



**Módszertani tanulmány „A parlagi sas védelme
Magyarországon” című LIFE (LIFENAT/HU/019)
pályázathoz**

Jelentés

Intézetigazgató: **Prof. Dr. Csányi Sándor**

Témavezető: **Dr. Szemethy László, egyetemi docens**

Közreműködők: **Heltai Miklós, Biró Zsolt, Szabó László és Patkó
László**

Projektvezető: **Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület**

Megbízó: **Országos Magyar Vadászkamara**

Megbízási szerződés száma: **MKK/2344/2013**

Gödöllő

2013



A feladat címe: **Módszertani tanulmány „A parlagi sas védelme Magyarországon” című LIFE (LIFENAT/HU/019) pályázathoz**

Megbízó: **Országos Magyar Vadászkamara**

Megbízott: **Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet**

Intézetigazgató: **Prof. Dr. Csányi Sándor**

Témavezető: **Dr. Szemethy László**

A feladat kidolgozásában részt vett: **Heltai Miklós, Biró Zsolt, Szabó László és Patkó László**

Megbízási szerződés száma: **MKK/2344/2013**

Gödöllő, 2013. december 01.

Prof. Dr. Csányi Sándor

Intézetigazgató

Dr. Szemethy László

Témavezető

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
1. A megbízás szerinti feladatok	2
2. Kísérleti elrendezés	4
3. Mezei nyúl állománybecslés és az élőhely-fejlesztés hatásának vizsgálata.....	6
4. A fácán állomány felmérése: fácán territórium térképezés és a felnevelt szaporulat becslése	13
5. A ragadozógyérítés megtervezése és hatásosságának ellenőrzése	15
Felhasznált irodalom	26
Mellékletek.....	27

1. A megbízás szerinti feladatok

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület gondozásában 2012. évben elindult „*A parlagi sas védelme Magyarországon*” című LIFE10 NAT/HU/019 azonosítójú LIFE+Nature programhoz kapcsolódó az Országos Magyar Vadászkamara által a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetétől megrendelt feladat a Jászsági SPA területén kijelölt mintegy 1700 ha mintaterületen végzett vadbiológiai kutatás az élőhelyfejlesztés és ragadozógyérítés hatásának vizsgálatához az alapállapot-felmérés módszertanának kialakítása. Részletezve:

1. Mezei nyúl állománybecslés és az élőhely-fejlesztés hatásának vizsgálata
 - a mezei nyúl állománybecslés módszertanának kidolgozása
 - állomány-felmérés tavasszal és ősszel
 - populációs paraméterek becslése teríték vizsgálattal
2. Fácán területhasználat és állomány felmérés
 - a fácánállomány felmérési módszerének kidolgozása
 - fácán létszám és a felnevelt szaporulat becslése az átadott terepi felmérési adatok alapján (a terepi felméréseket – territórium térképezés, a felnevelt szaporulat felmérése – az MME helyi szakemberei végzik)
3. Élőhelyfejlesztési foltok használatának felmérése
 - a fenti felmérések eredményei alapján, a mintaterületen a HELICON LIFE keretében megvásárolt és az MME tulajdonában lévő tanyahelyeken történő beavatkozások hatásának vizsgálata
4. A ragadozógyérítés megtervezése és hatásosságának ellenőrzése
 - a ragadozógyérítést megalapozó és a hatásosságát ellenőrző állománybecslési módszertan kialakítása
 - róka kotorék felmérés (márciusban teljes kotoréktérképezés)
 - róka teríték analízis
 - kotorékozás hatásának vizsgálata a róka állományra
 - menyétféle és varjúféle ragadozók csapdázásának megtervezése

- a csapdázás ellenőrzése és az eredményesség értékelése

Ebben a jelentésben a témához választott és megtervezett módszereket mutatjuk be.

2. Kísérleti elrendezés

A HELICON LIFE programban az apróvadállomány – mezei nyúl, fácán – növelése, ezzel a parlagi sas fontos táplálékforrásának biztosítása érdekében kétféle intézkedés, célzott élőhelyfejlesztés és intenzív ragadozógyérítés kerül megvalósításra. A kezelések hatékonyságának felmérésehez az MME, az OMVK és a helyi vadgazdálkodókkal folytatott egyeztetések során egy 1663 ha nagyságú területet választottunk ki (**1. térkép**). A kezeléseket erre a területre koncentrálna nagyobb eséllyel és megbízhatóbban lehet a azok hatásosságát felmérni. A terület három vadgazdálkodási egység (VGE) területére esik (**1. táblázat**).

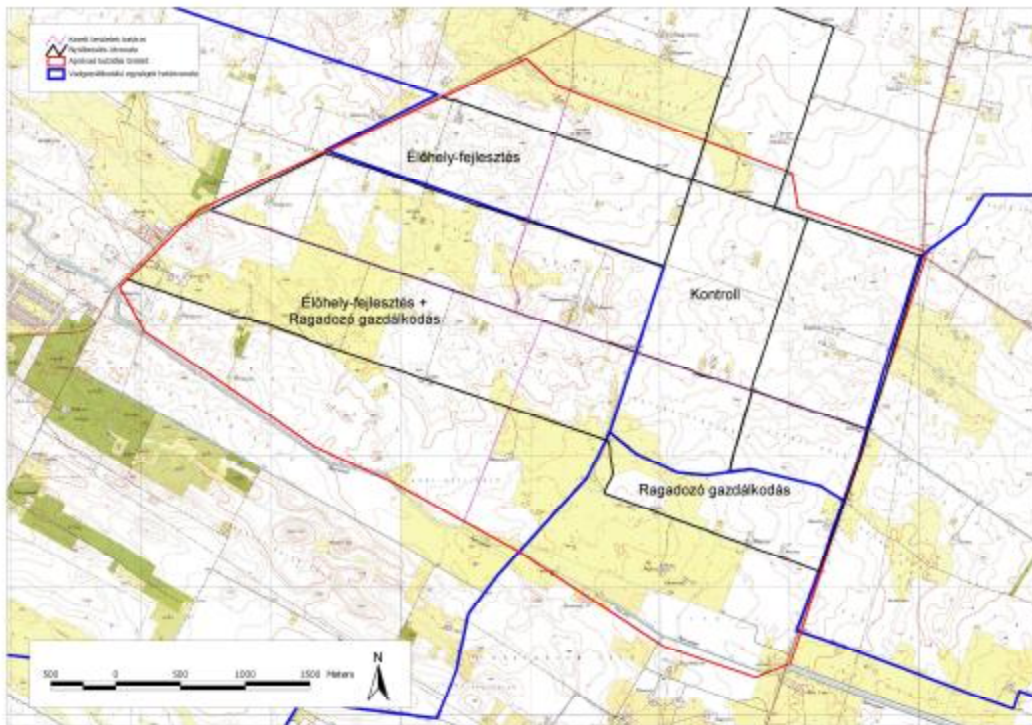
1. táblázat A vizsgálati terület megoszlása az egyes VGE-k között

Vadgazdálkodó	Terület (ha)	Terület arány (%)
Kossuth 2006. Zrt.	642	39
Papp-Agro Kft.	747	45
Lehel Vadásztársaság	274	16

A vizsgálati területet jellemzően nagyüzemi mezőgazdasági táblák, gyepek fedik. Fő termesztett növények a repce, a lucerna, az őszi búza, az őszi árpa, a tavaszi árpa, a tritikále, a kukorica és a napraforgó. Elszórtan tanyák, tanyahelyek tarkítják. Az utakat rendszertelen eloszlásban fasorok, bokorsávok szegélyezik. Összképében az Alföld nagyüzemi mezőgazdasági területeire jellemző táj.

A vizsgálati területet négy hasonló nagyságú részre osztottuk fel (**1. térkép 2. táblázat**). Élőhelyfejlesztés a terület nyugati felén, intenzív ragadozógyérítés pedig a déli részen történik. A dél-nyugati negyedben mindkét kezelés megvalósul. Az észak-keleti negyed a kontroll terület. Itt nem történik különleges beavatkozás, csak a megszokott vadgazdálkodási tevékenység zajlik.

1. térkép A vizsgálati terület (piros) a vadgazdálkodási egységek határaival (kék) és a becslési útvonalakkal (fekete).



