg (Lawick- Lawick-Goodall 1970.). Algériában azt figyelték meg, hogy vadmalacra általában párban vadászik a sakál. Míg az egyik állat eltereli a koca figyelmét, addig a másik végez a malaccal (Lanszki 2012). Felmerülhet a kérdés, hogy vajon hosszú távon milyen hatást gyakorolhat Magyarországon az aranysakál jelenléte a csülkös vadak állományára? Jelenthet-e veszélyt? Lehet-e rá lehet lehetőségként tekinteni a csülkös vadak állományának szabályozásában?

Számos tömegtájékoztatóban megjelent hír tartalma vonatkozik arra, hogy aranysakál jelenlétét észlelték lakott területen vagy lakott területek közvetlen környezetében. Ahhoz, hogy az aranysakál ilyen gyorsan képes terjedni és egyre nagyobb egyedszámmal jelen lenni nagy mértékben hozzájárul az, hogy emberi (antropogén) források nagy mennyiségben állnak a faj rendelkezésére és ezt kitűnően hasznosítják is. Ezt alátámasztja az is, hogy egy kutatás során korlátozták egy baromfifarmról kikerült tetemek hozzáférhetőségét. Kiderült, hogy ez korlátozás növelte a sakálok mozgáskörzetét, ami pedig az állomány sérülékenységet is eredményezheti (Kurys et al. 2015.) Egy Szerbiában végzett felmérés szerint -mely 2005 és 2009 között zajlott és 6 helyszínről származó gyomormintákat dolgozott fel- az került megállapításra, hogy a leggyakoribb táplálékforrását az aranysakálnak a háziállatok alkották (Kemenszky, 2020). Ezek alapján megfogalmazódhat az a kérdés, hogy az aranysakál milyen hatással lehet a későbbiekben a magyarországi állattenyésztésre? Kell-e tartani attól, hogy veszélyt jelenthet a legeltetett állatokra? Vagy akár a háztáji haszonállatokra?

2.8. Aransakál a reflektorfényben- tömegtájékoztításban megjelent hírek

Napjainkra már mindenki tudja és elfogadta, hogy az aransakál Magyarország területén ismét jelen van. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint hogy egyre többet hallhatunk róla a tévében, olvashatunk róla az interneten és akár újságokban, folyóiratokban is. A fajjal kapcsolatosan gyakran hatásvadász, bizonyos esetben pánikkeltő címmel is jelennek meg cikkek.

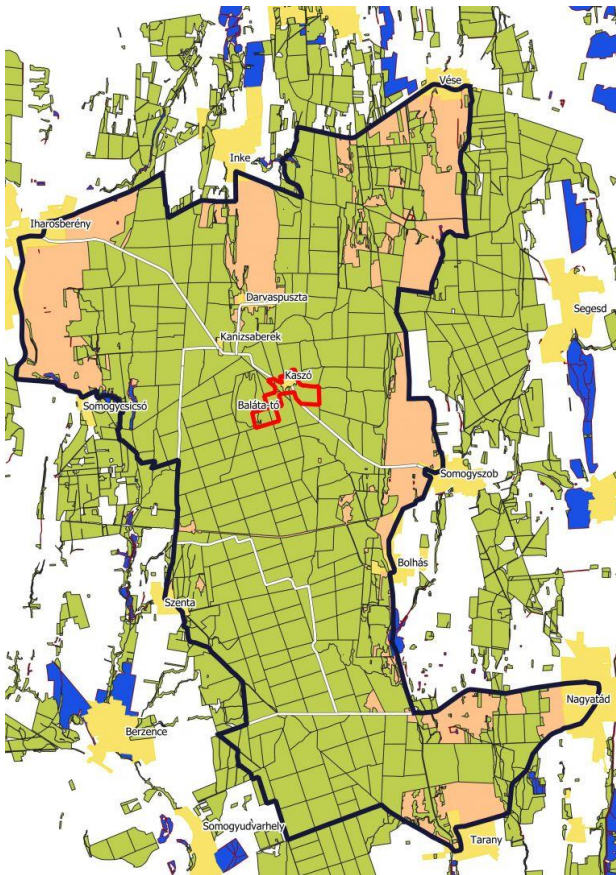
Nem is olyan régen, 2024. szeptember 12-én például az Agroinform oldalán jelent meg egy cikk ezzel a címmel: Már a városban is megjelent az aransakál. Rögtön a cím után az első mondat vastagon szedve, nagy betűkkel: *„Aransakált láttak Kaposváron lakott területen belül. A város jegyzője megadta az engedélyt a kilövésre.”*. A Hello Vidék webhelyére kattintva ezzel a címmel találkozhatunk: Már csak szemét jut a magyar rókának: kiszorítja a konkurens ragadozó. Az írás 2019-ben jelent meg. Az Index oldalán 2023. december 03-án a következő címmel jelent meg cikk: Durván elszaporodtak a sakálok, még Budapesten is találkozhatunk velük. Ez esetben is egy olyan mondat követi a címet, ami elképzelhető, hogy valakiben akár pánikot kelthet: *” Országosan elterjedt faj lett az aransakál, holott harminc éve még kurióznak számított. A ragadozó állat emberre nem veszélyes, ugyanakkor szabálytalan kutyasétáltatás esetén háziállatunk akár a sakál áldozata is lehet.”* A Dívány oldalán is szenteltek egy külön cikket az aransakálnak, címe pedig a következő volt: 35 éve kihaltak hitték, ma nálunk él a legtöbb ilyen veszélyes állat Európában. Ez szintén nem olyan régen jelent meg, 2024. július 14-én. Az imént hozott példák alapján meglátásom szerint az az, hogy az aransakál „hétköznapi téma“ lett a hétköznapi ember számára is.

Ugyanakkor a tömegtájékoztításban megjelent hírek azt is mutatják, hogy az aransakál kérdése az állattenyésztők számára is egyre fontosabb. Erre is készültem példákkal. A 24.hu oldalán 2016-ban jelent meg egy írás Pusztít az aransakál, milliárdos kár a juhászoknál címmel. Szintén 2016-is cikk Agroinform oldaláról: A gazdák is sokat tehetnek az aransakál ellen. A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara hírei között szerepelt, hogy állattenyésztő és vadgazdálkodó közösen harcolnak az aransakál ellen. Ezekben viszont ami lényeges és mindegyikben közös, az az, hogy az aransakál komoly gondot okozhat az állattenyésztőknek és azoknak is, akik önellátás céljából haszonállatot tartanak.

3. Anyag és módszertan

3.1. Vizsgálati terület

A kutatásom a 14-353450-405 kódszámú vadgazdálkodási egységben végeztem, melynek vadászati joga a KASZÓ Zrt.-ét illeti meg, illetve a cég 15 ezer hektáron folytat erdőgazdálkodást és megközelítőleg 25 ezer hektáron vadgazdálkodást. Ez a terület kiemelkedően gazdag vadfajokban. Megtalálható itt vaddisznó, dím, gímszarvas és őz is szép számmal. Testhez álló volt a témaválasztásom, mert Kaszóban élek, ami ennek az erdőrengetegnek a közepén helyezkedik el. Számos este voltam és vagyok is fűltanúja annak, hogy sakál családok vonóítanak az éj sötétjében szinte estéről estére.



3.Ábra: Kaszói vadászterület (Forrás: www.kaszort.hu)

3.2. Akusztikus felmérés

Konzulensem, Prof. Dr. Heltai Miklós javaslatát elfogadva -aki már számos sikeres felmérést végzett a módszerrel- akusztikus felmérést készítettem a vadászterületen (Heltai 2016). Az akusztikus felmérés lehetőséget ad arra, hogy egy meghatározott területen megbecsüljük azt, hogy mekkora az ott élő aranysakál állomány minimális nagysága (Szabó et al. 2004). Ezt az úgynevezett provokáló módszert társas viselkedésű kutyafajtákra tervezték és elsőként Görögországban alkalmazták aranysakálra (Kurys et al. 2015). Iránymutatást, hogy ezt hogy is végezzem el a gyakorlatban szintén konzulensem, Prof. Dr. Heltai Miklóstól kaptam.

A hívásokat február és augusztus hónapokban végeztem. A hívóeszköz egy ICOTEC Hellion GC550 elektromos vadhívó volt, mely elemes és távirányító segítségével működtethető. A készüléken alapvetően sok hang van már előre telepítve, de fontos volt, hogy Magyarországon felvett aranysakál hangot játszak le.

Hívóhelyek vonatkozásában körütekintően előre meg kellett tervezni a meglátogatandó pontokat és az azokhoz vezető útvonalat. A kijelölt hívóhelyek egymástól minimum 2 km-re kellett, hogy essenek, hogy az átfedést/áthallást elkerülhessem. Amit még számításba kellett venni a pontok kijelölésében az az volt, hogy lakott területtől legalább 1 km-re kellett elhelyezni őket. A sakálhívások helyei a GoogleEarth segítségével kerültek megtervezésre, majd a híváskor az útvonalat és pontokat a GeoTracker applikációval rögzítettem.

Az időjárás befolyásolhatja a hívások sikerességét, így a nagyon szeles, csapadékos napok nem voltak alkalmasak a megfigyelésre, hiszen ezek a lejátszott hang minőségét és hallhatóságát rontják.

Az akusztikus hívás úgy történt, hogy a kiválasztott sakálhangot 3 percig szólaltattam meg, majd hagytam 5 perc szünetet. A hívás módja: A lejátszani kívánt hangot 3 percig szólaltatom meg, majd 5 perc. Ezt háromszor ismételtam meg egy vizsgálati ponton. Ez abban az esetben is így történt, ha válasz nem érkezett a hívásra ugyanis a válasz megléte vagy annak hiánya is rögzítésre kellett, hogy kerüljön. Amennyiben érkezett válasz, úgy annak irányát és azok számát is feljegyeztem. A válaszadásokat csoportosítottam. Ezek az a következőképp alakultak1 egyed válaszolt -> magányos aranysakál, 2 egyed válaszolt, 3 vagy több egyed

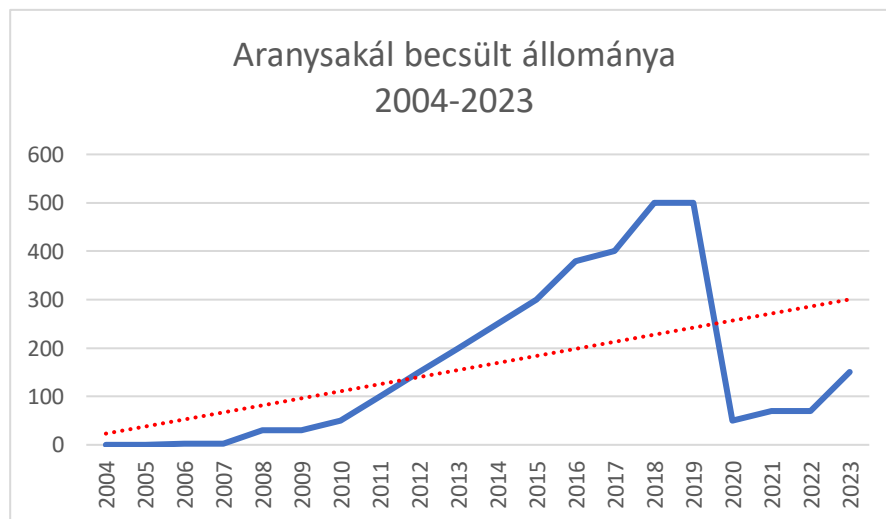
4. Eredmények és értékelések

Ebben részben két külön blokkban fogom kiértékelni az OVA-tól származó kaszói vadgazdálkodási egységre vonatkozó adatokat és az általam végzett akusztikus hívás eredményeit.

