



A TERMÉSZETKÍMÉLŐ GYEPPGAZDÁLKODÁS

HAGYOMÁNYŐRZŐ SZEMLÉLET
MODERN ESZKÖZÖK

**KUTATÁSOKRA ALAPOZOTT ELJÁRÁSOK ÉS TECHNOLÓGIÁK KIDOLGOZÁSA RÉTEK ÉS GYEPEK
BIODIVERZITÁST MEGŐRZŐ KEZELÉSÉRE**

CÍMŰ JEDLIK ÁNYOS KUTATÁS-FEJLESZTÉSI PROGRAMBAN RÉSZTVEVŐ SZERVEZETEK



PRO VÉRTEK KÖZALAPÍTVÁNY:

VISZLÓ LEVENTE, KARSA DÓRA, SZALAI GÁBOR, ACZÉL GERGELY, TILLY BALÁZS, SOMOGYI TAMÁS,
NAGY KRISZTIÁN, TÜRKE ILDIKÓ, IFJ. VISZLÓ LEVENTE, NASZÁDOS ANNA, GULYÁS GÁBOR, GULYÁS GERGŐ,
FÓRIS ÖDÖN, KISS ANNA, MÉSZÁROS IMRE, MÉSZÁROS MÁRIA, TAKÁCS ATTILA, VITHALM NORBERT



DEBRECENI EGYETEM, EVOLÚCIÓS ÁLLATTANI TANSZÉK:

PROF. VARGA ZOLTÁN, DR. LENGYEL SZABOLCS, DR. HORVÁTH ROLAND, DR. ÁRNYAS ERVIN,
KISFALI MÁTÉ, ENYEDI RÓBERT, DR. NAGY ANTAL, DR. DÉRI ESZTER, KOROMPAI TAMÁS,
KOZMA PÉTER, TÓTH JÁNOS, DR. V. SIPOS JULIANNA



MME GÖMÖR-TORNAI HELYI CSOPORTJA:

DR. BOLDOGH SÁNDOR, HUDÁK KATALIN, DR. GYULAI PÉTER, DR. GYULAINÉ GARAI ADRIENNE, NAGY GYULA,
FARKAS ROLAND, VIRÓK VIKTOR, VISNYOVSKY TAMÁS, GÁTI ESZTER, MÁRKUS IMRE, HUBER ATTILA,
KOVÁTS DÁVID, VÁRNAGY DÁVID, SERFŐZŐ JÓZSEF



BÜKK-VIDÉK KÖZALAPÍTVÁNY:

BARTHA CSABA, ILONCZAI ZOLTÁN, HOLLÓ SÁNDOR, SULYOK JÓZSEF, PEREGOVITS LÁSZLÓ, RONKAY GÁBOR



SzSzB TERMÉSZETVÉDELMI KÖZALAPÍTVÁNY:

VADNAY RÉKA, DR. HORVÁTH RÓBERT, HABARICS BÉLA, HOMOKI KÁROLY, MÓCSÁN ANDRÁS, SZABÓ TAMÁS,
BARCÁNFALVI PÉTER, HUNYADVÁRI PÉTER, TOMASOVSKAI KAMILLA, JUHÁSZ JÚLIA, SARKADY NÓRA,
SZÓLLÁTH IMRE, VARJASY KATALIN



TISZATÁJ KÖZALAPÍTVÁNY:

BODNÁR MIHÁLY, HARANGOZÓ EDIT, KOVÁCS PÉTER, GÁL GÉZA, SIMON GYULA, MOLNÁR ZSOLT, MOLNÁRNÉ BÍRÓ
MARIANN, LÁSZLÓ BRIGITTA, ZÁKÁNY ALBERT, MERTUS IMRÉNÉ, DR. LEGÁNY ANDRÁS, VÉRTEK IMRÉNÉ,
OSIR MARTIN, FARKAS BERTALAN



BIHAR EGYESÜLET:

VASAS ANDRÁS, TÖGYE JÁNOS, LUKÁCS BALÁZS ANDRÁS, SIMAY GÁBOR, HARSÁNYI JUDIT, VÁNYI RÓBERT,
BONA GABRIELLA, KÖDÖBÖCZ VIKTOR, TUBA GÉZA, KARACS JUDIT, KARACS ÉVA, KARACS TÜNDE, KOROMPAI TAMÁS,
PETROHAI ÉVA, HÁZI JUDIT, GÁL RENÁTA, DR. VÉGVÁRI ZSOLT, SZALKOVSKAI OTTÓ, SZŐLLŐSI RENÁTA,
KŐRÖSI KINGA, KŐRÖSI TAMÁS, KARÁCSONY MIHÁLY, DUDÁS ATTILA, SZILÁGYI ZITA



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Kutató-fejlesztési
Pályázati és
Kutatáshasznosítási Hivatal

SZERKESZTETTE:
VISZLÓ LEVENTE

SZERZŐK:

MARTICSEK JÓZSEF
DR SZEMÁN LÁSZLÓ
DR HORVÁTH ANDRÁS
DR VÉGVÁRI ZSOLT
DR HORVÁTH RÓBERT
DR BOLDOGH SÁNDOR
ILONCZAI ZOLTÁN
VISZLÓ LEVENTE
PROF. VARGA ZOLTÁN

KÖZREMŰKÖDTEK:

DR. BARTHA SÁNDOR
BODONCZI LÁSZLÓ
DR. BÖLÖNI JÁNOS
DEÁK BALÁZS
FÜLÖP GYULA
ILLYÉS ESZTER
LONTAY LÁSZLÓ
DR. MARGÓCZI KATALIN
MOLNÁR ATILA
DR. MOLNÁR CSABA
DR. MOLNÁR ZSOLT
ÓVÁRI MIKLÓS
DR. RÉDEI TAMÁS
SZABÓ REBEKA
SZITÁR KATALIN
DR. TÍMÁR GÁBOR
TÓTH ZOLTÁN
TÖRÖK PÉTER
TÜRKE ILDIKÓ JUDIT
VIRÁGH KLÁRA
PÉCHY TAMÁS

ADATFELDOLGOZÁS:

KARSA DÓRA
ACZÉL GERGELY
FEHÉRVÁRI PÉTER

FOTÓK:

VISZLÓ LEVENTE
VÁNYI RÓBERT
BODNÁR MIHÁLY
PROF. VARGA ZOLTÁN
ILONCZAI ZOLTÁN
DR HORVÁTH RÓBERT
DR BOLDOGH SÁNDOR
SZABÓ LÁSZLÓ VILMOS
DR VÉGVÁRI ZSOLT
PÉCHY TAMÁS
VISZLÓ GYULA
HARASZTHY LÁSZLÓ
SZALAI GÁBOR
SIMAY GÁBOR
BÖLÖNI JÁNOS

Kiadó: Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány
Címe: 8083 Csákvár, Kenderesi u. 033/7 hrsz.
Tel./fax: +36 22/ 354 420 Honlap: www.provertes.hu E-mail: provertes@provertes.hu

