



MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

SZAKDOLGOZAT

Készítette: Török Csaba

Gödöllő

2023



**MAGYAR AGRÁR-ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
VADGAZDÁLKODÁSI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI INTÉZET
VADBIOLÓGIAI- ÉS VADGAZDÁLKODÁSI TANSZÉK**

**AZ ARANYSAKÁL ÁLLOMÁNY VÁLTOZÁSÁNAK
VIZSGÁLATA FEJÉR VÁRMEGYE TERÜLETÉN**

Konzulens: **Dr. Heltai Miklós**

MATE Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet
egyetemi tanár

Készítette: **Török Csaba**

Mesterszintű vadgazdálkodási igazgatási
szakirányító – szakirányú továbbképzés
hallgató

GÖDÖLLŐ

2023

„A természet kegyetlen tanító és csak két osztályzatot ismer. Az egyik az élet, a másik a halál.” (Fekete István)

1. BEVEZETÉS	5
2. ELŐZMÉNYEK, SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	8
2.1. Elterjedése Európa egyes országaiban és Magyarországon	8
2.2. A faj jellemzői	9
2.3. Élőhelye, életmódja	10
2.4. Táplálkozása	12
2.5. Természetes ellenségei, kártétele, vadászata	13
3. MÓDSZER	15
3.1. A vadászterületek bemutatása	16
4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	18
5. KÖVETKEZTETÉSEK	28
6. ÖSSZEFOGLALÁS	30
MELLÉKLET	33
IRODALOMJEGYZÉK	42

1. BEVEZETÉS

A földtörténeti újkor első időszakából, 65 millió évvel ez előttről a ragadozók két nagy csoportja volt ismeretes: úgymint macskafélék és kutyafélék. A kutya evolúciója mintegy 43 millió évre nyúlik vissza. Az őskorban az ősember sokszor kénytelen volt lemondani a zsákmányáról a ragadozók javára, (talán sokszor a medve, és a farkas javára). A középkorból van először írásos dokumentáció az aransakál jelenlétére a Kárpát-medencében és Magyarországon (Tóth és munkatársai 2010). Őshonos ragadozónk a II. világháború után szinte teljesen eltűnt hazánkból (ittthon nem találtak szaporodó párokat) (Lanszki 2003). Az okát nehéz kideríteni, de az biztos, hogy minden elképzelhető módon irtották, ahogy annak idején minden ragadozót. Az élőhelyek gyors változása, az erdők növekedése és füves területek ritkulása hátráltatta a populáció megerősödését. Különösen a vizes élőhelyek eltűnése, a mocsarak lecsapolása a mezőgazdaság átalakulása szerepelhetett a fő okok között (ksh.hu/stadat). Szétszóródva kisebb számú populációban élt a Földközi-és Fekete-tenger partjainál, és a Balkán-félszigeten (Giannatos 2004). Bulgária egyes szegleteibe visszahúzódva talált menedéket, nyugalmat és szaporodási feltételeket (Trouwborst és munkatársai 2015). Innen indult Nyugat-Európa felé újra tért hódítani a 60-as években. A 70-es évekbeli védelem után kikerült a Vörös Könyvből. Dél-nyugati megyéinkben (Somogy, Baranya, Bács-Kiskun) bukkant fel újból, az 1990-es évek elején (Heltai és munkatársai 2004a).

Az aransakál (*Canis aureus*), népies elnevezése alapján: nádi farkas, réti farkas, toportyánféreg és csikas. Az emlősök osztályának ragadozók rendjébe, ezen belül a kutyafélék családjába tartozó faj. Már a neve is titokzatos. Testméreteiben a róka és a farkas között helyezkedik el (melléklet 1. ábra). Magassága 5-10 cm-rel nagyobb a rókánál. Átlagos testtömege 7- 17 kg-ig terjedhet (Kemenszky 2020), (Lanszki 2003). Farka vége feketés színű és alakja kurtább, emiatt könnyebben megkülönböztethető a rókától (Tóth és munkatársai 2010). A II. világháború óta az 1990-es évek elejéig annyi idő telt el, hogy az aransakál ittthon teljes feledésbe merült. Megjelenése vegyes érzelmet keltett a magánemberek, a vadgazdálkodók, és a természetvédelmi szakemberek körében is. 1997-től vannak adatok az elterjedéséről (Heltai 2016). Az Országos Vadgazdálkodási Adattárban is 1995-ig szörmés ragadozóként csak a kóbor kutya, a kóbor macska és a róka volt megtalálható. Először az 1995-ös ragadozók és egyéb vadászható fajok terítéke országos összesben jelenik meg, Baranya megyében 2, Somogy megyében 4 terítékre hozott példánnyal (OVA 2022).

Mára (2023), Magyarország területén mindenhol megtalálható. A sakálteríték 1995-2014 között exponenciálisan növekedett (Heltai 2016). Ez azóta sem állt meg, az utolsó vadászati évben 2022-ben: Fejér vármegyében 667 db esett, országosan 14831 példányt hoztak terítékre.

„*Őshonos, nem kártevő, nem invázió faj!*” A szaporodási időszakban kímélni kell (Lanszki 2003). Eddigi gyors terjedése alapján inváziós fajnak is tekinthetjük (E.P.T.1143/2014/EU). Vadgazdálkodási szempontból nézve a vaddisznó és a csülkös vad szaporulatával könnyen megbirkózik, de sajnos nem tud különbséget tenni az egészséges vadállományban az ígéretes trófeás vad, vagy a beteg tarvad között sem. A könnyen megszerezhető apróvadat sem veti meg. A lakott területen szívesen látogatja a tyúkudvarokat, és megöli a kisebb testű kutyákat is. Jelenleg az aransakál semmilyen részét (bundáját, húsát, csontját) nem hasznosítják. A vadon elpusztult állatok, betegségek forrásai lehetnek. A zsigerek, ha a vadászterületen maradnak, akkor az ugyancsak különböző betegségek forrásai lehetnek, akár az ember, akár az ott élő vadállomány számára, és ez igaz a különböző okokból elpusztult egyedek tetemeire is. Többnyire a szőrmés ragadozóinktól várjuk ezek eltakarítását.

Célkitűzéseim közé tartozik akusztikus felmérés alapján megvizsgálni Fejér vármegyében a Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaság, és az Alapon található Sárréti Egyetértés Vadásztársaság területén, hogy jelenleg mekkora az aransakál állomány nagysága, család sűrűsége. Az Országos Vadgazdálkodási Adattár dokumentumai alapján elemzem a Fejér vármegyei sakálbecslés, és teríték adatait, azt, hogy hogyan alakult a vadászterületeken az aransakál jelenléte, a vadászterület becslési és hasznosítási adatai alapján.

Legimpozánsabb megjelenése Arany János Toldi című elbeszélő költeménye.

4. ének, részlet 3

„És mint a toportyán, ha juhász kergette,

Magát egy kiszáradt nagy nádasba vette:

Ott is azt susogta a nád minden szála:

Széles e világon nincsen árvább nála.

Nádtors lőn az ágya, zsombok a párnája,

Isten kék egével földve a tanyája,

Mígnem a sötét éj szárny alá vette

S fekete ponyvából sátort vont felette.

5. ének, részlet 3

S amint visszafelé méne, mendegéle,

Egy helyütt a zsombék csak lesüpped véle:

Réti farkas fészke volt éppen alatta,

Benne két kis kölyke rítt az isten-adta.

Megsajnálta Miklós hogy reájok hágott,

Simogatta a két árva kis jószágot,

Mint a juhász-bojtár, amikor kapatja,

A komondor kölyköt végig simogatja.”

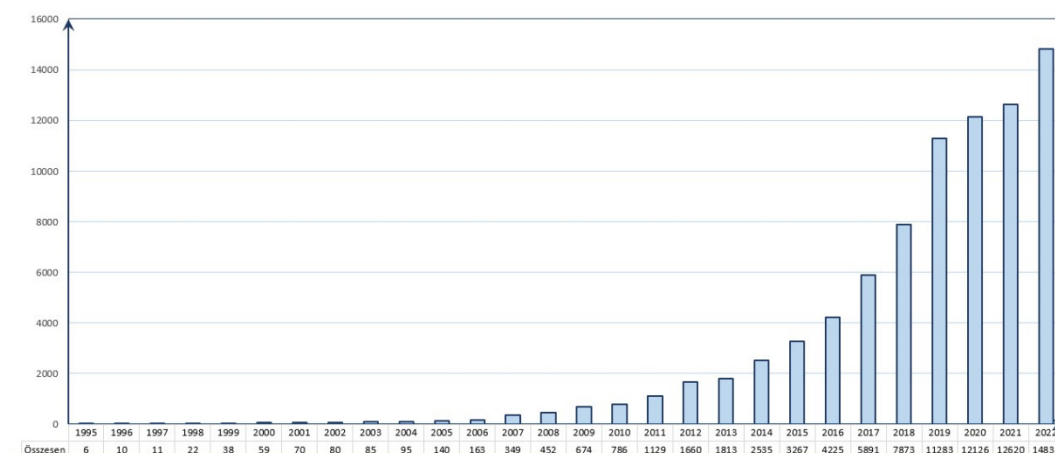
2. ELŐZMÉNYEK, SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Elterjedése Európa egyes országaiban és Magyarországon

Az aranysakál megtalálható Afrikában, Ázsiában, az Arab-félszigeten, valamint Európa számos országában (Nagy és munkatársai 2013). A XX. század első felében teljesen visszaszorult Európa déli részére. Szétszóródott kisebb állományai a Földközi-tenger, Görögország, a Fekete-tenger partjainál, valamint a Balkán-félszigeten maradtak meg (Giannatos 2004). Európa keleti részén (Bulgária) a XX. század második felében védelemet kapott, melynek következménye gyors populációnövekedés lett (Trouwborst és munkatársai 2015). A felduzzadt állomány miatt az egyedek megjelentek Bulgária környezetében. A kóborlások következtében eljutottak Bosznia Hercegovinába, és Törökország Fekete-tengeri partvidékeire. Szlovéniában az 1950-es évektől van sakálról tudomásuk. Izraelben 1964-ben programot indítottak a teljes kiirtására, veszélyesség miatt (Nagy és munkatársai 2013). Nyugat felé átjutva 1985-ben Olaszországban is megjelent. Terjeszkedése elérte Szerbiát, Romániát, a Moldovai területen áthaladva Magyarország, Ausztria és Németország következett (Lanszki 2003). Csehországban 2006-ban találtak elpusztulva egyedeket az osztrák határ közelében. Ukrajna déli részén 2010 körül bukkant fel (Janosch és munkatársai. 2012).

Közép-Európában (Magyarországon) az 1950-es és 80-as években több hullámban jelentek meg. Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján, az 1. sz. ábrán mutatom be, 1995-2022-ig a magyarországi aranysakál állományok terítéke hozott egyedszámát.

1. ábra, Országos sakál teríték (forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu)



Készítette: Török Csaba

A terítékre hozott egyedek (lelővések) nagyon jól mutatják az országos terjeszkedését és a populáció növekedését (OVA 2023). A lelőési térképen (melléklet 2. sz. ábra) tisztán láthatóan nyomon követhető 2009- 2023 között a terjeszkedése. Vetélytársak hiányában gyorsan tért hódított, így Európa nyugati és az alacsonyabban fekvő északi részein is megjelent (Demeter & Spassov 1993). Az 1980-as évektől Ausztria, Svájc, Németország és Franciaország egyes részeit is birtokba vette (Janosch és munkatársai 2012). A magyarországi állományról az 1990-es évekig fellelt írások alapján nagyon keveset tudunk (Nagy és munkatársai 2013). Hazánkban a déli megyékben jelent meg újra. Hogy mi volt az oka, arra az itthoni kutatások világítottak rá. A nagyobb folyók folyása mentén, árterein terjed és telepszik meg (Heltai 2016). Talán az ellenségei, mint például a farkas hiánya, vagy a táplálék sokfélesége, a nagy havazások elmaradása, esetleg a kedvező élőhelyi feltételek hozták ide, vagy általunk jelenleg nem ismert egyéb ok, nem tudni. Azt tudjuk, hogy az intelligenciája kiemelkedő (Pesaro 2022), alkalmazkodó- és szaporodóképessége vetekszik a vaddisznóéval és nagyon jól megtűri az ember közelségét (Tsiratzidis 2022). A Dráva mentén a 80-as években jelent meg újra Magyarországon. Főleg délen, Bács-Kiskun, Baranya és Somogy megyében terjedt el. Alig tíz év elteltével már minden más megyében is láttak példányokat. Tehát mondhatjuk, hogy jelen van országSZerte (Heltai és munkatársai. 2004a). 1995-től az aranyakál is felkerült az Országos Vadgazdálkodási Adattárban tárgyalt vadfajok közé (Heltai és munkatársai. 2010).

2.2. A faj jellemzői

A mérete a róka és a farkas között található (melléklet 1. sz. ábra), de közelebb van a rókához. Az átlag 2011-2018 között mért egyedek (fiatal és öreg) alapján 41-70 cm között voltak (Kemenszky 2020), (Janosch és munkatársai 2012). Mivel hibridizálhat a kutyával, ezért nagyon nehéz a pontos méreteit, súlyát és a bundája színét behatárolni (Trouwborst és munkatársai 2015). A szín változatossága az esetleges hibridizációnak is betudható (Ninausz 2022). A pálhalmi vadászterületen láttak már egészen sötét színű, az első leírásoktól eltérő, szinte feketének vélt példányt is. (A vadászterületen több éven keresztül messziről volt megfigyelhető). A testtömege szintén tág határok között mozog. A felnőtt átlagos méret 14,5-15 kg (Kemenszky 2020). A többi testrésze jellemző paraméter, mint például a fark rövidsége, láb hossz rövidsége, fejforma az adatgyűjtések során leírtakhoz képest nem változott (Lanszki 2003).

