

TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ
TEREPI SEGÉDLET PATÁS VADFAJAINK HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ

TEREPI MÓDSZERTANI SEGÉDLET A VADONÉLŐ PATÁS FAJOK ERDEI ÉLŐHELYEKEN MEGFIGYELHETŐ HATÁSAINAK MÉRÉSÉHEZ

Fenntartható természetvédelem
megalapozása a magyarországi
Natura 2000 területeken.

A projekt a Svájci–Magyar
Együttműködési Program
társfinanszírozásával
valósult meg.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



KATONA KRISZTIÁN, BLEIER NORBERT, HEJEL PÉTER, FEHÉR ÁDÁM, SZEMETHY LÁSZLÓ (2013)

Terepi módszertani segédlet a vadonélő patás fajok erdei élőhelyeken megfigyelhető hatásainak méréséhez

Patamat Bt, Vértessomló. 14 pp.

Fotók : Katona Krisztián, Bleier Norbert, Fehér Ádám



fotó: Bleier Norbert

A program a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület vezetésével, az MTA Ökológiai Kutatóközpontja és a Szent István Egyetem konzorciumi partnerségével és a Svájci–Magyar Együttműködési Program társfinanszírozásával valósul meg. A publikációt támogatta a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj és a Kutató Kari Kiválósági Támogatás (17586-4/2013/TUDPOL).

A kiadvány letölthető a www.natura.2000.hu oldalról, vagy igényelhető a katonak@ns.vvt.gau.hu e-mail címen.

Copyright ©2013 Katona Krisztián és mtsai. Minden jog fenntartva. Tilos ezen kiadvány bármely részét felhasználni a szerzők előzetes írásbeli beleegyezése nélkül, sem szövegrészt, sem képanyagot. A letölthető változat nem kereskedelmi célú nyomtatása engedélyezett.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

MTA
ÖKOLÓGIAI
KUTATÓKÖZPONT



ELŐSZÓ

A vadgazdálkodási, erdészeti és természetvédelmi szakmai döntések meghozatalakor a szakemberek nem nélkülözhetik a vadbiológiai kutatások eredményeit, amelyek legtöbbször a pontosan, szakszerűen végzett terepi adatgyűjtésen alapulnak.

Ezt a terepi módszertani segédletet a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetének munkatársai állították össze. Az Intézetben több évtizede folynak növényevő patás vadfajaink (gím-, dámszarvas, őz, muflon, vaddisznó) élőhely-használati jellemzőinek megismerését szolgáló kutatások. Ezek a vizsgálatok kivétel nélkül terepi adatgyűjtésekre épülnek.

Patás vadfajaink az erdei ökoszisztéma nélkülözhetetlen részei. Egyértelmű, hogy jelenlétükkel, mozgásukkal, szaporodási viselkedésükkel és főleg táplálkozásukkal befolyásolhatják az erdei vegetáció és az ott élő állatpopulációk dinamikáját. Sajnos legtöbbször egyoldalúan csak a negatív hatásairól hallunk, és sokkal kevesebbet hangoztatják az erdőre gyakorolt pozitív, nélkülözhetetlen fenntartó szerepüket, mint például a szelektív táplálkozásuk növényi versengésre gyakorolt szabályozó hatása, vagy a növényi szaporító-képletek terjesztése.

A vadhatásokat jellemző vizsgálatok első szükséges lépése mindig annak megállapítása, hogy egy adott hatás kiváltója, egy észlelt állapot okozója ténylegesen valamelyik patás vadfajunk volt-e. Ehhez képesnek kell lennünk

az árulkodó vadjeleket egyértelműen azonosítani. Ebben egy másik, a vadjelek felismeréséről szóló terepi segédletünk nyújt segítséget.

A vadjelek észlelésével, de az összefüggések alaposabb elemzése nélkül, csak patás vadfajaink környezetükre gyakorolt hatásának tényét igazolhatjuk. Am annak ökológiailag vagy gazdaságilag káros vagy hasznos következményeit egyetlen pillanatfelvételtől nem ítélni meg. Feladatunk ezért az országos vadhatás-monitoring vizsgálatok megalapozása, azaz egy olyan objektív módszertan kidolgozása, amivel lehetővé válik többszöri felmérések eredményeinek összevetése térben és időben, és így a patás vadfajaink tényleges ökológiai szerepének értékelése az erdődinamikai folyamatokban.

Ez a kiadvány egy olyan módszertani segédlet, ami segítséget nyújt az egységes országos vadhatás-monitoring vizsgálatok elvégzéséhez, patás vadfajaink erdei élőhelyekre, életközösségekre gyakorolt kedvező és kedvezőtlen ökológiai hatásainak felméréséhez.

Bízunk benne, hogy kiadványunk segíteni fogja az elfogulatlan szakmai döntéseket megalapozó tudományos adatgyűjtést!

Gödöllő, 2013. 08.31.