4.1. Az Országos Vadgazdálkodási Adattártól kapott adatok kiértékelése

Az Országos Vadgazdálkodási Adattár 2004 óta rendelkezik megyei szinten becslési és teríték adatokkal, így 2004-től kértem ki egészen napjainkig az információkat. Ez azért is szerencsés a kutatás szempontjából, mert ez már egy elég hosszú időintervallumot foglal magába, ami jól vizsgálható és egészen napjainkig követhető, tehát az aktuális állapotot is láthatjuk belőle, illetve ami még lényeges, az az, hogy a vizsgált időszak elején az aransakálra vonatkozó becslési és teríték adatnak is a száma a nullával volt egyenlő.

A következő diagrammon láthatjuk az aransakál becsült állományának alakulását egészen a 2004-es évtől kezdődően egészen a 2023-as évig bezárólag.

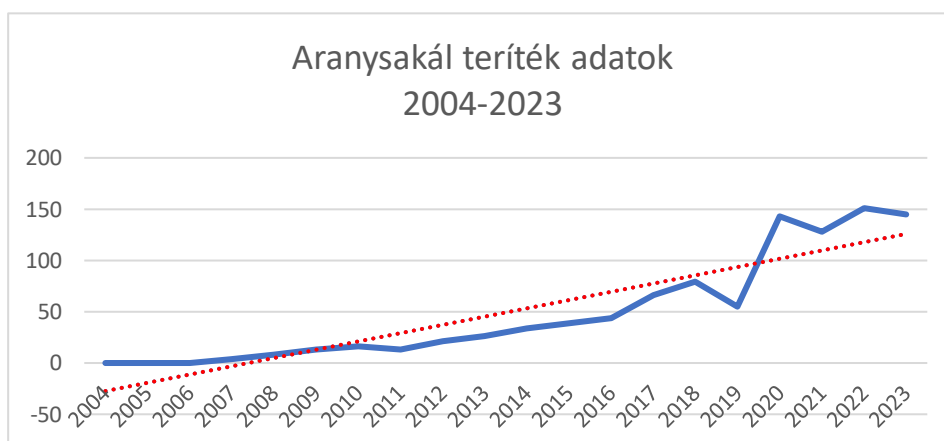


5. Ábra: Az aransakál becsült állománya 2004-től 2023-ig

(Forrás:saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján)

Ahogy az látszik, az első években az aransakál becsült állománya 0 volt. 2006-ban és 2007-ben már 3 darabra nőtt ez az érték, tehát egyértelmű volt, hogy az aransakál a területen újra megjelent, ugyan rendkívül alacsony egyedszámmal. 2008-ra ez a darabszám már tízszeresére emelkedett és ettől kezdve ez az szám fokozatosan nőtt, míg el nem érte 2018-ra az 500 darabos

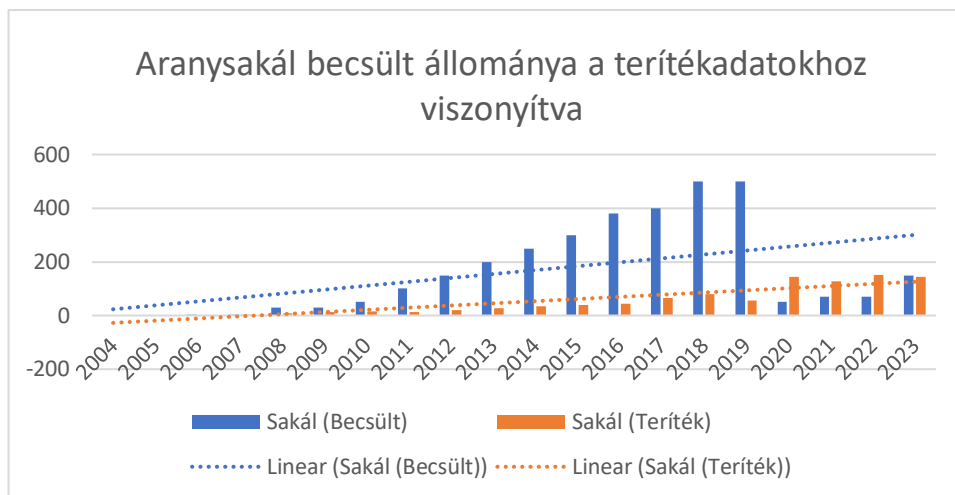
becsült értéket. Ez azt jelenti hogy 2003-as adathoz képest ami 3 db volt 15 év alatt az aranyakál állományának a becsült értéke 16 666 % százalékkal emelkedett, ami egy döbbenetesen magas értéket képvisel. A diagramon látható 2019-ről 2020-ra egy jelentős csökkenés a becsült egyedszám tekintetében. Ennek oka az, hogy bejelentették, hogy komoly szankciókkal sújthatják azon vadásztársaságokat, amelyek az előírt terveket nem teljesítik, így a vadásztársaságok ettől kezdve sokkal óvatosabbak voltak a becslési adatok megállapításában, ezt alátámasztják az Országos Vadgazdálkodási Adattárban található információk is.



6. Ábra: Az aranyakál terítékadatai 2004-től 2023-ig

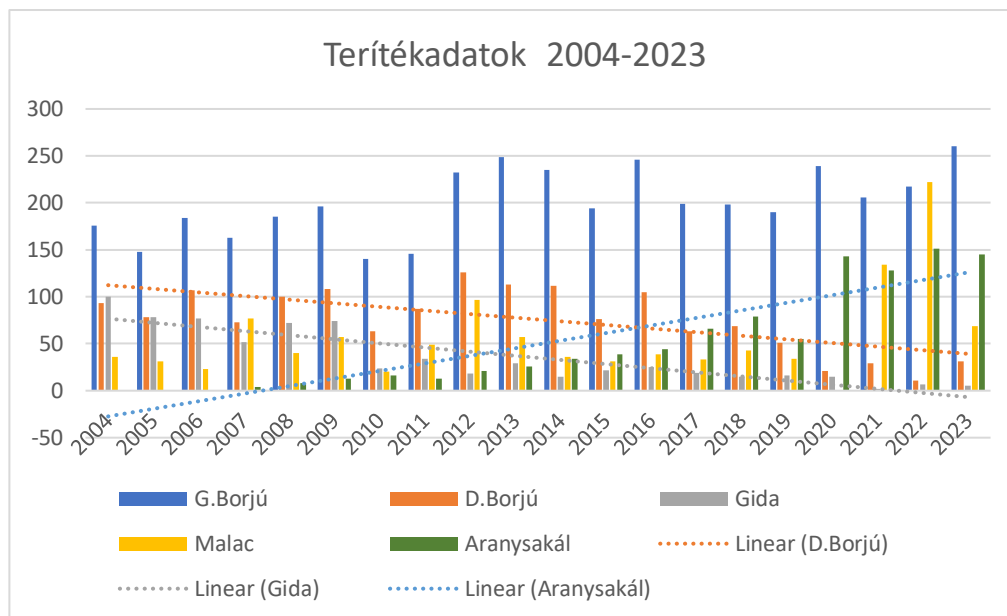
(Forrás:saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján)

A vizsgált időszak alatt először 2007-ben került terítékre aranyakál, egészen pontosan 4 darab. Ettől az évtől kezdve viszont minden évben egyre több. Ez a szám fokozatosan, viszonylag azonos ütemben növekedett 2018-ig, mikor is elérte az 79-et. Egészen eddig viszont az átlagos növekedés az előző évhez képest 34%-os volt. Ezt követően azonban 2020-ban már 143 aranyakál került terítékre, ami a 2007-es adatnak -ami a 4 darab volt – már 3575 %-a. Viszont amíg 2007-es és 2018-as évek alatt kiugró adat nem szerepelt, ez már nem igaz a 2019-es és 2020-a éves. Míg 2018-ban 55 aranyakál került terítékre, 2020-ban már közel ennek a triplája, azaz 143 darab. Ez évtől kezdve 2023-ig viszont már kiugró érték nem volt, átlagosan 142 darab aranyakált lőttek.



7. Ábra: Az aransakál becslési adatai és terítékaadatai 2004-től 2023-ig
(Forrás:saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján)

Készítettem egy összehasonlító diagramot. Ebben az aransakál becsült állományát állítottam szembe a terítékadatokkal. Ami érdekes lehet, hogy 2023-ban 50 egyedet becsültek a területen, ehhez képest viszont ugyanabban az évben 143 darab sakált lőttek. Ez azért fordulhat elő, mert előírás, hogy minimum a becsült állomány 150%-a kell, hogy terítékre kerüljön annak érdekében, hogy az állomány ne növekedjen tovább. Ez abból adódik, hogy átlagosan 3-5 utód születik (Atánassov 1953).



8. Ábra: Teríték adatok 2004-től 2023-ig
(Forrás: saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján)

Ezt a diagramot azért készítettem, mert szerettem volna szemléltetni, hogy amíg az aranykakál teríték adatának száma évről évre növekszik mi történik ezzel a számmal a kutatás során vizsgált többi állat utódainak esetében. Szeretném kiemelni, hogy a vadgazdálkodási terv fontos részét képezik a becslési adatok, ez alapján kerül meghatározása, hogy adott fajból mennyi kerülhet kilövésre. Ebből értelemszerűen következik, hogy amiből több van, abból többnek is kell esnie.