Kapcsolattartó neve: Viszló Levente

ISBN 978-963-08-2450-7

I. Bevezető	7
<i>(Viszló Levente)</i>	
II. A gyepgazdálkodás történeti áttekintése, formái, tevékenységei	13
<i>(Viszló Levente)</i>	
III. A természetkímélő gyepgazdálkodás leggyakoribb eszközei, gépei és történeti fejlődése	19
<i>(Viszló Levente)</i>	
Kaszálás eszközei, gépei	21
A forgatás és gyűjtés eszközei	26
A zöldtakarmány készítés eszközei	31
IV. Természetközeli gyeptípusok hazánk különböző tájegységeiben	35
Magyarország gyeptájai	36
<i>(Dr. Bölöni János, Dr. Horváth András, Dr. Molnár Zsolt)</i>	
Termőhelyek és gyeptípusok	38
<i>(Dr. Bölöni János, Dr. Horváth András, Dr. Molnár Zsolt)</i>	
Síkvidéki száraz gyepek	44
<i>(Prof. Varga Zoltán)</i>	
Dombvidéki száraz gyepek	47
<i>(Prof. Varga Zoltán)</i>	
Síkvidéki nedves rétek	49
<i>(Prof. Varga Zoltán)</i>	
Dombvidéki nedves rétek	55
<i>(Prof. Varga Zoltán)</i>	
V. A természetkímélő kaszálás	57
A kaszálók élővilágának ökológiai igényei	58
Emlősök	58
<i>(Viszló Levente)</i>	
Madarak	60
<i>(Viszló Levente, Ványi Róbert, Simay Gábor, Dr. Boldogh Sándor)</i>	
Kételtűek, hullók	74
<i>(Viszló Levente, Péchy Tamás)</i>	
Ízeltlábúak	78
<i>(Viszló Levente, Prof. Varga Zoltán)</i>	
Lepkék	82
<i>(Prof. Varga Zoltán, Ilonczai Zoltán)</i>	
A kaszálás optimális idejének meghatározása	84
<i>(Viszló Levente, Dr. Szemán László)</i>	
a természetkímélő kaszálás emberi feltételei	95
<i>(Viszló Levente)</i>	
a természetkímélő kaszálás technikai, technológiai tényezői	107
<i>(Viszló Levente)</i>	
A kaszálás eszközeinek hatása és összehasonlításuk természetvédelmi, műszaki és gazdasági szempontok szerint	116
<i>(Viszló Levente, Ványi Róbert)</i>	
VI. Szántók, parlagterületek visszagyepesítésének, kezelésének módjai	131
A gyepterületek szerepe a tájban	132
<i>(Dr. Horváth András, Virágh Klára, Dr. Bartha Sándor, Fülöp Gyula)</i>	
Módszerek a gyeptelepítéshez	143
<i>(Dr. Szemán László, Dr. Horváth András)</i>	
Az egyes termőhelyek gyepesítésének lehetőségei és módszerei	151
<i>(Dr. Margóczy Katalin, Dr. Bölöni János, Szitár Katalin, Bodonczai László, Illyés Eszter, Szabó Rebeka, Dr. Rédei Tamás, Dr. Molnár Zsolt, Dr. Biró Marianna, Dr. Tímár Gábor, Tóth Péter, Óvári Miklós, Dr. Horváth András, Dr. Máté András, Sipos Ferenc, Deák Balázs, Lontay László, Török Péter, Túrke Ildikó Judit, Dr. Molnár Csaba, Fülöp Gyula)</i>	
A telepített gyepek karbantartása és monitorozása	165
<i>(Dr. Horváth András)</i>	

VII. Az agresszív gyomok terjedésének megakadályozása	171
<i>(Dr. Horváth Róbert)</i>	
A kezelések technológiai leírása, szabályai, tapasztalatai	175
A szukcesszió eredményeként történő becserjésedés kezelése a Kaszonyi-hegyen	187
VIII. A tüzek hatása	189
<i>(Dr. Végvári Zsolt, Ilonczai Zoltán, Dr. Boldogh Sándor)</i>	
Tűztípusok	191
A füves élőhelyek élővilága és a tüzek kapcsolata	192
Természetvédelmi kezelési javaslatok	209
IX. A biomassza energia célú hasznosítási lehetőségei	211
<i>(Viszló Levente)</i>	
Fásszárú energia ültetvények	215
Lágyszárú energia ültetvények	219
X. Gyepgazdálkodás Magyarországon	221
<i>(Marticsek József)</i>	
Gyepgazdálkodás az Unióban	223
Gyeppek támogatási lehetőségei, és azok eredményeinek bemutatása	225
A területalapú támogatások intézményrendszere	230
Összefoglalás	235
Természetkímélő gyepgazdálkodás	235
A természetbarát visszagyepesítés technológiai lehetőségei	238
Az agresszív gyomok terjedésének megakadályozása	240
A tüzek hatásainak értékelése	242
Summary	244
Nature-friendly grassland management	244
Possibilities of restoration of natural or seminatural grasslands	247
Prevention of Aggressive Weeds Proliferation	249
The effects of fires	251
Zusammenfassung	253
Naturschonende Rasenpflege	253
Technische Möglichkeiten der umweltfreundlichen Rasenrenaturierung	256
Verhindern der Ausbreitung von aggressiven Unkräutern	258
Die Wirkung von Feuer	260
Synthèse	262
La gestion des prairies respectueux de la nature	262
La restauration des prairies naturelles	265
Prévention de la prolifération des mauvaises herbes invasives	267
Les effets du feu	269





I.

Bevezető



Az Európában egészen a közelmúltig alkalmazott termeléstől központú mezőgazdasági modellt felváltotta az ún. multifunkcionális mezőgazdaság. Ebben a mezőgazdasági szempontok mellett az ökológiai, szociális, kulturális, hagyományőrzési, valamint rekreációs szempontok is egyre növekvő súllyal jelennek meg.

Az emberiség története során a gyepterületekkel szemben az elsődleges társadalmi igény az élelmiszertermelés szolgálata volt. Ennek során az élelmiszereket (hús és tej), a nem élelmiszerek minősülő mezőgazdasági alapanyagokat (bőr, gyapjú, más állati szőr, csont, szaru), a gyógyhatású növényeket, a legeltetés során keletkezett tüzelőanyagot (árvagané), valamint a legelő állatok igavonó erejét sorolták a gyeptermekek közé. Az utóbbi időben azonban mindezek mellett olyan új szempontok is előtérbe kerültek, mint az élelmiszerbiztonság, a minőség, és a gyepekben rejlő ökológiai és genetikai potenciál megőrzése. A gyepek nem anyagi jellegű termékeinek, ökológiai szolgáltatásainak fontossága azt követően értékelődött fel, hogy a fenntarthatóság vált a természeti erőforrások hasznosításának fő alapelvevé.

A gyepek nem anyagi jellegű hasznai az alábbiakban foglalhatók össze:

- ☀ a klímaváltozás kedvező irányú befolyásolása
- ☀ a széndioxid megkötése
- ☀ a levegőtisztaság megőrzése
- ☀ a víz védelme
- ☀ a talajőrő megtartása
- ☀ biológiai sokféleség fenntartása
- ☀ a táj változatos szerkezetének megőrzése
- ☀ a hegyvidéki területeken a vízgyűjtő területek megőrzése
- ☀ a turizmus és a vadászat
- ☀ a lavina és földcsuszamlás megakadályozása
- ☀ a bányarekultivációkban betöltött szerep
- ☀ a gyepekhez kötődő tevékenységek kulturális hagyományőrző szerepköre



A tájak helyes arányú természetes és természetközeli élőhelyei, valamint azok megfelelő térbeli elhelyezkedése biztosíthatják egy térség biodiverzitását, és benne az ember számára is fontos ökológiai szolgáltatásokat. Ez a táj egészséges működésének és hosszú távú fennmaradásának alapja.

A gyepek ökológiai szolgáltatásai az alábbiakban foglalhatók össze:

- ☀ **mezőgazdaság:** a termés mennyiségének növelése és minőségének javítása a talaj védelme révén, kedvező mikroklimatikus hatással, a mezőgazdaság számára hasznos élőlények (kártévők ellenségei, beporzó rovarok, stb.) számára élőhely biztosítással
- ☀ **talajvédelem:** szél és vízerózió elleni védelem, talajregeneráció elősegítése, a talaj terhelésének tompítása
- ☀ **vízvédelem:** ivóvíz-bázisok, a felszín alatti -és a felszíni vizek védelme
- ☀ **levegőtisztaság:** az áramló levegő mechanikai szűrése (pl: portól), az oxigén-termelés növelése, széndioxid megkötése, allergén porterhelés csökkentése
- ☀ **térstruktúra megőrzése:** a tér tagolása, strukturálása, részegységekre bontása
- ☀ **élettér:** természetes növény- és állatvilág, a különböző szintű biodiverzitás fenntartása
- ☀ **tájkép, esztétika:** pihenési -és jóléti érték növelése a helyi közösség, illetve a vendégfogadás az idegenforgalom számára

Az Európai Unió a még természetes állapotban fennmaradt élőhelyek, valamint a vadon élő állat- és növényfajok védelme érdekében hozta létre a Közösségi Jelentőségű védelemre érdemes területek rendszerét, az ún. Natura 2000 hálózatot. Magyarországon számos olyan veszélyeztetett élőhelytípus, állat- és növényfaj fordul elő, amely az Unió jelenlegi földrajzi határain belül máshol nem található meg, így hazánk gazdag és egyedülálló természeti értékei egy új, önálló életföldrajzi régióval, a Pannon Régióval gazdagították az Európai Uniót. Ezek közül is kiemelkedő értéket képviselnek azok a gyepes -és mozaikos élőhelyek, melyeket hazánk földrajzi elhelyezkedése, éghajlata, természetes állatvilága és elődeink évezredes tevékenysége alakított ki és tartott fenn. A rendszerváltást követő tulajdon- és szerkezetváltás során a természetvédelmi oltalom alatt álló gyepterületek jelentős része nemzeti park igazgatóságok, ill. más természetvédelmi szervezetek vagyongazdálkodásába, tulajdonába került. Az országos jelentőségű védett természeti területekből 2009-ben 222 000 hektár a gyep, s ebből mintegy 171 000 hektár áll nemzeti park igazgatóságok vagyongazdálkodásában.