2. táblázat Az egyes kezelések területe és területaránya a vizsgálati területen

Kezelés	Terület (ha)	Terület arány (%)
ragadozó gyérítés	517	31
élőhelyfejlesztés	260	16
élőhely+ragadozó	405	24
kontroll	481	29

3. Mezei nyúl állománybecslés és az élőhely-fejlesztés hatásának vizsgálata

3.1. Mezei nyúl állománybecslés

A mezei nyúl több szempontból kiemelt jelentőségű faj. Nemcsak a táplálékhálózatban elfoglalt központi szerepe, de mint az élőhely minőségének indikátora is jelentő. A mezei nyúl jól reagál az élőhely-fejlesztésre és a ragadozógyérítésre is. Mindezek miatt a mezei nyúl állomány felmérése kiemelten fontos.

A mezei nyúl állomány felmérését a VMI által kidolgozott hasznosítás tervezési módszer főbb elemeinek a feladatra alkalmazásával végezzük el (Biró és Szemethy 2002). Ennek két fő eleme: az állománybecslés tavasszal és ősszel és a szaporulat felmérése. A felméréseket rendszeresen elvégezve nemcsak az állomány nagysága és annak változása, de a szaporodási időszakban („nyári”) és azokon kívül („téli”) mortalitás is becsülhető.

A mezei nyúl sűrűségét a több évtizede eredményes alkalmazott éjszakai reflektoros vonal vagy sáv transzekt módszerrel becsüljük (Kovács és Heltay 1985, Biró és Szemethy 2010). Ennek legfontosabb gyakorlati szabályai a következők.

A becslés első lépéseként a vadgazdálkodási egység térképen előre kijelöljük a becslési útvonalat. Minél több útszakaszunk van, amelyen a becslést elvégezzük, annál pontosabban tudjuk megbecsülni a populációsűrűséget. Legalább 10-12 minimálisan 2-3 km hosszú utat kell kiválasztani. A jobb és a baloldal külön becslésnek számít. Célszerű a hosszabb utakat felosztani, ismert tereptárgyaknál, növényzethatároknál kijelölni a szakaszok határát. A torzítás – alul- ill. felülbecslés – elkerülésére fontos a reprezentatív mintavétel. Az útvonalakat úgy kell megválasztani, hogy minél jobban lefedje a teljes területet. A reprezentativitást akkor érjük el, ha minden élőhely olyan mértékben szerepel a bejárt mintaterületünkön, amilyen arányban az egész területen előfordul, hogy ezzel se torzítsuk el a becslésünket.

A mintaterület a teljes terület legalább 20 %-a legyen. Mindezt akkor is teljesíteni kell, ha rosszabbak az útviszonyok, vagy a beláthatóság csökken. Az oldalra belátható területet maximum 150 méternek vehetjük egy-egy oldalon, ezen belül még megfelelő biztonsággal felismerhetők a mezei nyulak. A mezei nyulat minden hasonló méretű fajtól a reflektorfényben jellegzetes narancssárga színnel világító szeme jól elkülöníti, ezért más fajjal nem lehet összetéveszteni.

A vonal transzekt módszer becsüli a meglátási valószínűség csökkenését a vonaltól távolodva. Ehhez a meglátott nyulak útvonaltól mért távolságát meg kell határozni. Megfelelő számú állat észlelése esetén elegendő hat 25 m-es kategóriákba (0-25, 25-50 ... 125-150) osztva megbecsülni a távolságot. Ezt némi gyakorlás után szinte mindenki el tudja végezni. Kiszámú észlelésnél jobb a tényleges távolságot megadni. A távolságbecslés begyakorlásához farost lemezből kivágott nyúl sziluettet használunk, amelyen narancsvörös fényvisszaverő fólia jelzi a nyúl szemét. A sziluettet a becslés megkezdése előtt egy résztvevő véletlen módon kiválasztott és csak általa ismert távolságokban elhelyezi. A becslők a valós becslés menetét követve megkeresik a sziluettet és megbecsülik a távolságát. A kihelyező minden próbálkozás után megmondja a valós távolságot. A feladat addig tart, amíg minden becslő megfelelő (5-10 m) pontossággal meg nem tudja határozni a távolságot.

Az útvonalak kiválasztásánál kerüljük a forgalmasabb szilárdburkolatú, vagy földutakat, mert ezeken egyrészt zavarhatjuk a forgalmat, másrészt az utak riasztó hatása miatt kevesebb a nyúl, ami torzítja a becslést. Lehetőség szerint ne válasszunk olyan földutakat sem, amelyek szegélyén pl. összefüggő faszor vagy nádas húzódik. Ezek minimálisra csökkentik a belátható távolságot, ezért itt feleslegesen dolgozunk.

Az utak kiválasztásával csökkenteni kell annak esélyét is, hogy ugyanazt az állatot kétszer számláljuk. Ezért az utak nem keresztezhetik egymást és egymástól legalább 300 m-re kell lenniük. Ha az útvonalak mégis kereszteződnek, akkor a később bejárt részen a kereszteződés előtt és után 150-150 métert nem számolunk. Így a belátott területek nem fednek át. Természetesen a becslés zavaró hatásától menekülve a nyulak eljuthatnak egy másik vonal közelébe, ahol ismét megszámlálhatjuk őket. Ezért szerencsésebb a vonalakat még távolabb kijelölni egymástól. A menekülés csökkenthető a helyesen elvégzett becsléssel, a zavaró hatások mérséklésével. A túl sűrű megállások, egy terület többszöri végigpásztázása a reflektorral, a lövés, ill. az elejtett állat begyűjtése mind-mind zavaró hatású a mezei nyulakra, ezért ezeket kerüljük.

A kijelölt utakon egy terepjáróval három vagy négy ember két kereső reflektorral végzi a becslést. Az autó maximum 10-15 km/óra sebességgel haladhat. Az optimális négy résztvevő esetén mindenkinek csak egy dologra kell figyelnie. A vonal transzekt módszer egyik legfontosabb feltétele, hogy a meglátási valószínűség a vonaltól mért távolsággal csökken. Ezt biztosítandó a vonalon lévő összes állatot észlelni kell. A sofőr jármű reflektorát használva igyekszik a vonalon és annak közelében lévő állatokat észlelni. A meglátott egyedekről közli, hogy balra vagy jobbra mentek, így azon az oldalon ne számolják meg még egyszer. Egy-egy

ember pásztázza a jobb és a bal oldalt, amikor nyulakat látnak, akkor bemondják a diktafonosnak az oldalukat, a látott állatok számát és távolságát, valamint a vegetációt, ahol a nyulak voltak. A reflektorokat oldalra tartjuk ki az autó ablakaiból és egyenletesen pásztázzuk a területet. Nem szabad nagyon előre világítani velük (maximum 45°-ig), mert azzal a vezetőt is zavarhatjuk, és a nyulakat is idő előtt megvilágítva menekülésre készíthetjük, ami ronthatja a számlálást. Ugyanis, ha azt a nyulat meg is számoljuk, menekülésével magával ragadhat más egyedeket, amelyeket még nem láttunk. Ezek kiszaladhatnak a belátott sávból, ami alulbecslést okoz. Ezt a zavarást elkerülhetjük úgy, ha a nyúl észlelése után a lámpa fénycsóvját gyorsan levesszük róla, csak a helyét jegyezzük meg. Amikor ez a hely merőlegesen esik az útra, emeljük rá megint a reflektort. A negyedik ember a diktafont kezeli. A hanganyagot később nyugodt körülmények között dolgozzuk fel.

A becslést legalább egymást követő három éjszakán kell elvégezni. Ezzel lehet az állatok mozgásából, a nem rendszeres zavarásokból, ill. az időjárási hatásokból eredő torzításokat csökkenteni.

A tavaszi becslést lehetőség szerint február végén, vagy március legelején kell elvégezni, amikor még nincsenek kisnyulak. Az őszi becslés optimális ideje a szaporodási időszak befejezése (szeptember) után, de a vadászatok megkezdése előtt. A terep beláthatósága a lábon álló mezőgazdasági kultúrák, főleg a kukorica erősen csökkentik, ezért, ha lehet, ezek aratását meg kell várni.

A becslést naplemente után fél órával kezdjük el, amikor a nyulak már aktívak és előjöttek a nappali rejtekhelyekről táplálkozni. A végrehajtás során ügyeljünk arra, hogy lehetőleg éjfélig befejezzük a becslést, mert akkor a nyulak elpihennek, és kevésbé láthatóak. Így, ha hosszú útvonalunk van, akkor osszuk két részre a területünket és két jármű a megfelelő személyzettel egy időben járja be a két részt. Ugyancsak a nyulak aktivitásának változása miatt minden nap fordítsuk meg a kezdési pontot. Azaz, ha az első napon az 1. szakasszal kezdtünk, akkor a második napon az utolsóval kezdünk. Így minden szakaszon lesznek korai felvételezések és későiek is, amikor már esetleg kevésbé aktívak a nyulak.

