

Talajlakó emlősök túrásmorfológiai vizsgálata, különös tekintettel a nyugati földikutya (*Spalax leucodon*) természetvédelmi monitorozására

Boldog Gusztáv

Astract

The mound morphology survey of the subterranean mammals, especially considering the monitoring of the lesser mole rat (*Spalax leucodon*): The aim of this publication to make possible to for enquirer to discover new habitats of Lesser Mole Rat (*Spalax leucodon*) that is a strictly protected species in Hungary. The method does not disturb or endanger the specimens, it is very simple to distiguish the Lesser Mole Rat from the other mound-building subterranean mammals that have also mounds above the soil surface such as European Mole (*Talpa europaea*), European Water Vole (*Arvicola amphibius*), Steppe Mouse (*Mus spicilegus*).

The methods of other researchers were also taken into consideration in making the viewpoints for recognizing the mounds of Mole Rat. According to this the spatial distribution, the size of the mounds and the wurst-shaped soil on the top of the mounds are only partly informative about the different species. The materials found in the soil of the mounds were proven to be the most certain signs for identification. Only one aspect is important in the mounds of Lesser Mole Rat, little remains of the root and stalk that is sharply bitten in acute angle. As a result of the investigation the mounds of Lesser Mole Rat can be identified with bigger certainty.

Bevezetés

Az 1970-es évek közepe táján kezdődött a történet, mikor gyermekként sok időt töltöttem Kunágótán. A Békés megyei, egykor szebb napokat látott falucska a Békés-csanádi löszháton terül el és mint ilyen különleges, de a XX. század második feléig tartó folyamatos tájtalakítás miatt veszélyeztetett élővilággal bír. A faluban szinte mindenki háztáji állattartással, de méginkább kertműveléssel és a termelő szövetkezeten belül szántóföldi munkával kereste meg a mindennapit. Azokban az időkben gyakori szitokszavak kíséreték a lóbogárral, krumplibogárral, vakondokkal való találkozásokat, de nagy divatja volt az amerikai szövőlepkének is. Történt egyszer, hogy a falu közepén álló házunk előtt a nem túl szavahihető Korpa szomszéd azzal állt elő, hogy földikutya dézsmálja a veteményét. Kis gyanakvással fogadtam a hírt, de különösen akkor vált gyanússá a dolog, amikor a szomszéd okoskodó kérdésemre azt állította, hogy sötétedés után hallani lehet a földikutya ugatását, így lehet megbizonyosodni arról, hogy földikutya lakik a kertben. Ezt a magyarázatot már hallottam tőle akkor, amikor a „sündisznó” és a „süinkutya” között is így tett különbséget. A szomszédban saját szememmel láthattam, hogy a hívatlan vendég nagy hozzáértéssel alapos munkát végezve tette tönkre a termést. Az ágyás talaját megbontva tágas alagutat találtunk, ekkor elszálltak a kételyek. A további károsításnak egy egyszerű, de kíméletlen eszköz vetett véget, mely akkoriban szinte minden háztartásban megtalálható volt. Az ezermester gazda régi, lekopasztott seprűnyélre erősített három kihegyezett hegyesztőpálcát, melynek szárait enyhén kihajlította. Ha valamely talajlakó „féreg” túl közel metrészkedett a felszínhez, annak nem volt esélye a menekülésre.

A leírt esetből kitűnik, hogy a népi bölcsesség, bár nem mindig támaszkodik a tudomány időszerű állására, a hétköznapi gyakorlat szintjén mégiscsak bír némi fajismerettel és így lehetőséget teremt a mai természetvédőknek, tudósoknak egyes állat- és növényfajok egykori és jelenkori helyzetének megismeréséhez.

Két évtizeddel később, a hétköznapi munkám során gyakran kerestem és keresem fel azokat a mezsgyét, fennmaradt kaszálókat, közöttük a Körös-Maros Nemzeti Park működési területén fekvő Battonya-Kistompapusztai löszgyepet, ahol életképes földikutya populáció élhetett, vagy él jelenleg is. A fentiek okán különböző szakmai körökben gyakran terelem a beszélgetések fonalát a földikutyák felé. Ezekben az esetekben rendszeresen találkozok azzal a jelenséggel, hogy a terepi kutatók jelentős része saját bevallása szerint ismeri a földikutya túrások titkát, de azt pontosan meghatározni nem tudja, nem akarja, vagy az erre irányuló kísérlete kudarcba fullad. Több alkalommal kaptam hírt újabb élőhelyekről, földikutyának tulajdonított túrások megjelenéséről, de ezek az alaposabb vizsgálat után szinte kivétel nélkül vakond, vagy kőzapocok túrásnak bizonyultak. Számtalan kupacot és élőhelyet megvizsgálva bennem is kialakult az a nehezen megfogalmazható érzés, hogy tudom a megoldást. A téma körüli bizonytalanságot látva elhatároztam, hogy megkísérlem fellebbenteni a fátylat és egy olyan, mindenki által használható módszert keresek, amelyik a legkevesebb zavarással, pusztán az élőhely, a talajfelszínen megjelenő járatok, kupacok, túrások elemzésével elkülöníti a földikutyák jeleit a többi talajlakótól és így végsősoron hozzájárul a faj védelméhez.