A kanok és a szukák terület-bejárása Belgrád közeli nyakörves jelölések alapján, évszakonként és szaporodástól függően 80-200 Km között is lehet (Pantelić 2022). Magyar és külföldi kutatók a faj terjedésének és térhódításának következtében kutatásokba és adatgyűjtésekbe kezdtek (Heltai 2010), (Szabó 2016), (Ranc 2022). Ezek eredményeit nemzetközi konferenciákon rendszeresen megosztják egymással (III. Nemzetközi Sakál Szimpózium 2022). Magyarországon Heltai és munkatársai voltak az elsők, (majd később velük párhuzamosan mások is bekapcsolódtak), akik az aranysakálról elkezdtek adatokat gyűjteni. Monitoringozták a populáció változását, az egyedek terjeszkedését, ürülék és gyomortartalom vizsgálatokat folytattak. Testtömege a szakirodalom szerint 15-17 kg, de nagyobb példányokat is elejtettek már el (Heltai és munkatársai. 2000). A bundája vöröses sárgásbarna, sötétszürke, vagy fekete összemosódással. A téli- nyári szőr között kisebb eltérés látható. Farka rövid, tömör, körülbelül a testméret fele (Kemenszky 2020). A felnőtt példány hossza megközelíti a 100 cm-t (Lanszki 2003), (Heltai és munkatársai 2003), (Heltai és Szűcs 2002). Szemfogai nem hosszabbak a rókáénál, azonban más paraméterek eltérők (Heltai és munkatársai 2004b), (melléklet **3a**, **3b**. sz. ábra). A toroktól a mellkasig egy jól látható világos folt húzódik. A fülei kisebbek, mint a rókáé. A fark a testhez mérten rövid, kurta, feketés-gesztenyeszínű, míg a rókánál fehéres, vagy kifejezetten fehér végű, lompos és hosszú (Heltai 2010). Mind a négy mancson a középső ujj párnái általában összenőttek (melléklet **4**. sz. ábra) (Lanszki 2003), amely különösen az első lábakon látható. Ez a jelenség a rókánál nem figyelhető meg, míg a farkasnál és a kutyánál csak igen ritkán (Heltai 2010). A magyarországi vizsgálatok 1997-ben az aranysakál visszatelepedésének kezdeti időszakában indultak és jelenleg is tartanak (Heltai és munkatársai 2004a), (Heltai és munkatársai 2004b), (Heltai és Szűcs 2002), (Szabó 2016).

2.3. Élőhelye, életmódja

Nem szereti a magasabb részeken elterülő erdőket. Annál jobban kedveli azokat a mezőgazdasági területeket, ahol váltakozik az ugar, szántó, parlag, és található sűrű aljnövényzetű bozótos, szántókkal tarkított erdő (Heltai 2010), (Lanszki 2003). Hazánkban az eredeti élőhelye teljesen átalakult. A mocsarokat lecsapolták, a nádasok nagy része eltűnt, kevesebb lett a kisparcella, az erdők területe pedig folyamatosan növekszik. Hatalmas egybefüggő monokultúras gazdálkodás alakult ki a mezőgazdaságban. Elmaradt az ugarolás, és minden talpalatnyi hasznosítható területet művelésbe fogtak (ksh.hu/stadat).

Ennek az eredménye, hogy a megmaradt erdők egy része nehezen közelíthető meg. A nagyobb települések közeli erdőkben viszont sok a kiránduló, ami segít megszokni az ember közelségét. Az áthatolhatatlan sűrű aljnövényzetű erdőkben ütnek tanyát a sakálok (Heltai 2010). Az utaktól távoli, nyugodt helyeken az utódokat biztonságban tudva, a sakálvárak rejtve maradnak. Megfigyelések szerint erdön-mezőn, láposokban, lakott területek közelében, vagyis mindenhol előfordul (Lanszki 2003). Szívesen költözik az ember közelébe, mert sok az élelmiszer hulladék. Ennek következménye, hogy több a rágcsáló, kisemlős, vagyis az élelem, tehát terített asztal várja a ragadozókat (Stefano 2022). Az olasz adatok szerint az emberi tevékenységnek nagy hatása van az élőhelyre és a faj szelekciójára (Giannatos 2004). Bizonyított tény, hogy a sakál megtanult az ember közelében élni, mert az emberlakta területeken plusz táplálékforrást találnak (Frangini 2022). Ezen kívül a különböző mezőgazdasági tevékenységek pozitív hatással lehetnek az aranysakálok gyakoribb megjelenésére (Sterrerr 2019). Azonban az élőhelyek kiválasztása eltérhet pl. a domborzati viszonyok, vagy a sűrű bozótosok megléte miatt. Jelentős szempont a kultúrnövényekkel bevetett szántó, az erdő, vagy a ligetes területek kihasználása, valamint a nádasok, vagy a sűrű aljnövényzettel benőtt cserjések, kökényesek (Sterrerr 2019). Jellemzően családban, falkában él. A domináns szülőpár, valamint nőivarú utódjaik élnek együtt (Stefano 2022). A kanok és a nőivarúak közül többen felnőtt korukra kóborlásba kezdenek. Körülbelül 10-20 km² területen él. Családon belül nem agresszív. Párzasi időszaka a tél végére, február környékére tehető (Heltai 2010). Ginsberg & Macdonald (1979) szerint Tanzániában esetenként június-július, Európában október-november, hogy a születés a legnagyobb táplálkozási bőség idejére legyen időzítve. A vemhesség 63 nap, a szaporulata általánosan 2-3 kölyök, de nem ritka az 5-8 sem. A szoptatási idő 8-10 hét (Heltai 2010). Általában a következő tavasszal bomlik fel a család (Heltai 2010). A szuka 11 hónapos korban éri el a nemi érettséget, míg a kannál ez az idő két év is lehet (Ginsberg & Macdonald 1979). Csak az alfa (domináns) egyedek szaporodnak (Heltai 2010). Társas viselkedése miatt a kan is részt vesz a kölykök etetésében (Lanszki 2003). Táplálék keresés alkalmával akár 10-50 km-t is megtesz egy éjszaka alatt (Lanszki 2003, Heltai és Szűcs 2002). Területenként, emberektől távolabb előfordul éjszaka és nappal is. Fogságban 2-3 évvel tovább élhet, mint a vadonban (Ginsberg & Macdonald 1979).

2.4. Táplálkozása

Keveset tudunk a sakál táplálkozásáról, akár Afrikát, Ázsiát, vagy Európát nézzük. Egy görögországi vizsgálat szerint (Giannatos 2004) a táplálék nagy részét a rágcsálók, pockok, dögök és a gyümölcsök teszik ki. Gyűjtögetők, és nem vadásznak állandóan. Az emberközeli helyeken majdnem teljesen megél a szemétből és az emberi ételmaradékból (Giannatos 2004). Itthon az első táplálkozásbiológiai vizsgálatokat Heltai és Lanszki munkájának köszönhetjük. Első alkalommal ürülékvizsgálatokból következtettek a táplálék összetételére. Lanszki és Heltai (2002) táplálkozásbiológiai vizsgálatokra alapuló munkájukban arra a következtetésre jutottak, hogy a sakál túlnyomórészt kisemlősöket fogyaszt. Ekkor még nem volt egyértelmű, hogy ez az étrend területenként és évszakonként hogyan fog változni. Itthoni több évtizedes kutatások is bizonyították, hogy évszakonként az eltérés lehet nagymértékű (Heltai 2010). Mivel különböző klímájú élőhelyeken képes megélni, opportunista ragadozó (Heltai 2010). Nem veti meg a hullóket, kételtűeket sem. A fácánállományban nagy kárt tud okozni (Lanszki és munkatársai 2003). Hasonló eredmény született Bulgáriában a 2010-es évek közepén, amikor gyomortartalmi vizsgálatokból kimutatták, hogy fő tápláléka a mezei pocok (Markov & Lanszki 2012). Ekkor még a sakálok teljes táplálékspektrumát nem ismerték, mert egyes területeken a kisemlősök nagy sűrűsége volt jellemző. Markov és Lanszki táplálkozásbiológiai eredményei azt mutatják, hogy a sakál, évszakonként fellelhető növényi és állati eredetű tápláléka széles választékú (Markov & Lanszki 2012). Az apró rágcsálókon, pockokon kívül szinte mindent találtak a gyomorban, még ha kevés százalékban is. A környező országokból érkező eredményeket, hazai és nemzetközi konferenciákon tárgyalják (III. Nemzetközi Aranyakál Szimpózium 2022). Többek között szóba került a táplálkozás is, ahol bizonyították, hogy a sakál megtanult falkában csülkös vadra vadászni. Ezek a kutatások bizonyítják, hogy a táplálék tekintetében a többnyire kisemlősöket és dögöt fogyasztó ragadozó táplálékpalettája teljesen átalakult (Frangini 2022). Az utolsó álláspont szerint a gyomortartalmi vizsgálatokból levonható, hogy az évszakoknak megfelelően, amit talál és elbír vele, azt elfogyasztja. Különböző magokat, gyümölcsöket, rovarokat, rágcsálókat, madarakat, kisemlősöket, csülkös vad utódait találhatjuk az étlapján (Kemenczky 2020), (Heltai 2016). Betéved a tyúkudvarokba és eltakarítja a zsigereket, valamint a dögöt. Opportunista ragadozó lévén minden olyan szerves anyagot rögtön elfogyaszt, amihez könnyen hozzáfér, amit emészthetőnek talál (Demeter és Spassov 1993). Az őz, szarvas, vaddisznó állományból a beteg, gyenge egyedeket kiválasztják, a gidákat, malacokat levadászák.

Zsiger és dög eltakarító szerepe nem elhanyagolható (Csányi és munkatársai 2013). Amikor a család együtt vadászik (szülők és az éves szaporulat), változnak a vadász módszerek, és az étrend összetétele is. Vagyis láthatunk egyedül, párban, vagy falkában vadászó egyedeket is (Demeter & Spassov 1993). Adatgyűjtésem során mindkét hivatásos vadász elmondta, hogy a szarvasmarhák ellése során (közvetlenül előtte) megjelennek a sakálok. Nem tudják, hogy ennek mi lehet az oka, de az biztos, hogy egy-két napon belül megindul az ellés.

2.5. Természetes ellenségei, kártétele, vadászata

Éjszakai ragadozó, de sokszor a reggeli és az esti szürkületben is megmutatja magát. Rövid lába miatt kitartóan nem hajtja a prédát, inkább lesből, meglepetésszerűen vadászik (Heltai 2010). Elbeszélések szerint jól reagál a behívásra. Amíg a róka egyenesen halad a hang irányába, mintha zsinóron húznák, addig az aranysakál rögtön kitér oldalra és megpróbál szél alá kerülni. A vadászok szerint, ha a rálövés nem talál, akkor azon a környéken egy ideig nem lehet látni. A lövés hangja nem mindig riasztja el, de ha bármi egyéb gyanúsítást észlel, rögtön eltűnik. Egyes megfigyelések szerint az őszi hónapokban lehet rá legeredményesebben vadászni. Fő táplálékkonkurrenciái a vörös róka és a szürke farkas. Ennek megfelelően a rókát élőhelyéről kiszorítja, a farkas élőhelyén viszont kevesebb a sakál. Magyarországon természetes ellensége nincs. Kártétele a szabadon tartott házi állatok megcsonkításában, széttépésében mutatkozik elsősorban. A földönfészkelő madarak tojásait, fiókáit összeszedve nagy lehet a természetkárosító hatása. Élőhelyhasználata és táplálkozása generalista (Frangini 2022). Rugalmas a vadászati stratégiákban (Demeter és Spassov 1993). Vadászata kifejezetten nehéz, mert rejtőzködő életet él. Ezért az óvatos becslések szerint is létszáma, a becsült darabszám akár 5-10 szerese lehet egyes, a sakálnak kedvezőbb területen. Ahol több egyed él egy nekik kedvező területen, ott a megfigyelések szerint csoportban (falkában) is vadászik. Olyan betegségeket terjeszthet amelyek zoonózissal járhatnak. A szívférgesség hordozója lehet, vagy a kutyafélékre jellemző betegségeket terjeszthet. A ragadozó fajok jövőbeni kezelésénél még a szaporodási időszak alatti indokolt védelemtől írnak a sakál esetében Heltai és munkatársai, de elképzelhetőnek tartják a vadászatát egész évben (Heltai és munkatársai. 2004b). Magyarországon a 79/2004. (V. 4.) FVM rendelet 58. § bekezdése alapján egyéni és társas vadászatok során, sörétes és golyós fegyverrel is vadászható dúvad. Hattyúnyak csapdával eredményesen csapdázzható (melléklet **5a**, **5b** ábra). Vadászati idénye az egész vadászati évre kiterjed.

