

## **Az „Emlős nagyragadozók hosszú távú védelmének megalapozása Magyarországon” c. LIFE Nature program monitoringgal kapcsolatos részei**

### **Nagyragadozó-adatbázis kiépítése**

A visszatelepülés folyamatának pontos és részletes megismerése feltétlenül szükséges ahhoz, hogy ezt a folyamatot a jövőben minél sikeresebben elő tudjuk segíteni.

A farkas és a hiúz elterjedésének nyomon követésére olyan GIS alapú adatbázist építettünk ki, amely szükség szerint folyamatosan bővíthető, beépíthetők mind a múltira, mind a jelenre vonatkozó információk. Ehhez rendelkezésünkre áll a kutatási terület teljes területének 1:10 000 méretarányú topográfiai térképe, valamint a TvH rendelkezésünkre bocsátotta az 1:50 000 arányú topográfiai térkép digitalizált formáját. A szlovákiai határon átnyúló elterjedés ill. vándorlás nyomon követésére használatra megkaptuk a Szlovák Nemzeti Park kollégáitól a 15-20 km-s határsáv 1: 10 000 méretarányú topográfiai térképeit. A térképek segítségével mind a múltira, mind a jelenre vonatkozó információt pontosan nyomon tudunk követni.

Mivel az adatbázisba beérkező információk forrása – így azok megbízhatósága is – igen széles skálán mozog, a feldolgozás során különbséget kell tenni az egyes beérkező információk megbízhatósága között. Különösen a múltira vonatkozó adatok esetében az adatok valóságos utólag már nem ellenőrizhető. Az adatok számontartására ugyanakkor szükség van, mivel a szórvány előfordulások új terület meghódítását jelezhetik előre

Az adatbázis kialakítása során a bejövő információk osztályozására a következő kategóriákat állítottuk fel:

#### Terepi adatok:

- 1: standardizált módszerek alkalmazásával kivitelezett farkas-hiúz monitoring program adatai (1. D2 program)
- 2: kiképzett szakemberek saját, vagy személyesen ellenőrzött megfigyelései a vizsgált területről, a terepi monitoring programban megszabott időn és útvonalakon kívül;
- 3: a kutatási területen /vagy azon kívül/ bármilyen, nagyragadozó előfordulásról szerzett információ, tekintet nélkül az információ forrására.

#### Irodalmi adatok:

- 1: megfigyelésekről szóló beszámolók;
- 2: kilövésről szóló beszámolók (bizonyító példánnyal).

A beérkező adatokat azok kategorizálása után GIS alapú adatbázisban dolgozzuk fel, az ArcView program segítségével. Ennek során az adatokat a legközelebbi település, illetve háromszögelési pont alapján helyhez kötjük. Az adatok elemzése során így lehetőségünk nyílik sűrűségszámításra, valamint az egyes területek látogatottságának összehasonlítására is. Az adatbázis alkalmas a rádiótelemetriás adatok feldolgozására és elemzésére is.

## **A terepi monitoring résztvevőinek kiképzése**

A nagyragadozók terepi monitoringjára a VVT az érintett Nemzeti Parkok természetvédelmi őreit alkalmazza. Ez – részben – a törvényi szabályozásnak köszönhető: a fokozottan védett fajokra vonatkozó adatokat titkosítva kell kezelni, másrészt viszont ezek az emberek ismerik az adott területet, és tapasztalatokkal rendelkeznek a terepi munkában.

Ennek ellenére kiegészítő kiképzésre volt szükség, hogy felismerjék a rejtőzködő életmódú nagyragadozók által hátrahagyott jeleket. Ennek oka, hogy a nagyragadozók előfordulása nagyon ritka Magyarországon, ezért általában a természetvédelmi örök nemigen ismerik fel a speciális nyomokat. A farkas és a hiúz rejtőzködő életmódot él, így a jelek felkutatása is nehézségekbe ütközhet. Magyarország a két faj elterjedési területének nyugati határán fekszik, ami azt jelenti, hogy a hazai populáció alacsony számú, jelenlétük nem stabil. A résztvevőknek tehát a nagyragadozók többé-kevésbé rejtett, kis számú életnyomainak megtalálását és felismerését kellett megtanulniuk.