Irodalmi áttekintés

A mindenkori tudományosság természeténél fogva a nagy, jól látható, áttekinthető, világosan értelmezhető kategóriák irányából halad a bonyolultabb, nehezen megismerhető, különleges, drága technológiát igénylő, vagy a szemünk elől rejtve maradó felé. A földikutyák tanulmányozása is valószínűleg ezért kezdődött viszonylag későn, és ezért tartogat folyamatosan meglepetéseket a jelenkor kutatói számára. A faj morfológiai leírását az elmúlt száz évben többen is megtették, az életmódjára irányuló kutatások a kezdeti feltételezéseket, találgatásokat követően ma már a mai tudományos elvárásoknak megfelelően zajlanak. Jelenleg leginkább a több szintűen is zajló genetikai kutatások kötik le a fajjal foglalkozó szakemberek figyelmét.

DR. MÉHELY LAJOS, a Magyar Nemzeti Múzeum igazgató-őre 1909-ben megjelent, „A földi kutyák fajtái származás és rendszertani tekintetben” című közleményében írta az alábbiakat:

„Az állattani irodalom 1897-ig a földi kutyáknak csak egy fajtát ismerte és fogadta el, jelesül a PALLAS leírta Spalax typhlus-t.”

„Annál nagyobb volt tehát a szakkörök meglepetése, a midőn Dr. NEHRING ALFRED, a berlini mezőgazdasági főiskola akkori tanára, 1897-ben a PALLAS-féle Spalax typhlus helyébe nyolcz új fajt vezetett be az irodalomba...”

Az azonban valószínűsíthető, hogy bármely talajlakó fajhoz tartozzon is az állat, a túrásformákat elsősorban a mindenkori talajviszonyok, az életmód és az anatómiai sajátosságok határozzák meg. A szakirodalmi áttekintés során csak VÁSÁRHELYINÉL (1926) találtam olyan dolgozatot, amely különleges hangsúlyt fektetett a földikutya felszíni túrásainak bélyegeire. STERBETZ (1959) terráriumi körülmények között vizsgálta befogott állatait, illetve a természetbeni járatrendszerek kiásásával próbált közelebb jutni a földikutya életmódjának megismeréséhez, de munkájában a felszíni képleteket nem érintette. Abban minden, a tárgyban járatos kutató egyetért, hogy a földikutyák és a vakondok földalatti járatrendszere igen kiterjedt, a teljes járatrendszerek 100 m-nél is hosszabbak lehetnek. Álláspontjuk szerint egyik faj sem használja az idegen folyosókat, a sajátjukat pedig hevesen védelmezik.

A túrásrendszerekben feleslegessé vált talaj elhelyezésére a földikutya két módszert alkalmaz. A fogaival kiásott föld jelentős részét a járatok falába döngöli ezzel is erősítve azt, valamint a járatokból a talajszint fölé tolja, ott kisebb-nagyobb kupacokat képez. A kutató számára ezek a kupacok hasznos útmutatót jelenthetnek, de szembe kell néznünk annak veszélyével, hogy más talajlakók is hasonló módon járhatnak el. A jelenleg ismert nyugati földikutya (*Spalax leucodon*) élőhelyeken további három faj, a güzüegér (*Mus spicilegus*), a közönséges vakond (*Talpa europaea*) és a közönséges kőszapocok (*Arvicola amphibius*) is megjelenhet és létrehozhat a földikutyához hasonló kupacokat. Feladatom e három faj pusztán a túráások alapján történő elkülönítése a természetvédelmi szempontból igen jelentős, fokozottan védett földikutyától.

Túráások - téma a tudomány árnyékában

A tudományos kutatás technikájának, technológiájának rohamos fejlődésével olyan, eddig a tudományos világ elől rejtőzködő tények is napvilágra kerülnek, melyekre a legközelebbi múltban gondolni sem lehetett. A géntechnológia fejlődésének köszönhetően ma már tudhatjuk, hogy a földikutyákról alkotott eddigi elképzeléseink csak részben felelnek meg a valóságnak. Sajnálatos tény, hogy a genetikai és anatómiai vizsgálatoknál elengedhetetlen az invazív beavatkozás. A kihalás szélére sodródott, fokozottan védett faj egyedeit a kutatónak be kell fognia, hogy laboratóriumi körülmények között, élőhelyéről kiragadva vizsgálhassa.