A ragadozógazdálkodást érintő jogszabályok: (omvk.hu/jogszabalyok) (Magyar Közlöny 2023/147)

- 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról, 11/2000. (III.27) FVM rendelet, a 1996 évi LV. törvény végrehajtásáról
- 1996. évi törvény a természet védelméről
- 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről

3. MÓDSZER

Kutatásomat Magyarországon, Fejér vármegyében végeztem, amely a 401 számú Mezőföldi Vadgazdálkodási tájegységében található (melléklet 6-7. sz. ábra). A területet határolja a Fejér- Pest vármegye határ és az M7- es autópálya, majd a Fejér- Bács- Kiskun vármegye határ, és Fejér- Tolna vármegye határ. Ettől kezdve követi a 450610 különleges rendeltetésű terület keleti és déli határát, majd visszatér a vármegye határra. Felsőrácegres keleti oldalán áttér a Sióra, majd újra csatlakozik Szabadhívégnél a vármegye határra, és ezen halad a Fejér- Somogy- Tolna, illetve Fejér- Somogy vármegye határra. Innen az M7- es autópálya metszéspontjáig, és tovább az M7- en a kezdő pontig. Ezen tájegységben a terület 93%-a vadgazdálkodásra alkalmas. Fejér vármegye 4358 km²- 435800 ha. Meghatározó a szántó és a gyepek, (82,4%), valamint az erdő (6,8%). A nagyvadfajok közül a gímszarvas, őz, vaddisznó és muflon, valamint a dámszarvas is megtalálható. A középső részen az apróvad, főleg a fácán a jellemző, de akad mezei nyúl is. Szörmés és szárnyas ragadozó mindenütt található. Az aranysakál 2004-ben jelent meg. 2007 óta a terítéke folyamatos és erőteljesen növekvő. Mostanra a tájegység harmadik legjelentősebb ragadozója. Ebben a fejezetben bemutatom a kutatási területeket, az adatgyűjtés módját és eredményét, valamint a vadásztársaságokat. A vizsgálati eredményeket összesítve diagramokon ábrázolom. Az Országos Vadgazdálkodási Adattárból az aranysakállal kapcsolatos adatokat tudtam kikérni és elemezni, valamint később összehasonlítani a vizsgált Fejér vármegyei vadásztársaságok aranysakál adataival és a vármegye aranysakál adataival együtt.

A kutatásaimhoz a vármegye déli részen két vadásztársaságot kerestem meg. Az adatgyűjtés akusztikus vizsgálaton alapul. A 2000-es évek második felében az állomány felmérése csupán vizuális alapon lámpa, távcső és fényképezőgép segítségével történt. Akusztikus állománybecslést végzett itthon többek között Lanszki, Heltai és Szabó is. 2004-2006-ig Somogyban és Baranyában folytak akusztikus vizsgálatok (Lanszki és munkatársai 2007). Az adatgyűjtést az állományon belüli hangadásra épülő szoros kapcsolattartásra alapozták. Hangot hallatnak a toportyánok éjszaka, többek között a territórium birtoklását jelezvén, valamint a családi kommunikációt is így tartják fenn. Tehát a sakálhangot lejátszva válaszolnak az otlévő egyedek. Ez a felmérés 2003 óta sikeresen működik (Lanszki és munkatársai 2007), (Heltai 2016). Itthon több vizsgálati módszert alkalmazhatunk a sakálpopuláció becslésére: élve fogó csapda, kamera csapda, lámpázás, hőkamerás megfigyelés, hulladék sűrűségének vizsgálata és az akusztikus adatgyűjtés.

A hang terjedését nem akadályozzák a tereptárgyak, vagy növényzet. Távolról tudnak az állatok egymás között kommunikálni (Szabó 2016). A becslést kora tavasszal, vagy kora ősszel célszerű elvégezni.

(Szakdolgozatom határideje véges, a vadászati időszak a kijárás miatt jelentett gondot, valamint az időjárás sem volt mindig kegyes hozzánk. A segítséget ígérő hivatásos vadászok és jómagam sajnos nem voltunk mindig azonos hullámhosszon, ezért nem tudtam az tökéletes időpontban összeegyeztetve elvégezni a felmérést.)

A vadászterületen belül térképet kell készíteni előre kijelölt megállási pontokkal. A megérkezés után le kell kapcsolni a világítást, el kell távolodni pár méterre az autótól. A meghatározott útvonalon két kilométerenként háromszor kell lejátszani a sakálhang felvételt, négy-öt perces várokozási idővel. A hang lejátszásának irányát úgy kell megválasztani egy-egy ponton, hogy elkerüljük az ismételt felmérést. Fontos, hogy a vélt vagy jellemző élőhely felé összpontosítsunk a hangsugárzással. A lejátszások közötti szünetekben, csendben kell figyelni a lehetséges válaszokat. Az útvonal meghatározása és az időpont kitűzése nem volt könnyű, mert nagyon sok paramétert kell figyelembe venni (pl. járható út, kint lévő vadászok, szeles idő, vagy eső, lakott terület közelsége, stb.). Ha van hang visszajelzés, egy vagy több, akkor a válasz irányát Északhoz, viszonyítva kell mindig feljegyezni. A hang lejátszás helyét pedig GPS koordinátákkal kell a jegyzőkönyvben rögzíteni. A jegyzőkönyv tartalmazza a megállási pontok helyét, és sorszámát, a felmérés idejét, milyenek az időjárási viszonyok. Kaptam-e választ, vagy nem, ha igen, akkor hallottam hangot, vagy láttam, egy, vagy több sakált? A megjegyzés rovatba pedig mindent beírunk, ami fontos lehet. Az utolsó lejátszás után a következő pontra indulás előtt lámpával körbe pásztázzuk a területet, amennyire ezt a növényzet engedi. Nekem az akusztikus felmérés mellett lehetőségem volt hőkamerás megfigyelésre is, hogy az esetleg csendben, de érdeklődve megjelenő sakált is meg tudjam figyelni. Az adatgyűjtés eszközei láthatóak a (melléklet 8. sz. ábra).

3.1. A vadászterületek bemutatása

Az első vizsgálati hely (vadászterület) Fejér vármegyében Alapon, a Sárréti Egyetértés Vadásztársaság. Ez a 401 sz. Vadgazdálkodási Tájégség déli része. Északról Sárbogárd és Nagykarácsony, keletről Előszállás, nyugatról a Rétszilasi tavak és Cece, délről a Gyulaj Erdő ZRT területe határolja. A vadásztársaság 1949-ben kb. 1800 hektár vadászterületen alakult.

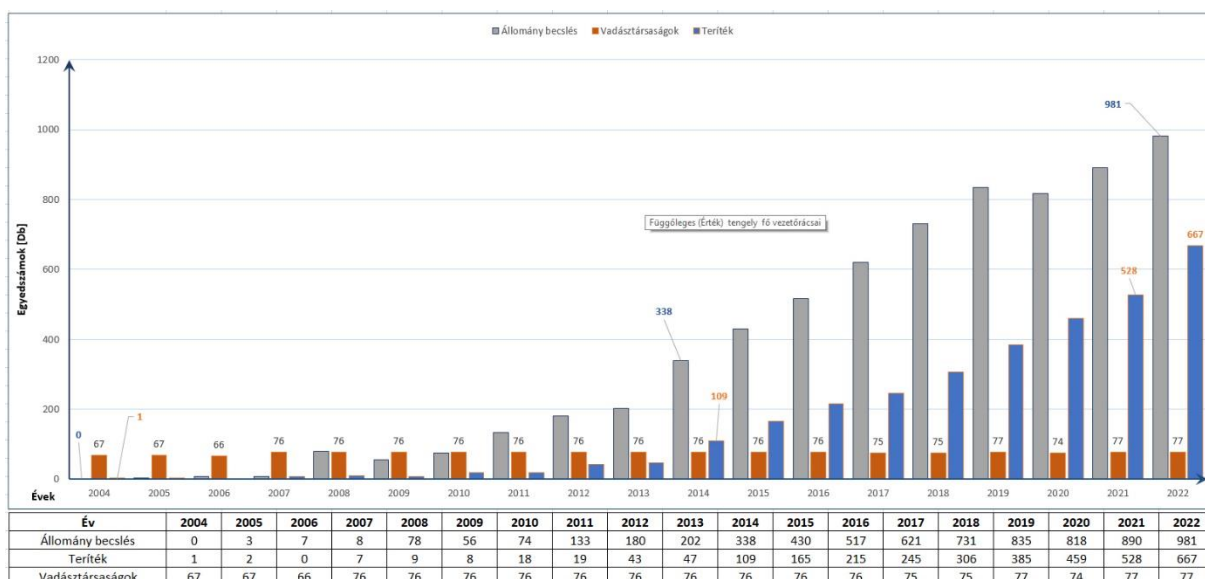
2004-ben 11105,9 ha, 2022-ben pedig 9671,9 hektáron gazdálkodnak, ami nettó 9400 hektáros terület jelent (melléklet 9. ábra). Méhes Lajos elnök és három hivatásos vadász a terület gazdája. Fő vad az őz és az apróvad. Jelentős tevékenység még a fácánnevelés. Előfordul kisebb számban gímszarvas, és vaddisznó. A vízivad nem jellemző. Hir Zsolt hivatásos vadással régebbi ismeretséget ápolunk, ezért folyamodtam hozzá bizalommal. Elmondása szerint sakál kotorék nincs a területen, de a terület déli részén található Vadex által fakitermelést fenntartó állami erdőből átjárnak, és nagy területen portyáznak. Itt nincs zavarás, ezért nyugodtan le tudtak telepedni. A megfigyelte, hogy éjszaka és a reggeli órákban mutatja magát.

A második vizsgálati helyszín szintén Fejér vármegyében, a megye délkeleti részén található a Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaság. Ez is a 401 sz. Vadgazdálkodási Tájégséghez tartozik. Északról Sárosd-Perkáta, nyugatról Mezőfalvát Sárosddal összekötő út, keletről Perkáta- 62-es út- Dunaújváros, délről Mezőfalva- Nagyvenyim- Dunaújváros által határolt területen található (melléklet 10. ábra). A vadászkamara titkárának szóbeli elmondása szerint ez is a sakállal „fertőzöttebb” területek közé tartozik. A társaság a vadászterületek újra felosztásakor, 2017-ben alakult a Pálhalmi Földtulajdonosi Közösségből, Pálhalmi Szent Adorján vadásztársasággá 7241,9 hektáron. Kovács Tamás elnök, és két hivatásos vadász keze alatt működik a vadásztársaság. Fő vad, és bevételi forrás az őz. A gímszarvas és a vaddisznó váltóvadvként van jelen. A fácánállomány kritikusan lecsökkent az eltűnt élőhelyek miatt. A nyulak nagyrészt a munkagépek az őszi munkálatok során pusztítják el. Jelentős még a gerle, illetve a galamb vadászat a magtárak környékén. Az egyik hivatásos vadász, Kolumbán Zoltán volt a segítségemre, aki 30 éve járja a jelenlegi területet.

4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Az Országos Vadgazdálkodási Adattártól megkapott aranyakál adatokból kiderült, hogy a 2004-es esztendőben 67 vadászatra jogosult közül volt egy vadásztársaság, amely a vármegyében elejtette az első aranyakált. (Jó lenne tudni, hogy milyen érzelmekkel fogadták a vármegye új szörmés ragadozóját!) Négy év elteltével 13 vadászatra jogosult 78 db egyedet becsült a területén, amelyből csak 9 példány került terítékre. 2010-ben 74 volt a becsült darabszám, és a 2008-as évhez képest dupla darab esett. Hat év elteltével közel háromszorosára emelkedett azon vadászatra jogosultak száma, akik összesen több mint 500 sakált becsültek a vadászterületükön. Ennek közel a felét terítékre is hozták. 2021-ben, tehát csak újabb öt év telt el, a becsült egyedek száma a 900-at közelíti. 77 vadásztársaságból 63-nál öröm, vagy átok az aranyakál. Fejér vármegyében összesítve a 2022-es év végén 667 db egyed végezte terítéken csapda, vagy golyó által. Az évek során tehát folyamatosan nőtt a teríték. Szép lassan az egész vármegyében elterjedt. Sűrűség szempontjából jelentős a Velencei-tó és térsége, a Mezőföld, és a vármegye déli határán fekvő erdős területek. A vadászkamara sajnos nem adott adatokat a vármegyében lévő vadásztársaságok által elejtett egyedeket illetően. De tudomásukra jutott miszerint 2006-ban volt még 2 db aranyakál gázolás, ami nem került be az Országos Vadgazdálkodási Adattár dokumentumtárába. A vadászatra jogosultak aranyakál terítékre hozatalának és becslésének összesítése Fejér vármegye területén a következő, 2. sz ábrán látható. A teríték 2004-ben egy sakál, tíz év elteltével 109-re emelkedett, vagyis közel 110 darabbal több került kilövésre, illetve csapda által végezte. A következő tíz évben, 2022-ig bezárólag 981 egyed becsültek, és ez év végére 667 darab került terítékre. Ez az előző 10 évhez képest közel megháromszorozódott, az első évhez viszonyítva közel 1000-szer több esett. A Fejér vármegyei terítéket illetően a 2022-es évi 667 egyed az előző 10 évnek több mint hatszorosa, ha az elmúlt 20 évet vesszük figyelembe, akkor megközelítőleg 670-szerese az elejtett darabszám (2. ábra).