A nemzeti parki vagyongazdálkodásba került területek mellett civil szervezetek is vásároltak természeti értékekben gazdag élőhelyeket, főként akkor, amikor ez a lehetőség a nemzeti parkok számára még nem nyílt meg. Ezek közül nagyságában és jelentőségében kiemelkedő a Magyarországi Természetvédelmi Közalapítvány Hálózat által megvásárolt területek nagysága, mely 2009-ben 6 200 hektár kiterjedésű volt.



A megvásárolt – többségében nyílt élőhelyek – hagyományos gazdálkodási módokkal történő hasznosítása az elmúlt másfél évtizedben történt átalakulásnak megfelelően egy teljesen újszerű megközelítést és megvalósítást igényelt. A Magyarországi Természetvédelmi Közalapítvány Hálózatból a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány volt az első, mely a területvásárlások után az ebből adódó mindennapi természetgazdálkodási feladatokkal szembesült, így az itt szerzett tapasztalatok meghatározó jelentőségűek voltak a többi szervezet, de az egész hazai természetvédelem szempontjából is.

„A Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány a Zámolyi-medencében, a tulajdonában lévő mintegy 2000 ha természeti értékekben gazdag gyepterületen 13 év óta egy, a napjainkban általános gyakorlattól eltérő gyeptermészetgazdálkodási módot alkalmaz. 25 éve végeztem kutatásokat a Csíkvarjai-réten, melynek során a kaszálások hatásait is figyeltem. Később a Közalapítvány természetgazdálkodási munkáinak elindítása, megszervezése, és irányítása is a mai napig az én feladataim közé tartozik. Fontosnak tartom a tapasztalatok összegzését és annak továbbadását is.” (Viszló Levente)



A kaszálás élővilágra kifejtett hatásának felméréséről 1998-ban, Németországban, a NABU (Naturschutzbund, Deutschland) kiadásában készült egy kiadvány, amely a kaszátípusok hatását vizsgálta egyes területek kétélű állományára. A vizsgálat adatai magyar szemmel sokszor túlzónak, és esetenként pontatlannak bizonyultak, ezért szükségesnek láttuk egy hasonló, de hazai viszonyokra alapuló kutatás elindítását, és tapasztalatainak megosztását a hasonló körülmények között tevékenykedőkkel. Ehhez azonban nem álltak rendelkezésre korábbi kutatási eredmények, s az ezzel foglalkozó szakirodalom is nagyon szegénynek bizonyult.

A természetvédelmi munka nem abból áll, hogy észleljük egy ritka érdekes faj jelenlétét, lefényképezzük és sajnálkozunk, vagy másokat szidunk, esetleg megbüntetünk eltűnése vagy elpusztítása miatt. Természetesen van ilyen is, de az igazi feladat az, hogy a természetvédelem tulajdonosi-kezelői pozíciójából adódóan, a napi természetgazdálkodási, kezelési feladatoknak egyre több területen kitalálói, irányítói és végrehajtói is legyünk. Meg kell tanulnunk, hogy hogyan lehet egy-egy fontos indikátor faj megjelenéséhez vagy állandósult jelenlétéhez napi gazdálkodási feladatokat igazítani. A tapasztalatokat technológia-szerűen le kell írni, hogy az utánunk jövőknek ne kelljen mindent újra kezdeni.



Ezek voltak az alap gondolatai annak, amiért a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány keretei között szerzett több éves természetgazdálkodási tapasztalatainkra alapozva 2004-ben újjá indítottunk egy szélesebb körű kutatás-sorozatot, melynek célja a gyepterkezelési ismeretek további bővítése, pontosítása volt. A kutatás témafelvetése, és első megállapításai találkoztak számos, a gyepek élővilágával és hasznosításával foglalkozó kutató, s köztük Dr Varga Zoltán a Debreceni Egyetem professzorának hasonló kutatási felvetéseivel. Ezután szerveződött e témakör alaposabb kutatására a magyarországi gyeptípusok jó részét lefedő szervezetek konzorciuma, mely a Jedlik Ányos kutatás-fejlesztési pályázaton sikeresen szerepelt, és megbízást kapott a természetkímélő gyephasznosítás kutatására és a Natura2000 területeken alkalmazandó technológia elkészítésére. A kutatóhálózat azonban már nemcsak a természetkímélő kaszálás, hanem a parlagterületek visszagyepesítésének lehetőségeit, a gyepek özönnövényeinek kezelési módjait, valamint a természetvédelmi kezelés részeként alkalmazott tüzek hatásait is vizsgálta. Tekintettel arra, hogy a parlagterületek átalakulásának és a tüzek hatásainak vizsgálata hosszabb időt vesz igénybe, e vizsgálatokba szélesebb körből vontuk be a témával foglalkozó kutatókat, és közös eredményeinket is itt tesszük közzé.

Kutatócsoportunk arra vállalkozott, hogy a gyepek kezelésében egy előítéletektől és dogmáktól mentes technológiát vizsgáljon és kísérletezzen ki, amely egyaránt figyelembe veszi a tájtörténeti tevékenységeken alapuló hazai tapasztalatokat, valamint a hasonló témakörben végzett újszerű, formabontó és a jelenlegi hazai gyakorlatból még hiányzó nemzetközi kutatási eredményeket is.

Kutatásunk célja egy helyes és betartható természetkímélő gyepkezelési technológia volt, melynek alkalmazása valóban az élővilág nagy részének fennmaradását szolgálja, s nem pedig tétnélküli, haszontalan, felesleges, de jól ellenőrizhető tevékenységek előírása. **A természetkímélő gyephasznosítási technológia vizsgálata során legfőbb gyakorlati célkitűzésünk az volt, hogy a gyepek kaszálása, ill. szárazítása ne a támogatás eléréséhez rendelt tevékenység legyen, hanem a gyepgazdálkodás egyik eszközeként biztosítsa a legelőn tartott állatok kiegészítő téli takarmányozását. Az állatoknak, gazdáiknak valamint a terület élővilágának, tehát tágabb értelemben mindenkinek az a legjobb, ha megfelelő technológia alkalmazásával és a legkevesebb energiaráfordítással az állatok természetes körülmények között vehetik magukhoz táplálékukat, időben és térben, időjáráshoz, napszakhoz alkalmazkodva válogatva azt.**

Kutatásunk tehát leginkább a gyepek komplex, állatokkal történő hasznosítását, a legeltetés, kaszálás, esetlegesen az égetés kezelési modelljét vizsgáltuk, és ahhoz próbáltunk gyakorlatban hasznosítható ismeretanyagot szolgáltatni.

E könyvben foglaltak reményeink szerint a rendszerváltás óta gyökeresen megváltozott tájhasználatához, a természetvédelmi területeken, Natura 2000, MTÉT, valamint agrár-környezetgazdálkodási programokban résztvevő, elsősorban legelő állattal is rendelkező elkötelezett gazdálkodóknak nyújt hasznos - tapasztalatokon alapuló - gyakorlati ismeretanyagot.