További előnye a több napos becslésnek és a sok útvonalnak, hogy minél többször mérjük fel az állományt, annál pontosabb és megbízhatóbb eredményt kaphatunk.

A becslések során a növényzetet is érdemes felmérni a vonalak mentén (az egyes kultúrák, gyepek, tanya, fás vegetáció hossza az adott útszakasz mentén). Ezt legkönnyebben a becslési útvonalak kijelölésénél és napközbeni bejárásánál tudjuk végrehajtani. Ekkor amúgy is

végigmegyünk autóval a becslési úton, csak annyi a dolgunk, hogy mérjük az egyes növényzeti foltok hosszát az útvonal mellett. Ezt akár az autó napi számlálójával, vagy ha van rá mód, akkor egy GPS készülék segítségével megtehetjük. A kapott adatokat felhasználhatjuk arra, hogy a területünkön lévő élőhelyeket értékeljük a mezei nyúl szempontjából. Ha egyféle növényzetből kevés van a területen (kicsi a területe), de ugyanakkor az éjszakai becslés során más növényzettípusokkal összehasonlítva nagyobb mezei nyúl sűrűséget láttunk rajta, akkor joggal állíthatjuk, hogy az a területrész a nyúl számára kedvező. Ennek az ellenkezője is igaz: amelyik növényzetből sok van, de kevés a nyúl rajta, az az élőhely rossz a nyúl szempontjából. Így az egész területünket minősíthetjük. A becslések ismétlésével észlelhetjük a változásokat, pl. az állomány csökkenését aratás, kaszálás vagy vegyszerezés után. Ennek alapján megtervezhetjük, hol kellene élőhely fejlesztést végezni, vagy a nyár folyamán kiegészítő takarmányozást folytatni. Később az élőhely fejlesztéseink, etetéseink hatékonyságát is lemérhetjük ezzel a módszerrel.

Az adatok értékelésének első lépéseként a becslési adatokat a diktafon lehallgatása után táblázatba szerkesztjük. Ezután az értékelést kétféle módon végezhetjük el.

Vonal transzektként értékeljük az adatokat, ha az adatok alkalmasak a meglátási valószínűség függvény illesztéséhez. Ehhez egyrészt elegendő észlelésre, másrészt az egyedek véletlenszerű térbeli eloszlására van szükség. Alacsony állománysűrűségek esetén a módszer nem, vagy csak nagy hibával alkalmazható. Szintén csökkenti a módszer alkalmazhatóságát, ha nagy eltérések vannak az egyes területrészek beláthatóságában. Ekkor a meglátási valószínűség függvény illesztésének megbízhatósága erősen gyengül. Hasonló hatású a szegélyek jelenléte. A szegélyek egyrészt koncentrálhatják a nyulakat (pl. a szegélyhatás miatt gazdagabb táplálékkínálat vonzó), másrészt viszont lehet taszító (pl. zavarások, kedvezőtlen növényzet), vagy az észlelhetőséget korlátozó hatásuk (pl. sűrű út menti növényzet). Ezekben az esetekben a vonal transzekt módszer nem használható.

Alternatíva lehet az alkalmazkodó sáv szélesség használata. Ebben az esetben a becslést végzők minden alkalommal és minden egyes növényzeti típusra megbecslik azt az útvonaltól mért derékszögű távolságot, amelyről a mezei nyulat biztonsággal meglátják. Rögzítik az adott növényzettípusba eső útvonalhosszt is. A feldolgozás során e két adat felhasználásával kis téglalapokat rajzolunk az útvonal bal és jobb oldalára. Ezek területe lesz a belátott terület. Minden egyes kis téglalapra az ott látott nyulak számát osztva a téglalap területével elemi sűrűségértéket határozunk meg. E sűrűségek területarányal súlyozott átlaga adja meg a becsült nyúlsűrűséget a teljes területre. A szórás adja a becslés hibáját.

3.2. Egyéb mezei nyúl szaporulat, mortalitás és az ivararány becslése

A mezei nyúl r-stratégista faj. Populáció dinamikájára jellemző az állandó magas szaporulat. A mezei nyúl egy évben 3-4 alkalommal 2-4 nyúlfit vet. Az éves szaporulat jellemzően 9-13 nyúlfi szaporító nőstényenként. A fiatalok elhullási aránya a környezeti tényezőktől függ. Mindezek miatt a fiatalok mortalitása jó indikátora az élőhely aktuális állapotának. A jelen programban az élőhely két fontos tényezőjét: a táplálékkínálatot élőhely-fejlesztéssel és a ragadozók számát az emlős ragadozók erősebb gyérítésével változtatják. E beavatkozások hatására feltehetően csökken a szaporulat elhullási aránya, ennek következtében nő a mezei nyúl állomány sűrűsége.

A mortalitás becslését kétféle módon végezzük. Az őszi és a tavaszi állománybecslés különbsége adja a téli elhullást. Ebbe természetesen beleszámít a téli vadászteríték is. A tavaszi-nyári elhullás nagyságának becslése bonyolultabb. Ezt az őszi vadászatokon gyűjtött adatok jellemzők alapján végezzük (Kovács és Heltay 1985, Biró és Szemethy 2002). A megbízható eredmények eléréséhez területrészenként 30-50 elejtett nyúl vizsgálatára van szükség.

Első lépésben a külső ivarszervek vizsgálata alapján az egyed ivarát határozzuk meg. Ezt követően a Stoh-jegy és a szemlencse száraztömegének alapján elkülönítjük az egy évnél fiatalabb, ez évi, az őszi vadászati túlélő szaporulatot az egyévesnél idősebbektől (törzsállomány). A zsigerezés során eltávolítjuk a méhet a petefészkekkel. A méhek boncolását laboratóriumban végezzük. A jellegzetes placenta hegek alapján megbecsüljük a megszületett kisnyulak számát. A törzsállomány nagysága és ivararánya (őszi becslés) alapján megbecsülhető a megszületett kisnyulak száma. Az őszi állománybecslés és az őszi fiatal öreg arányból kiszámolható a túlélő szaporulat nagysága. E két változóból a becsljük a szaporulat tavaszi-nyári elhullási arányát, amely az élőhely minőségének legjobb indikátora.

Az őszi próbavadászatokon további az állomány jólétét jellemző paramétereket is meghatározunk. Az egyedek kondíciójának becslését több módszerrel végezzük. Egyrészt minden egyed testtömegét megmérjük. Másrészt a vese és azt körülvevő zsír mennyiségi viszonya adja a vesezsír indexet, mely a kondíciót a testtömegeknél jobban jellemzi. A fiatal nőstények vemhesülési aránya szintén a kondíció függvénye. Mindezek a bioindikátorok a kezelések kismértékű hatásainak észlelését is lehetővé teszik.

3.3. Eszközök

- Terepjáró: megfelelő felszereléssel a nehéz terepviszonyok leküzdésére.
- Kézi reflektorok: alkalmazhatók a vadászati célra gyártott nagyteljesítményű reflektorok is, de a mi gyakorlatunkban az egyszerű téglalap alakú autoreflektorok, ködlámpák beváltak. Ezeket fogantyúként egy-egy rúdra erősítünk és hosszú elektromos kábellel és krokodil csipesszel elvezetjük az autó akkumulátorához. A kábelekbe egy egyszerű kétfázisú kapcsolót szerelünk be, ezzel kapcsoljuk ki, ill. be a világítást.
- Diktafon, ami a sötétben is könnyen kezelhető, „pillanat állj” funkcióval rendelkezik és legalább fél óra felvétel rögzítésére alkalmas.
- Térképek: lehetőség szerint 1:10000 méretarányú vagy ennél nagyobb felbontású és nem elavult térképeket kell használni. Sokat segítenek az ingyenesen letölthető műholdképek és a légi fotók, ha hozzáférhetőek. A települési jegyzőknél megtalálható MEPAR térképek is hasznosak.
- GPS. Megfelelő (nem autó navigációs) GPS nem nélkülözhetetlen, de sokat segíthet az útvonalak és a szakaszhatárok rögzítésében és megtalálásában.
- Számítógép és szftverek. A tervezésnél és az értékelésnél fontos. A megszokott egyszerű statisztikai feladatokra is alkalmas irodai szoftverek mellett Internet hozzáférés és a Line transect program szükséges.
- Boncoláshoz, mintagyűjtéshez és -feldolgozáshoz szükséges eszközök.