2. ábra, Fejér vármegyei vadászatra jogosultak aransakál becslése és a teríték alakulása
(forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu)

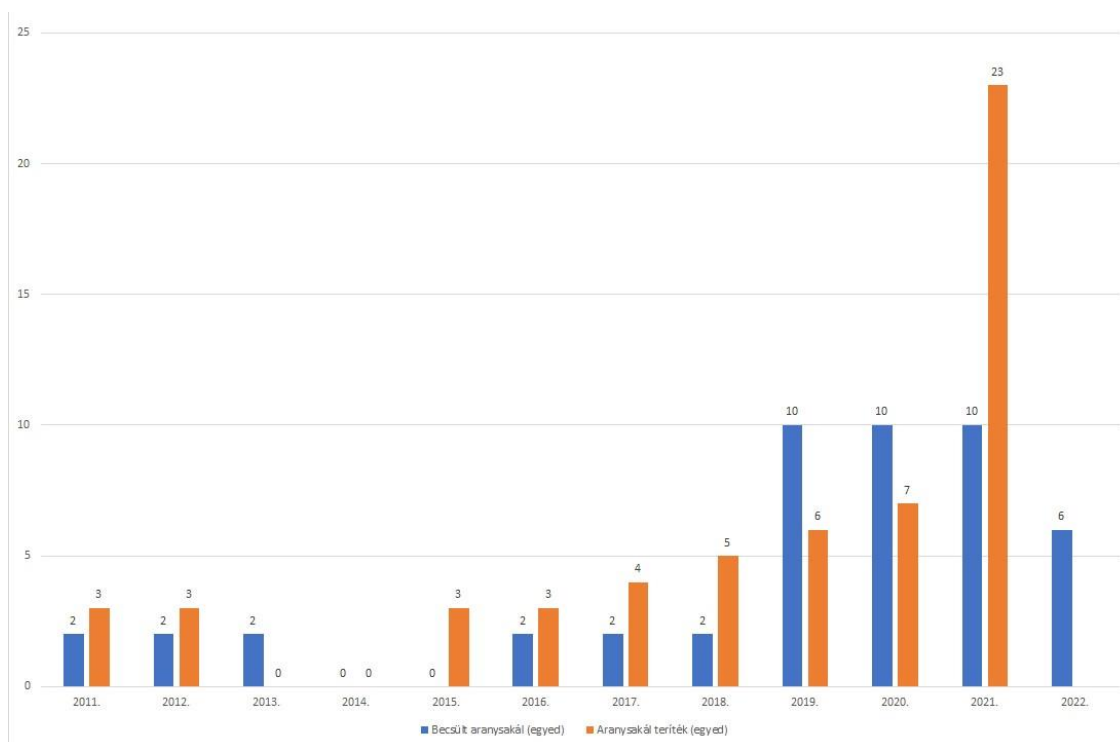


Készítette: Török Csaba

2023 márciusában Alapra utaztam. Hir Zsolt hivatásos vadász önzetlenül állt rendelkezésemre. Az aransakál 2011-ben jelent meg, ekkor öt egyedet becsültek, de elejtés nem történt. 2012-ben három egyed sikertelen terítékre hozni. Azóta az állományt ezen a szinten tudják tartani. 2021-ben kiugróan magas számú egyed került terítékre. Mostanra a tájegység harmadik legjelentősebb szörmés ragadozója. A 2021 vadászati évben 528 aransakál volt terítéken Fejér vármegyében, (OVA,2021/2022) ebből 23 volt a vadásztársaságé. Rókából kb. 150-et lőttek. Hir Zsolt a tavalyi évben négy sakált hattyúnyak csapdával fogott (melléklet 6-7. ábra), négyet pedig golyós lőfegyverrel ejtett el a vadászterület 61-es úttól délre eső részén. A vadásztársasági aransakál adatok a 3. ábrán láthatók.

3. ábra, Sárréti Egyetértés Vadásztársaság aransakál becsült és teríték összesítése

(forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu)



Készítette: Török Csaba

2023. március 31.-én az idő szorításában került sor az első akusztikus felmérésre. Az alapi vadászháznál találkoztam Hir Zsolt hivatásos vadással. A vadászterület térképén kijelöltük az útvonalat a megállási pontokkal, és elindultunk. Az esti szürkületben az **Imre kert** résznek nevezett területre mentünk először. A mostoha időjárási viszonyok ellenére bíztam a sikerben, és reméltem, hogy nem ázunk el. Az első sakálhang lejátszásnál már erősödött a szél. Mondanom sem kell, hogy ez a próbálkozás nem vezetett eredményre annak ellenére, hogy ígéretes helynek bizonyult. Elindultunk nagyobb reményekkel a második hely, **Zsófia rét** felé. Itt sem jártunk eredménnyel. A második megállási ponton került sor a sakál üvöltésének hangsugárzására. A harmadik hang után bőségesen eleredt az eső, ezért abba kellett hagyni a munkát. Az időjárás sajnos továbbra sem volt kegyes hozzánk, ezért két hetet kellett várni. Április 15-én a délutáni jégeső és a további csendes eső ellenére mégis úgy döntöttünk, hogy egy próbát megér, ha újra belekezdünk az adatgyűjtésbe. 18 órakor találkoztunk az alapi vadászháznál.

Az eső és a szél is elállt. Zsolt úgy döntött, hogy a homokosabb talajjal rendelkező, a gazdák által esetleg kevésbé járt utakon megközelíthető helyeket jelöli ki a felmérés színhelyéül. A **Rókás** nevezetű helyet kerestük fel először. Egy példány sakál volt látható hőkamerán keresztül, kb. 450-500 méterre, de az üvöltés lejátszásakor hang visszajelzést nem adott. Mire a második lejátszásra sor került volna, eltűnt a mögötte lévő bozótban. Következett a **Teleki nád** és a **Szerús kert**. Itt némák és láthatatlanok maradtak a sakálok. A **Róbert völgy** nevezetű helyre már sötétben érkeztünk. 20 óra 35 perckor indítottam a sakál üvöltését. Hang visszajelzés nem érkezett, de az erdő szélén felállított lestről 4 aransakált vettünk észre. Párosával keresgéltek a mezőn. Az első üvöltés után az egyik távolodni kezdett tőlünk. A többi érdeklődve figyelt, majd komótosan oldalra indultak el. A harmadik lejátszás után egy még a közelben maradt. Megítélésünk szerint kb. 150 méter távolságra lehetett, amikor futásnak eredt és a fák takarásában eltűnt. A következő hívóhely felé haladva ismét láttam kettőt. Valószínűleg az előzőleg látott sakálok lehettek. Megérkeztünk **Róbert völgy Szőlőhegyre**. Itt egy példány válaszát hallottuk. 21 óra 30-kor már a **Kimlei tanyán** hallgatóztunk. 2 példány válaszolt a lejátszásra. A következő órában csak az őzeket és a nyulakat számolhattuk. A **Határ völgy** és a **Sóskás lapos** is sakálmentes maradt. Éjjel 11 órakor a **Madarasi hegyen** indítottam az üvöltés felvételét. Két különböző helyről kaptam összesen öt választ. A **Fráncis** következett. Az első üvöltés után egy sakál megjelent az erdő szélén, majd ott leült és hang nélkül figyelt felénk. A második és a harmadik lejátszás után látszott rajta valami bizonytalanság, mert bement az erdőbe, majd pár másodperc után újra visszatért az előbbi helyére. Sajnos a nagy távolság miatt nem lehetett terítékre hozni. Éjfélre értünk a **Benedek pusztának** nevezett, szőlővel és gyümölcsfákkal beültetett részhez. A sok őz nyugodtan legelészett, kérődzés közben érdeklődve figyeltek a közeli sakálüvöltés irányába. Kaptam 4-4 hang visszajelzést ugyanabból az irányból, melyeknek távolságát éppen hogy hallótávolságon belül lévőknek ítélt meg. A felmérésünk itt ért véget 0 óra 36 - perc kor. A további hallgatódzás és megfigyelés (kb. 8-10 perc) nem járt eredménnyel.

A 4.sz táblázatban csak azokat az adatokat mutatom be, ahol tapasztaltam sakál jelenlétet hallás, vagy látás alapján. Ha azt feltételezem, hogy a hang kb. 1-1,5 Km- re elhallatszik, és a hőkamerával is legalább 1 km-re látok, akkor a megállási pontok tervezésénél a vadászterület 70-75%- án fel tudom mérni a sakál populációt. A 3. megállási ponton 1 aransakált láttam. A további 1,2,4,5 adatgyűjtési ponttal együtt ezek lefedik a vadásztársaság 40%-át. Ezen a részen több a szántó, és kicsik az erdős területek. A 6.,7.,8.,11.,12.,13. megállási ponton hallott és látott sakál jelenlét 17 egyed, összesen 18.

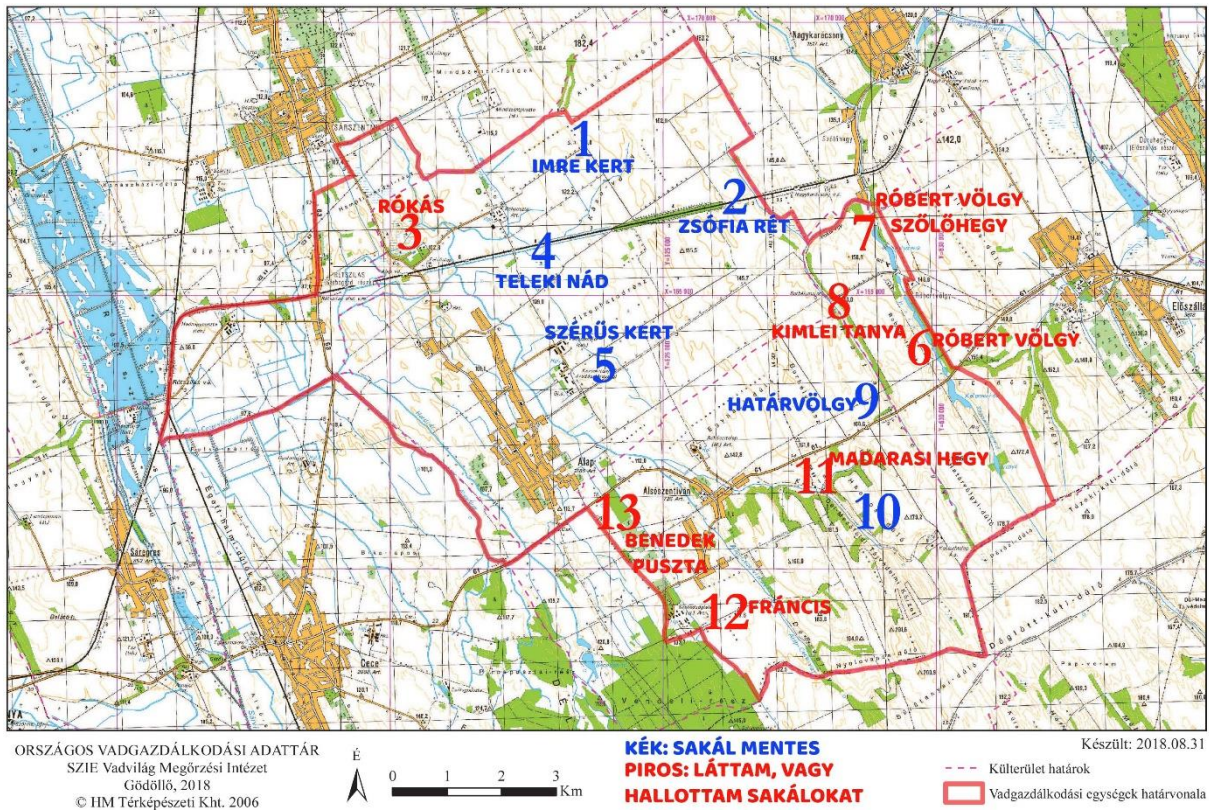
Ez azt mutatja, hogy minimum 3 család él, vagy jár be a vadászterületre a magányos példányokon kívül. Ezen túl családonként legalább 3 kölyköt is hozzá lehet adni. A közel 98 Km²-n él 27 aransakál, vagyis 3,6 Km²-ként 1 az aransakál sűrűség. Az 5. ábrán, térképen jelöltem a megállási pontokat. A pirossal számozott helyen hallottam, vagy hőkamerával láttam egy-vagy több sakált. A kék számokkal jelzett helyeken nem tapasztaltam sakál jelenlétet.

4. ábra, A Sárréti Egyetértés Vadásztársaság területén észlelt aransakál populáció

Sorszám	Hely	GPS	Óra perc	Üvöltés lejátszás sorszáma	Válaszok száma	Válaszok iránya	Hőkamera	Időjárás
3.	Rókás	46.8132861 18.6601321	18.40 18.44 18.50	1. 2. 3.	0 0 0	322° NW	1	Eső utáni enyhe szél
6.	Róbert völgy	46.8239350 18.7837967	20.35 20.40 20.44	10. 11. 12.	0 0 0	196° S	4+2	Eső utáni enyhe szél
7.	Róbert völgy Szőlő- hegy	46.8691545 18.7727490	21.14 21.18 21.22	13. 14. 15.	0 0 0	73° E	1	Eső utáni enyhe szél
8.	Kimlei tanya	46.8286283 18.7640450	21.36 21.40 21.44	16. 17. 18.	2 0 0	37° NE	0	Eső utáni enyhe szél
11.	Mada- rasi hegy	46.7895350 18.7407533	22.59 23.03 23.08	25. 26. 27.	3 2 0	127°SE 167°S 0	0	Eső utáni enyhe szél
12.	Fráncis	46.7969373 18.7254333	23.33 23.38 23.42	28. 29. 30.	1 0 0	180°S 0 0	0	Eső utáni enyhe szél
13.	Bene- dek puszta	46.7859233 18.7156267	00.06 00.10 00.15	31. 32. 33.	4 4 0	281° W 281° W 0	1	Eső utáni enyhe szél

Készítette: Török Csaba

5. ábra, Az adatgyűjtés megállási pontjai Alapon, a Sárréti Egyetértés Vadásztársaságnál
(forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu)