A Szerzők

ALAPVETŐ ADATGYŰJTÉSI SZEMPONTOK

A vadhatás monitoring alapvető célja, hogy tudományosan tisztázza patás vadfajainknak a hazai erdőállományokra gyakorolt kedvező és kedvezőtlen hatásait. **A vadhatás monitoring tehát nem vadkár felmérés!** Egyrészt nem gazdasági megközelítésű, hanem ökológiai szemléletű; viszont eredményeivel hozzájárul a gazdasági problémák értékeléséhez is. Másrészt nem csak a negatív (vagy annak vélt) vadhatásokkal kapcsolatban gyűjtünk adatokat, hanem azt is vizsgáljuk, hogy különböző nagytestű növényevő vadfajaink hogyan járulnak hozzá jellegzetes erdei élőhelyeink hosszútávú fennmaradásához. Ilyen nélkülözhetetlen szerepük lehet pl. a vadfajonként eltérő szelektív rágásuk, ami a növényi fajösszetételt, társulásdinamikát szabályozza. Az adatok alapján értékelhetjük az erdő- és vadgazdálkodási beavatkozások aktuális következményeit. A monitoring során kapott eredmények hozzásegítenek bennünket a növényevők viselkedésének, táplálékválasztásának megértéséhez is.

A vadhatás objektív felmérését adott élőhelyeken, és országos léptékben egy olyan módszerrel végezhetjük el, amelyhez viszonylag **kevés emberi és tárgyi erőforrás szükséges, nem túl időigényes, de mégis megbízható, eredménye megismételhető és ellenőrizhető.** Tisztában kell lennünk azzal is, hogy más országokban eddig milyen módszereket használtak ilyen célokra, és azoknak milyen eredménye volt.

Téves az az elképzelés, miszerint a megbízható, elfogadható adatgyűjtéshez elegendő egy tapasztalt szakértő, aki „ránézéses becsléssel” végzi el a felmérést. A tudományos alaposághoz mindenképpen megfelelő mennyiségű, ténylegesen megmért adat is kell!

Az egész vizsgálati területet teljes mértékben felmérni biztosan nem jó megoldás, hiszen költség-, idő-, és munkaerő hatékonyság szempontjából sem kifizetődő ez a ráfordítás. Valamilyen becslést kell tehát végeznünk, azaz a területre jellemző minta alapján meghatározni az egész helyszínre vonatkozó értéket (ráadásul annak helyi térbeli változatosságát, és módszerünk pontosságát is jellemezve).

A mintavétel megtervezésének kritikus pontja a minta-elemszám (az összegyűjtendő adatok mennyiségének) meghatározása. **Egy monitoring csak akkor lehet országos szinten is reprezentatív és megbízható, ha az ahhoz gyűjtött adatok kisebb léptékben (itt az adott erdőterület szintjén) is reprezentatívak és megbízhatók.** Így szükségesnek látjuk azt, hogy az adott erdőterületen mindig legalább annyi mintavételi egységünk legyen, ami mindezt már biztosítja. De hány mintavételi egységről van akkor szó?

Minél nagyobb részét vesszük fel a területnek, annál pontosabb lehet a becslésünk (azaz közelebb lesz a valósághoz a mért érték), ám annál több időt és ráfordítást is igényel. Túl kevés mintával viszont kicsi a megbízhatóság (mérésünk eredményének ismételhetősége). Mindebből az következik, hogy meg kell találnunk a ráfordítások, ill. a felmérés célja által meghatározott, elvárt pontosság közötti optimális egyensúlyt. El kell dönteni, hogy mekkora legyen a minimálisan már elfogadható megbízhatósága az adott változó (pl. rágottság) mérésének, azaz a megismételt, ellenőrző felmérés esetén az első mérési értéktől milyen arányban (%) térhet el a második mérés eredménye. Ezután az adatok megbízhatóságát már garantáló,

lehető legkevesebb számú mintavételi egységben szükséges felvételezni. Ennél több mintaponton nem szükséges, viszont kevesebben sem szabad! Amennyiben a terület viszonylag egynemű, egyenletesen oszlanak el a felvételezendő növények (pl. elegyetlen telepítések esetén), akkor a mintavételi egységeink közötti eltérések kisebbek lesznek. Így kevesebb mintavételi egységre lesz szükségünk, mint egy sokkal változatosabb, foltosabb területen (pl. egy természetes felújulásban, szálalóerdőben stb.).

De mégis hány mintavételi egység kell? Ennek pontos megállapítása sajnos csak utólag lehetséges. Azonban mások és saját korábbi adatsoraink alapján, vagy elővizsgálatokkal nyert adatokból azért következtethetünk erre.

El kell döntenünk azt is, hogy milyen rendszer alapján helyezük el a területen a mintavételi egységeket. A **szabályos mintavételezés** (vonalban, négyzetrácsban) könnyebben kivitelezhető, és a mintapontok egyszerűbben megtalálhatóak. Arra viszont külön ügyelnünk kell, hogy a mintavételi egységek szabályos elrendeződése nem köthető semmilyen természetes szabályszerűséghez. Így ugyanis tágabb környezetétől szélsőségesen eltérő adottságú minták alapján próbálnánk meg jellemezni az egész területet.

Ezt a problémát egy **véletlenszerű mintavételezéssel** könnyebb elkerülnünk, ám ennek is lehetnek hátrányai. Előzetes pontkijelölésnél nehézkes a terepi megtalálás, míg a helyszíni pontkijelölésnél a legtöbb esetben az előző mintapont kijelölési helyétől függ a következő mintapont helyzete, ami a véletlenszerűséget megkérdőjelezi. Nem is beszélve arról, hogy ilyenkor szubjektíven (bár ezt gyakran nem tudatosan tesszük így) dönthetünk arról, hogy a „véletlen” pontot hol jelöljük ki.