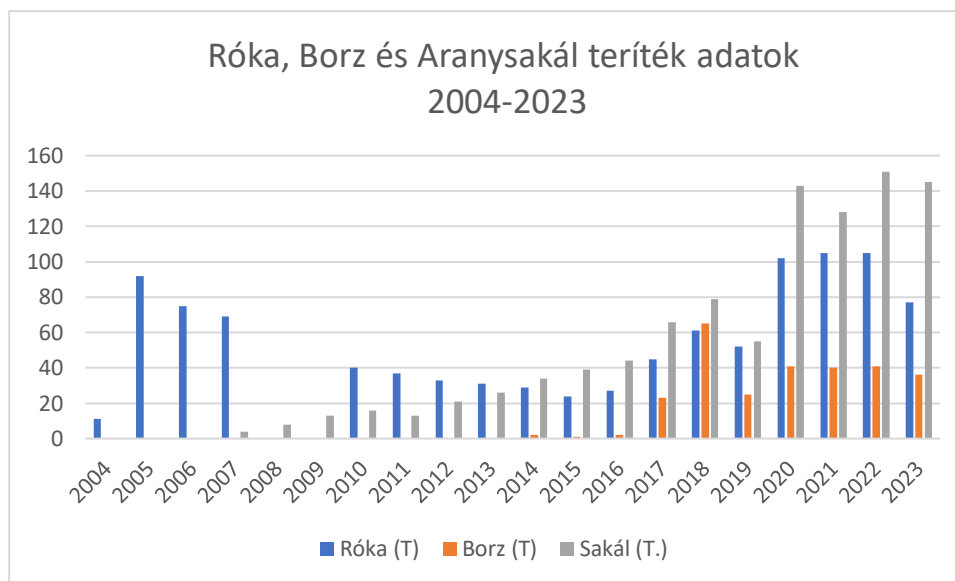
Mint az látszik is, gímborjú esetében változóak ugyan a számok, de nem látható túlzott növekedés vagy csökkenés még akkor sem amikor az aranykakál terítékadatai magasak.

Ugyanez már mondható el a dámborjú esetében. Amennyiben jól megnézzük a diagramot úgy egyértelműen látszik, hogy terítékre egyre kevesebb borjú kerül. Abban az esetben, ha a vizsgált időszak első évét vesszük alapul, akkor 2004-ben 93 darab dámborjú került kilövésre, 2023-ban már ez a szám 31-re csökkent, tehát egy 67%-os visszaesést tapasztalhatunk. Viszont, ha a 2012-es adathoz viszonyítunk, ekkor 123 darab borjú esett és ez időszak alatt ez volt a legmagasabb eredmény és innentől kezdett el valóban megindulni a csökkenés, akkor a 67%-os csökkenés máris 75%-ra nő.

Az őzgidák esetén szintén látványos csökkenést figyelhetünk meg. Évente átlagosan 5-tel kevesebb egyed került terítékre. A 2004-es évhez képest ez 95%-al visszaesett ez az érték.

A malac esetében a 2004 és 2018 közötti időszakot vizsgáltam, ugyanis az afrikai sertéspestis megelőzése érdekében különböző intézkedéseket vezettek be a vadásztársaságok 2019-től. A

teríték adatok változóak voltak, de magasan kiugró érték nem volt, kivéve 2012-ben amikor 97 egyed esett, ugyanakkor az átlag 45 darab volt.



9. Ábra: Teríték adatok róka, borz és arany sakál esetében 2004-től 2023-ig
(Forrás: saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján)

Fontosnak tartottam, hogy párhuzamba állítsam az arany sakál teríték adatait a vörös rókaéval és az eurázsiai borzéval, hisz mind a három emlős ragadozó. Erre azért volt szükség, mert a kisebb testű ragadozó fajok egyedszámát olykor a nagyobb testű ragadozók egyedszáma közvetett és közvetlen módon is befolyásolhatja, ennek oka pedig az, hogy a fajok között létrejövő kölcsönhatások rendkívül sokszínűek lehetnek (Heltai 2016).

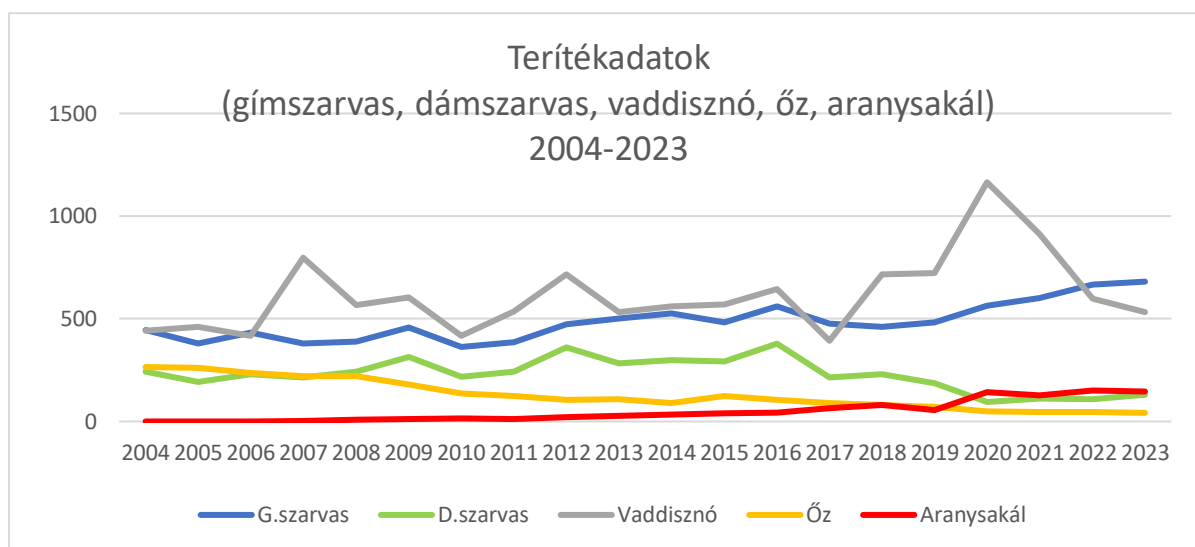
Ahogy az már említésre került, az arany sakál évről évre egyre nagyobb egyedszámmal kerül terítékre.

Ugyanez a lineáris emelkedés nem mondható el a rókáról. 2005-ben 92 egyedet lőttek, míg 2015-ben 24-et, majd 2021-ben 105 darab róka került terítékre. A vizsgált időszakot két részre bontottam és annak az időpontnak ami megfelel ezt a tartományt, a 2014-es évet választottam.

2007-ben lőttek először arany sakált a területen a vizsgált időszakban. Ezt követően pedig ahogy már írtam fokozatosan egyre többet és többet, míg rókából egyre kevesebbet. A 2007-es adathoz viszonyítva 2013-ban 55%-kal csökkent az elejtett rókák száma. 2014-től kezdve pedig az arany sakál terítékadata minden évben túlszárnyalta már a rókáét. Ez számokban kifejezve azt jelenti, hogy átlagosan évente 41,89%-kal több arany sakált lőttek,

mint vörös rókát 2014 és 2023 között. Mindeközben ugyanakkor ahogy a sakál, úgy a róka teríték adatának is a száma növekedés mutatott, átlagosan 14,87%-kal.

Borz a vizsgált időszakban először 2014-ben került terítékre, összesen 2 darab. Ez az alacsony egyedszám az ezt követő 2 évben nem változott. 2018-ban viszont már 65 borz került kilövésre. 2020 és 2023 között már egyenletesen alakult ez az érték, évente körülbelül egységesen átlagosan 40 példány került terítékre.



10. Ábra: Terítékadatok adatok gímszarvas, dámszarvas, őz, vaddisznó és aranyasakál esetében 2004-től 2023-ig
(Forrás:saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján)

A még széleskörűbb elemzéshez készítettem egy diagrammot arról is, hogy hogyan alakultak a terítékadatok 2004 és 2023 között. Ezen a diagrammon a gímszarvas, a dámszarvas, az őz, a vaddisznó és természetesen az aranyasakál értékeit szerepeltettem.

Az őzek esetében a 2004-es évhez képest 2023-ra 84%-os csökkenést látható. Ez azt jelenti, hogy évente átlagosan 12 egyeddel kevesebb őz esett.

A dámszarvas tekintetében 47%-os csökkenés mutatkozik az első évhez képest 2023-ra. Évente átlagosan 6 egyeddel kevesebb került kilövésre.

A gímszarvas vonatkozásában a vizsgált időszak kezdetéhez képest 53%-os növekedést láthatunk. 2023-ban a 2004-es adathoz mérten 236 egyeddel több esett. Ez azt jelenti, hogy átlagosan évente 12 egyeddel több állat került terítékre.

A vaddisznót tekintve változóan alakultak az értékek. Az ábrán nem látható, hogy folyamatos csökkenés lett volna a terítékadatok tekintetében. Ezt az állítást a trendvonal is szemlélteti.

Korrelációs vizsgálatot is végeztem, hogy még több információt nyerjek ki az adatokból fajok, korcsoportok, illetve teríték és becslési adatok tekintetében is.

Gímbika és aranysakál korreláció vizsgálata:

A gímszarvas esetében ez a következőképpen alakult. Becslési adatok bika vonatkozásában: 2004: 402; 2005: 329; 2006: 352; 2007: 351; 2008: 348; 2009: 348; 2010: 350; 2011: 300, 2012: 300; 2013: 300; 2014: 300; 2015: 300; 2016: 280, 2017: 280; 2018: 280; 2019: 280; 2020: 280; 2021: 280; 2022: 280; 2023: 270; 2024: 300.

Az aranysakál becslési adatai: 2004: 0; 2005: 0; 2006: 3; 2007: 3; 2008: 30; 2009: 30; 2010: 50; 2011: 100; 2012: 150; 2013: 200; 2014: 2250; 2015: 300; 2016: 380; 2017: 400; 2018: 500; 2019: 500; 2020: 50; 2021: 70; 2022: 70; 2023: 150; 2024: 200.

A számítás során kiderült, hogy a korreláció értéke (r) -0,6178. Ebből arra következtethetünk, hogy közepesnél erősebb negatív irányú korrelációs kapcsolat van a gímbika és aranysakál becsült állománya között, ami arra enged következtetni, hogy minél több az aranysakál, annál kevesebb a gímbika.

Amennyiben viszont a terítékadatokkal végezzük ugyanezt a számítást el, teljesen más értéket kapunk és egészen másként értelmezhetünk.

Gímbika terítékadatok: 2004:93; 2005: 73; 2006: 92; 2007: 97; 2008: 92; 2009: 107; 2010: 101; 2011: 84; 2012: 84; 2013: 97; 2014: 88; 2015: 98; 2016: 108; 2017: 88, 2018: 78; 2019: 107; 2020: 113; 2021: 149; 2022: 152; 2023: 130.

Aranysakál terítékadatok: 2004: 0, 2005: 0; 2006: 0; 2007: 4, 2008: 8; 2009: 13; 2010: 16; 2011: 13; 2012: 21; 2013: 26; 2014: 34; 2015: 39; 2016: 44, 2017: 66; 2018: 79; 2019: 55; 2020: 143; 2021: 128; 2022: 151; 2023: 145.

Ez esetben a korrelációs együttható értéke 0,7567. Ez azt jelenti, hogy szoros pozitív irányú kapcsolat van. Ezt úgy értelmezhetjük, hogy minél több sakál kerül terítékre, annál több gímbika is.