A földikutyák egykori kutatói dolgozataikban érintették, hogy néhány fizikai, mérhető ismérv alapján határozhatók meg az egyes túráások, így azok készítője is. Határozóbélyegként a túráások méretét, egymáshoz való távolságát, csoportosulását, vonalvezetését, egyes talajképletek jellemzőit, illetve e tulajdonságok együttes megjelenését említik. Ezek az első látásra is könnyen felmérhető jegyek állnak össze egy olyan rendszerré, amelyre alapozva meghozhatjuk döntésünket. Az egyes élőhelyeket végigjárva megfigyelhettem, hogy a használt ismérvek-fajok között igen jelentős az átfedés. A ma használatos monitoring szempontrendszer sem utal a felszíni nyomok sajátosságaira, ugyanakkor a földikutya-kutatás elmúlt száz évében több kutató is kérte az értő közönséget, hogy aki földikutyatúrát észlel, az a faj védelme érdekében jelezze azt az illetékesek, kutatók, természetvédők felé. Meggyőződésem, hogy a földikutya jelenlétének kimutatása az említett szubjektív módszerek alkalmazásával problematikus és nem szolgálja kellően a faj megismerését és védelmét.

Túráselemzés

A talajlakó emlősök megismerése érthető módon nehéz feladat, többen többféle módon próbálkoztak már vele. Az állatokkal közvetlenül csak különlegesen szerencsés pillanatban találkozhatunk, több szempontból eredményesebb a munkánk, ha a visszahagyott nyomokból próbálunk feleletet kapni kérdéseinkre. A terepi munka során minden kutató által összegyűjthető az az ismeret, mely segítségével nagy biztonsággal jelentheti ki egy-egy faj jelenlétét pusztán annak nyomaiból.

A mai Magyarország területén előforduló közel 90 emlősfaj mintegy 40 %-a használ rendszeresen talajban lévő üreget, járatot élőhelyként, táplálékszerzésre, vagy téli vacokként, közülük azonban csak néhány vállalkozik arra, hogy élete nagyobb hányadát, vagy akár az egész életét a földalatti járatok sötétjében töltsse. A talajlakó emlősök közül sem épít mindegyik várat, túrást, kupacot, vagy hordást, így túrásmorfológiai vizsgálataim céljára mindössze 4 fajt jelöltem ki. Ez a négy faj jelenthet kisebb-nagyobb túrásfelismerési problémát a gyakorlati

természetvédelemben, a földikutyapopulációk monitorozásánál. Vizsgálataim során a közönséges vakond (*Talpa europaea*), a közönséges kószapocok (*Arvicola amphibius*), a güzüegér (*Mus spicilegus*), valamint a nyugati földikutya (*Spalax leucodon*) földfelszín feletti építményeit vizsgáltam. Vizsgálati területeim elsősorban Békés megyére korlátozódtak, de a földikutya túrásainak vizsgálatához az eltérő talajtípus miatt a hajdúsági élőhelyeket is tanulmányoznom kellett. Az adatfelvételt 2007. április 1. és 2008. április 5. között 25 terepnapon végeztem.

A talajlakó emlősök életmódja közvetlen összefüggésben áll azzal a közeggel, amelyben életük meghatározó szakaszait töltik, így a rendszertani szempontból egymástól távol álló fajok hasonló viselkedésformákat is mutathatnak. Miután a túrásvizsgálatot a faj által választott élőhelyhez igazodott létforma és annak megnyilvánulásai határozzák meg, ezért ebben az esetben nem tarthatom szem előtt a rokonság fokát, sokkal inkább használhatónak tűnik az alábbi csoportosítás:

1. Táplálkozás szerint:

a: zömében állati eredetű táplálékot fogyaszt:

- Vakond: Járatai és túrásai nem kötődnek közvetlenül a növényzethez. A szervesanyagban gazdag talajt kedveli az abban élő táplálékállatok megléte miatt, ezért gyakran jelenik meg ember által kezelt területen, kertekben, parkokban. Erdős területen is megtalálható.

b: zömében növényi eredetű táplálékot fogyaszt, bizonyos fókig táplálékspecialisták, tápnövényeik közelében találják meg életfeltételeiket:

- Földikutya: gyökerekkel, gumókkal, hagymákkal táplálkozik. Kertekben károsíthatja a növényi kultúrákat, természetes élőhelyén látszólag rendszertelenül, a növényzettől függetlenül túr. Tavaszi túrásaiban több esetben találtam fészéknek és el nem fogyasztott élestarának maradványait. Általában nem hagyja el a gyepterületet, de egy alkalommal Hajdúbagoson fák között találtam túrásait.

- Kószapocok: erdészeti, kertészeti kártevőként tartja nyilván a szakirodalom. Bár általában vízközeleti életmódot él, közvetlenül a vízparton elfoglalt élőhelyét a vizsgálat idején nem találtam. A három túráscsoport közül kettő víz közelében, a harmadik száraz, hátas területen volt. Táplálkozására utaló nyomot egy szántóföldi túráscsoportnál figyelhettem meg, ahol a kelő kukorica között vezettek talajfelszín alatti, jellegzetes alagútjai.