3.4. A vizsgálati területre megtervezett mezei nyúl becslés

A területet behálózó földutakon jelöltük ki a becslési útvonalat (**1. térkép**). A megtervezett becslési vonalak (transzekttek) egyenletesen fedik a területet, áthaladnak annak minden élőhelytípusán. A vonalhosszak aránya kismértékben eltér a kezelési területek arányától (**3. táblázat**). Ennek részben a járható utak eloszlása az oka. A vonal transzekt módszernél ideálisnak tekinthető tereptárgyaktól – utaktól – független vonalkijelölés nem lehetséges egyrészt a terület járhatatlansága, másrészt a taposási kár okozása miatt. Ugyanakkor a vonalhosszak még nem jellemzik a ténylegesen bejárt területet. A kontroll területem pl. az utat szegélyező fasorok és bokorsávok jelentősen rontják a beláthatóságot. A beláthatóság a növényzet fejlődésével is változik, ezért a valós belátott területarányokat csak az egyes

becslések elvégzése után lehet meghatározni. A szokásos 300 m-es sávszélességgel számolva a kijelölt útvonalokról a terület több mint a felét belátjuk. Bár az előbb említett tényezők ezt valószínűleg erősen csökkentik, a megmaradt rész is meghaladja a szakirodalomban javasolt 10-20% értéket, így elegendő a becsléshez.

3. táblázat Mezei nyúl becslési vonalhosszak megoszlása a kezelések között

KEZELES	összes vonal hossz (m)	arány (%)
ragadozó gyérítés	6200	21
élőhelyfejlesztés	5300	18
élőhely+ragadozó	5700	20
kontroll	12100	41
Összesen	29300	100

4. A fácán állomány felmérése: fácán territórium térképezés és a felnevelt szaporulat becslése

A fácánállomány felmérése a territóriumok feltérképezésén alapul. A fácánkakasok territoriális viselkedése, hangjelzése (kakatolás) a tavaszi (március-április) időszakban lehetővé teszi a territoriális kakasok és a velük párba álló tyúkok (hárem) létszámának becslését. Ezek alapján meghatározható a szaporító populáció nagysága. A territóriumok feltérképezése után augusztusban pedig becsülhetjük a felnevelt szaporulatot a tyúkok által vezetett csibék számából.

4.1. A felmérés előkészítése

A terület 1:10 000 méretarányú térképén előre ki kell jelölni azokat az útvonalakat, amelyeken az egész terület bejárható és így minden típusú élőhelyet érint a felmérő. Előnyös, ha a térkép vetületi rendszere olyan, amit az alkalmazott GPS is ismer. A hazai topográfiai térképeken általában használt EOVS (Egységes Országos Vetületi rendszer) vetület ilyen, javasolt az 1:10.000-es méretarányú "katonai" térkép használata.

4.2. Szükséges eszközök

- 1:10 000 méretarányú térkép
- GPS
- tájoló
- terepjáró
- spektív
- jegyzőkönyv

4.3. A felmérés menete

A mezei nyúl becslésre kijelölt utakon kell végigmenni április-május hónapban 10 alkalommal. Legalább 20 megfigyelési pontot kell kijelölni, úgy hogy jellemezzék a

különböző kezeléssű területeket. Az élőhelyfejlesztés esetében a pontokat a kezelt tanyahelyekre kell kijelölni. A megfigyelések helyét GPS-szel kell rögzíteni.

A megfigyeléseket a kakasok aktivitásának csúcsához igazodva a hajnali, kora reggeli órákban kell elvégezni. Minden mintavételi ponton 10 percig kell hallgatózni. A pontok felmérési sorrendjét úgy kell az egymást követő napokon változtatni, hogy minden pontra jusson korai (hajnali) és későbbi felmérés is. Fel kell jegyezni, és térképen egyértelmű jelekkel elkülönítve a különböző egyedeket be kell jelölni, a hallott kakasok északhoz mért irányát, és a hangerő alapján becsült távolságát, valamint a látott territoriális viselkedést mutató kakasok helyét. A felmérés megkezdése előtt gyakorolni kell az irány és a távolság becsülését vizuálisan is észlelt kakasokon.

Az egyes napok ismétlései alapján egyre pontosabban kirajzolódik az adott pontról hallott illetve látott kakasok territórium. A bejelölt lokalizációk alapján a térképezés után a becsült végző felkeresi a kakasok territóriumát és spektív segítségével megfigyeli az egyes madarakat és a háremüket, illetve feljegyzi a növényzet jellemzőit.

A felnevelt szaporulat becslése megbízható képet ad a fácán populáció és az élőhely állapotáról. Ehhez a felderített territóriumokat kell július vége-augusztus elején felkeresni és spektív segítségével az egyes fácányúkok által vezetett csibék számát meghatározni. A felmérést végző személy az adatokat a mellékelt jegyzőkönyvekben rögzíti **(1. és 2. melléklet)**.

Amennyiben a magas, sűrű növényzet nem teszi lehetővé a vizuális észleléseket, kiegészítő módszerként a tanyahelyeken hajtásos számlálást kell végezni. Itt a cél a teljes számlálás. Ehhez megfigyelőket a tanyahely körül és a hajtóvonalban is olyan sűrűn kell felállítani, hogy az esetleg futva menekülő vadat is biztonsággal észleljék. A hajtók a területen lassan és óvatosan mozogva, minden lehetséges búvóhelyet megmozgatnak. Az észleléseket mindenki hangosan jelzi, tájékoztatja többi megfigyelőt. Ezzel elkerülhető a többszöri számlálás.

4.4. Az adatok kiértékelése

A térképezés után az összes ponton történt megfigyeléseket kell összegezni, ez meghatározza a területen lévő territoriális kakasok számát és az átlagos háremnagyságot is. Majd az augusztusban látott tyúkok által vezetett csibék számából becsülhető az egy fácányúkra jutó átlagos felnevelt szaporulat.

5. A ragadozógyérítés megtervezése és hatásosságának ellenőrzése

A ragadozógyérítést megalapozó és a hatásosságát ellenőrző állománybecslési módszertan kialakítása elsődleges fontosságú. Ehhez a következő adatokra van szükség:

- a. róka kotorékok felmérés (márciusban teljes kotoréktérképezés),
- b. róka teríték analízise,
- c. kotorékozás hatásának vizsgálata a róka állományra,
- d. menyétféle és varjúféle ragadozók csapdázásának megtervezése valamint
- e. a csapdázás ellenőrzése és az eredményesség értékelése.

5.1. A róka és a borz kotoréksűrűségének becslése

Magyarország legközönségesebb közepes testméretű emlős ragadozói a róka és a borz (Heltai 2010). Mindkét fajra igaz, hogy gyakorlatilag minden hazai élőhelyen előfordulnak, állományuk növekszik és a táplálékhálózatokban betöltött szerepük jelentős. Gyakoriságuk és táplálékválasztásuk miatt ezek a fajok, különösen a róka, jelentős apróvadállomány-csökkenést tudnak okozni, ami a vadgazdálkodónak kárt jelent (Lanszki 2012). Közös bennük az is, hogy viszonylag jól megtalálható, látványos kotorékokat ásnak, amelyeknek elsősorban a kölyöknevelési időszakban és a borz esetében a téli inaktív időszakban van jelentőségük (Heltai és munkatársai 2007, Lanszki és munkatársai 2007). A kotorékok számának, sűrűségének ezért közvetlen kapcsolata van a ragadozók állománysűrűségével. Egy-egy terület megismeréséhez, a vadászható, vagy védett fajok érdekében végzett ragadozógazdálkodáshoz ismerni szükséges a terület róka és borz állományviszonyait jól jellemző kotoréksűrűséget (Heltai és munkatársai 2010). Ebben a vizsgálatban a lakott kotorékok számát fogjuk az állomány nagyság indexeként használni. Ez a mutató alkalmas területek és évek közötti változások kimutatására. Róka és borz esetében a beavatkozások céljai a következők:

- a. kotoréksűrűségének meghatározása a különböző kezelésű területeken, és
- b. a különböző kezelések hatásainak felmérése, elsősorban az intenzív ragadozógyérítés eredményességének mérése.