Gím tehén és üdő korreláció vizsgálata az aranysakállal

Gím tehén és üdő becslési adatai: 2004: 385; 2005: 394; 2006: 348; 2007:425; 2008: 359; 2009: 359; 2010: 362;2011: 400; 2012: 400; 2013: 420; 2014: 400; 2015: 400; 2016: 570; 2017: 560; 2018: 560; 2019: 560, 2020: 560, 2021: 560; 2022: 560; 2023: 550; 2024: 600.

Az arany sakál becslési adatai már ismertetésre kerültek. Ez alapján, ha elvégezzük a korrelációs vizsgálatot, akkor a korrelációs együttható 0,5363. Ez azt jelenti, hogy a közepes erősségű, pozitív irányú kapcsolat van a gím tehén és üő, illetve az arany sakál becsült állománya között.

Gím tehén és üő teríték adatai: 2004: 176; 2005: 158; 2006: 156; 2007: 119; 2008: 113; 2009: 156, 2010: 122; 2011: 156; 2012: 158; 2013: 155; 2014: 202; 2015: 190; 2016: 206; 2017: 189; 2018: 184; 2019: 185; 2020: 211; 2021: 247; 2022: 297; 2023: 291.

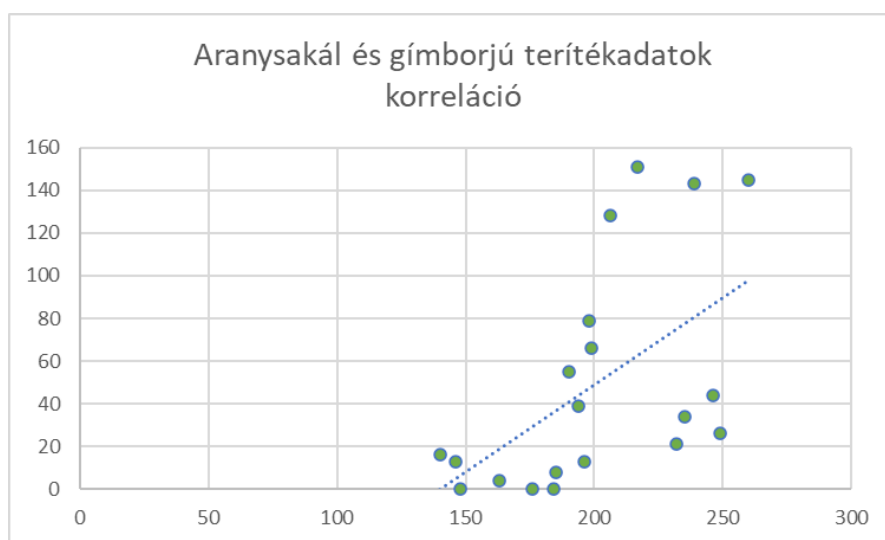
Az arany sakál terítékadatai már ismertetésre kerültek. Ez esetben a korrelációs együttható 0,8697. Ennek értelmezése szerint, ahogy a becslési adatok esetében is volt, pozitív irányú a kapcsolat, viszont kifejezetten erős. Tehát ezen számítás szerint az jelenthető ki, hogy minél több arany sakál kerül terítékre, annál több gím tehén és üő is.

Gím borjú és arany sakál korreláció vizsgálata

A gím borjú becslési adatainak alakulása: 2004: 165; 2005: 173, 2006: 167; 2007: 165, 2008: 236; 2009: 236; 2010: 235, 2011: 250, 2012: 250; 2013: 280, 2014: 300; 2015: 300; 2016: 380; 2017: 370; 2018: 370, 2019: 360, 2020: 360; 2021: 360; 2022: 360; 2023: 370; 2024: 400.

Ez esetben az érték, amit kapunk 0,6559. Ezt úgy értelmezzük, hogy a kapcsolat pozitív irányú és közepesnél erősebb. Eszerint, ha az arany sakál állomány növekszik, akkor növekszik a gím borjak állománya is.

A gím borjú terítékadatainak alakulása: 2004: 176, 2005: 148, 2006: 184; 2007: 163; 2008: 185; 2009: 196; 2010: 140; 2011: 146; 2012: 232; 2013: 249; 2014: 235; 2015: 194; 2016: 246; 2017: 199, 2018: 198; 2019: 190; 2020: 239, 2021: 206; 2022: 217; 2023: 260. Ez esetben az eredmény, amit kaptam 0,5547. Tehát közepes erősségű, pozitív irányú kapcsolat mutatható ki.



11. Ábra: Gím borjú és arany sakál teríték korreláció

Forrás: saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján

Dámbika és aranysakál korreláció vizsgálata

Dámbika becslési adatainak alakulása az évek alatt: 2004: 208, 2005: 180; 2006: 188; 2007: 135; 2008: 131; 2009: 131 ;2010: 127; 2011: 150; 2012: 150; 2013: 150; 2014: 140; 2015: 140; 2016: 120; 2017: 110; 2018: 110; 2019: 110; 2020: 130; 2021: 100; 2022: 100; 2023: 100; 2024: 100.

A korrelációs együttható $-0,4539$, ami a becslési adatok alapján úgy értelmezhető, hogy az aranysakál állománynövekedése esetén a dámbika állománya közepes mértékben csökken.

Dámbika terítékadatainak alakulása: 2004: 40; 2005: 35; 2006: 42; 2007: 56; 2008: 63; 2009: 58; 2010: 58; 2011: 52; 2012: 49; 2013: 43; 2014: 43; 2015: 47; 2016: 58; 2017: 40; 2018: 44; 2019: 31; 2020: 42; 2021: 41, 2022: 49, 2023: 40.

Ez esetben a korrelációs együttható $-0,2919$, ami szintén negatív irányú kapcsolatot jelez, viszont az erősségét tekintve gyenge, eszerint csak minimális hatása van az aranysakál állománynövekedésének a dámbika állománycsökkenésére.

Dám tehén és üő becslési adatainak alakulása az évek alatt: 2004: 172; 2005: 176; 2006: 171; 2007: 164; 2008: 153; 2009: 153; 2010: 157; 2011: 200; 2012: 200; 2013: 200; 2014: 180; 2015: 180; 2016: 350; 2017: 350; 2018: 70, 2019: 280; 2020: 180, 2021: 150; 2022: 100; 2023: 100; 2024: 100.

A dám tehén és üő esetében a kapcsolat erősségének értéke $0,408$. Tehát pozitív irányú, de közepesnél kicsit gyengébb kapcsolat van.

Dám tehén és üő terítékadatainak alakulása: 2004: 111; 2005: 81; 2006: 81; 2007: 87; 2008: 80; 2009: 147; 2010: 98; 2011: 104; 2012: 185; 2013: 126; 2014: 144; 2015: 168; 2016: 216; 2017: 110, 2018: 117; 2019: 104; 2020: 32; 2021: 42, 2022: 49; 2023: 59.

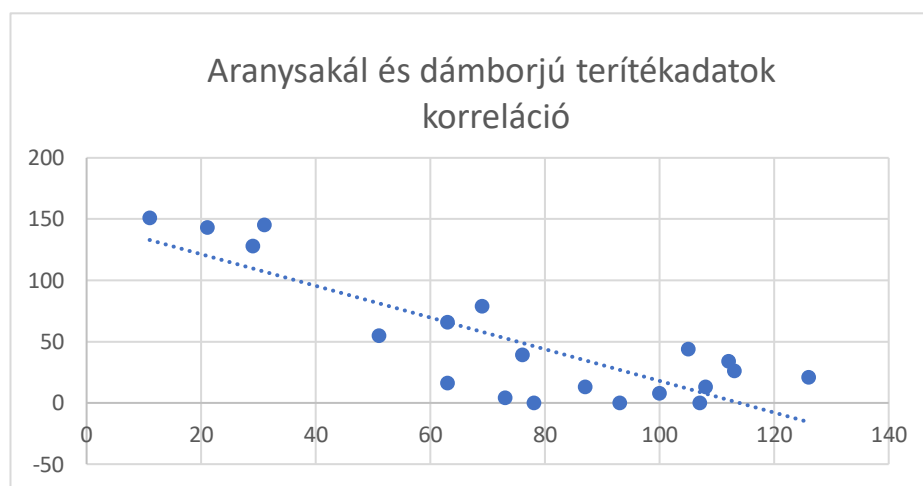
A terítékadatok már más képet festenek, ez esetben a korrelációs együttható értéke $-0,4923$. Eszerint negatív irányú és közepes erősségű kapcsolatot feltételezhetünk.

Dámborjú becslési adatainak alakulása: 2004: 75; 2005: 84; 2006: 79, 2007: 77; 2008: 89; 2009: 89; 2010: 92; 2011: 100, 2012: 100; 2013: 100, 2014: 120; 2015: 120; 2016: 280; 2017: 250; 2018: 70; 2019: 280; 2020: 140; 2021: 50; 2022: 50; 2023: 50; 2024: 50.

Jelen esetben a vizsgálat során $r = 0,6447$. Ez arra enged következtetni, hogy közepesnél erősebb, pozitív irányú kapcsolat van. Ha az egyik faj állománya nő, a másiké szintén növekszik.

Dámborjú terítékadatainak alakulása: 2004: 93; 2005: 78; 2006: 107; 2007: 73; 2008: 100; 2009: 108; 2010: 63; 2011: 87; 2012: 126; 2013: 113; 2014: 112; 2015: 76; 2016: 105; 2017: 63; 2017: 69; 2018: 51; 2019: 21; 2020: 29; 2021: 11; 2022: 31, 2023.

A terítékadatok adatok esetében szintén ellentétes értéket kapunk, ami $-0,8293$. Ez alapján már elég erős negatív irányú kapcsolatot feltételezhetünk, amit úgy értelmezhetünk, hogy minél több aransakál kerül terítékre, annál kevesebb dámborjú.



12. Ábra: Dámborjú és aransakál teríték korreláció
 Forrás: saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján

Vaddisznó korreláció vizsgálata az aransakállal

Vadkan becslési adatai az évek alatt: 2004: 148; 2005: 97; 2006: 95; 2007: 138; 2008: 111; 2009: 111; 2010: 109; 2011: 100; 2012: 100; 2013: 100; 2014: 90; 2015: 90; 2016: 90; 2017: 80; 2018: 80; 2019: 100; 2020: 100; 2021: 100; 2022: 100, 2023: 80; 2024: 80.

A vizsgálat esetében $r = -0,5749$. Eszerint közepes erősségű és negatív irányú kapcsolatot feltételezhetünk a két vizsgált adathalmaz között.

Vadkan terítékadatainak alakulása: 2004: 101; 2005: 147; 2006: 122; 2007: 196; 2008: 128; 2009: 159; 2010: 120; 2011: 134; 2012: 208; 2013: 147; 2014: 144; 2015: 183; 2016: 188; 2017: 108; 2018: 201; 2019: 274; 2020: 301, 2021: 276, 2022: 103; 2023: 136.