A terepi monitoring résztvevők kiképzése 2001.-ben zajlott. A tréningen mindegyik résztvevő megtanulta, hogyan ismerje fel a nagyragadozó fajok nyomait ill. csapáit. A találkozót Aggtelken rendeztük, mert ez az Északi-középhegység farkasok és hiúzok által leggyakrabban látogatott része. Itt lehetőség nyílt arra, hogy a résztvevők a bemutatók és az előadások után terepi körülmények között is kereshessenek és megfigyelhessenek nagyragadozó csapát, illetve egyéb életjeleket. Hogy könnyebbé tegyük a továbbiakban is a jelek felismerését a nagyragadozó monitoring résztvevőit egy fényképes terepi segédlettel láttuk el. További bizonytalanság esetén pedig a VVT munka társai személyesen is nyújtanak segítséget.

Több ilyen jellegű kiképzésre a továbbiakban nem kerül sor. Azonban éves rendszerességgel rendezünk a monitoring résztvevők számára egy találkozót, ahol alkalom nyílik a tapasztalatcserére, illetve az újonnan csatlakozott kollégák felkészítésére. Reményeink szerint ezzel a módszerrel növelhető a monitoringrendszer hatékonysága, és minél több nyomot, és esetleges előfordulást észlelünk majd.

## **A farkas és a hiúz terepi monitoringja**

Mivel a kérdőíves felmérés eredményei a válaszadók arányától függően sok esetben bizonytalanok lehetnek, annak kiegészítéseként, eredményeinek ellenőrzéseként részletesebb vizsgálatra is szükség van. A nagyragadozó terepi monitoring rendszer egységes módszereket követve, évente több alkalommal közvetlen terepi vizsgálatral méri fel a farkas és a hiúz előfordulását az Északi-középhegység területén. A vizsgálatot természetvédelmi örök végzik, akik ugyanazon a területen tevékenykednek, mint a vadgazdálkodók, de azoktól függetlenül végzik a munkájukat. A felmérés egységes módszerekkel, előre kijelölt útvonalakon történik, az adatok feldolgozását a VVT végzi.

A nagyragadozók terepi monitoringjára Magyarországon egyelőre nincsenek kiforrott módszerek. Az állatok (főképp a hiúz), rejtett életmódot élnek, így kevés nyomot hagynak maguk után. Ebből kifolyólag jelenlétük regisztrálása egy élőhelyen sokszor nehézségekbe ütközik. Más országokban használt módszerek átültetése a magyar gyakorlatba sokszor nem kivitelezhető az emberhiány és az egyedek lényegesen bizonytalanabb, ritkább és időszakos előfordulása miatt is. Az állatok időszakos előfordulása miatt az év folyamán több vizsgálatra is szükség van (Szlovákiában például csak évente egyszeri, téli nyomszámlálás folyik). A nyomok ritkasága miatt minden lehetséges információt össze kell gyűjtenünk, ezért a lábnyomokon túl a prédamaradványok, ürülékek, kaparásnyomok, talált szőrök begyűjtését és

elemzését is elvégezzük. Az áreaperemi helyzet miatt összességében egy rendszeresebb, jobban kidolgozott és megszervezett vizsgálatsorozat szükséges, mint a nagyragadozók által sűrűbben látogatott helyeken.