5.1.1. A katoréksúrúség becsléséhez szükséges eszközök

Térkép: lehetőleg minél részletesebb topográfiai térkép. Előnyös, ha a térkép vetületi rendszere olyan, amit az esetleg alkalmazott GPS is ismer. A hazai topográfiai térképeken általában használt EOVS (Egységes Országos Vetületi rendszer) vetület ilyen, de pl. a régebbi térképeken alkalmazott Gauss-Krüger már nem. Javasolt az 1:10.000-es méretarányú "katonai" térkép használata.

Jegyzőkönyv: A jegyzőkönyv a feladathoz és az azt végrehajtó személyhez kell, hogy alkalmazkodjon, de minimálisan a lent megadott minta jegyzőkönyvben szereplő adatokat kell, hogy tartalmazza (**3. melléklet**).

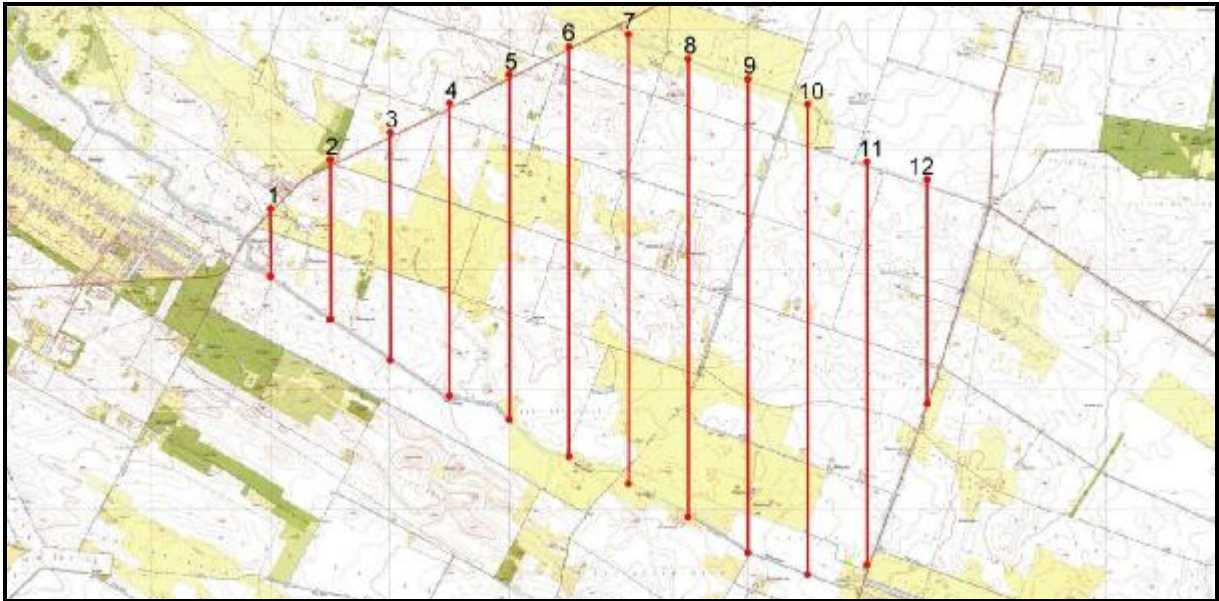
Iránytű: bármilyen egyszerű laptájoló megfelel a célra.

GPS: a legegyszerűbb adatgyűjtésre alkalmas GPS-ek már megfelelnek. A rögzített és letöltött adatok többnyire a Google Earth segítségével egyszerűen megjeleníthetők. A navigációra is használt GPS-nél fontos, hogy az úgynevezett úton tartási automatikát kikapcsoljuk a téves adatrögzítés elkerülésére.

5.1.2. A vizsgálati terület kijelölése, rétegzett mintavétel

Eredetileg a területen 500 méterenként jelöltünk ki becslési útvonalakat (**2. térkép**). Az útvonalak egymással párhuzamosak voltak (Heltai és Kozák 2004, Kozák és Heltai 2006). Ha GPS-et használunk, akkor a becselő vonalakat úgy érdemes kijelölni, hogy azok egész koordináta egységre essenek. A vonalak lehetnek észak-dél és kelet-nyugat irányúak is, de ha iránytűvel navigálunk mindenképpen az észak-dél irány javasolt, mert az iránytű mutatójával párhuzamosan navigálni könnyebb, mint arra merőlegesen. A zavaró tereptárgyakat a vonalak kijelölésénél meg kell jelölni, ezeket a felmérésből ki kell vonni. A hosszabb ideig víz alatt álló vagy magas talajvizes területeket ki kell hagyni. A vizsgálati területen 12 db É-D irányú vonalat jelöltünk ki. Ezek összes hosszúsága 33,3 km volt (**4. táblázat**).

2. térkép A kotorékbecslési útvonalak eloszlása a vizsgált területen.



4. táblázat A kotorékbecslési vonalak megoszlása a különböző kezelésű területek között.

KEZELES	összes vonal hossz (m)	arány (%)
ragadozó gyérítés	10026	31
élőhelyfejlesztés	5118	16
élőhely+ragadozó	8317	25
kontroll	9241	28
Összesen	32702	100

Az első felmérés tapasztalatai alapján a sávós becslés részben a kotorékok csoportosulása, részben az alacsony számú észlelés miatt torzított. Ezért rétegzett mintavételezést alkalmaztunk a további becslések során.

A vizsgálati területet előre jelöljük ki a terepet ismerő szakemberek térképes útmutatásával. Ennél a módszernél különösen fontos, hogy ismerjük az általunk vizsgált fajok élőhelyeit és a fajok biológiáját. A terület mezőgazdasági használatából következően feltehető, hogy a kotorékok nem egyenletesen, hanem a szegélyekben, árkokban, tanyahelyeken, fás-bokros

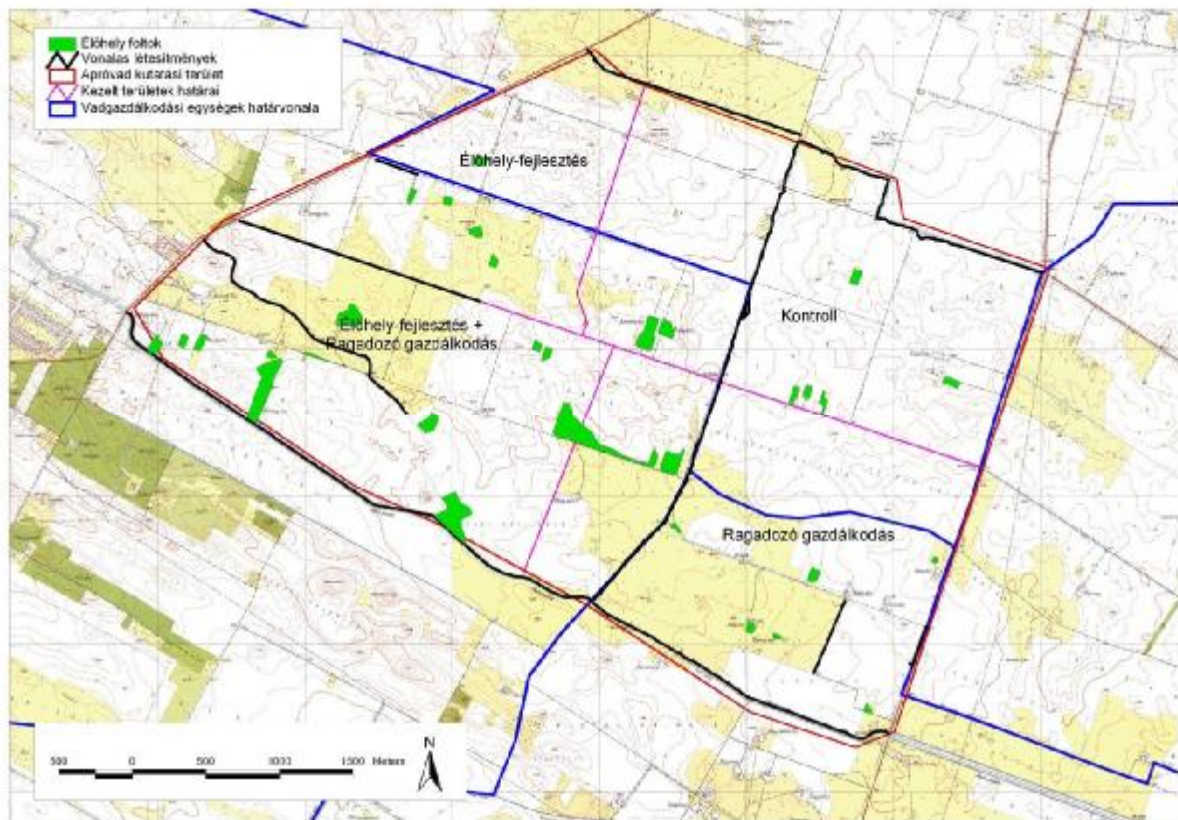
területeken lesznek megtalálhatók. Fontos, hogy a környező vegetáció takarást nyújtson az állatoknak. A róka és a borz alacsony fekvésű, belvizes, hosszabb ideig víz alatt álló területeken nem ás kotorékot, ezért ezeket a helyszíneket ki kell hagyni a vizsgálatból. A mintaterület kijelölése éppen ezért nem véletlenszerű (random) lesz az egész élőhelyen, hanem olyan területi egységeket választunk ki, amelyeken nagyobb valószínűséggel található kotorékot (rétegzett mintavétel). A rétegeken belül már véletlenszerűen jelölünk ki mintavételi egységeket. A célzott mintavételezést természetesen az értékelésnél figyelembe kell vennünk. Mivel itt a cél az állomány változásának a mérése, rendszeresen ugyanazokon a helyeken végzett felméréssel ez megvalósítható.