A vadkan és az aransakál terítékadatainak esetében a korrelációs együttható értéke $0,2880$. Gyenge pozitív irányú kapcsolat van a két vizsgált érték között.

Koca becslési adatainak alakulása az évek alatt: 2004: 172; 2005: 145; 2006: 143; 2007: 144; 2008: 132; 2009: 132; 2010: 131; 2011: 150; 2012: 150; 2013: 150; 2014: 140; 2015: 150; 2016: 120; 2017: 110; 2018: 110; 2019: 100; 2020: 100; 2021: 100; 2022: 100; 2023: 80; 2024: 80.

Korrelációs együttható értéke -0,3226. Gyenge, negatív irányú kapcsolatot mutat az érték.

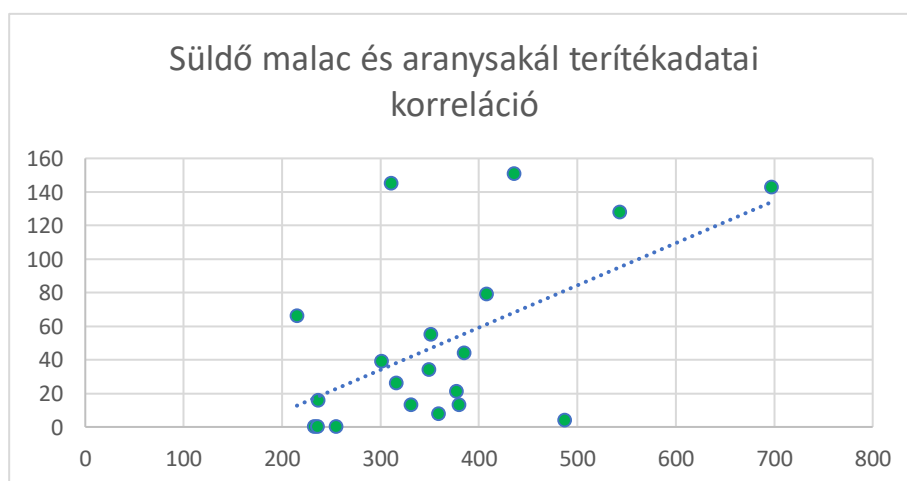
Koca terítékadatainak alakulása: 2004: 101; 2005: 147; 2006: 122; 2007: 196; 2008: 128; 2009: 159; 2010: 120; 2011: 134; 2012: 208; 2013: 147; 2014: 144; 2015: 183; 2016: 188; 2017: 108; 2018: 201; 2019: 274; 2020: 301; 2021: 276; 2022: 103; 2023: 136.

A terítékadatok esetében az érték 0,3641, ami az előző számnak szinte az ellentettje. Pozitív irányú a kapcsolat, de gyenge.

Süldő malac becslési adatainak alakulása az évek alatt: 2004: 300; 2005: 303; 2006: 287; 2007: 271; 2008: 288; 2009: 288; 2010: 283; 2011: 300; 2012: 300; 2013: 300; 2014: 280; 2015: 300; 2016: 280; 2017: 290; 2018: 290; 2019: 300; 2020: 300; 2021: 300; 2022: 300; 2023: 200; 2024: 200.

A vizsgálat szerint ez esetben a korrelációs együttható értéke -0,0276. Nagyon gyenge, negatív irányú, majdnem 0, tehát eszerint a sakálállomány növekedése nem jár a vaddisznó utódainak számának csökkenésével.

Süldő malac terítékadatainak alakulása: 2004: 255; 2005: 233; 2006: 236; 2007: 487; 2008: 359; 2009: 380; 2010: 237; 2011: 331; 2012: 377; 2013: 316; 2014: 349; 2015: 301; 2016: 385; 2017: 215; 2018: 408; 2019: 351; 2020: 697; 2021: 543; 2022: 436; 2023: 311.



13. Ábra: Süldő malac és aranyakál teríték korreláció
 Forrás: saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján

Korrelációs együttható értéke 0,5616. Úgy értelmezhető, hogy a két vizsgált érték között pozitív irányú és közepes erősségű kapcsolat van. Amennyiben az egyik faj adatai nőnek, úgy a másiké is.

Őz és aranyakál korreláció vizsgálata

Őzbak becslési adatainak alakulása az évek alatt: 2004: 292; 2005: 192; 2006: 215, 2007: 204; 2008: 210; 2009: 210, 2010: 187; 2011: 150; 2012: 150; 2013: 150; 2014: 130; 2015: 120; 2016: 100; 2017: 100; 2018: 100; 2019: 100; 2020: 80; 2021: 70; 2022: 50; 2023: 50; 2024: 50.

Az őzbak és az aranyakál becslési adatainak korrelációs vizsgálata azt mutatja, hogy negatív irányú és közepes erősségű korrelációs kapcsolat van, mivel az együttható értéke -0,4987.

Őzbak terítékadatainak alakulása: 2004: 67; 2005: 74; 2006: 63; 2007: 70; 2008: 73; 2009: 56; 2010: 71; 2011: 49; 2012: 50; 2013: 41; 2014: 45; 2015: 68; 2016: 44; 2017: 37, 2018: 46; 2019: 33; 2020: 22; 2021: 23; 2022: 16, 2023: 25.

A teríték adatok tekintetében szintén negatív irányú kapcsolatot figyelhetünk meg, viszont ebben az esetben a kapcsolat erős, mert az együttható értéke -0,8758.

Őzsuta becslési adatainak alakulása: 2004: 308; 2005: 273; 2006: 276; 2007: 220; 2008: 223; 2009: 223; 2010: 205; 2011: 120; 2012: 120; 2013: 100; 2014: 90; 2015: 80; 2016: 80; 2017: 70; 2018: 70; 2019: 90; 2020: 80; 2021: 70; 2022: 50; 2023: 50; 2024: 50.

Ennek a vizsgálatnak is az volt az eredménye, hogy a negatív irányú és közepesnél kicsit erősebb a kapcsolat szorossága, mivel $r = -0,6243$.

Őzsuta terítékadatainak alakulása :2004: 98; 2005: 110; 2006: 96; 2007: 99; 2008: 77; 2009: 49; 2010: 43; 2011: 40; 2012: 38; 2013: 37; 2014: 29; 2015: 34; 2016: 36; 2017: 33; 2018: 18; 2019: 22; 2020: 12; 2021: 21; 2022: 23; 2023: 12.

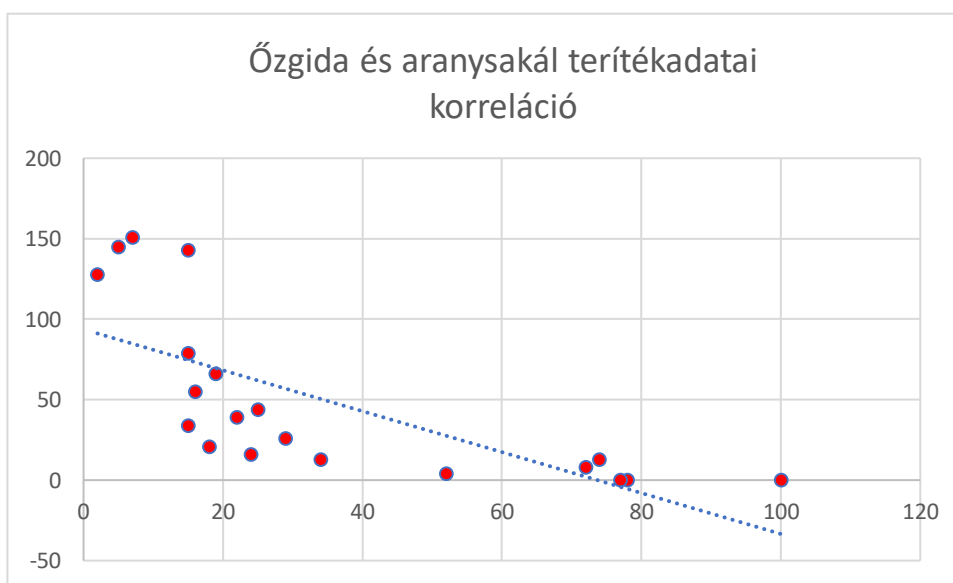
A teríték adatok tekintetében ez a negatív kapcsolat még erősebb, vagyis $r = -0,72538$.

Őzgida becslési adatainak alakulása az évek alatt: 2004: 210; 2005: 238; 2006: 227; 2007: 208, 2008: 241; 2009: 241; 2010: 213; 2011: 120; 2012: 100; 2013: 90; 2014: 70; 2015: 60; 2016: 70; 2017: 70; 2018: 70; 2019: 80; 2020: 30; 2021: 35; 2022: 35; 2023: 35; 2024: 35.

Az őzgida esetében és a becslési adatok vonatkozásában a korrelációs együttható $-0,5781$. Eszerint az aranyakál állománynövekedése esetén az őzgida állományban közepesen erős csökkenés mutatkozhat.

Őzgida terítékadatainak alakulása: 2004: 100; 2005: 78; 2006: 77; 2007: 52; 2008: 72; 2009: 74; 2010: 24; 2011: 34; 2012: 18; 2013: 29; 2014: 15; 2015: 22; 2016: 25; 2017: 19; 2018: 15; 2019: 16; 2020: 15; 2021: 2; 2022: 7; 2023: 5.

Terítékadatok vonatkozásában ez a negatív irányú kapcsolat még erősebb, a korrelációs együttható értéke $-0,8045$. Vagyis jól látszik, hogy az aranyakál terítékadatai mialatt növekednek, azzal párhuzamosan csökkennek az őzgida terítékadatai.

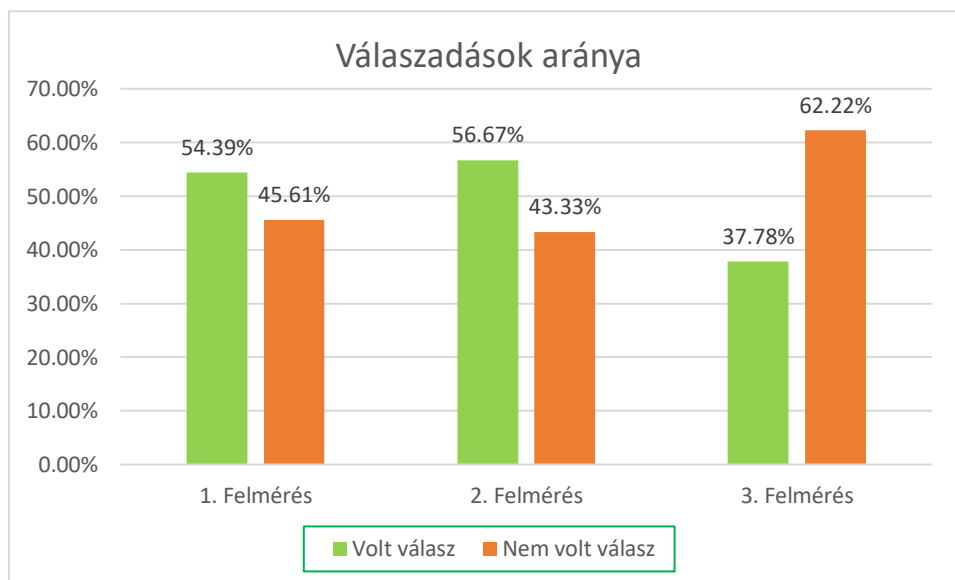


14. Ábra: Őzgida és aranyakál teríték korreláció
Forrás: saját szerkesztés, OVA (2004-2023) adatai alapján

4.2. Akusztikus állománybecslés eredményei

Az akusztikus állománybecsléshez 3 alkalommal történtek felmérések. Az első alkalom 2023 februárjának végén és márciusának elején volt, a második 2023 augusztusában, a harmadik pedig 2024 februárjának végén és márciusának elején. Az, hogy ez milyen módon történt az Anyag és módszertan című fejezetben ismertettem.