Ha a vizsgálati terület a lokális környezeti/termőhelyi adottságok miatt nagyon eltérő foltokat tartalmaz, a vadhatás gyakran összpontosul egyes részekre, míg mások szinte érintetlenek maradhatnak. Ezt jelzi az is, hogy nagy minta-elemszám esetén sem akar a felvételezés megbízhatósága nőni (vagyis a szórás csökkenni, ami adataink nem normális eloszlását jelzi). Ilyenkor a helyes megoldás az ún. **rétegzett mintavételezés**. Ekkor a vizsgálati terület jól elkülönülő vegetációfoltjait külön egységként vizsgálva, azokat külön megmintázzuk, majd az értékeket területarányosan kezelve összevontan értékeljük, azaz súlyozott átlagot számolunk az egész területre.



foto: Katona Krisztián

A vadhatás felmérést egy területen legalább 100 mintavételi ponton transzekt mentén javasoljuk elvégezni.



foto: Katona Krisztián

Nagymértékben elkülönülő foltokból (pl. lékek és zárt állomány) álló erdőterületen rétegzett mintavétel válhat szükségessé.

MIT ÉS MIÉRT VIZSGÁLUNK?

Annak érdekében, hogy a terepi adatfelvételező megfelelő gondossággal és megbízhatósággal végezze el feladatát, alapvető fontosságú, hogy tisztában legyen a pontos vizsgálati kérdésekkel. Minden egyes mérés, minden változó és minden adat esetében tudnia kell, hogy az milyen kérdés megválaszolására szolgál. Ez ugyanis befolyásolhatja mérése igényességét vagy a mért változó definíciójának értelmezését a mérése során.

Az egységes országos vadhatás-monitoring vizsgálatok során a részletesen vizsgálandó kérdések a következők:

1.) Patás vadfajaink rendelkezésre álló növénykínálat mennyisége és fajösszetétele az újulatban és cserjeszintben:

Fontos tudnunk azt, hogy a nagytestű növényevőink alapvető táplálékát képező fásszárú fajokból álló aktuális növénykínálat milyen mennyiségű és milyen minőségű táplálékot biztosít. Ezért meg kell vizsgálnunk, hogy az újulatban és cserjeszintben milyen sűrűségben érhetőek el a különböző fajok egyedei, ill. a tényleges táplálékegységet jelentő hajtásvegeik.

A növényevő vadfajok nem fogyasztanak el bármilyen növényi részt, továbbá erőteljesen válogatnak a fásszárú fajok között, azok elérhetősége (egyed-, és hajtásszám, fitomassza), hozzáférhetősége (takarásban van-e, hosszú, könnyen lerágható hajtásai vannak-e), a növényi védelem megléte (pl. mérgek, tövisek) vagy aktuális tápanyag-tartalma (fehérje-rost arány, ásványi anyagok, nyomelemek), valamint az állat állapota szerint. Ezért az aktuális vadhatást nagymértékben befolyásolja az újulatban és cserjeszintben megtalálható fásszárú fajok mennyiségi és minőségi kínálata. Az újulatban elérhető fásszárú egyedek (elsősorban a főfafaj

csemetéi) sűrűségének becslésével az erdő felújulási folyamatainak első fázisairól is aktuális képet kapunk.

2.) Patás vadfajaink által a növénykínálatban okozott rágás mértéke, és a különböző fásszárú fajokon tapasztalható rágás ténye az újulatban és a cserjeszintben:

A növényevő nagyvadfajok szelektív táplálkozása miatt a különböző fásszárú fajok eltérő valószínűséggel lesznek megrághva. Ezt azonban a táplálkozási preferenciák mellett az aktuális kínálat (kedveltebb fajok jelenléte vagy hiánya, hozzáférhetőségük, a fajok relatív kínálati arányai) is alakítja. A szelektív rágással a növényevők a növényfajok között zajló versengést, így hosszútávon az erdő fajszerkezetét is befolyásolják.

Ha nagy mennyiségű és változatos faji, illetve korosztályi összetételű kínálat áll rendelkezésre relatív alacsony vadsűrűség mellett, akkor várható, hogy a növényevők válogathatnak. Emiatt a kedveltebb fajokon nagyobb lesz a rágás, az elkerülteken alacsonyabb. Ha a kínálathoz képest a vadsűrűség magas (ez nem egyenlő azzal, hogy a vad „túlszorodott”), akkor a növényevők bár egyedileg próbálnak válogatni, de a növényzetben az összehatás ezt nem mutatja majd. A kedveltebb fajok előfordulásának csökkenésével egyidőben a korábban a növényevő vadfajok által elkerült fásszárú fajokon is magas rágottság tapasztalható. Ugyanígy, ha a területen nem áll rendelkezésre változatos kínálat, akkor a válogató táplálkozás lehetőségének (alternatív táplálék) hiányában a homogén fásszárú állományt alkotó fajon (ált. a főfafaj) nagymértékű rágást tapasztalhatunk, akár relatív alacsony vadsűrűség esetén is!