A négy különböző területen (élőhelyfejlesztés, ragadozógazdálkodás, élőhelyfejlesztés és ragadozógazdálkodás valamint kontroll) kvadrátokat jelölünk ki (pl. egy kvadrát = egy tanyahely). A kvadrátok száma kezelési területenként legalább 5 legyen. Ezekben a kvadrátokban teljes számlálást kell végezni a kvadrát teljes területének átfésülésével. A foltos kvadrátok esetében meghatározzuk a területet a folt körbejárásával. A GPS által rögzített útvonallal lehatárolt mintahely területét GIS segítségével határozzuk meg.

A kvadrátok kiválasztásának egy speciális esete, amikor nem tanyahelyeket vagy foltokat jelölünk ki, hanem vonalas létesítményeket (pl. fasorokat, árkokat). Ezekben a helyeken a hatékony felmérést hosszirányban kell végezni, viszont előfordulhat, hogy az útvonalon a belátott sáv szélessége változhat. A jegyzőkönyvön minden esetben fel kell tüntetni, hogy mekkora a belátott sáv szélessége, mert később ebből lehet kiszámolni vonalas létesítmény esetén a helyszín területét (**3. térkép**).

A kotorékok csoportosulása miatt még ezzel a módszerrel is igen magas szórást kaphatunk. Ráadásul nem szükséges a kotoréksűrűség ismerete a beavatkozások hatékonyságának nyomon követéséhez. Ezért javasoljuk, hogy az így végrehajtott teljes számlálás során felderített kotorékok lakottságát kell folyamatosan visszaellenőrizni és a lakott kotorékok számának változását kell figyelni, hiszen ez jelzi legjobban a ragadozók területen való jelenlétének alakulását.

3. térkép A kotorékbecslési mintaterületek a rétegzett mintavételezés alapján. A jelölt élőhelyfoltokban és vonalas létesítményeken történt felvételezés.



5.1.3. A felmérés időzítése

A kotorékfelméréseket az utódnevelési időszakban (március-május) kell elvégezni. Korábbi felmérés a róák esetében túlbecslést okozhat, mivel a párzási időszakban minden fellelhető kotorékot, a később lakatlanokat is megjelölik. Amennyiben jelentősebb borz előfordulásra lehet számítani a felméréseket tavasz elején célszerű elvégezni, mert később a klán tagjai szétszóródnak, több kotorékot használnak. A borznál a fő és mellékvárakat meg kell különböztetni. Célszerű az időjárási körülményeket, különösen a belvizet figyelembe venni. A télvégi belvizek felszáradása után érdemes megkezdeni a területbejárást. A területbejárást a lehető legrövidebb idő alatt el kell végezni. A korai felmérés esetén a később utódnevelésre nem használt kotorékok is lakottnak tűnhetnek, ezért ebben az esetben a megismert kotorékok lakottságát április-májusban ellenőrizni kell.

5.1.4. A felmérés végrehajtása

A kezdőpont megkeresése után rögzíteni kell a kijelölt vonalas létesítmény esetén az útvonal jobb és baloldalán a vegetáció típusát és a látótávolság nagyságát - amilyen távolságból egy kotorék még biztonságosan észlelhető. Ezeket az információkat a térképen és a jegyzőkönyvben kell rögzíteni. Akár a vegetáció, akár a látótávolság változik hasonlóan kell eljárni. Ha GPS-t használunk, akkor ezeket a szakaszhatárokat érdemes útponttal jelölni. A vizsgálati területen a beláthatóság (0)-20 m között változik. (5. táblázat)

A megtalált kotorékok esetében, rögzítsük a koordinátákat a GPS segítségével és a helyüket minél pontosabban jelöljük be a térképen is.

A kotorékok megtalálása után először azt kell eldönteni, hogy lakott, vagy lakatlan kotorékról van-e szó. A lakottságra utalnak a friss nyomok, zsákmánymaradványok, friss ürülék (róka esetében), vagy friss ürüléket tartalmazó latrina (borz esetében). A lakott róka kotoréknak jellegzetes szaga van, míg a borz majdnem teljesen szagtalan. Azt, hogy melyik faj lakja azt legbiztosabban a megtalált friss talplenyomatok alapján lehet megtenni (Tóth és munkatársai 2010). A borz kotoréka általában nagyobb, takarosabb, tisztább, több kijáratral rendelkezik, amelyek szélesek és laposak. A kotorékok környékén gyakran megtalálhatjuk jellegzetes latrináját és benne az ürülékét. A tisztítás során gyakran húz ki fészekanyagot (száraz fűvet). A magányos egyedek szállása lehet egyszerűbb 1-2 kijáratú, ahogy ez igaz az elmúlt évtizedben elfoglalt alföldi területek többségére is. A róka kotoréka általában kisebb, eldolgatlanabb. Kijárata kerekded, a kijáratok száma kevés. Kihuzat, tisztítás általában kevés, zsákmánymaradványok viszont gyakran előfordulnak. A felmérés során a lakott és a lakatlan kotorékokat is meg kell különböztetni.

Az adatfeldolgozás a sávoshoz hasonlóan történik, az egyes kvadrátokban talált kotorékszám és a kvadrát területének hányadosával meghatározott kotoréksűrűségeket a kezelési területen belüli átlagolva kapjuk a területre jellemző kotoréksűrűséget, a szórás pedig a becslés pontosságát adja meg.

5. táblázat. Példa kotorékbecslési vonalakhöz szükséges adatokra és azok rendezésére.

<p>Ugar</p> <p>Látótávolság: 50 méter.</p> <p>A tábla hossza: 1.500 méter.</p> <p>A tábla területe: 7,5 ha.</p> <p>Megtalált kotorékok</p> <p>Lakatlan: 1</p> <p>Lakott róka: 3</p> <p>Lakott borz: 0</p>	<p>Őszi gabona vetés.</p> <p>Látótávolság: 80 méter.</p> <p>A tábla hossza: 1.800 méter.</p> <p>A tábla területe: 14,4 ha.</p> <p>Megtalált kotorékok</p> <p>Lakatlan: 2</p> <p>Lakott róka: 4</p> <p>Lakott borz: 1</p>
<p>Magas füves terület</p> <p>Látótávolság: 40 méter.</p> <p>A tábla hossza: 300 méter.</p> <p>A tábla területe: 1,2 ha.</p> <p>Megtalált kotorékok</p> <p>Lakatlan: 0</p> <p>Lakott róka: 1</p> <p>Lakott borz: 1</p>	
<p>Bokros</p> <p>Látótávolság: 30 méter.</p> <p>A tábla hossza: 1.200 méter.</p> <p>A tábla területe: 3,6 ha.</p> <p>Megtalált kotorékok</p> <p>Lakatlan: 2</p> <p>Lakott róka: 4</p> <p>Lakott borz: 1</p>	<p>Bokros</p> <p>Látótávolság: 30 méter.</p> <p>A tábla hossza: 1.200 méter.</p> <p>A tábla területe: 3,6 ha.</p> <p>Megtalált kotorékok</p> <p>Lakatlan: 2</p> <p>Lakott róka: 4</p> <p>Lakott borz: 1</p>

Az útvonal hossza	A belátott terület	Lakatlan kotorék összesen	Lakott róka kotorék összesen	Lakott borz kotorék összesen
3000 m	n1: 12,3 hektár	3 db – 0,24db/ha	8 db – 0,65 db/ha	2 db – 0,16 db/ha
	n2: 18 hektár	4 db – 0,22 db/ha	8 db – 0,44 db/ha	2 db – 0,11 db/ha
Átlag/szórás		0,23 db/ha (±0,014)	0,54 db/ha (±0,148)	0,13 db/ha (±0,035)

5.2. Kisragadozók csapdázása

A kotorékfelmérés csak a róka és a borz állományok nyomon követésére alkalmas. A kistestű fajok és a varjúfélék állományváltozásait csapdázással mérjük fel. A csapdázás emellett a vadászható ragadozók állományapasztásában is fontos szerepet játszik.