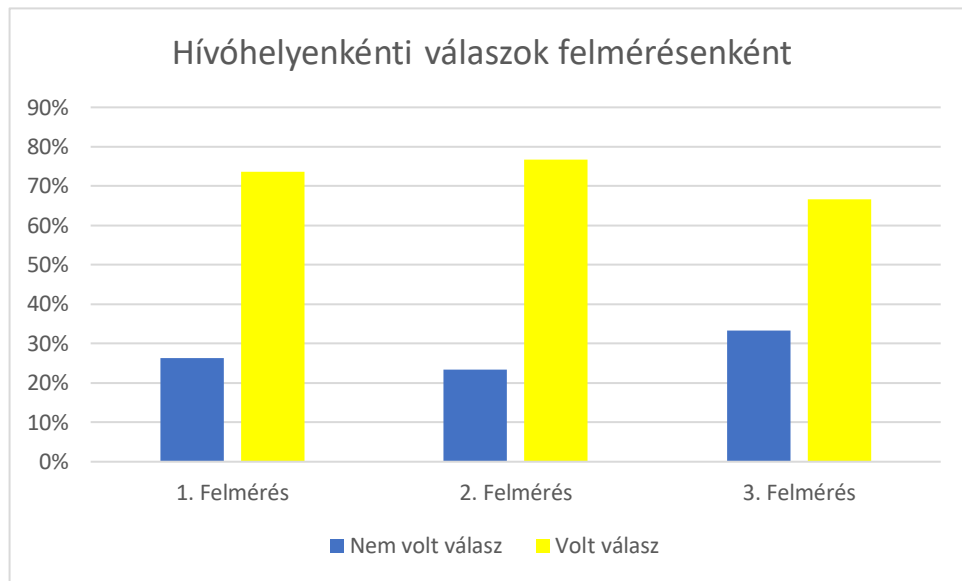
Összesen 237 alkalommal történt a felmérések alatt meg az akusztikus hívás. Ebből 116 esetben volt válasz, míg 121 nem. Ez azt jelenti, hogy a hívások 48,95%-ban voltak sikeresek. Összesen 45 esetben csak egy egyed válaszolt a hívásra, 23 alkalommal 2 egyed és 48 alkalommal 3 vagy több egyedből álló csoporttól érkezett válasz.



15. Ábra: Akusztikus hívások válaszadásainak aránya
Forrás: saját szerkesztés saját adatok alapján

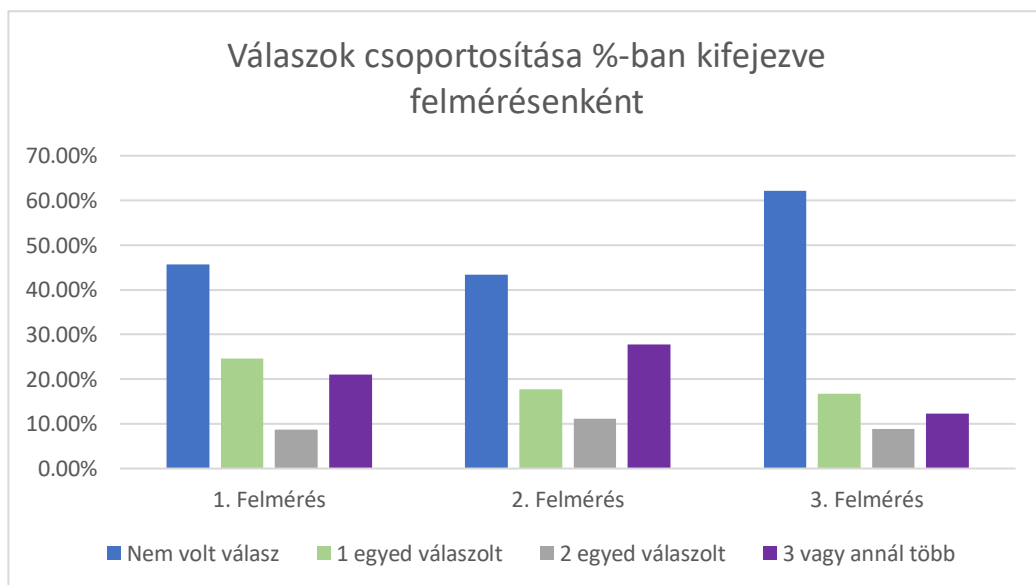
Amennyiben felméréseinként százalékban szeretnénk kifejezni, hogy a hívásokra milyen arányban érkezett válasz, úgy a fenti ábra szemlélteti, hogy első felmérés során 54%-ban, a második felmérés során 57%-ban és harmadik felmérés során 38%-ban kaptam választ a hívásra.

A következő ábrán azt látható, hogy százalékosan mennyi olyan hívóhely volt felméréseinként, ahol egyáltalán nem érkezett se az első, se a második, se a harmadik hanglejátszásra válasz, illetve mennyi olyan hely volt, ahol legalább az egyik hangadásra érkezett válasz.



16. Ábra: Hívóhelyenkénti válaszok felmérésenként
 Forrás: saját szerkesztés saját adatok alapján

Az alábbi ábrán azt láthatjuk, hogy felmérésenként az összes híváshoz képest hány százalékban nem volt válasz, az, hogy egy egyed válaszolt, két egyed válaszolt és azt is láthatjuk hány százalékban válaszolt 3 vagy annál több egyed.



17. Ábra: Válaszok csoportosítása %-ban kifejezve felmérésenként
 Forrás: saját szerkesztés saját adatok alapján

A becslés során amennyiben a hívásra csak egy egyed válaszolt, azt is csoportként értelmeztem. Ugyanis a tapasztalatok alapján az aranyakál abban az esetben válaszol, ha területet birtokol, ez pedig történhet párban vagy akár csoportosan is. Viszont, amit fontos kiemelni, hogy az idegen falka hangadására nem feltétlen ad választ az adott csoport minden egyes egyede (Lanszki et al. 2007).

A hívások alapján az első felmérés során arra következtettem, hogy a területen 20 család él minimálisan. A második felmérésem során ez az érték növekedett, ott már 29 családot feltételeztem a vadászterületen. 2024 év eleji számításaim szerint pedig az itt élő aranysakálok minimális családszáma 21. Amennyiben azt feltételezzük, hogy családonként az egyedszám átlagosan 4, úgy a következő adatokat kapjuk, amiket a táblázatban láthatunk.

Aranysakál becslési adatai		
	Becsült családszám	Becsült egyedszám
1. Felmérés	20	80
2. Felmérés	29	116
3. Felmérés	21	84

18. Ábra: Aranysakál becslési adatok

Forrás: saját szerkesztés saját adatok alapján

A vizsgálatok eredményeit összevetve a 3 felmérés alatt az minimális átlagos családsűrűség a területen 2,48 család/1000 ha. A minimális átlagos egyedsűrűség pedig 9,9 db/1000 ha.

5. Következtetések és javaslatok

5.1. Az aransakál állományváltozása a vizsgált területen

A kutatás során igazolást nyert az OVA adatainak alapján az a feltételezés, hogy a 14-353450-405 kódszámú vadgazdálkodási egység területén az aransakál állománya jelentősen növekedett a vizsgált időszakban és biztosan szaporodóképes állománnyal rendelkezik. Az elvégzett akusztikus állománybecslés sikeresnek bizonyult, hiszen érkezett válasz a hívásokra, meg lehetett tévesztetni a sakált. Ugyanakkor ez a becslés arra alkalmas, hogy a minimális egyed, illetve családszámot becsüljük meg általa. Ezt az állítást igazolja az is, hogy volt olyan alkalom, mikor nem érkezett válasz, de hőkamera segítségével megfigyelhettem több egyedet is a hívóponttól nem messze.

5.2. Az aransakál állományváltozásának lehetséges hatása a többi fajra

Szerettem volna tudni, hogy az aransakálállományváltozása hogyan hat a többi fajra, illetve kifejezetten az érdekelt, hogy melyik az a faj, amelyikre negatív hatást gyakorol. Mialatt a sakál állománya nőtt, ezzel párhuzamosan jelentősen csökkent az őzek állománya, nem csak összességében, hanem ivar és kor szerint is. Ez a csökkenés pedig a teríték és becslési adatokra is egyaránt vonatkozik. Szintén az őzek esetében volt a negatív korreláció mértéke a legnagyobb. Ez alapján kijelenthető, hogy a dolgozatban vizsgált többi fajhoz képest a legnagyobb hatást az őzre gyakorolja a sakálállomány növekedése.

Az őzállományon kívül amire még láthatóan nagyobb negatív hatása van az aransakál állományának az a dámszarvas állomány. A teríték adatok esetében, figyelhető meg jól a negatív irányú közepesnél erősebb korreláció, ami külön kivetítve a borjakra már egyértelműen szorosnak mondható. Illetve a becslési és teríték adatokban szintén folyamatos csökkenést figyelhetünk meg az évek alatt.

Mivel a dák és az őz esetében is a legnagyobb csökkenés utódaik állományában következett be, így feltételezhető, hogy az aransakál számára ezek alkotnak lehetséges táplálékforrást a területen.

A gímszarvas és vaddisznó állományra nem gyakorolt jelentős hatást a sakál állományváltozása az adatok szerint.

5.3. Az aransakál állományváltozásának lehetséges hatása más ágazatokra

A szakirodalmi áttekintés és az adatok kiértékelése alapján akár jelenthet problémát az aransakál állományának növekedése a későbbiekben az állattartók és állattenyésztőkre nézve a területen, hiszen bizonyított, hogy az antropogén táplálékforrásoknak mekkora jelentőségük van és, hogy azok megléte vagy hiánya miket okozhat akár egy csoport életében.

Vadgazdálkodás szempontjából -szintén a szakirodalom és a kiértékelt adatok alapján- is az aransakál állományváltozása, illetve növekedése akár hosszú távon okozhat problémát. A területen ahogy ez említésre került ez a dámszarvas és az őz tekintetében lehet kiemelten fontos.

Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás tekintetében viszont más perspektívába kerülhet a sakál. Tekintve, hogy a csülkös vadak és a kistestű emlősök, rágsálók kárt okoznak a terményben, csemetében, így ebből a szempontból az aransakál állománynövekedése akár kedvező is lehet. Továbbá a sakál ökoszisztéma szolgáltatásáról nem szabad megfeledkezni, mely jelentős, ezt kutatások igazolják. Egy szerb kutatás szerint az országban számokban kifejezve évente körülbelül 3700 tonna állati hulladékot és 13, 2 millió mezőgazdasági kártevőt pusztítanak el, aminek értéke pénzben kifejezve 500 000 euró (Ćirović, 2016).

5.4. Javaslatok

Úgy vélem, hogy az aransakál vonatkozásában a ragadozógazdálkodásra nagyobb hangsúlyt kellene fektetni és azzal talán sikeresebb lehetne az állomány szabályozás. Tudatosabban kellene megtervezni a vadászatukat, ezen belül is annak idejét és módját. Ismerőseim elmondása alapján, akik különböző vadásztársaságoknál tagok -az ország több pontjáról is- hallottam olyan információkat, hogy náluk sincs tudatos és tervezett ragadozógazdálkodás, de az általánosítást mindenképpen mellőzni szeretném. Feltételezem ez azért lehet így, mert még nem vették számításba az aransakál állománynövekedésének hosszú távú lehetséges hatásait, ha pedig mégis, akkor elképzelhető, hogy egyelőre még nem tekintettek rá kellő komolysággal. Illetve azt gondolom, hogy a vadgazdálkodáson belül a legnagyobb hangsúly jelenleg is a nagyvadgazdálkodáson és az apró-vadgazdálkodáson van, tekintve, hogy ebből van nagyobb profit is. A faj gyérítésének és állományszabályozásának (és semmiképpen nem kiirtásának) tekintetében a tél végétől nyárig tartó időszak lenne meghatározó a vadászat időzítésének szempontjából. Ez az az időszak, ugyanis ahol a ragadozólétszámot alacsonyan kell tartani, ezért ekkor kellene intenzívebben vadászni a sakált (Szemethy- Heltai, 2006). Lehetne nagyobb

hangsúlyt fektetni többek között a kitorékozásra is, bár ez vitás ügy vadász és vadász között is, mert nem mindenki tartja etikus vadászati módnak. A jogszabályváltozásnak köszönhetően ma már használható elektronikus akusztikus eszköz is, ezt a lehetőséget is ki lehetne használni, hiszen számos kutatás -ahogy ez a kutatás is- igazolja, hogy működik. Fontos lehet, ezeket mind számításba venni, mert az aranysakál nagyon okos, tanulékony és nehezen vadászható. Az is nehézség lehet a vadászatával kapcsolatban, hogy szinte kizárólag sötétedés után, éjjel van lehetőség lőni, ezért egy-két „fanatikustól” eltekintve nem nagyon van olyan (hivatásos) vadász, aki kellőképpen motivált éjszakai is kimenni és lőni még sokszor lödij ellenében sem. Összeségében tehát tudatos, előre megtervezett ragadozógazdálkodást kellene folytatni és ami nagyon fontos az az, hogy összehangoltan. Mert amennyiben ezt a tudatos és tervezett gyérítést végzi az egyik vadásztársaság, de a szomszédos társaságok nem, addig nem tud kellőképpen sikeresen működni. Illetve amit még fontos megemlíteni az az, hogy a többi fajt nem csak azzal tudjuk védeni, ha az aranysakál állományát gyérítjük, hanem azzal is, ha odafigyelünk élőhelyük milyenségére és minőségére. Ugyanis az élőhelyfejlesztéssel hozzájárulhatunk ahhoz, a vadállomány helyzete javuljon és menekülési lehetőséget biztosítsunk számukra a ragadozók elől (Szemethy- Heltai, 2006). Tehát azt gondolom, hogy mindennek az alapja, hogy elkerülhessük az esetleges hosszútávú negatív következményeit az aranysakál állománynövekedésének az a megfelelő ragadozógazdálkodás lenne.

6. Összefoglalás

A szakdolgozat célja volt, hogy a 14-353450-405 kódszámú vadgazdálkodási egység aranysakál állományát vizsgálja és felmérje annak lehetséges hatásait. Kérdés volt, hogy az aranysakál állomány növekedett-e a vizsgált időszak alatt, illetve, hogy ez alatt az idő alatt milyen irányba változott a többi erdei állat állománya. Növekedett-e vagy csökkent? Van-e kapcsolat az aranysakál állományváltozása és a többi állat állományváltozása között? Ezen kívül pedig még kérdés volt, hogy vajon a vadgazdálkodáson kívül lehet-e hatása az aranysakálnak a többi ágazatra, különös tekintettel az állattenyésztésre és a mezőgazdaságra. Manapság egyre többet hallani arról, hogy városokban, falvakban jelenik meg az aranysakál. Kérdésként merült fel, hogy mi lehet ennek az oka? A szakdolgozat az Országos Vadgazdálkodási Adattár becslési és terítékadataira támaszkodott, illetve akusztikus állományfelmérés eredményeire, ezek kerültek kiértékelésre és összevetésre a szakirodalommal. A kutatás során megállapítást nyert, hogy a területen a vizsgált időszak alatt az aranysakál állománya növekedett. Ez alatt az idő alatt pedig volt olyan állat amelynek állománya jelentősen csökkent, tehát a szakirodalom és a számok alapján kimutatható kapcsolat két faj állományának alakulása között. A vizsgálat rámutatott arra, hogy a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás szempontjából lehet előnyös is az aranysakál jelenléte, illetve, hogy nem szabad megfeledkeznünk ökoszisztéma szolgáltatásairól sem (elhullott állatok eltakarítása, szántóföldi kártevők, rágcsálók elpusztítása). Állattenyésztés szempontjából viszont veszélyt jelenthet a kutatás alapján, mert az antropogén táplálékforrásokat kitűnően kiaknázzák, nem véletlen jelennek meg emberek által lakta területeken, amikről, ahogy az már említésre került egyre többet hallhatunk a tömegtájékoztatóban megjelent hírekben. Igazolt, hogy az aranysakál tehát újra megtelepedett, szaporodóképes állománnyal rendelkezik és egyedszáma egyre nő. Ebből kifolyólag pedig meg kell vele tanulnunk együtt élni és nem pedig kiirtására kell törekedni, meg kell látni az állat jelenlétének pozitívumait is és kihasználni azokat. Viszont az állománynövekedés ellen tenni szükséges és a ragadozógazdálkodásra kell nagy hangsúlyt fektetni. Tudatosan és tervezetten kell gyéríteni a fajt, ki kell használni a jogszabály változásban rejlő lehetőséget, ezt fejti ki a dolgozat.

7. Forrásjegyzék

Agroinform (2016) -A gazdák is sokat tehetnek az arany sakál ellen. Agroinform honlapja.

Forrás: <https://www.agroinform.hu/allattenyesztes/a-gazdak-is-sokat-tehetnek-az-arany-sakal-ellen-28769-001> Letölve: 2024.08.12.

Ákos L. (1964): Erdészeti vadászati faipari lexikon (Mezőgazdasági kiadó, Budapest) 556.o.

Atánassov, N. (1953): Untersuchungen über die Schakale (*Canis aureus* L.) in Bulgarien. *Isvestija Zoologicheskij Institut Bulgarskaja Akademia Nauk*, 2, pp.189–273.

Ćirović, D., Penezić, A., Krofel, M. (2016): Jackals as cleaners: Ecosystem services provided by a mesocarnivore in human-dominated landscapes. *Biological Conservation*, 199, pp. 51-55.

Elérhetőség: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/87120026/Jackals-as-cleaners-Ecosystem-services-provided-by-a-mesocarnivore-in-human-dominated-landscapes-libre.pdf?1654582195=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DJackals_as_cleaners_Ecosystem_services_p.pdf&Expires=1730732347&Signature=HO3n2m7iTwaD9idYNUh1RK-WUOoADSfABeMHy8fJiQIgwm8SUznPIBa9w7NaVA4V1Z6yDt7ZiN72Fd5HqKwcqDiXhxfXjyRO~GJ3JG0ofbFHOAUhYO2zM--LXsczUNMPDChGNBJGEo9HivwPhtdnqGMA5dcnrbtARu4cPxTZd9V1fjX3nqChFsevtT1orjjVJyrhwis5Df8REG60BUjy6-mowtu8Qfj1EghV4rH11IYSelDwyp4MfGOAia9Vefeb4wW~YD2Fm~B~4nLxvQ05NPWpuiImWSGoOx1uZi53Wl-qQI2WQj35JUqZdkWGWIp5wO~fm8XJvcQRUZ~16Y9dg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA Letöltve: 2024.06.07.

Csányi S., Márton M., Bóti Sz., Schally G. (2023)-Vadgazdálkodási Adattár - 2022/2023.vadászati év. Gödöllő: MATE VTI, Országos Vadgazdálkodási Adattár, pp.9-15. Elérhetőség: http://ova.info.hu/vg_stat/VA-2022-2023.pdf Letöltve: 2024.09.02.

Demeter A., Spassov N. (1993): *Canis aureus* Linnaeus, 1758. In Niethammer J., Krapp F. (szerk.)- *Handbuch der Säugetiere Europas*. 107-138.o. Elérhetőség: file:///C:/Users/Felhaszn%C3%A1l%C3%B3/Downloads/DEMETER_SPASSOV1993Jackal.pdf Letöltve: 2024.06.13.

Farkas A. (2019)- Trophic relationships between red fox (*Vulpes vulpes*) and golden jackal (*Canis Auereus*) in Southern Romania. [PHD Thesis] Sopron: University of Sopron Gyula

Roth Doctoral School of Forestry and Wildlife Management Sciences. Elérhetőség: http://doktori.uni-sopron.hu/id/eprint/699/3/PhD%20Thesis_EN.pdf Letöltve: 2024.06.11.

Frangini L., Franchini M., Pesaro S., Ferfolja S., Stokel G., Madinelli A., Filacorda S. (2022)- Deer for dinner! First documented predation with camera-trap of golden jackal on roe deer and subsequent kleptoparasitism by wild boar in Italy ;Gödöllő: 3^o International jackal symposium 02-04 November 2022 Elérhetőség: <https://3ijs.uni-mate.hu/documents/1831128/6058986/Feeding+habits-6-Oral.pdf/df9896f7-72c5-8c80-f0e6-8c6513dfe855?t=1670407173772> Letöltve: 2024.01.18.

Gerhát Petra (2024): 35 éve kihaltak hitték, ma nálunk él a legtöbb ilyen veszélyes állat Európában. Dívány honlapja. Forrás: <https://divany.hu/offline/veszelyes-allat/> Letöltve: 2024.08.12.