E tevékenység során nagyon fontos azonban a téma életszerű megközelítése, a „jut is, marad is” elv érvényesítése. Néhány sáska sérülése, esetleg pusztulása nem tragédia a természetben, hiszen e fajok eleve szaporaságukat használják stratégiaként, ezzel pótolva, kiegyenlítve a nagyarányú veszteségeket. Ne feledjük, a természetben ami az egyik oldalon táplálék és élet, az a másik oldalon az élet elvesztése. Ez évezredek óta napi szinten zajlik a gyepek élővilágában, és ha helyesen cselekszünk, számottevően nem károsítjuk gyepeink élővilágát. Hiszen csak annyi történik, hogy a kaszálás során időlegesen feltárult vadászterületen egyes, más állatokkal táplálkozó fajok koncentráltabban jutnak természetes táplálékukhoz. Tehát ha gazdálkodásunk figyelembe veszi az ottani élővilág igényeit, akkor kivételes esetektől eltekintve számottevő kárt nem okozhatunk.

Összefoglalva, a természetkímélő gyepgazdálkodás legfőbb jellemzője, hogy alkalmazása sosem a különböző fajok populációit, hanem csupán egyes egyedeit veszélyeztetheti.

Hangsúlyozni szeretnénk ugyanakkor, hogy a vizsgálatunk eddigi megállapításai elsősorban természetvédelmi célokat szolgáltak, nem általános érvényűek, azok tájegységenként és élőhelyi sajátosságok alapján jelentős eltérést mutathatnak. E sokkal szélesebb körű, a tájtörténeti leírásokra, elődeink több évszázados gazdálkodási tapasztalataira is építő, több területen végzett kutatómunka eredményeit most adjuk közre.



II.

*A gyepgazdálkodás
történeti
áttekintése,
formái,
tevékenységei*





Mivel a hazai nyílt térségeken található élőhelyeket évezredek óta a vadon élő, majd az ember által házasított fűvő állatok legelték, ezért a természetes növény- és állatvilág életképessége is alkalmazkodott ennek ritmusához.

Ezen élőhelyek természetes szukcessziós változásai során – kevés kivételtől eltekintve – viszonylag gyors a szervesanyag-felhalmozódás és az ebből adódó élőhelyátalakulás. Így fenntartásukhoz az **aktív természetvédelmi kezelés** részeként végzett **hagyományos gazdálkodás** folytatására van szükség **modern eszközökkel**. Optimális állapotban a képződött szervesanyag mennyisége megfelel a legelő állatok igényeinek, de mindig marad egy kevés, amely biztosítja a folyamatos táplálékot és bújóhelyet más fajok számára, ugyanakkor lehetővé téve a gyepek folyamatos megújulását is. Természetes körülmények között azonban ez a legritkább esetben történik így, és csak rövid időszakokra korlátozódik.





A nyílt élőhelyek energiafolyamatainak természetes ritmusát alapvetően három tényező (a napfény, a szén-dioxid és a víz) és három fő folyamat (legelő állatok létszáma, szerves anyagok egyéb hasznosítása, tüzek) határozza meg. Ezek a ciklikusan ismétlődő és egymást kiegészítő folyamatok, tevékenységek igazodnak a vízjáráshoz és a szervesanyag-felhalmozódás ritmusához.

A gyepen képződött takarmányozásra alkalmas szervesanyagot évszázadokon keresztül a vadon élő, majd a háziasított **fűevő állatok hasznosították**. A szervesanyag eltávolítás folyamatában fontos szerepet játszott az **égetés** is. Elődeink az előregedett, avarosodott fű égetésével nyertek friss sarjadó zöldfelületeket, valamint a tűzzel tartották távol a ragadozókat, s eközben megszüntették bűvő és szaporodóhelyeiket is. A harmadik szervesanyagot csökkentő tevékenység, mely segített nyíltan tartani e füves élőhelyeket, a **gyűjtögetés** volt, mellyel csökkentették az itt képződő biomassza tömegét, megakadályozva a beerdősödést, s lassítva a természetes szukcessziót. Tulajdonképpen korábban ez csak igen külterjes formában valósult meg, mikor egy-egy magasabb, „hátasabb” helyen, a telelés helyszínének közelében összegyűjtötték a környékről könnyen betakarítható takarmányt, s az építkezéshez, a mindennapi élethez szükséges növényzetet. Később a mezőgazdasági tevékenység belterjesebbé válásával, az istállózó állattartással egyre energiaigényesebb módok kerültek előtérbe a gyűjtögető tevékenység továbbfejlesztéseként.





A régi paraszti gazdaságokban, de a nagybirtokon is az egész gyűjtögetés, betakarítás munkafolyamata egészen a közelmúltig, az emberi és állati munkaerőn alapult, hiszen ez biztosította a gazdaságok energiaigényét is, a lekaszált fű képezte a vonóerőt képviselő állatok takarmányát.



Nagyobb területek kaszálása hagyományos kézi kaszával akár több mint egy hónapig is eltartott. Ez a lassú, lépésről lépésre haladó betakarítás sokszor igen előnyösen hatott az élővilágra, ugyanis a kaszálókön mozaikosság alakult ki, és a különböző fűfajoknak maradt idejük a magérlelésre. Mivel lassan történt minden, az állatoknak volt idejük a menekülésre, és érvényesült a „jut is, marad is” elv. Az újabb energiahordozók megjelenésével a mezőgazdaság gépesítése azonban teljesen átalakította ezt a hagyományos gyakorlatot. A kaszálás időpontját a mai mezőgazdasági gyakorlatban már az időjárás és a domináns fűfajok fejlettségi állapota mellett az aktuális mezőgazdasági munkacsúcsok összehangolásának munkaszervezési kényszerei határozzák meg. A munkagépek erejük és gyorsaságuk révén azonban a kaszálók struktúráját igen drasztikusan megváltoztatták. Az egyszerre, rövid idő alatt nagy területen eltávolított vegetáció a mozaikosság csökkenése mellett idővel megváltoztatta (beszűkítette) a kaszálókat alkotó fűfélék fajösszetételét is. Hazánkban általában évente egyszer, ritkábban kétszer (június elején, valamint augusztus közepén) kaszáltak.

A rendszerváltást követő gazdasági és társadalmi átalakulás következtében nemzetgazdasági szinten lecsökkent a legeltetett állatalomány, s a legeltetés, a kaszálás elmaradása miatt a gyepterületek természetes élővilágának nemkívánatos átalakulása csak fokozódott. Ezt a hatást a közelmúlt gyorsan változó és kiszámíthatatlan állami támogatás formái sem voltak képesek mérsékelni. A lecsökkent állatlétszám mellett pillanatnyilag sokhelyütt már az is eredmény, ha valamilyen kezelés történik egy-egy gyepterületen, hiszen a kevés állat nemcsak a legelők karbantartásához elégtelen, hanem a kaszálókön megtermett szénát sem képes elfogyasztani. Ebből adódóan **a megtermett takarmányoknak nincs értéke, s egy több évszázados energiamérleg és gazdasági egyensúly felbomlásának** vagyunk tanúi. Ezért látunk országszerte kezeletlen gyepet, mely nemcsak gazdasági, hanem természetvédelmi szempontból is jelentős értékvesztéssel, az invázió fajok elszaporodásának veszélyével jár.



A gyepek e megváltozott viszonyok között történő hasznosításához a 3. évezredben gyökeresen új fogalmakat kell megismernünk, s egy többszemponútú számvetést kell készítenünk ahhoz, hogy a területünket természeti és gazdasági optimumának megfelelően kezelhessük. Először ismerkedjünk meg a természetkímélő gyepgazdálkodás fogalmával.

A természetkímélő gyepgazdálkodás a gyep földrajzi elhelyezkedésével (klímazonális), szukcessziós (társulásfejlődési) állapotával, természetvédelmi, valamint gazdálkodási céljaival összhangban álló, a legmagasabb biodiverzitást biztosító, tudományos kutatási eredményeken, tájtörténeti tapasztalatokon alapuló tevékenységek összessége, melyek a gyep hosszú távú megőrzését, fenntartását és hasznosítását szolgálják. E tevékenységbe sorolható a legeltetés, legelőtrágya kezelés, kaszálás, szárzúzás, cserjeirtás és indokolt esetben az égetés is, valamint ezek hatásainak megfigyelése, vizsgálata, monitorozása. (Viszló Levente)

Könyvünk keretei között a kutatási idő rövidege miatt a legelés hatásainak vizsgálatára nem térünk ki, ugyanakkor azt kijelenthetjük, hogy a gyepek kezeléséhez legszélesebb lehetőségeket az a gazdálkodó tudja alkalmazni, aki állatállománnyal rendelkezik. Terveink szerint a legeltetéssel kapcsolatban hasonló alaposágú kutatást kezdünk el, mint a kaszálás esetében, és annak tapasztalatait, eredményeit egy következő kötetben adjuk közre.