Ezért meghatározhatjuk azt, hogy az aktuális növényi kínálathoz képest megfelelő-e a vadsűrűség, és/vagy ezt

megfordítva, a vadsűrűséghez képest megfelelő-e a táplálékkínálat. Legyünk ugyanis tudatában annak, hogy mindkettő feltétele a természetes erdődinamikai folyamatoknak, és az ágazatok kevesebb konfliktusával járó tartamos gazdálkodásnak az erdei élőhelyeken.

3.) Az újulatban tapasztalható vadragás minőségi osztályozása

A vadragás az újulat fásszárú fajait különböző intenzitással érintheti. Egyetlen hajtás leharapásától az összes hajtásvég megrágásáig terjedhet. Viszont nem elég csupán azt vizsgálnunk, hogy mit és milyen mértékben fogyasztanak patás vadfajaink, ha a számukra táplálékként szolgáló növényfajok jövőbeli életkilátásait is fel akarjuk térképezni. Meg kell kísérelnünk előre jelezni az adott vadragás hatását az érintett növény fejlődésére, mivel egy növény megrágása nem feltétlenül hátrányos az adott növényre vagy a társulásra.

Kérdés, hogy az adott növényegyednek melyik részét, mekkora mértékben, mikor, vagy milyen gyakran kell egyáltalán megrágnia a növényevőnek ahhoz, hogy az valóban negatív hatású legyen a táplálékként szolgáló növényegyed vagy annak populációja számára. Gazdasági oldalról sem tudjuk egyértelműen, hogy melyik és milyen vadragás jelent egyben vadkárt és melyik/milyen nem.

Az egyes fafajok csemétéinek reagálása az ilyen károsításokra rendszerint más és más. Jellemzően a facsetete magassági növekedésében kulcsszerepet játszó vezérhajtásán – más néven csúcshajtás – jelentkező vadragás (vagy sérülés/fagyás/elszáradás) okozhat csökkent, vagy teljesen megszűnt magassági növekedést. Az oldalhajtások mérsékelt megrágása a legtöbb fafaj csemétéje szempontjából tolerálható. Az eltűrhető szintű vadragásról azért is nehéz iránymutatást adni, mert más hatótényezők – termőhelyi viszonyok, faji sajátosságok – jelentősen módosíthatják a növény választát. Előfordulhat az is, hogy



fotó: Katona Krisztián

A vadragás hatása a csetete fejlődésére függ attól, hogy hol és milyen mértékben van a csetete megrágva.



fotó: Fehér Ádám

Vadragás hatására a növény fejlődése, hajtásképzése fokozódhat is, ezt nevezzük kompenzáló növekedésnek.

a rágott növény a nem károsított társaihoz képest fokozott fitomassza produkcióval reagál a vadragásra. Ez a kompenzáló növekedés az érintetlen csemetékhez képest gyorsabb magassági növekedésben, vagy erőteljes hajtásgyarapodásban nyilvánulhat meg. Az egyed szintjén vizsgálva ez a jelenség előnyös lehet a csemete további sorsa szempontjából, a növénypopuláció szintjén pedig versenyelőnyhöz jutást jelenthet.

Evolúciós szempontból az igazán sikeres növényevő nem pusztítja ki táplálékát, hanem hatásaival előidézi a táplálékforrása mennyiségi (minél több legyen) és minőségi (minél táplálóbb legyen) javulását. Az igazán sikeres növény pedig nem pusztul el, vagy nem torpan meg fejlődésében bármely növényevő hatására, hanem igyekszik „elszökni” a nyomás alól (ott vagy afelé nő, ahol kevesebb a növényevő), vagy védekezik (pl. tüskék, méreganyagok) vagy „szóttlanul tűr” (kompenzálja a kiesést).

A rágott fásszárú faj aktuális állapota, környezete, a rágás időzítése, gyakorisága, mértéke és az, hogy a rágott növényen melyek a vadragással érintett részek mind-mind befolyásolják, hogy hosszútávon lesz-e gazdasági következménye az adott vadhatásnak.

4.) Kéreghántás, agancsverés, dörzsölés

Patás vadfajaink nemcsak a növényi hajtásvégeket és leveleket fogyaszthatják, hanem a fásszárúak kergét is felsérthetik. Részben a táplálkozással hozható összefüggésbe a fajok kérének lehántása illetve elfogyasztása, melynek hátterében leggyakrabban minőségi éhezés állhat. Gyakran a gímszarvas és az őz, de a dámszarvas is okozhat kéregserülést az agancsuk tisztítása során. Ilyenkor az állatok az elkészült agancs felületéről dörzsölik le az elhalt bőrképleteket, változó kiterjedésű sérült törzset hagyva maguk után. Ezt megtehetik részlegesen (néhány centiméter szélességben) vagy gyűrűszerűen körbe a törzsön, mélységét

tekintve akár egészen a farészig. Az így keletkező sérülés jobban kiszolgáltatja a növényt a másodlagos károsítóknak (gombák, rovarok), illetve a sérülés következtében a fa anyagcsere folyamatai meg is szűnhetnek. A legtöbb esetben a fa túléli a sérülést, melyet később hegesedés formájában még láthatunk a törzsön.