Az összes lehetséges előfordulási területre kiterjedő alapos vizsgálat rendkívül idő- és munkaigényes lenne, mindemellett kivitelezhetetlen a területen esetlegesen előforduló nagyragadozók - és az ott élő többi állat - egyidejű zavarása nélkül. Ezt ellensúlyozandó, a kiépülő nagyragadozó monitoring hálózat az elterjedési területnek csak a legjellemzőbb területeit fedi le. A vizsgált területen ugyanakkor több forrásból is szerez információkat a fajokról, és a bejövő adatokat azok forrása alapján külön-külön kategóriába sorolja. Ennek megfelelően külön kategóriába kerülnek a szakemberek egységes módszerrel - előre meghatározott időben és útvonalakon - végzett vizsgálatainak eredményei, külön a szakmabeliek és a hozzáértők véletlen megfigyelései, és megint külön a nem szakmabeliek még le nem ellenőrzött egyéb megfigyelései. Az eredmények folyamatosan kerülnek feldolgozásra egy központi GIS alapú térképes adatbázisban.

A nagyragadozó monitoringhálózat útvonalai a LIFE Nature pályázatban megjelölt vizsgálati terület különböző tájegységeinek mindegyikében jelen vannak. Az állatok nyomainak, életjeleinek keresésére alkalmas útvonalak kijelölése az előzetes vizsgálatok eredményei alapján, azokat felülvizsgálva és a hibákat javítva történt.

A korábbiakban nem volt teljes mértékben tisztázott a monitoring útvonalak pontos elhelyezkedése, a vizsgálatok időpontja, és a vizsgálat kivitelezésének módszere. Így az egyes tájegységekben jelentős különbségek mutatkoztak a vizsgálat gyakorisága és alapossága tekintetében. A felülvizsgálat során az útvonalak kijelölésénél figyelembe vettük a legújabb észlelések előfordulási helyét, és a terep egyéb tulajdonságait is (ökológiai folyosók, víz közelsége, nyom megőrzésére alkalmas talaj stb.). Ezek után a monitoring megfigyeléseket végző embereket egyenként végiglátogatva egységesítettük a vizsgálat kivitelezésének módszereit, előre megjelöltük a vizsgálatok időpontját. A monitoringvizsgálatok ennek megfelelően minden évben hat alkalommal ( jan, feb, ápr, júl, okt, dec hónapok 15.-éhez legközelebb eső hétvégén) a kijelölt útvonalakon folynak. A vizsgálat alkalmával a résztvevőknek egy egységes jegyzőkönyvet kell kitölteniük, melyhez mindig csatolva van az adott útvonal térképe is. Így a jegyzőkönyvben feljegyzésre került nyomok (lábnyomok, ürülék, szőr, préda) helye egyértelműen megjelölhető, és később beazonosítható. A jegyzőkönyvek adatai és az egyéb dokumentáció a VVT-n kerülnek feldolgozásra.

Így a felmérések eredményei minden esetben összehasonlíthatók egymással, és az előírást követve bármikor megismételhetők, ellenőrizhetők. A felmérések szinkronba hozásával elkerülhető a többszöri számlálásból adódó felülbecslés, realisabb képet kapunk a vizsgált populáció létszámáról. A találkozók alkalmával sor került az útvonalak felülvizsgálatára, illetve új utakat is kijelöltünk.

A monitoring rendszer útvonalainak jelenlegi megoszlását az egyes tájegységek között az I. táblázat foglalja össze.

I. táblázat: A nagyragadozó monitoring rendszer útvonalai

Terület	Illetékes nemzeti park	Útvonalak száma	Útvonalak hossza (km)
Börzsöny	DINP	6	63
Heves-Borsodi dombság	BNP	4	37
Mátra	BNP	2	13
Bükk	BNP	8	47
Tarnavidéki-dombság	BNP	3	35

Aggtelek	ANP	4	44
Uppony	BNP	2	14
Zemplén	BNP	3	69
Összesen:		<b>32</b>	<b>332</b>

Hogy a monitoringrendszer működését még hatékonyabbá tegye, a VVT évente találkozót rendez a monitoringrendszer résztvevőinek. Ez alkalmakkor a résztvevőknek lehetőségük nyílik az általános tapasztalatcserére, illetve az eddigi eredmények ismertetésére.