Hargittai É. I. (2023)- Durván elszaporodtak a sakálok, még Budapesten is találkozhatunk velük. Index honlapja. Forrás: <https://index.hu/belfold/2023/12/03/sakalok-elszaporodasa-magyarorszagon-kutya-veszely/?token=4cba2af8d25ee0c49a8906e5e97bdd9a> Letöltve: 2024.08.12.

HELL P. & RAJSKY D. (2000): Immigrationen des Goldschakals in die Slowakei im 20. – Jahrhundert. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 25: 143–147. o.

HellóVidék (2019): Már csak szemét jut a magyar rókának: kiszorítja a konkurens ragadozó. Hello Vidék Honlapja. Forrás: <https://www.hellovidek.hu/kert/2019/03/14/mar-csak-szemet-jut-a-magyar-rokanak-kiszoritja-a-konkurens-ragadozo> Letöltve: 2024.08.13.

Heltai M. (2016)- Ragadozóemlős-fajok monitorozási módszereinek fejlesztése, és a tudatos ragadozó-gazdálkodás megalapozása az aranyakál, az eurázsiai borz és a vörös róka esetében. [Akadémiai doktori értekezés tézisei] Gödöllő: Magyar Tudományos Akadémia. Elérhető: https://real-d.mtak.hu/962/1/dc_1348_16_tezisek.pdf Letöltve: 2023.11.12.

Heltai M., Szűcs E., Lanszki J., (2003)-Sakál vagy róka? NIMRÓD, 91(4), pp. 23–25.

Hoffmann, M., Arnold, J., Duckworth, J.W., Jhala, Y., Kamler, J.F., Krofel, M. (2018): *Canis aureus*; The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T118264161A46194820., ISSN 2307-8235 (online) DOI: [10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T118264161A46194820.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T118264161A46194820.en)

Horváth Z., Selyem J. (2018)- Az aranyakál, a vörös róka és a borz állományvizsgálata 1000 Ha-on Barcs és Darány térségében, Kaposvár: Corvina Nyomda Nyomdaipari és Szolgáltató Kft., pp. 11-22.

Kaszó Zrt (2022)- Erdőlátogatási korlátozás. Kaszó Zrt. honlapja. Elérhető: <https://www.kaszort.hu/hir/erdolatogatasi-korlatozas-3> Letöltve: 2024.08.13.

Katona K., Heltai M. (2022)- A szürke farkas táplálkozása és gazdálkodási vonatkozásai. Tájékológiai Lapok, 20, Suppl. 2. pp.43–56. DOI: [10.56617/tl.3976](https://doi.org/10.56617/tl.3976)

Kemenszky P. (2020)- Az aranyakál (*Canis aureus*) általános biometriai, táplálkozás- és szaporodásbiológiai vizsgálata a Dél-Dunántúlon [Doktori értekezés tézisei] Sopron: Soproni Egyetem Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola. Elérhetőség: http://doktori.uni-sopron.hu/id/eprint/784/2/tezisfuzet_HU.pdf 2024.07.22. Letöltve: 2024.01.06.

Koszorus R. (2023): Megtizedelték a sakálokat, hogy lőhessék a dámokat. Sonline honlapja. www.sonline.hu . Elérhető: https://www.sonline.hu/helyi-kozelet/2023/10/megtizedeltek-a-sakalokat-hogy-lohessek-a-damokat?utm_campaign=2023-10-19&utm_medium=email&utm_source=sonline_napi_hirlevel&utm_content=position_2&fbclid=IwAR3V9bmrBltnNF5-_RIqgCmrvads_tJjQxAvFl6-1hQsmhhpaCsnzrI16x12Y Letöltve: 2024.01.10.

Kurys A., Lanszki J., Heltai M., Szabó L., Ács K. (2015)- Az aranyakál „jelenség” és ami mögötte van: az elsőnemzetközi sakál-szimpozium tapasztalatai alapján. Acta Agraria Kaposváriensis Vol 19. No 1, pp. 46-64. DOI: [10.31914/aak.4191](https://doi.org/10.31914/aak.4191)

Krofel M., Giannatos G., Cirovic D., Stoyanov S., Newsome T (2017) - Golden jackal expansion in Europe: a case of mesopredator release triggered by continent-wide wolf persecution?, *Hystrix: Italian journal of mammalogy*, vol. 28, no. 1, pp. 9-15. DOI: [10.4404/hystrix-28.1-11819](https://doi.org/10.4404/hystrix-28.1-11819)

Lanszki J. (2002): Emlősök táplálkozás-ökológiája. In: Ábrahám L. (szerk.)- *Natura Somogyiensis* 4., ISSN 2062-9990 (Online), pp. 101-110. DOI: [10.24394/NatSom.2002.4.2](https://doi.org/10.24394/NatSom.2002.4.2)

Lanszki J. (2003)- RAGADOZÓ EMLŐSÖK ÉS TÁPLÁLKOZÁS-ÖKOLÓGIÁJUK, Kaposvár: Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar, Kisállattenyésztési Tanszék Ökológiai Munkacsoport, pp. 6-9. Elérhetőség: <http://www.nimfea.hu/kiadvanyaink/egyeb/ragadozoemlosok.pdf> , Letöltve: 2024.07.02.)

Lanszki J. (2012)-Ragadozó emlősök táplálkozási kapcsolatai-Trophic relations of carnivores living in Hungary, Natura Somogyiensis 21., ISSN 2062-9990 (Online) pp. 12-14. DOI: [10.24394/NatSom.2012.21.2](https://doi.org/10.24394/NatSom.2012.21.2)

Lanszki J. (2013)- Ragadozóemlős populációk és közösségek ökológiája, különös tekintettel a táplálkozási kapcsolatokra [Akadémiai doktori értekezés tézisei] Kaposvár: Magyar Tudományos Akadémia Elérhetőég: https://real-d.mtak.hu/640/1/dc_538_12_tezisek.pdf Letöltve: 2024.01.18.

Lanszki J., Heltai M., Szabó L., Frankhauzer N. (2007)- Az arany sakál állomány-sűrűségének vizsgálata a Dél-Dunántúlon. In: Ábrahám L. (szerk.)- Natura Somogyiensis 10, ISSN 2062-9990 (Online), pp. 373-388. DOI: [10.24394/NatSom.2007.10.373](https://doi.org/10.24394/NatSom.2007.10.373)

Lariviere S. ,Pasitschniak-Arts M. (1996)- Vulpes vulpes. MAMMALIAN SPECIES, 537, pp. 1-11.

Lawick, van, H., Lawick-Goodall van, J. (1970): The innocent killers. - Collins, London, p. 222.

NAK (2016)- Közösen harcolnak az aranyakál ellen. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara honlapja. Forrás: <https://www.nak.hu/agazati-hirek/mezogazdasag/148-erdo-es-vadgazdalkodas/91959-kozosen-harcolnak-az-aranysakal-ellen> Letöltve: 2024.08.13.

Rakonczay, Z. (szerk.) (1989): Vörös Könyv. Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 62-64.

Scheinin S., Yom-Tow Y., Motro U., Geffen E. (2005)- Behavioural responses of red foxes to an increase in the presence of golden jackals: a field experiment, Animal Behaviour 71(3), pp. 577-584 DOI: [10.1016/j.anbehav.2005.05.022](https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2005.05.022)

Szabó L., Heltai M., Lanszki J. (2008)- Az aranyakál terjedését elősegítő tényezők, Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle 2008. vol. 3. (2) pp.36-142. Internetes forrás: https://acta.bibl.u-szeged.hu/13060/1/agrarszemle_2008_002_136-142.pdf Letöltve: 2024.01.11.

Szabó L., Heltai M., Papp K., Lanszki J., Szűcs E. (2004)- Előzetes eredmények az aranyakál hazai állománybecsléséről, Vadbiológia, 11., pp. 75-82.

Szalai K. (2014): A farkasok természetszerű tartása és ellátása a Veresegyházi Medveotthonban. [szakdolgozat] Budapest: Szent István Egyetem, Állatorvos-Tudományi Kar, Állat-egészségügyi, Igazgatási és Agrár-gazdaságtani Tanszék. Elérhetőség:

<https://huveta.hu/bitstream/handle/10832/1151/SzalaiKataViktoriaThesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Letöltve: 2024.06.11.

Szemethy L., Heltai M. (2006)- Gazdálkodás a ragadozókkal. In: Heltay I., Kabai P. (szerk.) - Hivatásos vadászok kézikönyve II., Pusztazámor: Dénes Natur Műhely, pp. 338-345.

Torretta E., Riboldi L., Costa E., Delfoco C., Frignani E., Merigg A. (2021)- Niche partitioning between sympatric wild canids: the case of the golden jackal (*Canis aureus*) and the red fox (*Vulpes vulpes*) in north-eastern Italy, BMC Ecology and Evolution, (2021) 21:129 DOI: [10.1186/s12862-021-01860-3](https://doi.org/10.1186/s12862-021-01860-3)

8. Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. Táblázat: Ragadozók és egyéb vadászható fajok terítése 2022. 4.o.
2. Táblázat: Az aranyakál, a farkas és a róka összehasonlítása. 7.o.
3. Ábra: Kaszói vadászterület. 12.o.
4. Ábra: Hívóhelyek. 14. o.
5. Ábra: Az aranyakál becsült állománya 2004-től 2023-ig. 15.o.
6. Ábra: Az aranyakál terítékadatai 2004-től 2023-ig. 16.o.
7. Ábra: Az aranyakál becslési adatai és terítékadatai 2004-től 2023-ig. 17.o.
8. Ábra: Teríték adatok 2004-től 2023-ig. 18.o.
9. Ábra: Teríték adatok róka, borz és aranyakál esetében 2004-től 2023-ig. 19.o.
10. Ábra: Teríték adatok adatok gímszarvas, dámszarvas, őz, vaddisznó és aranyakál esetében 2004-től 2023-ig. 20.
11. Ábra: Gímborjú és aranyakál teríték korreláció. 22.o.
12. Ábra: Dámborjú és aranyakál teríték korreláció. 24.o.
13. Ábra: Süldő malac és aranyakál teríték korreláció. 25.o.
14. Ábra: Őzgida és aranyakál teríték korreláció. 27.o.
15. Akusztikus hívások válaszadásainak aránya. 28.o.
16. Ábra: Hívóhelyenkénti válaszok felmérésenként. 29.o.
17. Ábra: Válaszok csoportosítása %-ban kifejezve felmérésenként. 29.o.
18. Ábra: Aranyakál becslési adatok. 30.o.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Basa Bella
A Hallgató Neptun kódja: DTA8Y2
A dolgozat címe: Az aranyakál állományfelmérése és lehetséges hatásainak értékelése
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: Nagyatád 2024 év november hó 05 nap



Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Basa Bella (hallgató Neptun azonosítója: DTA8Y2) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre
javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem^{*3}**

Kelt: Gödöllő, 2024. november 6.



Prof. Dr. Heltai Miklós
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.