A nyílt területek természetes kezelésének három fő csoportját és azok hatásait az alábbiakban foglalhatjuk össze.



A legelés során optimális állapotban a legelő gyepalkotó növényfajai közötti szelekció történik. Ezt a gyep elhelyezkedése, állapota, az évszakok váltakozása, valamint a legelő állatok faja, kora, egyéni igényei együttesen alakítanak és határoznak meg. Így alakul ki a legelő növény- és ebből következő állatvilága is. E nyílt élőhelyek fajösszetétele sem állandó, hanem egy folyamatosan változó állapot. A legeltetés során erdőgazdálkodási példával élve folyamatos borítást biztosító kezelés történik a különböző **növényfajok közötti szelekcióval**.



A kaszálás egyszeri és válogatás nélküli beavatkozás, mely nem szelektál, hanem egyidejűleg mindent levág. Erdészeti példával élve hasonló ez, mint egy rövid idejű tarvágás, ahol **területi szelekció** érvényesül. Egyik területen semmi, a másikon minden megmarad (pl: kihagyott területek, búvósávok). A hasonlóság azonban nagyon elvonatkoztatott, hiszen a gyep megújulása éves ciklusban történik, szemben egy erdő felújításának többéves folyamatával. A pázsitfűvek évenkénti megújulásához szükséges az avarosodott növényi részek eltűnése, a záró társulásnak tekinthető erdőben pedig nem. Természetesen itt is azon fajok kerülnek kedvező helyzetbe, amelyek e kezelési tevékenységhez legjobban tudnak alkalmazkodni.



A gypégetés is szelektálja bizonyos szempontok szerint az élővilágot. A szelekciót tekintve az égetés időpontja, időtartama, a felhalmozódott szerves anyag mennyisége, a növénytársulás fajösszetétele mind-mind meghatározó jelentőségű az égetés hatásában. A tél végi gyors, rövid ideig tartó égetés ugyan rövid időre szinte teljesen eltünteti az egész területről a takarást, de rövid ideig tartó hőhatása miatt viszonylag sok állat túlélheti, és bizonyos növényfajok számára pont ez a feltárt szerves anyag – a szenciklus felgyorsulása – és nyílt helyzet teszi alkalmassá egy időre a terület meghódítását. A hosszú ideig tartó, erős tűz viszont mélyen átégeti a fűcsomókat, a talajt, elpusztítva a benne rejtőző, áttelelő állatokat, és így jelentősen átalakítja az élővilágot.

Mindezek után tekintsük át a gyepek fűtermésének tartósítására alkalmazott tevékenységeket, és az ahhoz szükséges eszközöket, és gépeket történeti fejlődésük sorában.

III.

*A természetkímélő
gyepgazdálkodás
leggyakoribb
eszközei, gépei és
történeti fejlődése*





A gyeptermesének tartósítása napjainkban szárítással vagy erjesztéssel történik. A kiegyenlített tápanyagtartalma, jól készített, finomszálú, zöld színű, aromás fűszénát minden kérődző állat, de a szamár és a ló is szívesen fogyasztja. Előnyös az étrendi hatása, könnyen emészthetők a tápanyagai, emellett vitaminokban és ásványi anyagokban gazdag.



A széna minőségét döntően a kaszálás időpontja és az időjárási tényezők határozzák meg. A növény korával együtt változik a minősége, így a tápanyag tartalma is, az időjárási viszonyok pedig a munka menetére, s ezen keresztül a minőségre gyakorolnak hatást. Minél fiatalabb a növény, annál nagyobb a tápanyagtartalma, - főleg a fehérje és ásványianyag - egységnyi mennyiségű szárazanyagban. Minél jobban közeledik az éréshez, annál inkább nő a nyers-rost. Az optimum a **vezérnövény** virágzásának kezdetére esik, ez pedig az első kaszálás idején két hétre korlátozódik.



Nagyon nagy a különbség azonban a természetes, fajgazdag, vagy a pár fajból álló gyepről betakarított takarmány beltartalmi értékében. A természetes gyepek szénatermése esetében nem egy-két fajból álló zöldtömegekről, hanem időben egymást meghatározott sorrendben követő növényegyüttesek váltakozásáról beszélhetünk. Ezekben a természetvédelmi, gazdálkodási, valamint a mennyiségi és minőségi összefüggéseknek több optimuma is mérhető, mivel az egymás utáni társulások növényei, az időjárási körülményeknek megfelelően jelentős átmeneteket, javuló-rosszabbodó beltartalmi értékeket produkálhatnak. Tapasztalataink szerint a (nem mész-szegény) nedves rétek nyári pillangósözöne jelentősen ellensúlyozza a kései betakarításból adódó minőségcsökkenést, és növeli a takarmány tömegét is.



Az első kaszálással begyűjtött szénát **anyaszénának** nevezzük. Ekkor képződik az éves fűtermés döntő hányada. A későbbi kaszálásokat **sarjúnak** nevezzük, ennek mennyisége tájegységenként és évente, az időjárási viszonyoknak megfelelően változik. Fontos megemlíteni a **tisztító kaszálás** fogalmát, amely tevékenység elsősorban a legelők karbantartásához szükséges, amikor az előregedett növényi részeket, a veszélyes tüskés legelőgyomokat, a kisebb cserjéket tisztítjuk le az őszi legelőről. Ez történhet kaszálógéppel vagy szárazúzóval is. A tisztító kaszálás az elhullajtott legelőtrágya aprításával annak talajba kerülését, és a legelő egyengetését is elősegíti.



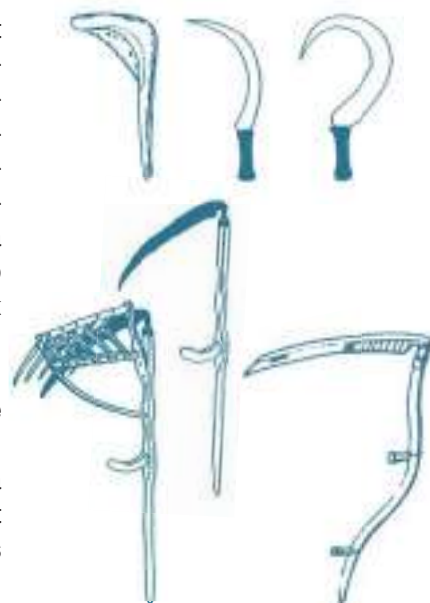
Kaszáláskor lényeges a tarlómagasság helyes beállítása. A fűfélék kívánatos tarló-magassága az első évben 6-8 cm, a második és a következő években 4-6 cm. A mély vágás után különösen nagyszámú sarjhajtás keletkezik az alvó rügyekből. Tehát ezzel a módszerrel bizonyos fűfajoknál meggyorsítható a bokrosodási folyamat, az új hajtások azonban lényegesen lassabban fejlődnek, mint a fejlődésüket tovább folytató vágott hajtások. A túlságosan mélyre metszett fű regenerálódása lassú, és a borotváló kaszálás nagymértékben veszélyezteti a füves területek élővilágát, fokozza a talaj kiszáradását, és a kasza élettartama szempontjából sem előnyös a zombékok, vakondtúrások, gyepecsomók vágása.

Kaszálás eszközei, gépei

HAGYOMÁNYOS KÉZI KASZA



A kézi kasza egy hosszú nyélre erősített vágóeszköz, melyet aratásnál és szénamunkánál használnak. A kasza a parasztgazdaságok legmegbecsültebb szerszáma volt, a kaszálás a legfontosabb földműves munkák közé tartozott. Elsajátítása egykor a fiatal embereknél a felnőtté válás, a felnőtt munkásként való számbavétel feltétele volt. A jó kaszásnak tekintélye volt a paraszti társadalomban. A kasza ismerete, vásárlása (minőség, forma, nagyság), beállítása (a penge nyélre szerelése), állagának megóvása, és az élesítés tudománya szintén ehhez a mesterségéhez tartozott. A jó szerszámot tulajdonosa szerette, és személyes tárgyként féltve gondozta.