### **A terepi monitoring rendszer felosztása:**

#### 1. szint: Szakképzett emberek által kivitelezett rendszeres vizsgálat.

A rejtett életmódú állatok által hagyott életjelek felkutatására csak az adott terepet ismerő, és általános terepi gyakorlattal rendelkező szakember alkalmas. A nagyragadozók rendszeres monitoringjának elvégzésére ezért az Északi-középhegység területén dolgozó természetvédelmi őroket alkalmaztuk az illetékes Nemzeti Parkok (Duna-Ipoly Nemzeti Park, Bükk Nemzeti Park, Aggteleki Nemzeti Park) jóváhagyása és támogatása mellett. A vizsgálat során az előzetesen szakirányú képzésen részt vett természetvédelmi őrok a korábbi elterjedési adatok és az adott terep tulajdonságai alapján előre kijelölt útvonalakat mentén keresik a nagyragadozók által hagyott életjeleket (lásd fent).

Az első egységes vizsgálatok eredményei 2002 októberében kezdődtek, a bejárások eredményeit a II. táblázat mutatja.

**II. táblázat: a terepmonitoring eddigi eredményei 2002 október-december**

Region (number of transects)	number of circles	number of observation	
		lynx	wolf
Börzsöny (6)	12	-	-
Heves-Borsodi dombság (4)	8	-	-
Mátra (2)	4	-	-
Bükk (5)	10	-	2
Tarnavidéki-dombság (3)	3	-	-
Aggtelek (2)	4	-	3
Zemplén (3)	6	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

**2003 (teljes év)**

Region (number of transects)	number of circles	number of observation	
		lynx	wolf
Börzsöny (6)	33	-	-
Heves-Borsodi dombság (4)	21	-	-
Mátra (2)	10	-	-
Bükk (8)*	33	-	-
Tarnavidéki-dombság (3)	14	-	-
Aggtelek (2)	8	-	6
Zemplén (3)	15	-	1
<b>Összesen:</b>	<b>134</b>	<b>0</b>	<b>7</b>

**2004 január - február**

Régió (útvonalak száma)	bejárások száma	megfigyelések száma	
		hiúz	farkas
Börzsöny (6)	10	-	-
Heves-Borsodi dombság (4)	6	-	-
Mátra (2)	4	-	-
Bükk (8)	16	-	-
Tarnavidéki-dombság (3)	6	-	-
Aggtelek (4)	8	-	1
Upponyi hg. (1)	2	-	-
Zemplén (3)	6	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

A monitoring eredményei tövvé-kevésbé követik a többi vizsgálat eredményeit. A fő elterjedési terület Magyarországon az Északi-középhegység. A farkas ezen belül a Aggtelek, Zemplén, és a Bükk környékén bukkan fel leggyakrabban, a populáció létszáma alacsony, de helyzete többé-kevésbé stabilnak mondható.

A hiúz esetében az eredmények valamivel aggasztóbbak. Annak ellenére, hogy az útvonalak, és a bejárások számát növeltük, a megfigyelések száma csökkent. A monitoring e szintjén egyáltalán nem történt megfigyelés. A változások háttérében a szlovák populáció változásai állhatnak.

Más vizsgálatok szerint ugyanakkor a farkas jelenléte is hathat hátrányosan a hiúz megjelenésére. A két faj közötti kapcsolatot vizsgáló kiegészítő kutatás során kiderítettük, hogy a farkas jelentős figyelmet fordít a hiúz szagára. Az adott reakció a zsákmányszerzés és a vetélkedés keveréke, ami alátámasztja az elkerülő hatás lehetőségét.