5.2.1. A csapdázás etikai és munkavédelmi szabályai

A csapdázással nem okozhatunk felesleges fájdalmat, vagy stresszt a befogott állatnak. Ezért a munka minden egyes mozzanatát a befogni kívánt állat szempontjai szerint kell szervezni. A használt csapda legyen szelektív, működjön megbízhatóan, a megfogott állat számára biztosítson védelmet az időjárás viszontagságai és a nagyobb testű ragadozók ellen. Csak tökéletesen működő csapdát hagyjunk a terepen. A kihelyezett csapdák számát, illetve az ellenőrzések időpontját úgy tervezzük, hogy az állat a lehető legkevesebbet legyen a csapdában! Pl. az összes csapda ellenőrzése (időjárástól, útviszonyoktól függetlenül), ne tartson tovább 2-3 óránál, az éjszakai ragadozók pedig ne maradjanak nappali időszakban a csapdában. A kihelyezésnél kerüljük a kotorékok, fészkek környékét. Az ismétlődő rutinfeladatok végzése közben tartsuk be az alapvető munkavédelmi és erkölcsi szabályokat. A csapda, a csali és az állatok is veszélyforrást jelenthetnek: előzzük meg a baleseteket körültekintéssel, ésszerű óvatossággal, mindennapi higiéniai szabályok betartásával. Fogás esetén az állat számára igyekezzünk csökkenteni a stresszt: takarjuk le a csapdát, hogy el tudjon bújni, és ha védett, a lehető leghamarabb engedjük el.

5.2.2. Csapda kihelyezése

Kihelyezés előtt a csapdát szagtalanítani kell, majd a terepen csak kesztyűvel szabad hozzányúlni! A csapdázás sikerének kulcsa a csapda elhelyezése. Fontos az adott faj által hátrahagyott jelek felismerése: csapák, kerítésre akadt szőrszálak, fényesre kopott ágak, vagy gyökerek, ürülékhalmozatok. A csapdát olyan helyekre – kényszerváltókra – kell rakni, amit az állat nem tud, vagy nem akar majd kikerülni, legfeljebb visszafordul. Pl. kerítés alatti kibúvók, hidak, árkok, kidőlt fák, sűrű bokrosok stb.. Ha nincs ilyen természetes kényszerváltó, akkor terelőt kell építeni a csapda elé. A terelő olyan természetes vagy mesterséges anyagból készült fal, mely a csapdánál magasabb, és kb. 4-5 méter hosszan, tölcser alakot formázva vezeti az állatot a csapdába. Kihelyezés után a csapdát „álcázni” kell.

A takarás célja nemcsak az, hogy az állat számára „láthatatlan” legyen a csapda, hanem az is, hogy a csalifalatot csak az ajtón keresztül lehessen megközelíteni.

5.2.3. A csapdák ellenőrzése, ismétlődő rutinfeladatok

Gyorsítja az ellenőrzést, ha fogásjelzőket tudunk kialakítani, vagyis a csapdákat úgy helyezzük ki, hogy a könnyen járható utakról a csapda ajtajának állása ellenőrizhető legyen pl. távcsővel. De szúrhatunk mellé jelzőkarót is a tájékozódás megkönnyítésére. Ha az ajtó mindig nyitott 2-3 nap elteltével is, akkor végig kell ellenőrizni néhány dolgot:

- a. zárok működése: az ajtók szabad mozgásához és a zár helyes működéséhez általában elég némi tisztítás, illetve a csúszó alkatrészek kenése (zsírszalonnával!);
- b. érzékenység: próbaelsütéssel ellenőrizzük, mekkora erővel kell a taposólemeze ütni, hogy a csapda bezáródjon. Sem a túl érzékenyre, sem a túl durvára állított csapda nem működik jól: az előbbi lezáródhat egy szöcskétől is, és így zárva lesz a ragadozó előtt, az utóbbi esetben pedig az állat leeszi a csalifalatot és egyszerűen kisétál a csapdából.

Ha a csapda működését nem tudjuk a helyszínen jól beállítani, esetleg alkatrészt (drótot, csavart) kell rajta cserélni, azt mindenképpen jelezzük a jegyzőkönyvben. A csapdát vagy zárt ajtóval, csali nélkül hagyjuk a helyszínen, vagy vigyük be. A terepen hagyott csapdán semmilyen emberi szagot nem hagyhatunk. Pusztá kézzel a csapda részeihez érni tilos, még akkor is, ha ez néha kényelmetlen (rögzítő csavarok tekergetése). Érdeemes saját odavezető nyomainkat is a helyszín elhagyásakor csaliszórással, vagy vonszalékolással semlegesíteni.

5.2.4. A csapdák felcsalizásának általános szabályai

1. Kizárólag kesztyűvel szabad a csapdához nyúlni! A legjobb, ha a kesztyű is csalianyaggal „szennyezett”.
2. „Biztos” csalianyag nincs, mindig azt kell használni, ami a ragadozó számára vonzó. Csak a friss csali hatásos: az összeszáradt, megbüdösödött, vagy nyüves hús inkább riaszt. Szórmés ragadozók csalogatására általánosan használt anyagok a tojás (nyers vagy főtt), a hal (akár konzerv olajoshal) és a friss máj.
3. Nem az etetés, inkább a kíváncsiság felkeltése a cél.

4. A csapdában a csalifalatot úgy kell elhelyezni, hogy csak a taposólemezre lépve lehessen elérni.
5. A csalifalat önmagában nem sokat ér, sokkal nagyobb jelentősége van a csapdán kívül elhelyezett csaliknak, szagösvényeknek. Ez történhet csali-falatok elpotyogtatásával, vagy vonszalékolással. Figyeljünk rá, hogy ne a saját nyomunkban, hanem mellette hagyjunk szagnyomokat.
6. A csapdán belül érdemes az ajtók környékére is tenni néhány falatot, hogy a csapda keltette gyanakvást csökkentsük.
7. Az intenzív szagok jelentette vonzást fenn kell tartani: a csapdában lévő falatot 2-3 naponta frissíteni kell, és legalább hetente, de eső után mindenképp újra el kell végezni a vonszalékolást, illetve a szagösvények lefektetését.
8. Jó, ha a csapdát alkalmanként más más útvonalon közelítjük meg, ezzel is csökkentve a magunk után hagyott jeleket.
9. A terepen hagyni csak tökéletesen működő, álcázott, frissen csalizott csapdát szabad!

5.2.5. A csapda és az állat kezelése fogás esetén

Az állománybecsléshez elég a faj meghatározása és a jelölés. A dokumentáláshoz ki kell tölteni a jegyzőkönyvet (**4. melléklet**), és fényképet kell készíteni a befogott állatról. Munka közben igyekezzünk az állat számára a stresszt csökkenteni: takarjuk le a csapdát, hogy el tudjon bújni, amíg a jegyzőkönyvvezéssel vagy a fényképezőgép beállításával időzünk.

Ha végeztünk, a lehető leghamarabb engedjük el. Viszont a sietség soha nem válhat az adatgyűjtés kárára! Jelölésre szőrfestéket kell használni, mert ez zavarja a legkevésbé az állatot. A festéshez nem kell az állatot megfogni (ez balesetveszélyes is), elég a dróthálón keresztül az állat hátára fújni. Elengedés: a csapda ajtaját fel kell nyitni, és a takarást a csapdáról lassan lehúzni. Ha az állat nem mer kijönni, menjünk távolabb, és várjuk meg, míg magától kisétál. Kituszkolni, kirázni nem szabad.