- Güzüegér: az egérvár talajszint feletti része, a hordás egyben az éléskamra is, anyaga nagy mennyiségű növényi részből, termésekből, magvakból áll.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a túráscsoportokon belüli területi átfedést nem befolyásolja a táplálkozás, a táplálék megválasztása, gyűjtésének és raktározásának módja, akár azonos, vagy egymáshoz közel eső élőhelyeken is megtalálhatjuk mind a négy fajt.

2. Különböző közegek használati aránya szerint:

a: kizárólag talajlakó: vakond, földikutya

E két faj élete zömét földalatti járataiban tölti. Mindkettőre jellemző, hogy nagyjából a családi kötelékből kikerülő fiatal egyedek jönnek a felszínre, így keresnek maguknak önálló életteret saját járatrendszerük kiépítésére. A fajok fennmaradásának és terjedésének feltétele a megfelelő kötöttségű talaj, a táplálékban és a biztonságos mélységben levő talajvízszint. Az ilyen tulajdonsággal bíró talajokat már évtizedekkel ezelőtt művelésbe vontuk, a talajlakó állatok élettere lecsökkent, így a fentiek mellett legfőbb szempont a háborítatlanság.

b: talaj és felszínlakó: kószapocok, güzüegér, (vakond)

Az erősen specializálódott földikutya kivételével a talajlakó egérfélék életmódja „kétféleképp”. A talajban ásott járatokat védelmi célra, szaporodási, utódgondozási helyszíneként, élelemforrásként használják, de rendszeresen elhagyják azt. A felszínen általában a fű, az avar takarásában mozognak, a kószapocok az esőverte, megkérgesedett földfelszínt is ilyen módon használja sekély alagútjaihoz.

A güzüegér-hordástól jól kijárt csapások vezetnek a táplálék begyűjtésére kiválasztott helyre. Az akadálymentes futópályákon veszély esetén lehetővé válik a menedék villámgyors elérése.

A vakond időről időre kilátogat a földfelszínre, erre utalnak a túrásain található lyukak, valamint az, hogy természetjárás közben gyakran találhatunk elpusztult vakondot. Egyes szerzők a száraz időjárással hozzák összefüggésbe a vakondok előmerészkedését.

c: talaj, felszín és víz: kószapocok

A négy tárgyalt faj közül a kószapocok ragaszkodik legjobban a víz közelségéhez, innen kapta másik használatos nevét, a vizipocok elnevezést. Közvetlenül vízparton levő túrásokat nem vizsgáltam, így a szakirodalomban említett vízalatti kivezetést a vizsgált esetekben nem észleltem.

A kószapocok járatai felismerhetők a közvetlenül a felszín alatt készített futófolyosóiról, melyek mindössze vékony, 1-2 cm-es boltozattal ellátot, hosszú és omlékony képletek. A táplálkozó járatai mentén kisebb, tanyahelyén kifejezetten nagy túrásokat készít.

Monitoring és természetvédelem

A tárgyalt fajok földalatti életének megismeréséhez a továbbiakban a túrások időrendi megjelenésének, időszakos sűrűségének a vizsgálata is szükséges, melynek során a környezeti változókval való kapcsolatot is szem előtt kell tartani. A túrássűrűség-változás, illetve a használt terület nagyságának időbeli elemzése információt szolgáltat az állományváltozásra is.

A hatékony természetvédelmi tevékenység, a fajmegőrzés alapvető feltétele a rendszeres monitoring adatgyűjtés, mely Magyarország vállalt kötelezettsége. Célja az egyes fajok állományváltozásának figyelemmel kísérése, esetünkben a nyugati földikutya elterjedésének és állomány nagyságának regionális szintű monitorozása.

A földikutya állatföldrajzi szempontból is egyike hazánk legérdekesebb, legritkább, keleti jellegű kisméretű, fontos feladat a szigetszerűen elhelyezkedő állományok nagyságának felmérése, a területek megfelelő kezelése és a populációk létszámcsökkenését okozó tényezők felderítése és orvoslása.

Eredmények

A vizsgált tûrások jellemzõi

Minél régebbi egy tûrás, annál kevésbé ismerhetõ fel (esõ szétmossa, mezõgazdasági gépek eltorzítják, az állat visszahord belõle, stb.) ezért figyelemmel kell kísérni a hóolvadás utáni, tavaszi, vagy az esõs idõszakokat követõ új tûrások megjelenését, valamint a gûzûhordásokat nyár végétõl tavaszig és ezekben az idõszakokban érdemes elvégezni a felvételezést.