Rendszerint a szaporodási időszakban fokozott szerepet kapnak az előbb említett fajok esetében a különböző szagjelek is. Az egyes szag/feromon-mirigyek (pl. a fejtetőn lévő frontális mirigy, vagy az ujjak közötti mirigyek) váladékát szintén dörzsölő mozdulatokkal szokta felvinni az esetek döntő többségében him ivarú egyed a kiszemelt idős, vagy újulati korú fa törzsére.

A törzseket erő vadhatások nem véletlenszerűen jelennek meg, hanem a nagyvadak fafaj és törzsméret szerint válogatnak közöttük. Így ezzel egyed- és társulás szinten is jelentős hatásuk lehet. A nagyvadnak tulajdonítható törzserülések vizsgálata azért is fontos, hogy jellemezni tudjuk a sérülés mértéke és a növény fejlődése közötti kapcsolatot. Mivel a hántott kéreg az állat táplálékát is képezi, a hántott törzsek gyakorisága az élőhely minőségének is indikátora lehet.

5.) Vaddisznótúrás

A turkálás a vaddisznó normális, veleszületett magatartási megnyilvánulása. A túrás hatással van a talajszerkezetre (talajlazítás-tömörítés), a táplálékanyag visszapótlásra a talajba (avar talajbaforgatása), a növényi szaporítóképletekre (kitúrás, elfogyasztás, betaposás) a fiatal magoncokra, csemetékre, de akár az idősebb fásszárú egyedekre (kitörés, eltaposás), és a lágyszárúakra (kitúrás, elfogyasztás) is. Továbbá a talajban/talajszinten élő egyéb szervezetekre szintén hatást gyakorol az efféle bolygatás: mikrobák (aerob-anaerob viszonyok megváltozása), rovarok, férgek, puhatestűek, kételtűek (elfogyasztás, lárvák-utódok kitúrása), a talajlakó emlős-

és madárfajok (elfogyasztás, tojások-, kicsinyek elfogyasztása). A túrások emellett gazdasági kárt is okozhatnak az embereknek (utak, kertek felfogatása).

A rendkívül sokrétű hatásból kitűnik, hogy a túrának mind negatív, mind pozitív hatása lehet a környezetre. Vélhetően a vaddisznótúrás éppoly fontos eleme az ökoszisztéma szabályzó mechanizmusainak, mint a növények és az állatok, vagy akár maga az ember.

Erdei környezetben a vaddisznó ilyesféle viselkedésének tehát szintén kettős hatása lehet: egyrészt a számára táplálékkul szolgáló növényi részek-állati szervezetek kitúrása/elpusztítása. Másrészt a nem fogyasztott (vagy apró méretűk és nagy számuk miatt a disznó számára nehezen felvehető) növényi szaporító képletek betaposása az előzőleg fellazított és megtúrt talajrétegbe, ezzel a mag csírázásának elősegítése.

A vaddisznótúrásokról gyűjtött adatokkal összefüggést kereshetünk a vaddisznó általi talajbolygatás mértéke és az erdő felújulási üteme, az újulat sűrűsége és szerkezete között.

6.) Növényevő nagyvad fajok hullatékainak és fekhelyeinek sűrűsége

A patás vadfajok létszámát egy nagyobb kiterjedésű, takarást adó területen nem tudjuk pontosan, számszerűen megállapítani, ezért különböző módszerek alapján becsüljük meg az egyedszámot. A becslés azonban pontosan definiált statisztikai fogalom, nem pedig „saccolás”. Ugyanakkor a pontos létszám ismeretére nincs is igazából szükségünk, mert a felmerülő problémák (pl. vadkár) szempontjából ez nem releváns, helyette a vadsűrűség sokkal informatívabb lehet. Ennek becslése azonban az állatok alacsony meglátási valószínűsége (rejtett, sokszor éjszakai életmód) miatt még mindig igen nehéz. Ezért leginkább a területhasználat intenzitását érdemes mérni, amire a különböző vadjelek előfordulási gyakorisága utal (pl.

hullatékok, fekhelyek, lábnyomok, vagy akár a rágás mértéke egy növényfajon). Ezek relatív mutatók, vagyis az aktuális vadsűrűség megállapítására nem alkalmasak, de azzal szoros összefüggést mutathatnak, és a területek vagy évek közötti (azonos szezonban történő) összehasonlítást lehetővé teszik. Segítségükkel a terület használatának intenzitása és az észlelhető vadhatások mértéke közötti kapcsolatokat elemezhetjük.



foto: Katona Krisztián

Kéreghántás és agancstisztítás esetén is megfigyelhető, hogy patás vadjaink fafaj és átmérő szerint válogatnak a törzsek között.



foto: Katona Krisztián

A vaddisznó túrásával jelentős élőhely degradációt okozhat, azonban mérsékelt és megfelelő időben történő bolygatásával ritka növényfajok terjedését is segítheti.