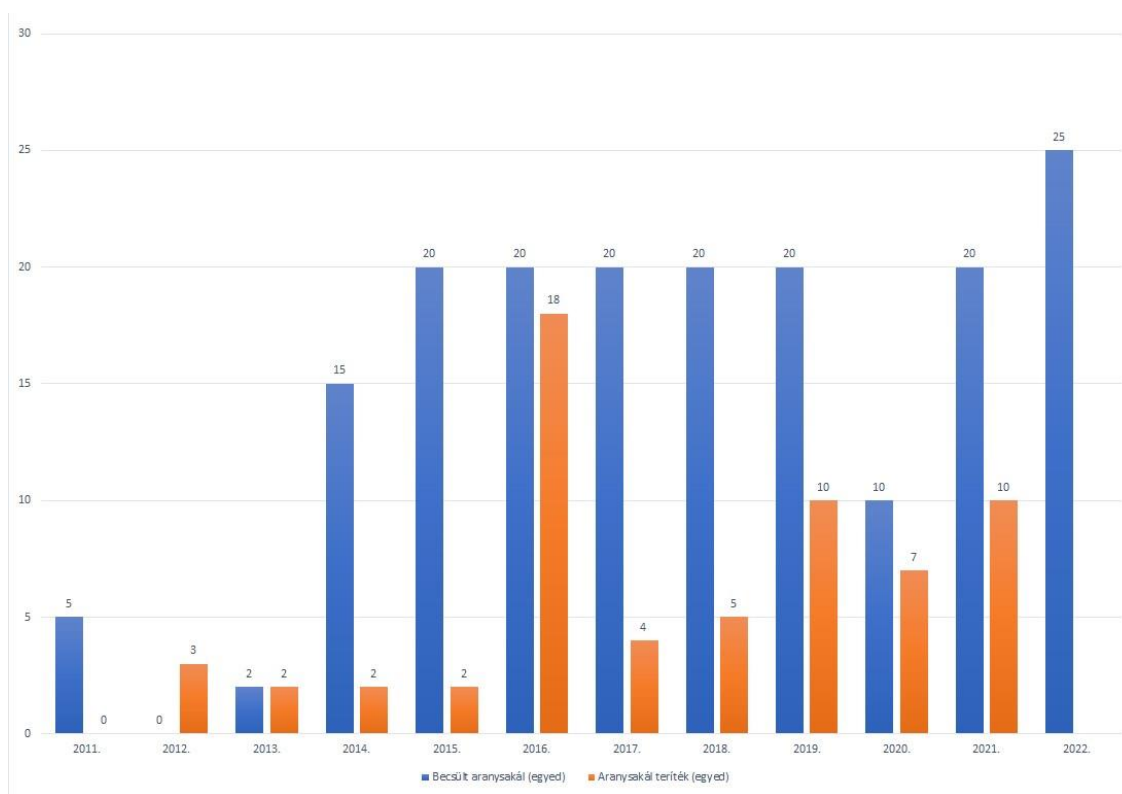


Készítette: Török Csaba

A Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaságnál lévő kutatásom ideiglenesen zátonyra futott. Az első ember, aki felajánlotta segítségét, elmondása szerint, éves szinten 30 darab feletti aransakált hozott terítékre, de ő cserbenhagyott. A Cecei Hunor Vadásztársaságnál ugyanígy jártam, a segítség lelkes felajánlása után a közreműködés elmaradt. A három hivatásos vadászból kettőre már nem számíthattam. Mire rájöttem, hogy felültettek, addigra már tavaszodott. Pálhalmán az aransakál 2012-ben jelent meg. Ekkor 3 sakált hoztak terítékre. 2016- ban ugrott nagyot az elejtett darabszám. Hús becslést egyedből tizennyolc került terítékre. A 2017-es átalakulás után a darabszám négy és tíz közé csökkent. Szóbeli közlés alapján jelenleg 3-4 család élhet állandó falkaként egy elzárt katonai területen, a vadászterület nyugati oldalán. A szomszéd területtel határos erdőből 20-25 közötti lehet a bevándorlás. A 6. ábra mutatja a vadásztársaság aransakál összesítését.

6. ábra Szent Adorján Vadásztársaság aransakál becsült és teríték db. összesítése

(forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu)



Készítette: Török Csaba

Minden ismerősömet mozgósítva rátaláltam Kolumbán Zoltánra, aki a Szent Adorján Vadásztársaság hivatásos vadásza. Ekkor már május elején jártunk, és az esős időjárás tovább nehezítette a dolgomat. A lekötött őzbak vadászatok miatt, sajnos már csak május végére kaptam időpontot. Ekkorra már megszületnek a kölykök, ezért a felmérést tovább kellett halasztani. Az idő rövidege miatt az őz üzekedése és a szarvasbögés közé voltam kénytelen betenni a felmérést. Így 2023.08.12-én tudtam folytatni a munkámat.

Este fél nyolcra beszélünk meg találkozót a vadászterületet határoló Dunaújvárosban, egy telephelyen. Először a vadászterületen lévő sakálhelyzetről érdeklődtem. Zoltán elmondta, hogy a mezőgazdasági dolgozók napközben a nyílt területeken látnak sakálokat. Este a lakóházak és tanyák körül portyáznak, komoly gondot okozva ezzel a lakosságnak. Főleg Nagyvenyim és Mélykút a problémás település. A csapdázás nem jellemző, általánosan lőfegyverrel kerül terítékre az aransakál. Megkérdeztem azt is, hogy látott-e már falkavadászatot, hányan voltak és mit ejtettek el? Számomra megdöbbentő volt a válasz.

Egy-két évvel ezelőtt egyetlen alkalommal, teliholdkor 48 sakált számolt meg, és őzet hajtottak. Az utóbbi időben viszont 3-4 esetben is megfigyelt 6-8 egyedből álló sakálfalkát, melyek őzre vadásztak. Ennek jelenleg az az eredménye, hogy az erdős területekről egyelőre eltűnt az őz. A lakoma helyén a vérnyomokból könnyen megállapítható, hogy dög vagy élőállat volt az áldozat. Zoltán mesélt a nagy fekete kan sakálról is, amit éveken át csak messziről tudtak megfigyelni, de aztán egyszer csak nyoma veszett. Azt kérdeztem, hogy a mérete miatt lehetett-e hibrid? Nem is tudta, hogy létezhetnek ilyen egyedek. Rövid ismerkedés és eszmecsere után megbeszéltük az adatgyűjtés módját, és kijelöltük a mérési pontokat, aztán elindultunk a területre. Útközben az autóban Zoltán elmondta, hogy július 20-tól indult újra az őz vadászata. Azóta sem ő, sem vadásztársai nem láttak sakált. Ennek tudatában indultunk el az **első** mérési pont a **Csiripi erdő** déli oldala felé. Este 8 óra már elmúlt, amikor elüvöltötte magát a „keceli magányos”. Sajnos nem érkezett válasz egyszer sem, és nem láttam semmit, csak a tájat. Átmentünk ennek az erőnek az északi felére, a **második** mérési pontra szerencsét próbálni, ugyanis Zoltán ezen a részen tavaly öt sakált is lőtt. 21 óra előtt pár perccel játszottam le az üvöltő hangot. Válasz nem érkezett, de a hőkamerával láttam egy közeledő sakált. Fiatal szuka lehetett. Még nem volt teljesen sötét, ezért kb. 40-50 méter távolságra tőlem megállt. Rövid tétovázás után visszafutott oda, ahonnan érkezett. A további üvöltésekre már nem jött sakál és válaszhang sem érkezett. A **harmadik** megállási pont **Kiscsirip**. Itt egy tarló mellett álltunk meg. Őzeket és nyulakon kívül nem láttunk semmit és a sakálválaszok is elmaradtak. A **negyedik** megállás a **L erdőnek** nevezett hely. 22 órához közeledve hallattam a kereső sakál hangját. Sorban ez volt a tizedik üvöltés lejátszása. Most hallottam először hang visszajelzést. 5°NE irányból egy sakál hangját hallottam, de nagyon messze lehetett. A további próbálkozások sikertelenek maradtak, ezért elindultunk az előbb hallott hang irányába, ami a feltételezett sakálbázis. Az **ötödik** megállás hely a **Kákási erdő**. Ez egy mesterségesen erdősített, dimbes-dombos, őrzött katonai bázis, ahová nem lehet bemenni. Emiatt itt nyugodt és zavarásmentes a sakálok élete, ezért feltételezik egy, vagy két kotorék lehetséges helyének. De itt és a **hatodik** megállási ponton még annyi szerencsénk sem volt, mint eddig. A **hetedik** megállási pont a **Kisvenyim-Hajagos erdő** rész. Zoltán itt számolta a 48 sakált annak idején, de most egyet sem láttunk. Aztán észrevettem egy fehér foltot az erdő szélén. Egy őz ballagott ki komótosan. Így elindultunk a **nyolcadik** megállási pont, a **Mélykúti erdő** felé. Éjfél van, és érdeemben még nem láttunk, hallottunk semmit. A nyolcadik és **kilencedik** hely sem tartogatott meglepetést. A felmérés utolsó, **tizedik** megállási pontja a vadászterület széle, a 62-es út közelében volt. Megérkezésünkkel két munkagép dolgozott a tarlón.

Egy őr a napraforgó szélénél kérődzött, kb. 60-80 méterre. Háromnegyed 2 volt, amikor a munkagépek eléggé eltávolodtak ahhoz, hogy elkezdjem az utolsó három lejátszást. Az első próba után azt láttam a hőkamerán, hogy az autótól mintegy 30 méterre egy sakál néz ki a napraforgóból. Talán a közelség miatt nem tévővázott sokáig, csendben, hamar visszavonult. Ezen kívül nem láttam semmilyen állatot, és a munkagépek zaján kívül nem hallottam semmit. 2 órakor visszaindultunk a kiinduló helyre. A visszaúton azt kérdeztem Zoltántól, hogy az őzek, amelyeket láttam, miért nem reagáltak a magányos sakál üvöltő hangjára? Talán azért, mert mostanában eltűntek a sakálok, felelte.

A 7.sz táblázatban csak azokat az adatokat mutatom be, ahol tapasztaltam sakál jelenlétet hallás, vagy látás alapján. Ha ugyanazt feltételezem, mint az előzőekben, akkor a hang kb. 1-1,5 Km- re elhallatszik, és a hőkamerával is legalább 1 km-re látok, akkor a megállási pontok tervezésénél a vadászterület közel 80%- án fel tudom mérni a sakál populációt. A 2.,4., és 10 megállási ponton hallott és látott sakál jelenlét összesen 3 egyed. Ezek szerint jelenleg sakál család nem él a területen, pedig az 5. és a 7. adatgyűjtési pont volt az „itt biztosan van sakál” pont. Megközelítőleg 72,5 Km² –en él aransakál, vagyis 24,1 Km² -ként 1 az aransakál sűrűség.

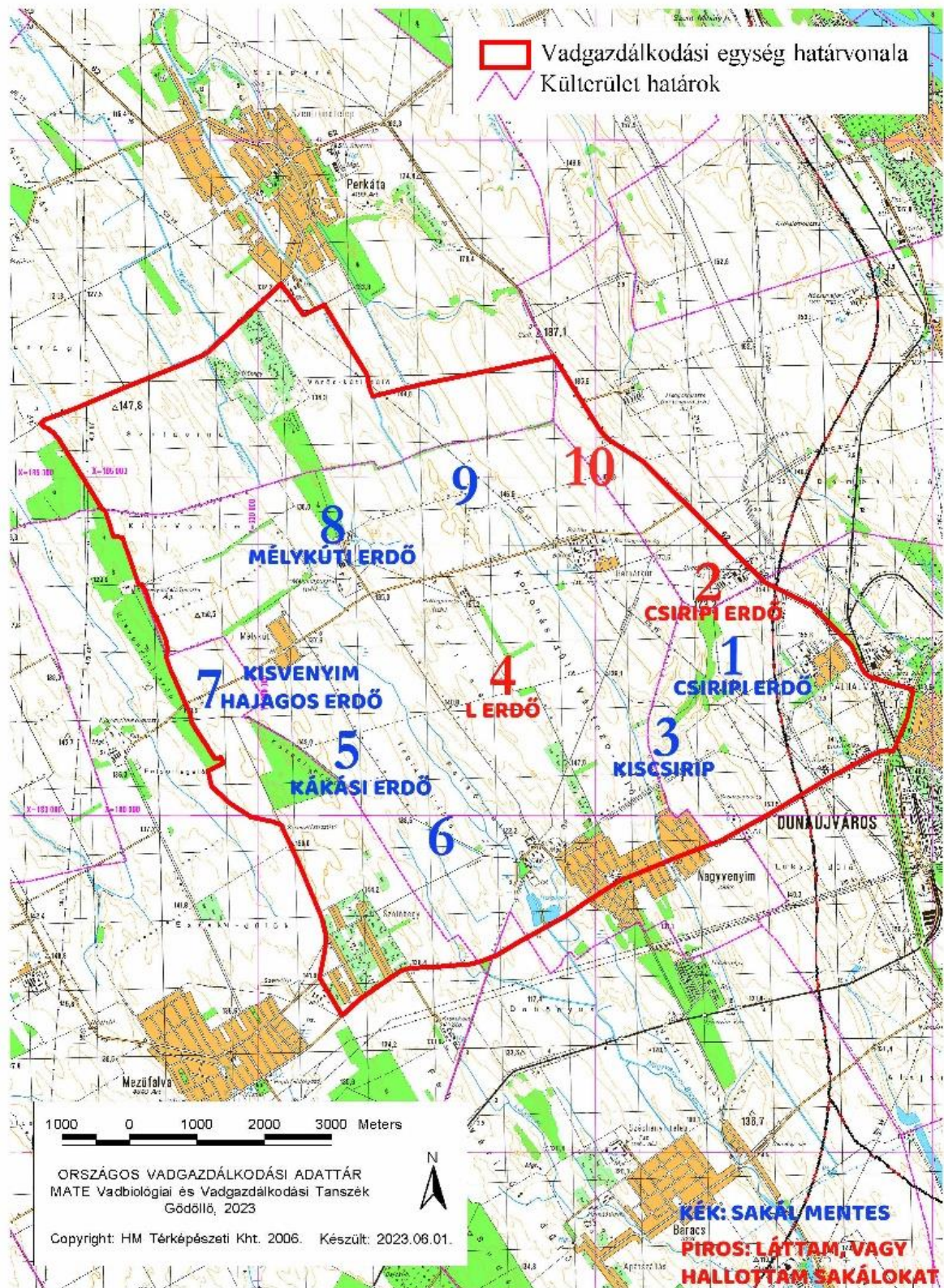
A 7. ábrán láthatók a felmérés adatai, összesítve a 8. ábra mutatja a térképen jelölt megállási pontokat. A pirossal számozott helyen hallottam, vagy hőkamerával láttam egy-egy vagy több sakált. A kék számokkal jelzett helyeken nem tapasztaltam sakál jelenlétet.