Ugyanakkor a monitoringvizsgálat nem ölel fel elég hosszú időt, ahhoz, hogy bármilyen biztos következtetésre jussunk. A rendszer működése ezen kívül a mai napig sem tökéletes, hatékonysága sok kívánnivalót hagy maga után. Ezt különösen a második szint eredményeinek ismeretében állíthatjuk

## 2. szint: Szakképzett, vagy szakmabeli emberek egyéb megfigyelései

Mivel mindkét faj igen kis létszámban van jelen egy nagy kiterjedésű területen, ráadásul igen rejtett életmódot él, az információ minden lehetséges forrását igénybe kell venni a minél alaposabb adatgyűjtéshez. A vizsgálatban alkalmazott természetvédelmi őrök, akik célirányos kiképzést kaptak, nagy biztonsággal felismerik a vizsgált nagyragadozók által hagyott életjeleket, és mivel munkájuk során sokat vannak a vizsgált területen, a nem célirányos terepmunka alkalmával is észlelhetik azokat. Az ilyen adatok sokat segíthetnek a nagyragadozók jelenlétének detektálásában a területen, annak ellenére, hogy beérkezésük esetleges, az adatok nem rendszeres, célzott vizsgálat eredményei.

Ugyanígy a területen dolgozó erdő- ill. vadgazdálkodási szakemberek is felismerhetik munkájuk során a nagyragadozóra utaló jeleket, és a szakemberek értesítésével, az információk átadásával nagyban elő tudja segíteni a vizsgálatot.

Találkozók szervezésével, szakmai rendezvényeken való megjelenéssel törekszünk tehát az erdő- és vadgazdálkodási szakemberekkel a jó szakmai kapcsolat kialakítására és ápolására az információ áramlásának elősegítése érdekében.

### **III. táblázat: Szakemberek nagyragadozó észlelései**

Régió	Hiúz			
	korábban*	2002	2003	2004
Börzsöny	-	-	-	-
Cserhát	-	-	-	3
Heves-Borsodi dombság	-	1	-	1
Mátra	-	-	-	-
Bükk	3	1	1	-
Tarnavidéki-dombság	-	-	-	-
Aggtelek	8	3	3	-
Uppony	3	-	-	-
Zemplén	2	1	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**Korábban:** a LIFE program megkezdése, és a rendszeres monitoringrendszer megindulása között

Régió	farkas			
	korábban*	2002	2003	2004
Börzsöny	-	-	-	-
Ipolytarnóc	-	-	-	1
Heves-Borsodi dombság	-	-	-	-
Mátra		-	-	-
Bükk	5	1	-	-
Tarnavidéki-dombság	-	-	-	-
Aggtelek	9	-	2	-
Uppony	-	-	-	1
Zemplén	5	-	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**Korábban:** a LIFE program megkezdése, és a rendszeres monitoringrendszer megindulása között

A rendszer második szintjén több megfigyelés esett, mint az első szinten. Ezidáig több mint 15 megfigyelést gyűjtöttünk össze. A sikeres adatgyűjtés alapja a helyiekkel kiépített jó szakmai és emberi kapcsolat volt. Ezért a VVT nagy hangsúlyt fektet a jelenlegi kapcsolatok ápolására és újak kialakítására.

A fent említett nehézségek ellenére kijelenthetjük, hogy mind a farkas, mind a hiúz jelen van Magyarországon, de mindkettő igen alacsony létszámban. Az utóbbi két évben számuk nagy valószínűséggel tovább csökkent.

### 3. szint: egyéb forrásból származó még ellenőrizetlen, illetve nem ellenőrizhető értesülések

A vizsgált területen előforduló embereknek mindig van esélye szerencsés esetben látni illetve egyéb nyomait észlelni az állatoknak. Az ilyen esetek összegyűjtése még akkor is fontos lehet, ha nagy a tévedés valószínűsége (pl. az elvadult kóbor kutya nem szakmabeli számára könnyen összetéveszthető a farkassal), és az esetek nagy részében nem ellenőrizhető az észlelés valódisága. Ezek mellett természetesen próbálunk felkutatni és alapos ellenőrzésnek alávetni minden egyes - bármilyen forrásból származó - esetleges kilövésről szóló értesülést. Az információgyűjtés érdekében keressük a kapcsolatot az amatőr madarászok, turisták, természetjárók csoportjaival. Az így szerzett információkat igyekszünk terepen ellenőrizni. Mivel a program keretében lehetőség nyílt arra, hogy a VVT egyik szakembere kiköltözzék a vizsgált terület nagyragadozók által egyik leglátogatottabb részére, és ott kizárólag a terepi vizsgálatokkal legyen elfoglalva, lehetőségünk van arra, hogy segítségkérés, bizonytalanság esetén helyben szaktanácsot tudjon adni, illetve hamar ki tud szállni a kérdéses területre.