VIZSGÁLAT ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgálatra kijelölt terület jellemzői alapján kell megterveznünk a terepi munkát és a mintavételt. Előzetesen meg kell határozni a vizsgálat időpontját, tartamát, tárgyi/technikai feltételeit, valamint a vizsgálatban résztvevő személyek körét és a velük szemben támasztott követelményeket. A vizsgálni kívánt terület tulajdonosával/művelőjével előzetes egyeztetés szükséges a munka zavartalan és biztonságos végrehajtása érdekében. Az első terepi kiszállást megelőzően tájékoztatjuk a dolgozókat az elvégzendő feladatról, a terület sajátosságairól, a ruházatról, eszközökről, a munkavégzés idejéről-beosztásáról, az utazás feltételeiről, étkezési lehetőségekről és a munkában közreműködő szakemberek feladatáról,

felelősségéről. Előzetes munka- és balesetvédelmi oktatást szintén tartani kell. A szükséges eszközök időben beszerzendők, és gondoskodni kell azok használatra kész állapotáról. A munka kezdetén eligazítást kell tartani a felvételezőknek, akik ezután megkezdhetik a munkát. A hatékonyság és a biztonság érdekében sohase dolgozzunk egyedül, hanem inkább párban. Ez a mintapont megtalálását, a mintatér kimérését és az adatok rögzítését is megkönnyíti. Az adatlapokat pontosan és olvashatóan töltjük ki, a javítások legyenek egyértelműek. A vizsgálati területről mindenkinek részletes térképpel kell rendelkeznie. A munka végén az eszközöket és az adatlapokat össze kell gyűjteni.

Az alábbiakban összefoglaljuk, hogy a felvételezőknek milyen eszközöket kell maguknál tartaniuk egy teljes körű vizsgálat elvégzéséhez:

- Tematikusan összeállított adatlap-formanyomtatványok
- Az írás megkönnyítését segítő adatlap tartó(k)
- GPS navigációs készülék
- 2 db golyóstoll
- 1 db 178 cm hosszúságú mérőbot (113 cm-nél jól látható jelöléssel)
- 1 db 50x50x30 cm-es mintavevő keret
- 1 db digitális fényképezőgép
- 1 db iránytű
- 1 db mérőszalag (nem fém!)
- A vadonélő patás fajok jelenlétére, élőhely használatára utaló jelek felismeréséhez készült terepi módszertani segédlet
- A vadonélő patás fajok erdei élőhelyeken megfigyelhető hatásainak méréséhez készült terepi módszertani segédlet



fotó: Katona Krisztián

AZ ADATGYŰJTÉS MENETE

1.) Fásszárúak hajtáskínálata és szelektív rágottsága az újulati és cserjeszintben

A munkaterület adottságaihoz igazodva határozzuk meg a mintavételi útvonal hosszát, irányát, kiindulási pontját, valamint a mintavételi pontok helyzetét.

A terület növényzeti változatosságát megfelelően reprezentáló mennyiségű (de **legalább 100 db**) mintaponton végezzünk hajtásszámlálást a cserjeszintben. Ehhez használjunk egy, az erre a célra rendszeresített, könnyen hordozható speciális keretet. Ez a mintavevő eszköz **50 cm magas, 50 cm széles, 30 cm mély** legyen. Ebben a lekerített térben **növényfajonként** jegyezzük fel a növényevő nagyvad számára elérhető **fásszárú** növényfajok kínált és rágott hajtásainak darabszámát. A számolást a talajszinttől **0-50 / 50-100 / 100-150 / 150-200 cm** magassági kategóriákban végezzük el a keret segítségével. Az utolsó elágazástól számított hajtásvég jelent egy mérendő hajtást. Ez alól egyedül a szeder képez kivételt. Megfigyeléseink szerint ugyanis a nagyvadfajok a szeder összetett leveleit fogyasztják, így egy összetett levelet számítunk egy „táplálékegységnek”.

A növényfajonként megszámlált összes és az abból megrágott hajtásvégek darabszámát rögzítsük a terepi adatlapon! A növényfajokat az ismert erdészeti rövidítései szerint jelöljük. A rágást okozó vadfajok elkülönítése a hajtáson lévő rágásképp alapján rendszerint nem lehetséges, így ez nem is cél.

A friss (valószínűleg még az adott szezonra vonatkozó) és régi rágásokat (nem egyértelműen az adott szezonhoz tartozó) külön kell felvételezni. Egyéb sérüléseket nem kell feljegyezni, csak az egyértelműen nagyvad-eredetűeket! Mindezekről a VMI Vadjelhatározója ad részletes útmutatást.

2.) Fásszárúak egyedkínálata és szelektív rágottsága az újulati és cserjeszintben

Mérjük meg a mintavételi pontokon a mérőbot segítségével kijelölt **1,13 m sugarú körben** (azaz 4 m² alapterületen) a **fő fafaj csemétéinek** számát! Az adatokat 0-50 cm (újulat), 51-200 cm (cserjeszint), valamint 200 cm feletti, de 5 cm-nél kisebb mellmagassági átmérőjű („vad szájából kinőtt”) kategóriákba soroljuk be!

A főfafaj minden 0-2 m közötti magasságú egyedének (ezeket a nagytestű növényevők táplálékként még elérhetik, növekedésüket rágásukkal közvetlen befolyásolhatják) jellemezzük a rágottságát az alábbi kategóriák szerint:

- NR** – nem rágott,
- C** – csak a csúshajtása rágott,
- O** – csak az oldalhajtás(ai) rágott(ak),
- CO** – csúshajtása és oldalhajtás(ai) is rágottak,
- T** – torz, csúcs- és oldalhajtásai is ismétlődően visszarágottak.