Nyugati földikutya

Az élõhelyek ismertsége segít bennünket, ha földikutyatûrást szeretnénk vizsgálni, de pusztán az élõhely nem jelent garanciát a tûrás készítõjére nézve. A hajdúbagosi rezervátumban található tûrások tömege különösen az aktív, koratavaszi periódusban zavarbaejtõ. A békési tûrásrendszereket két, egyedszámát tekintve kisebb populáció egyedei hozták létre, így ezeken a helyszíneken tisztábban kivehetõ tûrascsoportokat vizsgálhattam. Mindkét élõhely jó állapotban maradt fent, bár egyik sem nagy kiterjedésû löszgyepfolt, a talaj kötöttsége és a rendelkezésre álló táplálék szempontjából is kiváló terület. Battonyán kevésbé érzékelhetõ a több szerzõ szerint jellemzõ, hosszan elnyúló, egyenes vonalú tûrássor, Hajdúbagason viszont több ilyen vonalas tûrást is találtam. Metrikus adatfelvétel a Battonya-tompapusztai löszgyepen, valamint a szintén Battonyához tartozó Gulyagyepen történt. A tûrásrendszerek átlagos kupacszáma 40 különbözõ korú, de két hónapnál nem régebbi tûrás volt, az egymástól legtávolabb lévõ, de még jól azonosíthatóan egy rendszerhez tartozó tûrások átlagosan 27 méterre voltak egymástól. Ezekbõl az adatokból kitûnik, hogy a földikutya esetében kétszeres területen kb. fele mennyiségû tûrás van, mint a vakond tûrásrendszereiben, ami négyszer több vakondtûrást feltételez azonos területen. A tûrások méretének középértéke 58/25, a talált maximum 70/35 (átmérõ cm/magasság cm). Megfigyeléseim szerint egy földikutya a tavaszi, aktív periódusában egy hónap alatt 20-120, kisebb-nagyobb tûrást készít. A telelõ kamrák feletti tûrások azok, amelyek talán legjobban megközelítik az egyedszámot, de a gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy ezekkel alábecsülhetjük az állományt.

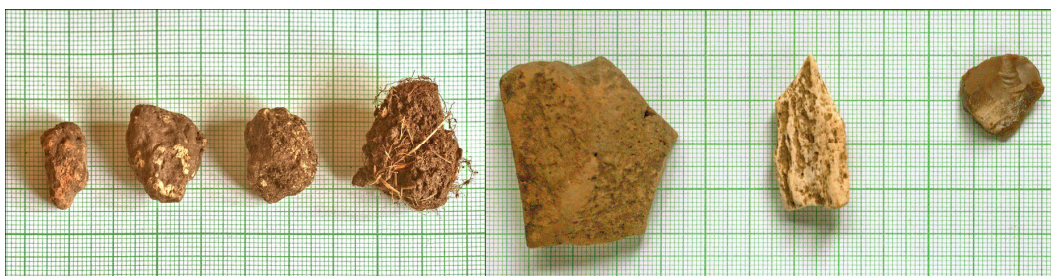
A földikutya tûrások talaját alapvetõen három csoportra oszthatom:

A: A felszín alatti 25 cm-es réteg talajából áll, ennek megfelelõen sok növényi szár és gyökérrész található benne. Ezek a növényi részek általában 1-5 cm-esek, a darabok mindkét végét, feltehetõen a járatrendszer akadálymentesítése céljából, a koponya anatómiai sajátosságai szerint hegyes szögben lemetszi az állat. A tûrások vizsgálata során e növényi részek megléte bizonyult a legmegbízhatóbb határozóbélyegnek. A sok növényi rész jelenlétébõl arra következtettek, hogy valószínûleg ezek a közvetlenül a talajszint alatt futó, gyökerekkel behálózott táplálékszerzõ járatok tûrásai. E tûrások alkotják a tûrásrendszer zömét, a jellemzõ gyökérdarabok kisebb-nagyobb számban minden tûrásban megtalálhatóak voltak.



B: A talaj 25 cm-nél mélyebben lévő régiójának anyaga alkotja. A földdel kevert növényi részek elhanyagolható mennyiségben találhatóak benne. Egyéb alkotók közt szerepelnek azok az agyagrögök, amelyeket feltehetően az állat hoz magával a mélyebb talajrétegekből, továbbá ebben a túrástípusban találtam a tompapusztai gyeptalajában lévő kultúrréteg törmelékait (cserépdarab, agancsszerszám, májopál penge).

A talajfúrás adatai szerint ez a kultúrréteg a jelenlegi talajszint alatt 130 cm-re van. Ebből a típusból került elő fészekmaradvány, éléskamra maradék és elpusztult állat csontja is.



C: Mélyebb rétegekből felkerült talajt is tartalmazó túrás. A battonyai talajfúrási eredményekből kitűnik, hogy a vizsgált terület talajában a szegélyező vízfolyástól, a Száraz-értől való távolság függvényében változó mélységben találhatóak az agyagos rétegek. Jól megfigyelhető, hogy az agyagos talajt is tartalmazó túrárok színükben, morzsalékosságukban élesen elválnak a többi kupactól. Egy-egy túrásrendszerben 1-2 „sárga” túrást találtam. Ezek a túrárok általában kisebbek, darabosak, nagyobb rögökből állnak.

A három típus között természetesen nagy az átfedés, de az alapvető jellegek jól elhatárolhatók.