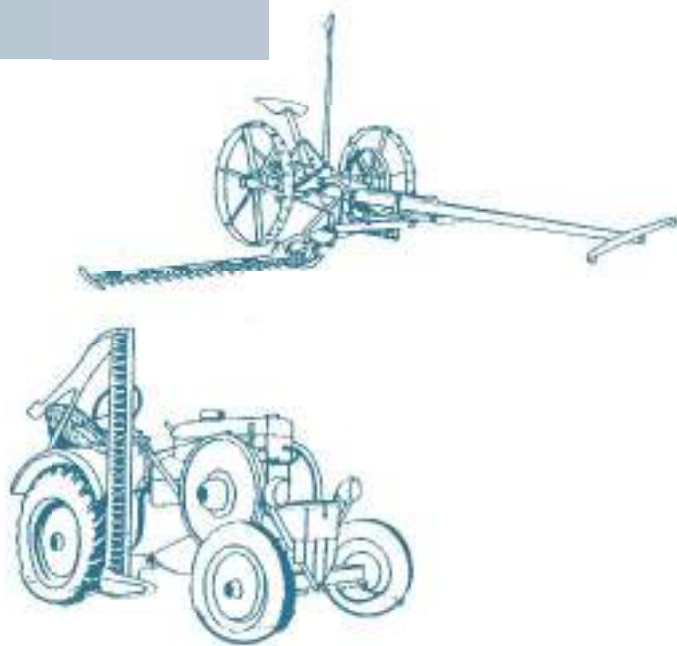


A római kortól fokozatosan elterjedt a *hosszú* nyelű kasza, mely a korábbi röviddel szemben jóval nagyobb teljesítményt biztosított. Nyele és pengéje meghosszabbodott, a penge és a nyak hegyesszöget zártak be, ami új vágástechnikát tett lehetővé. Míg a rövid kaszával végzett fűvágás nem jelenthetett rendszeres rétgazdálkodást, a két kézzel tartott, hosszú nyelű a talaj közelében majdnem teljesen párhuzamosan és egyenletesen vágta a fűvet. Használata már bizonyos rétgazdálkodást, a füves terület tisztítását és gondozását tette lehetővé. Európai elterjedése összefügg a takarmányozó-állattartás térhódításával, és a középkor végi (14–15. sz.) aratótechnikai forradalommal, ami a hosszú nyelű kaszát aratószerszámmá tette.

A kasza élezése kétféle módon történt. A nagyobb feladatot és szakértelemet a kalapálása jelentette. A kalapálást egy – legtöbbször szilfából készült – kis tuskón végezték, melyet egy leszúrócsappal rögzítettek a földben. A tuskó felső részét egy vaskarika abroncs védte a széthasadástól. Ezen a tuskón helyezkedett el a vasból készült üllő, erre fektették rá a kasza pengéjét, hogy a speciálisan erre a célra használt kalapács vékony végével a „smórijával” egyenletes apró ütésekkel elvékonyítsák, gondosan ügyelve arra, hogy ki ne „habosítsák” a pengét, azaz ne legyen hullámos. A kalapács ütemes csattogása hozzátartozott a nyári rétek hangulatához. A másik élező eszköz a kaszakő volt, melyet a fából, szaruból, vagy fémből készült, vízzel töltött tokmányban tartottak. A kaszának még egy segéd-eszközét ismerjük térségünkéből: ez pedig a **galymó**, melyet a kasza nyelére erősítettek a pengétől kiindulva egy negyed körív alakban. Elsősorban gabonában használták, funkciója pedig a levágott növényzet összehúzósa volt.

GÉPI KASZA

A gyepek és a nagyhozamú takarmánynövények kaszálására többféle kaszatípust alkalmaztak. A hagyományos ujjas vágószerkezetek gyorsabb haladásnál vagy sűrű növényzet esetén könnyen eltömődnek, ami miatt üzembiztonságuk és teljesítményük kicsi volt. Emiatt alakították ki a duplakéses kaszákat. Jó munkaminőségük ellenére a duplakéses kaszák bonyolultabb felépítésük és a kaszapengék gyakori törése miatt nem terjedtek el. A sűrű aljnövényzetű gyepek levágására üzemi szempontból legjobban beváltak a *rotációs kaszák*, amelyek az alternáló mozgást végző ujjas kaszákkal szemben az aljfüvet is biztonságosan levágják. A továbbiakban a különböző technológiai felépítésű kaszatípusokat ismertetjük.



Természetvédelmi szempontból fontos tényező az egyidejű hatástér. Ez alatt azt a teret értjük, ahol a kasza egy adott pillanatban hatást gyakorol az élővilágra. Ez függ a kasza hosszától, a szélességétől (dobok, korongok átmérője, vágókés szélessége) és attól a magasságtól ahol a ponyva, a vágás vagy az örvénylés hatással van az élővilágra. Minél nagyobb ez a tér, annál több veszélyt jelenthet egy gép az élővilágra.

Kaszálás a 70-es években



VÁGÓKÉSES TECHNOLÓGIA



A vágóképes technológia esetén a vágás két éles kés között történik, ebből adódóan a vágási felület sima. A kasza a növényzetet nem mozgatja meg, csak elvágva azt elküszik alatta, és így az hátrafelé ledől. A rendképzése ebből adódóan **szőnyegrend**, ahol az eldőlt fűvet a lábán maradó növényzet mellől mintegy 30 cm szélességben elhúzza a rendképző, helyet készítve a visszaforduló traktorkeréknek. Így a képzett rend majdnem teljes szélességben marad kiterítve a lekaszált részen, feltárva az élővilágot, és mivel a ledőlt növényzet töve a haladási irányba mutat, a ledőlt növényzeten kapaszkodó állatok nem sérülnek. Ezáltal ennél a technológiánál nem jelentkezik a rotációs technológiánál későbbiekben ismertetett szívó-örvénylő hatás, mely az egész növényzetet átforgatva nekicsapja a doboknak, és a ponyvának, tömegével elpusztítva a kisebb állatokat.

Az ujjaskasza **egy álló és egy mozgó késsor** között biztosítja a vágást. A mozgó késsor mozgatása egy excentrikus tengely meghajtásával történik. A **lóvontatású ujjaskaszák** meghajtását maga a vontatás sebessége biztosította talajhajtással, ahol a kerekek hajtottak meg egy excentrikus tengelyt, mely az alternáló mozgást létrehozta. Később a traktorok megjelenésével kardántengelyes hajtással is készültek. Az ujjaskaszák egyik legfőbb hátránya az volt, hogy sűrűbb növényzetben feltorlódtak a vágandó növényi szálak, a kések „nem győzték a vágást”, és a két kés közötti rés gyakran eltömődött. Vonóerő-igényük nagyon csekély volt, de a kisebb munkavégzési sebesség és a nagy karbantartási igény miatt hamarosan kiszorították a rotációs technológiájú kaszátípusok.

Egyidejű hatástér: 2 m-es kasza esetén: 2m hosszúság, 15 cm szélesség és 5 cm magasság. Tehát: $2 \times 0,15 \times 0,05 = 0,015 \text{ m}^3$

Ujjaskasza



A duplakéses kasza esetében **két ellentétes irányban oda-vissza mozgó késsor** között történik a vágás, nem pedig egy álló és egy mozgó késsor között. A két mozgó késsort egy tartógerinc tartja, mely csúszótalpakkal támaszkodik a földre. A vágás a két késsor között történik, melyet a kés élessége is nagyban befolyásol. A duplakéses technológia megjelenése küszöbölte ki a vágott anyag torlódásának, eltömődésnek hibáját az ujjaskaszákhoz képest. A kaszák meghajtása történhet kardántengellyel, de újabban léteznek hidromotoros hajtású kaszák is. Hatalmas előnyük a kisebb tömeg az ebből adódó kisebb energiaigény, és a vágás minősége. Hátrányuk a nagyobb karbantartási igény. A csúszótalpakon a 3. felfüggesztési pont állításával, hátrafelé billentve, jelentősen megemelhetjük a vágásmagasságot, és a kicsit felfelé álló kasza így könnyedén felcsúszik a talajegyenetlenségekre, kövekre, s ezáltal kímélhetjük. A duplakéses kaszák utáni vágásfelület egyenes és nem szálas, így a növényzet hamarabb regenerálódik, sarjad.