### **További feladatok**

A rendszeresen működő monitoring vizsgálatok hatékonysága nem kielégítő, ahogy az a véletlen észlelések magasabb számából is kitűnik. A hatékonyság növelhető az útvonalak, illetve a bejárások számának növelésével, de ez ugyanakkor többletzavarást is jelent a vizsgált állat számára.

A VVT hozzáállása szerint a legfontosabb a vizsgált állatok zavartalanságának biztosítása, ezért próbálunk olyan megoldást találni, amely nem jár együtt többletzavarással. Az egyik kapcsolódó kutatás szőr analízissel foglalkozik. Ennek során egy szál szőrből tudják azonosítani annak fajtát, fénymikroszkópos technika igénybevétele mellett. E kutatócsoport vetette fel a múlt év során a madárfészkek gyűjtésének lehetőségét. A madárfészkek bélésanyagában megtalálhatók a területen élő állatok szőrszájai, ami alapján ezen állatok jelenléte beazonosítható azok egyidejű zavarása nélkül.

A javaslat alapján először megvizsgáltuk annak alkalmazhatóságát a nagyragadozók jelenlétének nyomkövetésére az Északi-középhegységben. A vizsgálatba a monitoringrendszer résztvevőit vontuk be, és néhány önkéntest. A vizsgálatok módszerét egyeztetettük a Magyar Madártani Egyesület (MME) munkatársaival, hogy biztosak legyünk az énekesmadarak sértetlenségéről is. Az MME segítőkészek bizonyult, közzétette felhívásunkat a saját honlapján is, illetve segített plakátok, szórólapok terjesztésében is. A fészekgyűjtési akciók a fészkelés időszakon kívül, jellemzően ősszel-télen kerülnek megrendezésre.

A programnak számos előnye van. Egyrészt semmilyen téren nem zavarja a vizsgált állatot, másrészt nem zavarja a kis énekesmadarakat sem (jellemzően ezek fészkeiben találhatóak szőrök) mivel ezek minden évben új fészket építenek. Ugyanakkor remekül alkalmas önkéntesek, és gyerekek bevonására. A fészekgyűjtési akciók összeköthetők ismeretterjesztési programokkal, és egyéb rendezvényekkel, tovább építhetők a személyes kapcsolatok. Nem utolsósorban nagyszámú minta gyűjthető viszonylag kis befektetéssel. Az analízis eredményei ugyanakkor nemcsak ebben a projektben, hanem más kutatásokban is felhasználhatók. Reményeink e módszer segítségével szerint olyan állatokról is információt kaphatunk, melyekről eddig csak igen keveset tudunk (nyérc, menyét, hermelin).

Az előzetes vizsgálatok 2003 telén folytak. Az önkéntesek, az MME tagjai és a monitoring résztvevők összesen több, mint 50 fészket és szőrmintát gyűjtöttek össze. ebből eddig 46 minta került feldolgozásra, melyből 21 tartalmazott értékelhető szőrszálakat. Ebből két esetben azonosítottak farkas szőrt, - mindkettő Aggtelek környékéről származó mintában volt – és egy esetben hiúzt ( a Börzsöny területéről). A többi szőr nagyrészt a vadászható nagyvadak közül került ki (szarvas, vaddisznó, őz).

A módszer előnyeit mérlegelve a VVT úgy döntött, hogy kiegészítő vizsgálatként folyamatosan folytatni fogja a fészekgyűjtést, és a hozzá kapcsolódó szőr analízist.