Ennél a vizsgálatnál a friss és a régi rágásokat nem kell egymástól elkülöníteni!

A különböző mértékben rágott egyedek darabszámát magassági kategóriánként elkülönítve (0-50 és 50-200 cm) vigyük fel az adatlapra a megfelelő (fenti) kategóriához vagy annak megjelölésével!

Fontos az, hogy **ha biztos, hogy nem vadrágás miatt alakult ki a sérülés, akkor azt mérésünkbe ne vegyük figyelembe vadhatásként** (pl. a csúshajtás leszáradt, de az oldalhajtás rágott, akkor az egyed értékelése 'O' – tehát csak az oldalhajtás rágott – és nem 'CO' – ahol a csúcs- és oldalhajtás is rágottként szerepel)!



foto: Bleier Norbert

Egyazon középpontból a hajtásokat 50x50x30 cm-es térben, a csemetéket 1,13 m, míg a törzseket, vaddisznótúrást, hullatékokat és fekhelyeket 1,78 m sugarú körben mérjük fel!



foto: Bleier Norbert

Mind a négy magassági kategóriában fásszárú fajonként számoljuk meg az 50x50x30 cm méretű mintatérbe eső összes és az ebből rágott hajtások darabszámát!



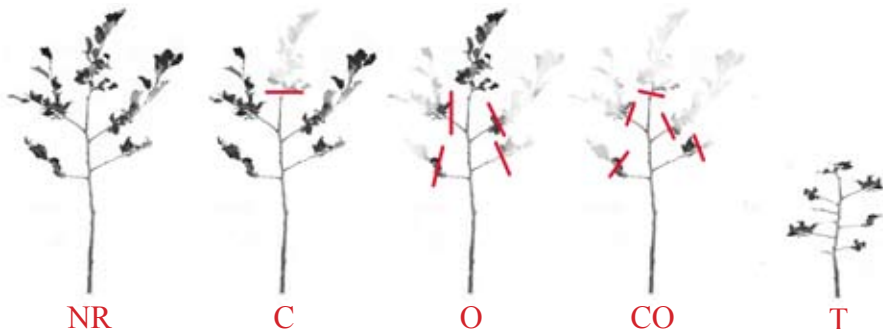
foto: Bleier Norbert

Törzskínálat vizsgálatánál fontos, hogy csak a 130 cm-nél magasabb, és hozzáférhető törzsszel rendelkező fásszárúak törzsét vegyük figyelembe!



foto: Bleier Norbert

A vaddisznótúrást kategorizáljuk jellemző mélységi kiterjedése szerint is! A képen jobbra csak az avarszint bolygatott, balra a talaj felső rétege is.



ábra: Márkus Bálint

3.) Fásszárúak törzskínálata és szelektív használata a cserje- és lombkoronaszintben

Határozzuk meg a mintavételi pontokon a mérőbot segítségével kijelölt **1,78 m sugarú körben** (10 m²):

- minden a nagyvadfajok számára közvetlen hozzáférhető törzszel rendelkező fásszárú egyed (magasság >130 cm) fáját,
- a mellmagasságban mért törzskerületét egy mérőszalag segítségével (130 cm-en),
- nagyvad-eredetű sérülés meglétét és jellegét (kéreghántás, agancsverés, agancsdörzsölés, egyéb dörzsölésből származó sérülés megfigyelhető-e),
- a sérülés keletkezésének idejét (friss: valószínűleg még az adott szezonra vonatkozó; régi: nem egyértelműen az adott szezonhoz tartozó a sérülés),
- a hántás legnagyobb kerületi kiterjedését a törzsön („körbehántás mértéke”), **0%** - nincs; **25%** - a törzs kerületének felét nem éri el; **50%** - a törzs felét eléri; **75%** - a sérülés a törzs kerületének háromnegyedét eléri, de a túloldalon nem záródik önmagával; **100%** - a hántás a törzs teljes kerületét érinti
- a sérülés magassági elhelyezkedését a törzsön (minimum és maximum értékeket is, ez utalhat ugyanis az okozó vadfajra)

4.) Vaddisznó általi bolygatás

Vizsgáljuk meg a vaddisznó által feltúrt avar és a talajbolygatás felszíni és mélységi kiterjedését a mérőbottal kijelölt **1,78 m sugarú körben** (10 m²)!

A vaddisznótúrás felszíni kiterjedését kategorizáljuk borításbecsléssel a következő módon:

0 % – nincs túrás;
1-25 %; 26-50 %; 51-75 %; 76-100 % -a van feltúrva az adott mintaterület felszínének.

A mélységi kiterjedést az alábbiak szerint adjuk meg:

- A** – jellemzően az **avarszint** bolygatott
- TF** – jellemzően a **talaj felső rétege** is bolygatott
- TM** – jellemzően a **talaj mélyebb rétege** is bolygatott, már az ásványi réteg is kilátszik.