Egyidejű hatástér: $0,015 \text{ m}^3$

Duplakéses kasza



ROTÁCIÓS VÁGÓTECHNOLÓGIA



A rotációs technológiával működő kaszák (dob és korong) esetében a kaszálást **forgókések végzik, amelyek nagy sebességgel** egy tengely körül forogva ütik le a fűvet. A rotációs kaszák nagy sebességgel egymással szembe forgó dobjaira szerelt csuklós lengőkések levágják a növényt, és a két dob között kis, **szűkített rendre rakják**, vagy tárcsás kaszák esetén a tárcsák felett átrepülve terítik szét a rendet. A kések általában nem érzékenyek a kövekre, ágakra, földkupacokra, mivel a késtartó tengelyeken szabadon forogva akadályba ütközve becsukódnak. **A rotációs kasza előnyei: a csekély kopás, a nagy kaszálási sebesség, a kevés meghibásodás, az eldugulás biztonságos elkerülése.** A lengőkések élezéséről, cseréjéről azonban rendszeresen gondoskodni kell.

Dobkasza



A **dobkasza** felülhajtott vágószerkezet, ahol a kaszadobokat egy központi hengerből álló tartógerinc alá szerelik, amelyre alul két enyhén domborított tányért erősítenek. A két tányér közti részből lépnek ki a kések, amelyek együtt forognak a késtartókkal és a központi hengerrel. A vágás ellenkés nélküli. A dobok meghajtását egy kardántengelyen keresztül a vontató látja el. A vágási magasság az alsó tányér állításával szabályozható, de csak 28 és 50 mm között, ami a borotváló kaszálás mértéke. A vágás során az egymás felé forgó dobok közé dobja be a kasza a levágott fűvet, mely aztán erősen nekicsapódva a védőponyvának leesik a földre. Nagyobb fűben kevésbé érvényesül ez a nekicsapódás, mivel a levágott fűszálak egymásba kapaszkodva egy folyamat alkotnak. A dobok köré egy védőponyva van erősítve a kirepülő kövek ellen. A dobkaszák közepes és nagy vontatót igényelnek, mivel nehezek és energiaigényük is nagy. Sebessége miatt zajosabb és nehezebben állítható le, ha szükséges.

Egyidejű hatástér: 2 m hosszúság, 0,9 m szélesség, 0,7 m magasság. Tehát **1,26 m³**

Korongos vagy tárcsás kasza



A **korongos vagy tárcsás kasza** egy alulhajtott vágószerkezet, amelynél a vontató kardánmeghajtóján keresztül a meghajtást a gerincbe szerelt, fogaskerékes hajtómű biztosítja. Az erre szerelt lapos, tojásdad korongok forognak a tartógerincen. Az ellipszis alakú korongok két hosszanti végére vannak erősítve a kések. A vágás ellenkés nélküli. Egy csővázra húzott ponyva véd az esetleges balesetet okozó kirepülő kövek ellen. Tekintettel arra, hogy a korongos kasza forgó részei nem érintkeznek a talajjal, hanem csak az egyenes gerinctartó, amelyik nem forog, kisebb veszélyt jelent az élővilágra, hiszen a korongos kasza forgó részei nem érintkeznek a talajjal, csak az egyenes; nem forgó gerinctartó. Mivel ez a munkaszélesség két legmagasabb pontjának síkjában dolgozik, így az átlag vágómagasság pár centiméterrel magasabb, mint a dobkaszáénál. A korongos kasza vágási síkja fölött nincsenek dobok, így a levágott fűvet nagyon gyorsan forgó korongok akadály nélkül fújják hátrafelé a korongok fölött, nekicsapva a hátsó ponyvának. Az alsó tartógerinc csúszótálpainak vastagsága növelhető, ezzel a vágómagasság is emelhető. A korongos kasza korongjainak jóval kisebb a tömege és kerületi sebessége a dobkaszáénál, tehát gyorsabban megállítható. Az eszköz súlya, és ebből kifolyólag energiaigénye is kicsivel kevesebb, mint a dobkaszáé.

Egyidejű hatástér: 2 m hosszúság, 0,4 m szélesség, 0,7 m magasság. Tehát **0,56 m³**

Egy speciális talajnyomást csökkentő berendezéssel ellátott Kuhn GMD 602 típusú tárcsás kaszát vásároltunk a kutatás céljából. A **liftkonrollos kasza** abban különbözik a tárcsás kaszától, hogy meghajtását felülről kapja, de a tárcsák ugyanúgy helyezkednek el és fogaskerekes meghajtása is ugyanaz, mint a fentebb ismertetett kaszáké. Ennek segítségével beállítható, hogy a kasza milyen súllyal nyomja a földet. Ezzel a géppel egészen magas és teljesen ép tarlót lehet hagyni, melyet nem lapított le a kasza súlya, mivel az nem a földön, hanem a traktor 3 pontján támaszkodik.

Liftkonrollos kasza



EGYÉB KASZÁLÁSI TECHNOLÓGIÁK

Vontatott kaszáknál a vágószerkezet szintén nem csúszik a földön, hanem egy külön tartószerkezeten gördül, így a kasza súlyánál fogva nem nyomja agyon az alákerült élőlények sokaságát. Mivel ezeket a gépeket nagy vágószélességük miatt gördülő tartószerkezetekre szerelik, alkalmazásuk veszélyes az élővilág számára, vagy csak nagyon lassú munkavégzés mellett lehetséges.

Vontatott kaszák



A kaszálással egy menetben végzett szársértéssel (szárzúzás, szár-törés, szárhasogatás) és egyidejű széles szőnyegrendre terítéssel a zöldtakarmány száradását meg lehet gyorsítani, és mérsékelni lehet a szár és a levél száradási sebessége közötti különbséget. A levelek ugyanis a szárral ellentétben sok légzőnyílással (stóma) rendelkeznek, amelyeken keresztül a víz gyorsabban elpárologhat. A levelek száradási ideje ezért – a takarmánynövény fajtától függően – a szár száradási idejének 1/3-a.

Szársértős kasza



Megfelelő és hatékony szársértéssel a szárnak a víz számára nehezen áthatolható külső rétegét (kutikula) felszakítjuk, a szár hosszirányban felreped, s a víz elpárologása ezzel meggyorsítható. A gyorsabb száradás érdekében a **szársértős kaszáknál** a vágószerkezet mögött egy olyan berendezés található (henger stb.), mely a növények szárát megroppantja, s a növényi nedvek gyorsabb párolgásával elősegíti a széna száradását. Tekintettel arra, hogy a kaszálás során jelentős azoknak az élőlényeknek (kételtűek, ízeltlábúak) a száma, melyek a fűszálakon kapaszkodva kaszálógépekbe kerülhetnek, a szársértős kasza alkalmazásával ezek mind elpusztulnak, mivel a szársértő őket is összeroppantja.

Emiatt a szársértős kasza alkalmazása természeti értékekben gazdag területen tilos!



A **vállra akasztható motoros fűkasza** nagyon elterjedt az elmúlt 5-10 évben. Szerkezete igen egyszerű. Maga a kasza három fő részből áll: egy motorból, egy vágófejből, és az ezeket összekötő hosszú és merev meghajtó tengelyből. A motor lehet elektromos, de a komolyabb típusokat már benzin hajtja. A vágófej rendszerint cserélhető damilos, ill. fém vágóeszközökre a kezelni kívánt terület növényzetének megfelelően. A motoros fűkaszák könnyűek, ezért egy hevederrel vállra akaszva gyorsá és egyszerűvé teszik a kaszálást. Ezt a kaszátípust a természetkímélő kaszálás során elsősorban kisebb kiterjedésű, vagy speciális természetvédelmi kezelést igénylő területek karbantartására, tisztítására használjuk.