7. ábra, A Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaság területén észlelt aransakál populáció

Sorszám	Hely	GPS	Pontos idő	Üvöltés lejátszás sorszáma	Válaszok száma	Válaszok iránya	Hőkamera	Időjárás
2.	Csiripi erdő	46.9909617 18.8715267	20.54 20.58 21.02	4. 5. 6.	0 0 0	28 ⁰ NE 0 0	1	Enyhe szél
4.	L erdő	47.0092369 18.8616182	21.55 21.59 22.03	10. 11. 12.	1 0 0	5 ⁰ NE 0 0	0	Enyhe szél
10.	(megállási pont)	47.0092369 18.8616182	23.33 23.38 23.42	28. 29. 30.	0 0 0	104 ⁰ E 0 0	1	Enyhe szél

Készítette: Török Csaba

8. ábra, A Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaság területén kijelölt megállási pontok (forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu)



Készítette: Török Csaba

5. KÖVETKEZTETÉSEK

Az eddigi irodalomban fellelhető publikációk számos adatot tettek közzé. Kelet- és közép európai kutatók számtalan kutatási eredményt tártak a világ elé. Sok éven át különböző módszereket kidolgozva igyekeztek megfejteni az aranysakál újbóli elterjedésének rejtélyeit és annak lehetséges okait. Magyarországon Heltai, Lanszki, Csányi, Szemethy, Bíró, és munkatársaik a kezdetektől, saját útjukat járva, 1995 óta nyomon követik a visszatelepülő toportyánt. Az adatgyűjtés sokféle módját dolgozták ki, hogy a rejtőzködő életet élő aranysakál szaporodására, szociális életére, táplálkozására, vadászati módszereire, alkalmazkodására a természethez és az emberhez való viszonyára fény derüljön. Az egyedszám és a családsűrűség megközelítőleg pontos mérését, létszámát többek között akusztikus vizsgálattal végezték. Az első megjelenítési helyek, ahol adatokat gyűjtöttek Somogy, Baranya és Bács-Kiskun megyék voltak. A sakál életmódjának kezdeti feltárásával képet kapunk a populáció nagyságáról, terjeszkedésének irányáról és a megtelepedési gócpontokról. Csányi és munkatársai verbálisan és kérdőívek segítségével gyűjtötték a ragadozó megfigyelésével és lelövésével kapcsolatos információkat. A 2022-es adatok egyértelműen jól mutatják az egész országra kiterjedő jelenlétet (melléklet 2. számú ábra). Jelenleg ezek az adatok mindenki számára elérhetők az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatbankjában. Ez a terjeszkedés Fejér vármegyét is elérte az ország számos megyéjével együtt. A 2004-es év volt a vízváltó, amikor a vadállomány becslési jelentést leadó vadászatra jogosultak (1) száma 67, ebből aranysakál becslést nem adott le senki. A vadgazdálkodási jelentést leadó vadászatra jogosultak (2) száma szintén 67, ebből terítékre hoztak 1 sakált. Tíz évvel később, 2014-ben 76-ra emelkedett az (1) számmal jelölt jelentést leadók száma, az aranysakál becsült állománya ekkor 338 db. A (2) jelölt vadászatra jogosultak 109 darabot hoztak terítékre. A 2022-es évben az (1) számmal jelölt jelentést leadók száma eggyel növekedett, 77 és 981 sakált becsültek a vármegyében. A teríték összesen 667 egyed (OVA 2022). Az észlelés után az első 10 évben 0-ról 338 darabra emelkedett a becsült állomány létszáma, tehát közel 340-szeresére ugrott a populáció, 2. ábra.

Az egyik vizsgált vadászati területen, Alapon, 2011-2018-ig kettő egyedet becsültek 2019-ben 10, majd a következő években 20, illetve 21 darabot becsültek. A hivatásos vadász szóbeli közlése szerint látott 6-8 kölyköt, ami talán kettő család jelenlétét engedi feltételezni, a többi kóborló „migráns”. A felmérés első alkalmával nem jutottam eredményre és az időjárás miatt új időpontot kellett keresni a folytatásra.

A második felmérés alkalmával ezen a területen csak felnőtt példányokat láttunk. A legutolsó megállási ponton négy hang visszajelzést kaptam, kétszer is ugyanabból az irányból. Feltételezem, hogy egy család válaszolt. A látottak és hallottak alapján az adatgyűjtés során arra az álláspontra jutottam, hogy a hivatásos vadász becslése valós és helytálló (3. ábra). Egy vagy két család élhet a vadászterület közvetlen közelében, a többi is csak a vadászat céljából jár be a területre.

A Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaságnál a hivatásos vadással történt előzetes beszélgetés során arra közös nevezőre jutottunk mindketten, hogy állandó jelleggel 3-4 család élhet a területen állandóan, illetve bevándorlással. A felmérés azonban azt mutatta, hogy ezek az egyedek, családok ideiglenesen eltűntek. Az elbeszélésből megtudtam, hogy nem egyedi esetről van szó. Az elmúlt években hasonlóan hullámzott a sakálok darabszáma. Pálhalmán 2011-ben öt sakált becsültek, majd következett egy sakálmentes év. A következő évben újra megjelent kettő. 2014-től felszökött az egyedszám 15-re, majd húszra. A 2021-2022-es vadászati évben 25-re becsülték a számukat. A 10 megállási ponton tett, összesen 30 hang lejátszás során az első meglátott sakáltól körülbelül 5 km távolságra, a második megállásnál hallottam egy hang visszajelzést. A vadászterület határánál, az utolsó megállási ponton egyet láttam. Tehát családsűrűségről, állománysűrűségről e pillanatban nem beszélhetünk. A felmérés időpontjában csupán kóborló példányokba botlottam bele, amin a hivatásos vadász egyáltalán nem lepődött meg (6. ábra).

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Az aransakál a mai napig titokzatos lény. Mivel főleg éjszaka mozog, ezért a jelenlétét csak utólag vesszük észre. Szakdolgozatom témájaként azért választottam, hogy többet megtudjak a rejtett életéről ragadozó mivoltáról. Jobban megismerjem a faj jellemzőit, táplálkozását, életmódját. A célkitűzéseimben vállalkoztam arra, hogy Fejér vármegye két vadásztársaságánál elvégzem az aransakál állomány változásának vizsgálatát akusztikus felmérés alapján, valamint hőkamera segítségével. A kitűzött feladatokat a hivatásos vadászok közreműködésével sikerült végrehajtanom. Az internet és az irodalom által tudtam az elterjedését, valamint a magyarországi visszatelepülését nyomon követni. Életmódjáról és táplálkozásáról a szakirodalmi leírásokon kívül azok a vadászok meséltek, akik az utóbbi 10 évben rendszeresen találkoztak aransakállal, illetve terítékre hozták. A kutatási terepmunka konzulensem, Dr. Heltai Miklós irányításával zajlott. A Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet Vadbiológiai- és Vadgazdálkodási Tanszékről kaptam tölcéses hangsugárzót (megafont), valamint a „keceli magányos” kereső sakál hangját mp3 hangformátumban. A felmérés menetét aprólékosan kidolgozva kaptam segítséget. A vizsgálati eredményekben összegyűjtöttem az országos, valamint a vizsgált Fejér vármegyei sakálbecslés és teríték adatait (OVA adatok alapján), az eredményt diagram formájában mutatom be. A telefonom segítségével GPS koordinátákat tudtam rögzíteni a megállási pontokon. Az iránytű segítségével pedig a visszajelzések irányait tudtam meghatározni északi irányhoz viszonyítva (pl. 35°NE). A megállási pontokat előre megterveztük az olyan szempontok alapján, mint pl. járható út, megfigyelt sakálok, lakott terület közelsége, stb. A kereső hőkamera fontos eszköznek bizonyult az adatgyűjtés során. A vadászterületek térképein színekkel elkülönítve jelöltem meg az adatgyűjtés megállási pontjait és a sakálmentes, valamint a sakálos területeket (6., 9. ábra, melléklet 8. ábra). Ha a hivatásos vadászok által elmondott sakál jelenlétet összehasonlítom a felmérés során kapott eredményekkel, akkor a következőket tudom megállapítani:

Alapon az előzetes becslések szerint az egész vadászterületen jelen van a nádi farkas. A 2022-2023-as vadászati évben augusztus 20.-áig 8 darab került terítékre. Az adatgyűjtés során, a tizenhárom kijelölt megállási pont közül 7 helyen láttuk, vagy hallottuk az üvöltésüket. Ez több a vártnál. A felmérés óta lakott terület közelében is megfigyelték. Ahol rendszeres zavarás van, onnan elköltözik.

Alap község peremén vannak nádasok, ahol szívesen tartózkodik. A sikeres csapdázás is ezt mutatja. Összességében tehát a becsült állományhoz viszonyítva az aranysakál egyedszámának lassú növekedése állapítható meg.

Pálhalmán szintén az egész vadászterületen jelen van a nádi farkas. A 2022-2023-as vadászati évben augusztus 20.-áig 7 darab került terítékre. Ennél a vadásztársaságnál is az előre megtervezett útvonalon remélhettük a sakálokot hallani, esetleg látni. Ilyen szempontból nézve a 10 megállási-felmérési pontból 3 volt sikeres. A várt egyedszámtól elmaradt az adatgyűjtés során megszámlolt példányszám. De, mivel már többször előfordult, hogy évközben eltűnt vagy jelentősen lecsökkent a megfigyelt sakálok száma, ezért nem tartjuk kudarcnak a felmérés eredményét. Összesítve a Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaság területén jelenleg minimális aranysakál állomány csökkenés állapítható meg. A felmérés alapján megállapítható, hogy az aranysakállal továbbra is foglalkozni kell. A vadászatra jogosultnak számolni kell a jelenlétével és kártételével.

Manapság ha nem is robbanás-szerűen, de folyamatosan nő az állomány. Ez országos gondot okoz. A minisztérium és a kamara az állománycsökkentés érdekében jogszabály módosításokat hajtott végre. A vadászatra jogosultak megkérhetik az elektronikus célzóberendezésekre, és a hangtompítóra az engedélyt.

Az aranysakál (nádi farkas, réti farkas, csikasz, toportyán) intelligenciája révén az évszakoknak megfelelően úgy választja meg a táplálékát, hogy mindenevővé lett, valamint megtanult az ember közelében élni. Most már csak az a kérdés, hogy hogyan tudjuk kezelni az aranysakál problémát gazdasági, vadgazdálkodási, környezetvédelmi, állategészségügyi, valamint közegészségügyi szempontokból nézve?

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szakedolgozatom megírásához nagyon sokan önzetlenül segítettek.

Elsősorban **Dr. Heltai Miklós**nak szeretnék köszönetet mondani, hogy sokéves kutatási tapasztalatával, javaslataival, illetve tanácsaival, iránymutatásával segítette a munkámat.

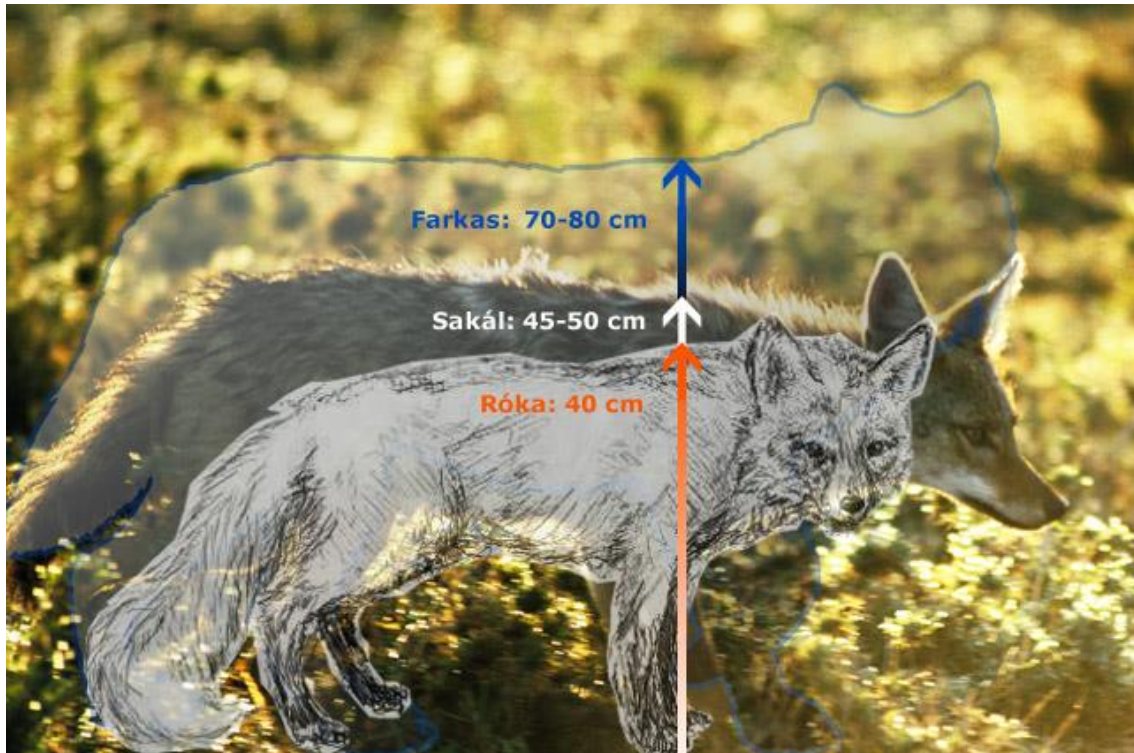
Továbbá köszönöm Méhes Lajosnak és Kovács Tamásnak a vadásztársaságok elnökeinek, hogy biztosították a kutatómunkám feltételeit a vadászterületen, valamint rendelkezésemre bocsátották hivatásos vadászukat. Köszönöm Hir Zsolt és Kolumbán Zoltán hivatásos vadászoknak a terepi munka sikeres lebonyolítását.