5.) Patás vadfajok területhasználati intenzitása

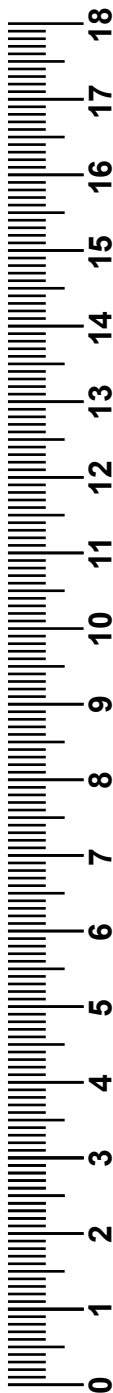
Számoljuk meg a hullatékokat és a fekhelyeket a mérőbottal kijelölt **1,78 m sugarú** (10 m²) körben! Az értékeket ahol lehet, vadfajonként elkülönítve írjuk fel az adatlapra! Az egyes nagyvadfajoktól származó hullatékok és fekhelyek határozásához útmutatást a VMI Vadjelhatározója ad.

Fontos! Ha valamely vizsgált növényfaj vagy változó (disznótúrás, hulladék, stb.) a vizsgálat tárgyát képezi, ám azt az adott mintaponton nem találjuk, akkor az adatlapon mindig 0 szerepeljen, míg ha azt a mintaponton nem vizsgáltuk, akkor húzzuk át az adatlapon a rubrikát! A 0 ugyanis egy adat, nem egyenlő az adathiánnyal! A beírt 0 érték az átlagot csökkenti!

AJÁNLOTT IRODALOM

- A POLLONIO, M., ANDERSEN, R. és PUTMAN, R. (2010): European Ungulates and their Management in the 21st Century. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 618 pp.
- BELSKY, A., J. (1986): Does Herbivory Benefit Plants? A Review of the evidence. *The American Naturalist*, 127(6): 870-892.
- FEHÉR, Á. és KATONA, K. (2013): Akácrágás: vadkár vagy vadhatás? *Erdészeti Lapok*, CXLVIII. évfolyam, 9. szám: 278-281.
- GERHARDT, P., ARNOLD, J. M., HACKLANDER, K. és HOCHBICHLER, E. (2013): Determinants of deer impacts in European forests - a systematic literature analysis. *Forest Ecology and Management*, 310: 173-186.
- GORDON, I., J. és PRINS, H., H., T. (2008): *The Ecology of Browsing and Grazing*. Ecological Studies, Vol. 195, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Germany, 328 pp.
- KATONA, K., HEJEL, P. és SZEMETHY, L. (2013): Terepi módszertani segédlet a vadonélő patás fajok jelenlétére, élőhely használatára utaló jelek felismeréséhez. Patamat Bt., Vértessomló, 16 pp.
- KATONA, K., KISS, M., BLEIER, N., SZÉKELY, J., NYESTE, M., KOVÁCS, V., TERHES, A., FODOR, Á., OLAJOS, T., RASZTOVITS, E. és SZEMETHY, L. (2013): Ungulate browsing shapes climate change impacts on forest biodiversity in Hungary. *Biodiversity and Conservation*, 22(5):1167-1180.
- REIMOSER, F. (2003): Steering the impacts of ungulates on temperate forests. *Journal for Nature Conservation*, 10(4): 243-252.
- REIMOSER, F., ARMSTRONG, H. és SUCHANT, R. (1999): Measuring forest damage of ungulates: what should be considered. *Forest Ecology and Management*, 120(1-3): 47-58.
- REIMOSER, F. és PUTMAN, R. (2011): Impacts of wild ungulates on vegetation: costs and benefits. In: PUTMAN, R., A POLLONIO, M. és ANDERSEN, R. (szerk.): *Ungulate Management in Europe: Problems and Practices*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 144-191.
- VARGA Z. és KÁSA R. (2011): *Vadkár*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 192 pp.

üresen maradó oldal, ide jön majd a
jegyzőkönyvtartó



Felvételezéshez szükséges eszközök:

- tematikusan összeállított adatlap-formanyomtatványok
- az írás megkönnyítését segítő adatlap tartó(k)
- GPS navigációs készülék
- 2 db golyóstoll
- 1 db 178 cm hosszúságú mérőbot (113 cm-nél jól látható jelöléssel)
- 1 db 50x50x30 cm-es mintavevő keret
- 1 db digitális fényképezőgép
- 1 db iránytű
- 1 db mérőszalag (nem fém!)
- a vadonélő patás fajok jelenlétére, élőhely használatára utaló jelek felismeréséhez készült terepi módszertani segédlet
- a vadonélő patás fajok erdei élőhelyeken megfigyelhető hatásainak méréséhez készült terepi módszertani segédlet

A felvételezés során figyeljünk arra, hogy:

- minden szükséges eszköz megvan-e a terepi munka kezdésekor?
- kezdéskor bekapcsoltuk-e a GPS-t?
- a megadott GPS koordinátákra álltunk-e be?
- kitöltöttünk-e minden rubrikát minden jegyzőkönyvben az adott mintaponton?
- valamennyi felvételező-eszköz megvan-e a következő mintapontra induláskor?
- nem hagytunk-e ki mintapontot?
- megtörtént-e a felvételezés a szükséges mennyiségű mintaponton?
- elmentettük-e a GPS-sel rögzített útvonalat a munka végén?
- minden adatlap fejlécén rajta van-e a nevünk, a dátum és a helyszín?
- megvan-e minden felvételezési eszköz?