A Hajdúságban megfigyelhető túrások talajhurkái a battonyai élőhelyen nem jellemzőek. A talajképletek kialakulása nyilvánvalóan a talaj fizikai és kémiai állapotától függ, a dél-békési löszös csernozjom talajok morzsalékossága csak kellő talajnedvesség esetén teszi lehetővé a hurkaképződést és a hurkák rövid száradás után szétomlanak, míg a hajdúsági löszös homok kisebb szemcsemérete és a viszonylag magas humusztartalma miatt kisebb talajnedvességnél is összeáll. E képletek mérete igen változó, egy rendszeren belül sem egységes, a túrások hurkái így a túrást készítő faj lehatárolására önmagukban nem jöhetnek számításba.



Közönséges vakond

A vakond túrásaival találkozhatunk a leggyakrabban. Azokon a területeken is előfordul, ahol a tárgyalt többi talajlakó faj él. Környezetére nem igényes, mindenhol megtelepszik, ahol táplálékot talál. Járatrendszere többnyire elnyújtott, néha hosszan, egyenes vonalban halad, az állat mozgása a túráások alapján jól követhető. Egy-egy rendszerben 60-100 közötti, különböző korú túrást számoltam meg. A vizsgált csoportokban a legtávolabb lévő túrák átlagosan 18 m-re volt egymástól. A túráások méretének középértéke 25/10, a talált maximum 55/25 (átmérő cm/magasság cm).

A kupacok földjében a talaj felső szintjének anyagai („A” szint talaja, építési törmelék, kommunális hulladék, stb...) között jelentős mennyiségű növényi részt, élelőkamra, vagy fészekmaradványt, ürületet, tetemet, csontokat nem találtam.

A túráások némelyikén talajhurkák voltak láthatók, melyek átmérője 3-5 cm, a kibontott járatok átmérője maximum 5,5 cm volt, a túráások 2 %-ának tetején találtam kijáratot.

A faj életmódját és anatómiai sajátosságait ismerve biztosak lehetünk abban, hogy sem a rovarrevő fogazat, sem az ásólábak nem alkalmasak a növényi részek elmetészésére oly módon, mint ahogy azt a földikutya esetében tapasztaltam.

Közönséges kőszapocok

Eddigi tapasztalatom szerint a legnagyobb túrást ez a faj készíti. Túrárendszerében elhatárolható a kamrai felett kialakított, nagyméretű túrák, valamint a táplálékszerzésre szolgáló alagút a kis túráások fűzérével. A nagy túráások hasonló méretük miatt könnyen összetéveszthetők a földikutya-túrással. A kőszapocok a kupac belsejét is használja, ezért az a többi túráshoz képest magas boltozatú.

A vizsgált élőhelyeken a legtávolabbi túráások átlagtávolsága 20 méter, bár a faj esetében ez a paraméter nem igazán jellemző. Az átlagosan 20 túrásból álló rendszer kialakítása nagyban függ a környezettől, a kísérő vizes élőhely formájától, vonalvezetésétől. A szabadkígyósi lucernaföldön ez a távolság 35 méter, míg a bélmegyeri erdő vízállásában alig haladja meg az 5 métert.

A mért túráások átlagos mérete 60/35, a mért maximum 75/45 (átmérő cm/magasság cm). A vizsgálat során csak a „valódi”, kamrák, állandó járatok feletti túrákat mértem, a táplálkozó járatok méretükkel elkülönülnek a többi túrástól, egyik a másikkal nem vethető össze.

A túráások anyagában a lakott szint talaján kívül mindössze egy elhullott kőszapocok csontjait, köztük koponyáját találtam.

A nagyméretű túráások és a környezetükben felfedezhető táplálékszerző alagutak együttes megléte, a jellegzetes szármaradványok hiánya, valamint az élőhely biztos támpontot nyújt a túrák meghatározásához. A kőszapocok túrásein nem találtam talajhurkát.

Güzüegér

A négy vizsgált faj közül a güzüegér esetében egyes hordásokat mértem fel. A güzüegér életmódja alapvetően eltér a többi három fajétól. Földalatti élete csak rövid időszakokra korlátozódik, élete nagyobb részét a felszínen tölti. Hordásait a téli felkészülés idején, a fajra jellemző módon, kollektív munkával kezdi el építeni. A halmok célja a folyamatos táplálékbiztosítás és a védelem. A güzüegér-családok számos egyede használja a hordást, melyek talajszintű peremén több tíz kijárat is lehet. Az életmódhoz kapcsolható viselkedési formák rányomják bélyegüket az építményeikre is, így elkülönítésük vizuális módon is problémamentes. A többi faj régi túráshoz akkor válik hasonlatossá, amikor az egér hordásait hó, vagy a tavaszi friss kelésű növényzet fedi, továbbá

amikor a földdel frissen betakart hordásokat elveri az eső, így minden túsás, tehát a többi talajlakó túsásának felületét is elegyengeti, a talajrögök mérete, formája ebben az esetben nem nyújt támaszt. A többi faj túsásától jól megkülönböztető jellegzetessége, hogy anyagát nem a földalatti járatokból kitermelt talaj adja, hanem az összehordott magok, növényi részek tömege, melyet az egércsalád a felszínen gyűjtött földdel takar be. A hordás anyagán kívül formájában is eltér a többi faj túsásától. A kupac alapterülete általában lényegesen nagyobb, mint a túsások alapterülete, magassága az átmérőhöz képest kisebb, ezért laposabbnak hat.