Köszönöm a családom támogatását, hogy mindvégig mellettem álltak a tanulás során, valamint azt, hogy a szakedolgozatom elkészítése miatti távollétemet türelemmel kezelték.

Köszönöm az osztálytársak segítségét és a tanáraink felkészítő munkáját.

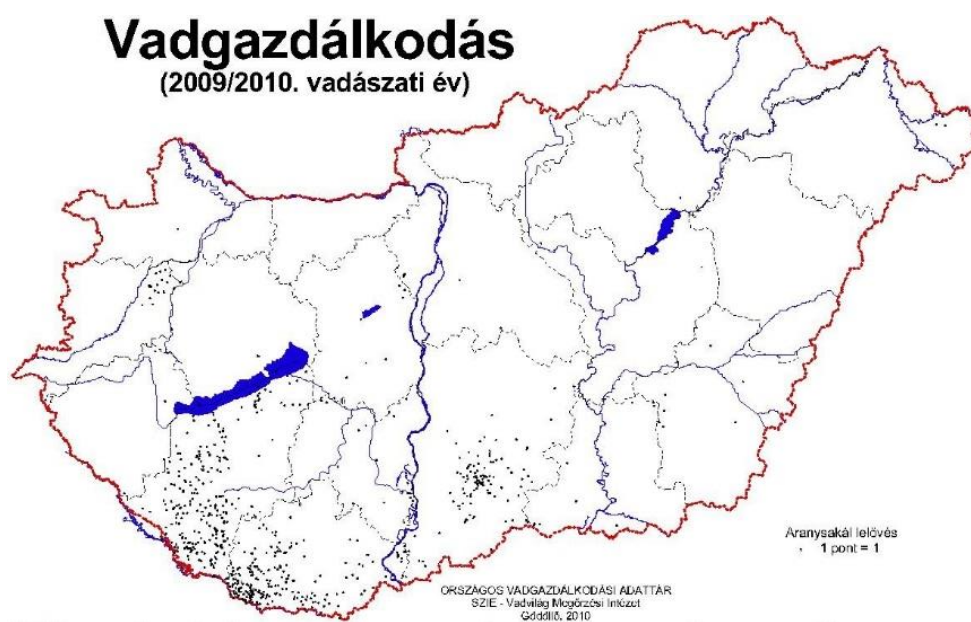
MELLÉKLET

1. ábra aranysakál a farkas és a róka között

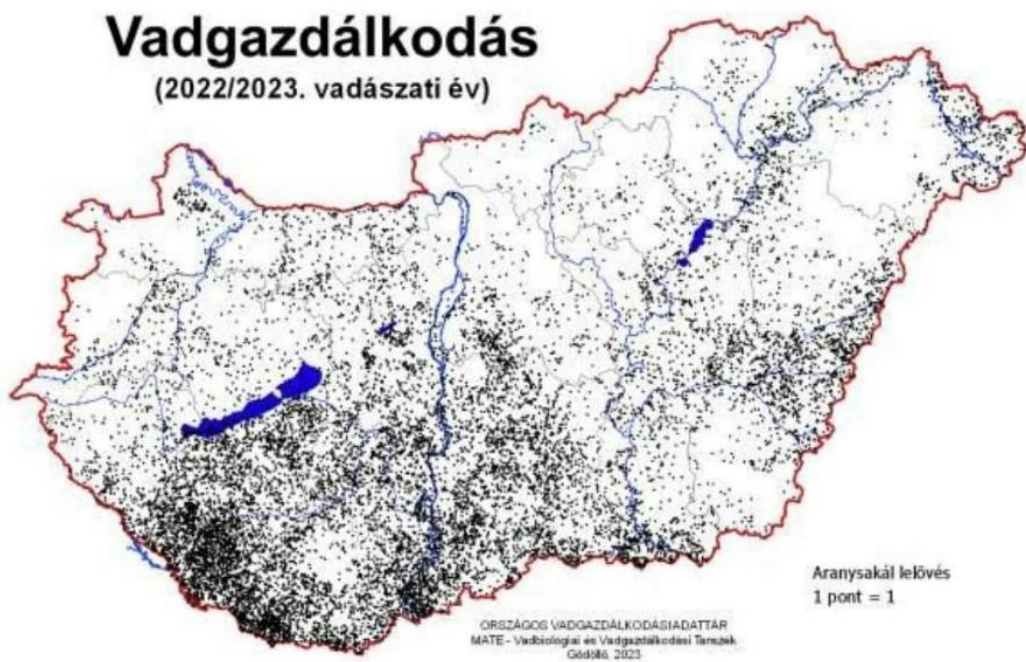


Forrás: <http://www.origo.hu/tudomany/20101011-tobb-ezer-aranyakal-el-magyarorszagon.html>

2. ábra az aranysakál lelovésének alakulása OVA adatok alapján 2009-2023 ig.



2. ábra (folytatás) az aranyakál lelovésének alakulása OVA adatok alapján 2009-2023 ig



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu

3a. sz. ábra az aranyakál szemfogai



Fotó: Török Csaba

3b. ábra Aranyérmes aranyakál koponya (szemfogak)



Fotó: Török Csaba

4. ábra. összenőtt ujj párnák



Fotó: Török Csaba

5a. ábra hattyúnyak csapda élesített állapotban



Fotó: Török Csaba

5/b. ábra hattyúnyak csapda zárt állapotban, felhúzóval

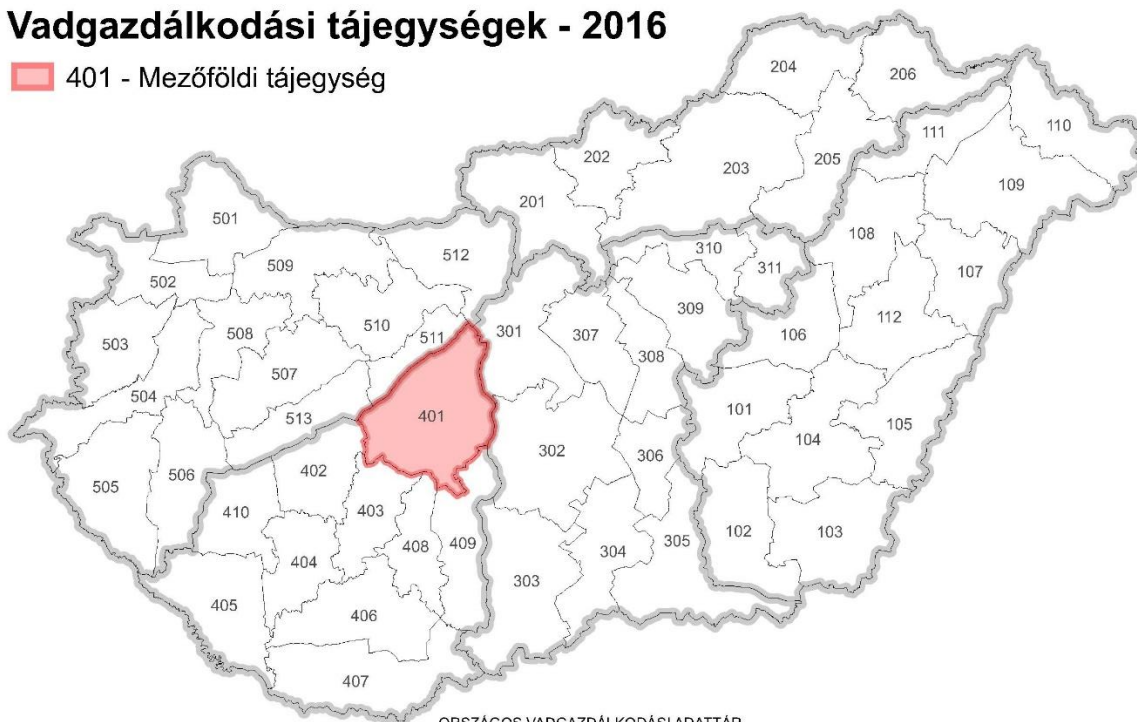


Fotó: Török Csaba

6. ábra 401sz. Mezőföldi Vadgazdálkodási tájegység

Vadgazdálkodási tájegységek - 2016

 401 - Mezőföldi tájegység

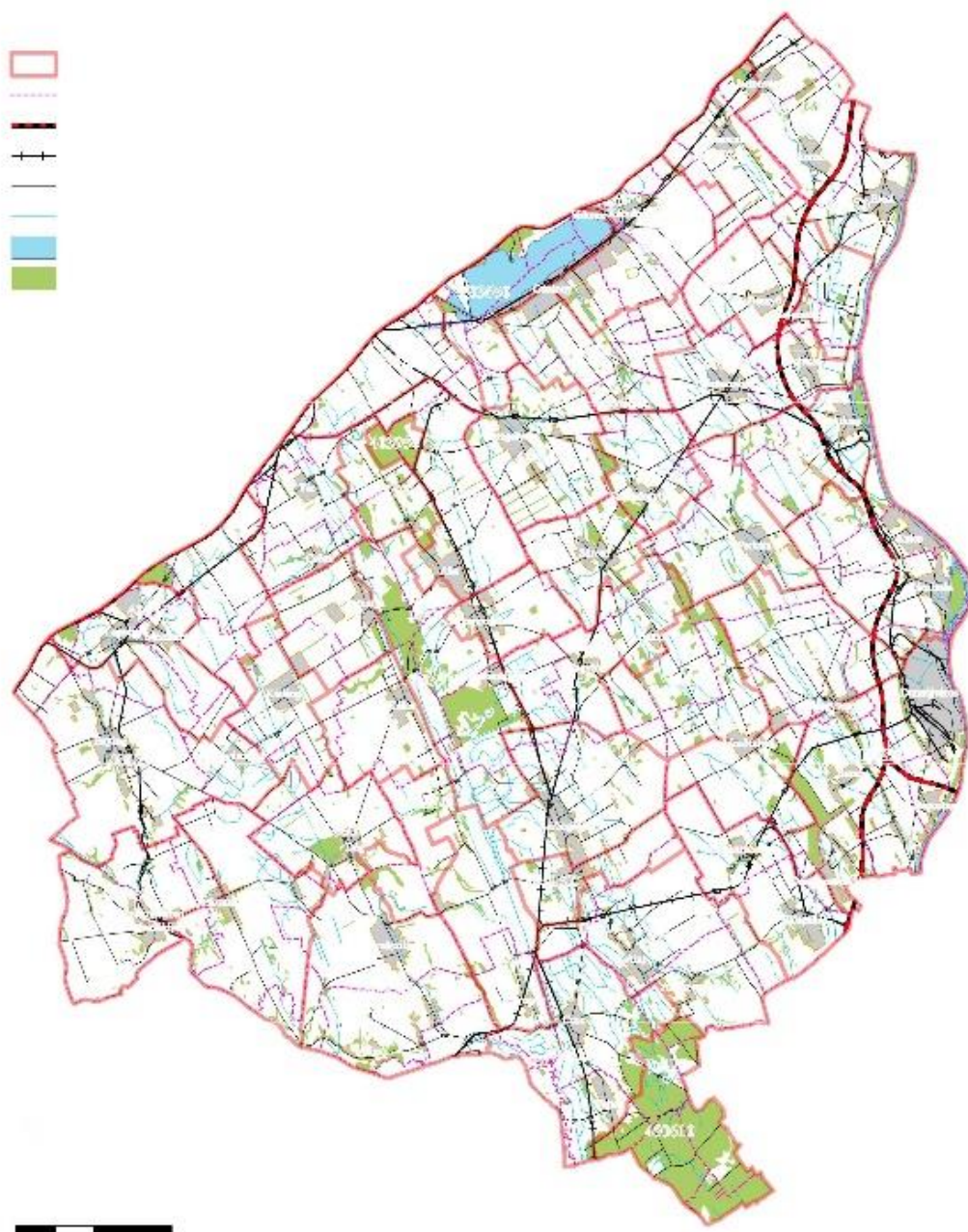


Készült: 2016.05.12.

ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR
SZIE VADVILÁG MEGŐRZÉSI INTÉZET
GÓDÓLLÓ, 2016

Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu

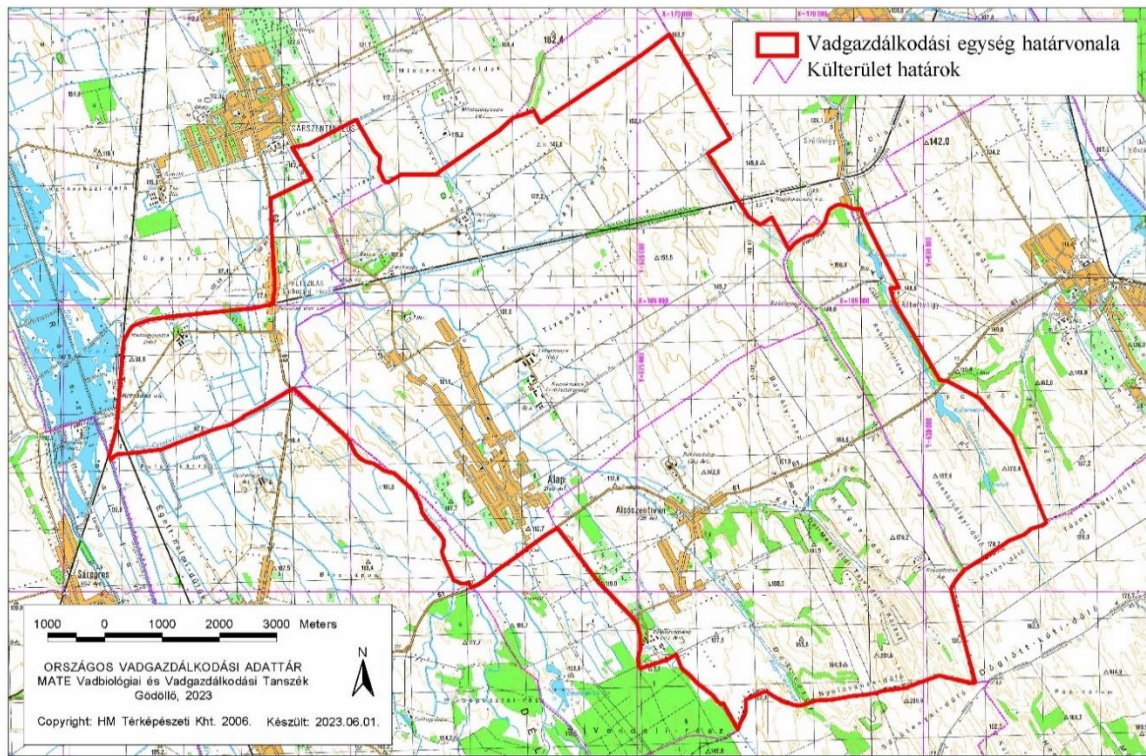
7. ábra 401sz. Mezőföldi Vadgazdálkodási tájegység



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu

9. ábra Sárréti Egyetértés Vadásztársaság területe

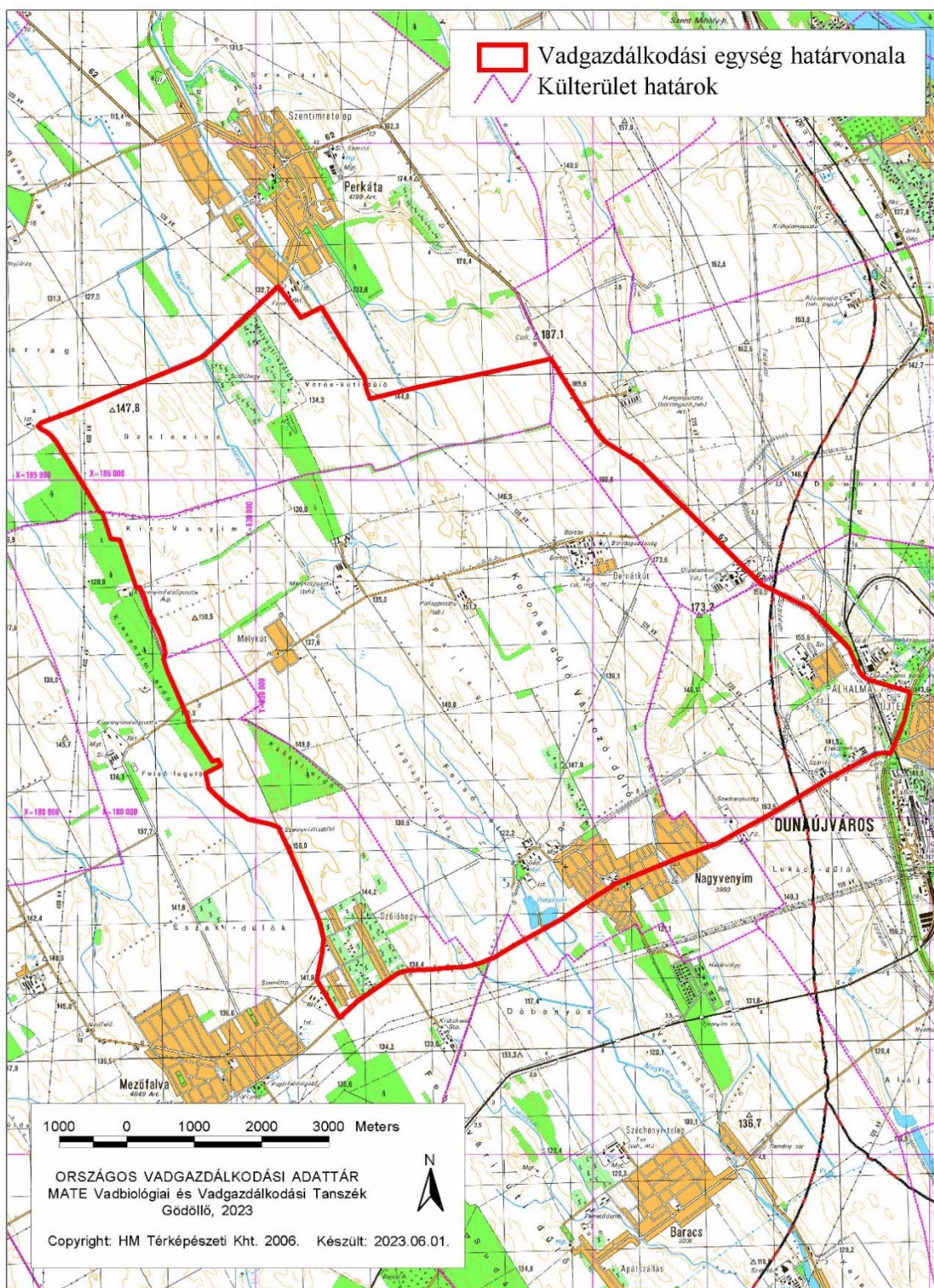
A 405250 kódszámú vadgazdálkodási egység határvonala



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu

10. ábra Pálhalmi Szent Adorján Vadásztársaság területe

A 401550 kódszámú vadgazdálkodási egység határvonala



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, www.ova.info.hu

IRODALOMJEGYZÉK

Arany J. 1846. Toldi. Költői elbeszélés, Móra kiadó, Budapest 1966.

Az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU Rendelete (2014. október 22.) Az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről. 3. cikk, fogalommeghatározások 7-9 WWW.net.jogtar.hu

Csányi E., L. Frangini, G. Giannatos, I. Pantelić, W. Bogdanowicz, N. Ranc, N. Bogdanović, P. Stefano, S. Pesaro, Csányi S., I. Gasteratos, T. Kaasiku, Ninausz N., A. Penezić, III. Nemzetközi Aranysakál Szimpózium 2022, Az aranysakálról újra tudományos szemmel (20 ország, 76 kutató) Gödöllő 2022.11, Közzétette az OMVK központi szervezete 2023. 01.

Demeter A. Spassov N. Handbuch der Säugetiere Europas. Aula-Verlag (1993); Wiesbaden: 1993. Canis aureus Linnaeus, 1758- Scakal, Goldschakal, 4-10

Giannatos G. 2004, Conservation Action Plan for the golden jackal *Canis aureus* L. in Greece. WWF Greece. 47

Ginsberg, J. R., Macdonald, D.W. 1990. Foxes, Wolves, Jackals, and Dogs. An Action Plan for the Conservation of Canids, 11-16

Heltai M., Szemethy L., és Bíró Zs., 2000. Új fajok a hazai faunában: Az aranysakál, a nyestkutya és a mosómedve Magyarországon. Vadbiológia 7. Gödöllő MM, 63-65

Heltai M., Szűcs E., Lanszki J., és Szabó L, (2004a) Az aranysakál (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) új előfordulásai Magyarországon, Állattani Közlemények 89 (2) 43-52

Heltai M. Szemethy L., és Bíró Zs., (2004b). A tudatos ragadozó gazdálkodás szerepe és lehetősége a XXI. század vadgazdálkodásában. Vadbiológia 11. Gödöllő MMIV 65-71

Heltai M., 2002 Emlős ragadozók Magyarországi helyzete és elterjedése, Doktori értekezés tézisei 5-10

Heltai M., 2010 Emlős ragadozók Magyarországon, Mezőgazda Kiadó Budapest, 15-20, 92-98, 136-145

Heltai M. 2016. Akadémiai doktori értekezés tézisei Ragadozóemlős- fajok monitorozási módszereinek fejlesztése és a tudatos ragadozó- gazdálkodás megalapozása az aranyakál, az eurázsiai borz, és a vörös róka esetében. Gödöllő 2, 3, 9-13

Janosh A., Hummer, A., Heltai, M., Murariu, D., Spassov, N., Hackländer, K. 2012. Current status and distribution of golden jackals *Canis aureus* in Europe. *Mammal Review*,42(1):1-11.

Kemenczky P. 2020., Az aranyakál általános biometriai, táplálkozás- és szaporodásbiológiai vizsgálata a Dél- Dunántúlon. Sopron Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola Vadgazdálkodási Doktori (PhD) Program, doktori (PhD) értekezés”. 48-49

Központi Statisztikai Hivatal, https://www.ksh.hu/stadat_eves_6_6

Kurys A., Lanszki J., Heltai M., Szabó L., Ács K., 2015. Az aranyakál „jelenség” és ami mögötte van: az első nemzetközi sakálszimposium tapasztalatai alapján. Kaposvár 46-55

Lanszki J., Heltai M., Szabó L., & Frankhauzer N., 2007, Az aranyakál állomány-sűrűségének vizsgálata a Dél-Dunántúlon. DOI: 10.24394/ Nat Som. 2007.10. 373 *Natura Somogyiensis* 10 Kaposvár 373-388

Lanszki J. 2003 Ragadozó emlősök és táplálkozás-ökológiájuk oktatási segédanyag. Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar Kisállattenyésztési Tanszék Ökológiai Munkacsoport 2-7

Magyar Közlöny <https://magyarkozlony.hu> 2023évi.147.szám 8001-8008

Markov G., Lanszki J., 2012. Diet composition of the golden jackal, *Canis aureus* in an agricultural environment. 44-48

Nagy Zs., Rzepiel A., Szabára Á., Heltai M., Csányi S., Lehotzky P., Ózsvári L., 2013. Az aransakál (*Canis Aureus*) magyarországi előfordulása, genetikai térképezésének fontossága és génbankjának felhasználási lehetőségei. Magyar Állatorvosok Lapja 2013/3 135, 149-152

Országos Magyar Vadászkamara, <https://www.omvk.hu/oldal/jogszabalyok>

Országos Vadgazdálkodási Adattár. <https://www.ova.info.hu>

Szabó L. 2016. Az aransakál (*Canis aureus* linnaeus, 1758) állományváltozásának és élőhelyhasználatának vizsgálata. Doktori (PHD) értekezés Szent István Egyetem Mezőgazdaság-és Környezettudományi Kar 7-9, 11-26

Szűcs E. Heltai M., 2002 Az aransakál bemutatása irodalmi adatok alapján. Vadbiológia 9. Gödöllő MMII 83-88

Tóth T., Heltai M., Nagy G., Lanszki J., Csányi S., Bende Zs., Fehér P., Fuskás F., Szabó L. 2013. „Otthon, édes otthon...- az aransakál hazai története az elmúlt évtizedekben” konferencia összefoglaló. 3-23

Tóth t. és munkatársai 2010 Az aransakál előfordulásainak és észleléseinek vizsgálata 1800-2007 között, irodalmi adatok alapján. Vadbiológia 14. Gödöllő MMX 93-107

Trouwborst, A., Krofel, M. Linnel, J. D. C. 2015. Legal implications of range expansions in a terrestrial carnivore: the case of the golden jackal (*Canis aureus*) in Europe. Biodiversity and Conservation, 24: 2593–2610.

Sterrer, U. M. 2019. Master Thesis Habitat Suitability Model for the Golden Jackal (*Canis aureus*) in Firuli Venezia Giulia and Analysis of Possible Interaction with the Grey Wolf (*Canis lupus*) and the Red Fox (*Vulpes vulpes*). Institute of Ecology at the Leopold Franzens University Innsbruck 5-7

NYILATKOZAT

Alulírott Török Csaba a Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, Mesterszintű vadgazdálkodási igazgatási szakirányító – szakirányú továbbképzés végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a szakdolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat jogi és az etikai szabályok korrekt betartásával kezeltem.

A szakdolgozatom-állam, magán- vagy szolgálati titkot **NEM** tartalmaz.

Gödöllő, 2023.10.10.

.....

Török Csaba, hallgató

A szakdolgozat készítőjének konzulenseként nyilatkozom, hogy a szakdolgozatot elolvastam és megismertem. A felhasznált irodalmat (idézeteket, adatokat) **Török Csaba hallgató** az erkölcsi és jogi szabályok betartásával kezelte. A szakdolgozat-állam, magán- vagy szolgálati titkot **NEM** tartalmaz. A szakdolgozatot záróvizsgán való védeésre javaslom.

Gödöllő, 2023. 10.10.

.....

Dr. Heltai Miklós

témavezető, konzulens tanár

*„A vadászati szakembert nem a katedra teszi azzá,
hanem a folytonos elméleti és gyakorlati továbbképzés,
amely egy életen át folyik, és igen sokszor nem is
fejeződik be egy emberöltő alatt.” (Szent Ivány Géza)*