Vadászható fajok esetében, ha a csapdázás a ragadozó gyérítés részeként is működik, akkor az egyedeket a lehető legkíméletesebben, azaz a legkisebb szenvedés mellett kell megölni.

5.3. Varjúfélék csapdázása

A varjúfélék csapdázása azok fészkelési időszakában a legcélszerűbb. Ennek oka egyrészt, hogy a csapdázás során e fajok fészkelési/költési időszakban jellemző territorialitását használjuk ki, másrészt mert az emlős ragadozó fajokhoz hasonlóan a varjúfélék is elsősorban a tavaszi időszakban képesek hatást gyakorolni az apróvadfajok szaporulatára. Mivel e fajok ebben az időszakban védelmet élveznek, a csapdázást végrehajtó vadászatra jogosultnak ehhez engedélyt kell kérni a területileg illetékes Megyei Kormányhivatal Földművelésügyi Igazgatóságának Vadászati és Halászati Osztályától. Az engedély rendelkezésre állása esetén a Larsen vagy Trolle-Ljungby (un. „svéd”) csapdákat az ismert fészkelési területeken kell kihelyezni úgy, hogy a madarak jól lássák. Tojással, kukoricával illetve korábban kandlival fogott csalimadárral kell csalizni. A csapdákat a reggeli órákban, kora délután és késő este is ellenőrizni kell, hogy a befogott egyedek ne szenvedjenek. Ivóvizet és táplálékot nem csak a csalimadárnál, hanem a befogó rekeszben is biztosítani kell.

5.4. A ragadozó fajok teríték adatainak elemzése

A vizsgálati területen elejtett, vagy befogott ragadozó fajok esetében a területen rögzíteni kell a fajt, az egyed becsült korát (adult/subadult), nemét. Az adatok alapján a ragadozó gazdálkodási modellt (Heltai és munkatársai 2010) figyelembe véve értékeljük a teríték nagyságát az adott ragadozó faj elterjedéséhez és szaporodási képességéhez viszonyítva, valamint a teríték éven belüli megoszlását is. Ez utóbbi azért fontos, mert a gyérítésnek abban az időszakban kell intenzívnek lenni, amikor a ragadozó fajok a legjelentősebb károkat tudják okozni a célzott apróvadfajok állományaiban. A vadászat, gyérítés hatékonyságának értékelése során figyelembe vesszük majd az egyes fajok hazai táplálkozásbiológiai vizsgálatait (összegezte: Lanszki 2010).

Felhasznált irodalom

- Biró, Zs. és Szemethy, L. 2002. A Kovács-Heltay féle mezeinyúl gazdálkodási modell kritikája és továbbfejlesztésének lehetősége. *Vadbiológia*, 9: 73-82
- Biró, Zs. és Szemethy, L. 2010. A nyúlbecslés gyakorlata. *Nimród* 98(2): 14-17.
- Heltai, M. (szerk.) 2010. Emlős ragadozók Magyarországon. Mezőgazda Kiadó, Budapest 240 pp.
- Heltai, M., Lanszki, J. és Szemethy, L. 2007. Vörös róka. In: Bihari, Z., Csorba, G. és Heltai, M. (szerk) 2007. Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest, pp.: 210-214.
- Heltai, M., Szemethy, B. és Biró, Zs. 2010. Gazdálkodás, megőrzés és védelem. 98-113 pp. In: Heltai, M. (szerk.) 2010. Emlős ragadozók Magyarországon. Mezőgazda Kiadó, Budapest 240 pp. ISBN: 978-963-286-593-5
- Heltai, M. és Kozák, L. 2004. A borz kotoréksűrűségének felmérése két alföldi területen. *Vadbiológia*, 11: 83-91.
- Kovács, Gy. és Heltay, I. (1985): Mezei nyúl. *Ökológia, gazdálkodás, vadászat*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Kozák, L. és Heltai, M. 2006. A borz (*Meles meles* Linnaeus, 1758) élőhely-preferenciája Hajdú-Bihar megyében. *Állattani Közlemények*, 91(1): 43-55.
- Lanszki, J. 2012. Ragadozó emlősök táplálkozási kapcsolatai. *Natura Somogyiensis* 21. Kaposvári Múzeumok Igazgatósága, Kaposvár. 310 pp.
- Lanszki, J., Heltai, M. és Szemethy, L. 2007. Európai borz. In: Bihari, Z., Csorba, G. és Heltai, M. (szerk) 2007. Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest, pp.: 241-244.
- Tóth, M., Lanszki, J., Heltai, M., Szemethy, L., és Szabó, L. 2010. Hogyan csináltuk? Rövid módszertani áttekintés. 123-134 pp. In: Heltai, M. (szerk.) 2010. Emlős ragadozók Magyarországon. Mezőgazda Kiadó, Budapest 240 pp. ISBN: 978-963-286-593-5

Mellékletek

1. melléklet Jegyzőkönyv fácán territórium térképezéshez

Becslő:

Dátum:

Időpont:

Időjárás:

Minta- vételi pont sor- száma	Hallott kakasok száma	Megfigyelt kakasok/ háremek sorszáma a térképen	Megfigyelt kakasok/ háremek iránya (fok)	Megfigyelt kakasok/ háremek távolsága a megfigyelési ponttól	Megfigyelt háremnagyság/ kakas (kakasonként külön feljegyezve sorszám szerint)	Növényzet	Meg- jegy- zés

2. melléklet Jegyzőkönyv fácán felnevelt szaporulat becsléshez

Becslő:

Dátum:

Időpont:

Időjárás:

Mintavételi pont sorszáma	Megfigyelt hárem sorszáma a térképen	Megfigyelt vezetett csibes szám/tyúk (tyúkonként külön feljegyezve)	Növényszet	Megjegyzés

3. melléklet Kotorékbecslési jegyzőkönyv

Kotorékbecslési jegyzőkönyv																	
Dátum:																	
GPS száma:																	
Felvételek nevei:																	
Mintavétel beosztása:																	
Felvételek sorszáma megnevezése	Vegézője	Bontásnapja	Beküldési időpontok		Kotorék GPS pontja	Terület kódjainak vagy GPS pontja	Kotorék GPS pontja	Halmazsaga		Faj	Kijárat címe	Ugrások					Egyéb megjegyzés
			Dátum	Időpont				1-es	2-es			3-as	4-es	5-ös			
Tűzvesztés: Erdőtüz, Tűzvész, Gyepes terület, Szikes terület, Vízalatti fészkek			Dátum és időpont		A terület kódjainak megadása			Lokál	Lokál								

4. melléklet Csapdázási jegyzőkönyv

Dátum: _____ DE / DU Kezdet: _____ Vége: _____

Terület: _____ Időjárás: _____

Részvevők: _____

Csapda száma:	Ajtó lecsapódott? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Alkalmazott csalt
	Ellenőrzés módja? <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> T	-----
	Rtts csalt kihelyezés? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Befogott faj:
	Csapda állapota? <input type="checkbox"/> É <input type="checkbox"/> L	-----
	Zár működik? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> X	Jelölés, színe:
	Fogás történt? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
	Ránykép készült? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
Megjegyzés:		
Csapda száma:	Ajtó lecsapódott? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Alkalmazott csalt
	Ellenőrzés módja? <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> T	-----
	Rtts csalt kihelyezés? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Befogott faj:
	Csapda állapota? <input type="checkbox"/> É <input type="checkbox"/> L	-----
	Zár működik? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> X	Jelölés, színe:
	Fogás történt? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
	Ránykép készült? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
Megjegyzés:		
Csapda száma:	Ajtó lecsapódott? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Alkalmazott csalt
	Ellenőrzés módja? <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> T	-----
	Rtts csalt kihelyezés? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Befogott faj:
	Csapda állapota? <input type="checkbox"/> É <input type="checkbox"/> L	-----
	Zár működik? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> X	Jelölés, színe:
	Fogás történt? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
	Ránykép készült? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
Megjegyzés:		
Csapda száma:	Ajtó lecsapódott? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Alkalmazott csalt
	Ellenőrzés módja? <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> T	-----
	Rtts csalt kihelyezés? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	Befogott faj:
	Csapda állapota? <input type="checkbox"/> É <input type="checkbox"/> L	-----
	Zár működik? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> X	Jelölés, színe:
	Fogás történt? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
	Ránykép készült? <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> N	-----
Megjegyzés:		