A güzühordás a fent leírtak értelmében az avatott szem számára nem jelenthet határozási problémát.

Értékelés, következtetések, javaslatok

A négy talajlakó emlős túsásának, hordásának elkülönítése nem mindig egyszerű feladat. A felvett adatok azt a feltételezést igazolják, hogy az ismert, alább felsorolt szempontok többnyire helytállóak ugyan, de a nagy átfedések miatt az alábbiak szerint nem alkalmasak a biztonságos megkülönböztetésre:

- Vonalvezetés: A túsásrendszerek vonalvezetése, mint határozóbélyeg véleményem szerint nem használható, mert azt a talaj-, a talajvíz-, valamint a táplálékviszonyok jobban befolyásolják, mint a faj genetikai öröksége.

- Talajképletek: A határozóbélyegként használt talajhurkák pusztán megléte, vagy hiánya nem tájékoztat kellően az azokat létrehozó fajról. Közelebb jutunk vizsgálatunk tárgyához, ha a talajhurkák méretéből indulunk ki. A mért adatok szerint az 5 cm-nél nagyobb átmérőjű képletek földikutya ténykedéséből származnak.

- A túsás anyaga: További támpontot és a legbiztosabb határozás lehetőségét adja a túsás anyagának vizsgálata. Egyszerű módon megbizonyosodhatunk arról, hogy a fent említettek szerint tartalmaznak-e a kupacok olyan járattakarításból származó növényi részeket, amelyek hegyes szögben lemettszettek, illetve a növényi részekben szegényebb túsásokban találhatóak-e felszínre hozott agyagrögök. Ha ezek az alkotók szerepelnek a túsás anyagában, akkor földikutya-túsást találtunk. Egyéb törmelék a vakond és a kőszapocok túsásában is előfordulhat.

Egy-egy gyanús túsásrendszer esetében néhány túsás vizsgálatával kiderülhet, hogy a természetvédelmi szempontból jelentős földikutya készítette-e a túsásrendszert. Ez a módszer természetesen önmagában nem elegendő a faj állományának vizsgálatára, nem utal egyedszámváltozásra és más, viselkedésszerű jellemzőkre, de az esetlegesen felbukkanó újabb élőhelyek azonnali felismerését mindenki számára lehetővé teszi.

Összefoglalás

Célom, hogy dolgozatommal mindenki számára lehetővé tegyem a Magyarországon fokozott védelmet élvező, a kihalás szélére sodródott nyugati földikutya (*Spalax leucodon*) még nem ismert élőhelyeinek felderítését. E cél elérése érdekében egy olyan módszert kerestem, amely a faj egyedeinek zavarása, károsítása nélkül, egyszerű módon, a talajfelszín feletti túsások, hordások ismérvei alapján teszi lehetővé a hasonló képleteket produkáló fajok, a közönséges vakond (*Talpa europaea*), a közönséges kőszapocok (*Arvicola amphibius*), valamint a güzüegér (*Mus spicilegus*)

elkülönítését. Vizsgálataimat többszáz felszíni nyom átvizsgálásával végeztem. Vizsgálati területeim elsősorban Békés megyére korlátozódtak, de a földikutya túrásainak vizsgálatához az eltérő talajtípus miatt a hajdúsági élőhelyeket is tanulmányoznom kellett.

A földikutyaak iránt elkötelezett kutatók túrásfelismerési módszereit figyelembe véve alakítottam ki azt a szempontrendszert, amelyen végighaladva leszűrhettem végső következtetésemet. E szerint a túrásrendszerek térbeni elhelyezkedése, a túrások mérete, a rajtuk található talajhurkák csak részben tájékoztatnak bennünket a túrást létrehozó fajról. Legbiztosabb határozó jegynek a túrás anyagában talált egyéb összetevők bizonyultak. A túrásvizsgálat során kizárólag a földikutya túrásaiban találtam meg azt a két alkotót, melyek alapján a keresett fajt egyértelműen ki lehet mutatni. A túrások anyagában nagy mennyiségben találhatók olyan növényi szár és gyökérmaradványok, melyek végét az állat hegyes szögben elharapja, valamint olyan egységes méretű, az állat által formázott talajgöbök, melyek a túrás talaját adó szinttől függetlenül nagy mennyiségben tartalmaznak agyagot. A vizsgálat tanúsága szerint e két jellemző figyelembevételével nagy biztonsággal határozhatjuk meg a nyugati földikutya túrását.

HATÁROZÓKULCS

1.1 A hordás átmérője 1 méter körüli és viszonylag lapos (átmérő : magasság ≈ 5), anyaga növényi részekkel kevert, peremén kijáratok találhatók

- Güzüegér (*Mus spicilegus*)

1.2 A túrás átmérője 80 cm-nél kisebb, viszonylag magas (átmérő : magasság ≈ 2), anyaga min. 90%-ban talaj

- 2

2.1 Túrásátmérő a túráscsoport átlagában max. 30 cm, az egyes túrások egymáshoz közel, seregeseen állnak (100 m²-en gyakran 30-nál több), a túrás anyagában ritka a növényi maradvány, a túráson esetenként talajhurkák találhatók, melyek átmérője 5 cm-nél kisebb

- Közöséges vakond (*Talpa europaea*)

2.2 Túrásátmérő a túráshalmaz átlagában min. 30 cm, az egyes túrások egymástól távolabb állnak (100 m²-en 30-nál kevesebb)

- 3

3.1 A túrásokat több helyen talajszinten futó, boltozatos alagutak kötik össze, a túrásrendszerekben kiemelkedően nagy kupacok (80/50) is találhatók, anyagukban jellemzően nincsenek növényi maradványok

- Közöséges kószapocok (*Arvicola amphibius*)

3.2 A túrások többségében 2-8 cm-es, hegyes szögben elmetezett növényi szárdarabok találhatók, a túráson esetenként talajhurkák vannak, melyek átmérője 5 cm-nél nagyobb

- Nyugati földikutya (*Spalax leucodon*)

Köszönetnyilvánítás

A munkám elkészüléséhez hozzájárult Latorczai János a talajfúrások elvégzésével, valamint az ötletadó Korpa szomszéd.

Köszönöm segítségüket!

Irodalomjegyzék

Bihari, Z. 2003: A güzüegér magyarországi elterjedése és építő tevékenységének jellemzői. Vadbiológia 10.

Bihari Z., Balogh P., Pető N. 2009: A nyugati földikutya (*Spalax leucodon* Nordmann, 1840) hazai állomány nagysága és a faj térhasználata a legeltetés függvényében a Hajdúbagosi élőhely példáján bemutatva, Természetvédelmi Közlemények 15, pp. 46-56.

Bodnár, B. 1928: Adatok a magyar földikutya (*Spalax hungaricus hungaricus* Nhrig) anatómiájának és életmódjának ismeretéhez. Szegedi Alföldkutató Biz. Könyvtára VI: Szakosztály, Állattani Közlemények 4, 1-60.

G. Corbet-D. Ovenden 1982: Pareys Buch der Saugetiere. Verlag Paul Parey, Berlin

Csathó A. J. 2005: A Battonya-tompapusztai löszpusztarét élővilága, Battonya

Csorba G. 1994: A földikutya múltja és jelene Magyarországon II. Kelet-Magyarországi Erdő-, Vad- és Halgazdálkodási, Természetvédelmi Konferencia-Előadások és posztterek összefoglalója, Budapest pp. 288-291.

Jávorka S. – Csapody V. 1975: Icographia florae partis austro-orientalis Europae Centralis, Akadémia Kiadó, Budapest

Lendl, A. 1900: Egy új emlősfaj hazánk faunájában. A magyar orvosok és természetvizsgálók XXX. vándorgyűlésének munkálatai, 624-627.

Molnár V. A. 2007: Kitaibel Pál élete és öröksége – Kitaibel Kiadó

Nehring, A. 1898: Über *Spalax hungaricus* n. sp. Zoolog. Anz. 21, 479-481.

Orosz, E. 1904-1905: Adatok a földikutya (*Spalax typhlus* Pall.) életének és előfordulásának ismeretéhez. A Természet, X., 116-117.

Sterbetz, I. 1960: Szabadföldi és kísérletes megfigyelések a földikutyán (*Spalax leucodon* Nordm.). Állattani Közlemények, 47, 151-159.

Sterbetz, I. 1965-1966: A földikutya (*Spalax leucodon* Nordm.) új magyarországi lelőhelye Nyírbélteken. A Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve, VIII-IX., 1965-1966.

Vásárhelyi, I. 1926: Adatok a földikutya (*Spalax hungaricus hungaricus* Nhrg.) életmódjának ismeretéhez. Állattani Közlemények, XXIII. 3-4, 169-178.

Vásárhelyi István: Hasznos és káros vademlősök, Budapest, 1968. Irodalom

http://szuszi.nhmus.hu/SzuSzi_Kotet_2007. Szünzoológiai Szimpózium Budapest, 2007.

<http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/>

<http://systzool.elte.hu/gyakorlat/emlosok%20b-csoport.doc>

http://zipcodezoo.com/Animals/N/Nannospalax_leucodon.asp#Physical

<http://news.softpedia.com/news/How-to-Resist-the-Lack-of-Oxygen-45014.shtml> - How to Resist the Lack of Oxygen? – S. Anitei: The blind mole rat gives us the answer

Author's address:

Boldog Gusztáv
Körös-Maros National Park Directorate
H-5540 Szarvas
Anna-liget 1.