Vállra akasztható motoros fűkasza



A forgatás és gyűjtés eszközei



A földön történő szárítás idejének meggyorsítása, a száradás egyenletessé tétele megköveteli a lekaszált rend megfelelő forgatását, mozgatását, lazítását, szétterítését és összerakását. Pázsitfüvek betakarításának ezek a minőség szempontjából legfontosabb munkafolyamatai. A szénaforgatás és gyűjtés eszköze egykor a favella volt, melyet tájegységenként eltérő módon készítettek. A **favella** egy megfelelő hosszúságú villás fából készült, melynek nyelét és fogait is egy sablonban tűz segítségével hajlították a kívánt ívűre, s középső, harmadik fogát a villás rész behasításába csapolással illesztették helyére. A sablonban hagyták kihűlni és megszáradni, s máris lehetett dolgozni vele. Más helyeken a megfelelő ívű hosszú fának a vastagabb részét hosszában befűrészelve, majd a három ágat széthúzva alakították, és ezt hajlították s szárították megfelelő ívűre. A kaszások által rendre vágott szénát pár nap elteltével harmatszáradtakor a gyűjtők szedték össze. A két gyűjtő egy rend két végéről indult, a megszáradt rendet „fölhajtották”, s összetalálkozásuknál csináltak egy **petrencét vagy boglyát**. Így a petrencék egy sorba kerültek a mezőn, s ezután vontatóba vagy kocsira rakva szállították. A fölhajtás után a kaszálót még föltisztították, azaz a **nagygereblyével**, „**bögővel**” felgereblyézték.

A FORGATÁS ESZKÖZEI

A széna behordása után a gyeptarlóján maradt szénát össze kell gereblyézni. Erre a célra korábban lovas-, majd később a nagy területteljesítményű, 7m munkaszélességű, traktoros gereblyéket alkalmazták.

A gereblyezés célja egyrészt az elhullott, elhagyott takarmány felszedése, másrészt a következő növedék életfeltételeinek biztosítása, harmadrészt a következő kaszálás zavartalan feltételeinek megteremtése. A gereblyézést mindig a kaszálásra merőleges irányban kell elvégezni. Így ugyanis hatékonyabb a művelet. Hagyományos kaszák használata esetén a visszamaradó szőnyegrend kezelésénél a kellően át nem fordított rend alatt ottmarad az anyag megmozdíthatatlanul. A tarló közé befekvő szálakat a rendfelszedő ujjai pedig nem tudják felgyűjteni.

A mára nagy munkaszélességű traktoros gereblyék használatát az utóbbi időben a legtöbb gazdaságban teljesen elhagyták, mivel ezen eszközök beszerzése korlátozott volt, és e feladatot átvették a rendsodró, rendkezelő eszközök.

A rendsodró egy talajhajtású eszköz, mely a lekaszált széna összegyűjtésére, szétszórására szolgál. A széna mozgatását és forgatását a talajra merőlegesen álló egymás mögött forgó kerekek biztosítják, melyeket a talajjal érintkező küllőik tartanak mozgásban. Ezek a küllők a hőmpölygő szénában egy hossz tengelyében sodró mozgást hoznak létre, ez forgatja és gyűjti össze a szénát.

Minél több kerékből áll az eszköz, annál nagyobb a munkaszélessége.

Rendsodró



A kaszával levágott keskeny, tömör rendet a kaszálás után azonnal megfelelő rendkezelővel, rendlazítóval szét kell szórni, majd forgatni, mozgatni mindaddig, amíg meg nem szárad. Ugyanezt kell tenni a megázott renddel is. A száradást gyorsító többcélú rendkezelő gépek, melyek rendterítésre, rendforgatásra és rendrakásra is egyaránt alkalmasak, ma már széles választékban szerepelnek a hazai gépgazdálkodók ajánlataiban. A gép a hárompont függesztéssel csatlakozik a traktorhoz, szétnyitása és részben mozgatása is hidraulika rendszerrel történik.

Az erőgép TLT-jéről kapják hajtásukat a forgórészek a kardántengelyen keresztül. A legfontosabb rendelkezési munkák jól elvégezhetők a négy forgórészes gép forgóvilláinak megfelelő helyzetbe állításával, a forgási irányok helyes megválasztásával, az elosztó- és terelőlemezek felszerelésével, állításával, a villa fogak hajlásszögének helyes beállításával a takarmány mennyiségének megfelelően. A rendkezelők a takarmányt a földön nem hempergetik, hanem az emelővillák a favella egykori mozgásához hasonlóan, emelgetve rakják sorba, emiatt a takarmány kevésbé szennyeződik porral, földdel. Több szempontból is megfontolandó, hány munkaművelettel végezzük el a betakarítást a kaszálás után. A szárításnál, valamint a terület taposásakor is gondolnunk kell az élővilágra, és a gazdasági, üzemszervezési szempontokat is figyelembe kell venni. A szőnyegrendet képező kaszák használata e szempontból sokkal előnyösebb, mint a tömör rendet készítő kaszáké, mert ott a rendterítés művelete közepes, kis hozamú területek esetén száraz időben elhagyható.

Rendkezelő



TAKARMÁNYGYŰJTÉS GÉPEI

BÁLÁZÓK

A szalastakarmányok és a szalma bálázásos betakarítása és feldolgozása legelőször hazánkban a stabil üzem bálázó gépek üzembe állításával indult meg, melyeket még kézi munkaerővel szolgáltak ki. Ezeket vagy traktor, vagy pedig rászerezelt elektromotor hajtotta.

A bálák kötözését általában már kézzel kellett megoldani, ezek a gépek csak a préselésre voltak alkalmasak.

Kazalrakás lóhajtású elevátorral



Kazalzás kézi erővel



A szögletes kisbálázógépek a rendfelszedővel felszedett szálasanyagot a harántetetővel és forgó előtömörítővel juttatja a préscsatornába. A körív pályán le-föl mozgó lengődugattyú, ami lényegében egy tömörítóbunkó, a beetetett anyagot beveri az ív alakú préscsatornába. A legnagyobb darabszámban a 60-as évek elejétől az NDK-beli Fortschritt Kombinát termékei a lengődugattyús, rendfelszedővel rendelkező, traktorral üzemeltethető, vontatott bálázó gépek terjedtek el. E cég termékei voltak a K-453 és a K-454 típusú gépek, melyekhez hasonló nagy teljesítményű kisbálázó gépet azóta sem gyártottak egész Európában. Az üzembiztonságuk, és ezen belül is a kötözésbiztonságuk, megfelelő minőségű kötöző anyag esetén 98-99%-os volt. Tovább növelte az univerzalitásukat az, hogy a bálák földre helyezése mellett, alkalmas volt maga után vontatott pótkocsi rakodására bálacsúszda segítségével, illetve a géppel párhuzamosan haladó szállítójárműre történő rakodásra is egy kihajtható íves bálacsúszda segítségével. A szögletes kisbálák súlya 15-20 kg között van, ezért elsősorban kisebb gazdaságokban használják, **de nagy élőmunka igénye miatt egyre jobban kiszorul a napi gyakorlatból.**

Szögletes kisbálázógépek



A hengeres nagybálázó gépek sokkal rövidebb múltra tekintenek vissza a hazai mezőgazdaság történetében, mint a kisbálázók, hiszen azokat tömegesen csak a 70-es évek végén kezdték behozni és használni a termelési rendszerek. Nagyobb arányban a változó kamrás sodró rendszerű gumihevederekkel szerelt körbálázók terjedtek el már a kezdetektől. A Hesston márkanév ebben a kategóriában piacvezető lett az itthoni körbálázó piacon, hisz megjelenésétől kezdve uralta ezt a gépkategóriát. A nagy áttörés 1981-ben történt amikor a Szolnoki Mezőgép és a Hesston cég között először hazai összeszerelésről, később teljes mértékű hazai gyártásról készült megállapodás, itthoni előállítású fődarabokból. Így indult magyarországi hódító útjára a Hesston-5580 hengeres nagybálázó, mely népszerűsége máig töretlen, gyártása is egészen 2003-ig tartott. A hengeres bála készítésnek két ismert technológiája van, a fix bálakamrás és a változó kamrás hevederes rendszer. Különbség lehet a kötözés módjában is, létezik zsineggel, hálóval, sőt fóliával kötöző bálázó is. A hengeres bálák súlya az átméretől függően 150-600 kg között változik. A hengeres bálázók **előnye** a szögletes rendszerűhöz képest, hogy a **bálát elkészítése után nem kell azonnal szállítani és kazalba rakni**, mivel **nem ázik be**, hanem a csapadék jórészt lefolyik róla. Kazalzásnál ez az előny hátrányára válik, mivel **letakarás nélkül a henger** alakú bálákra hulló **csapadék jó része a kazal belsejébe szivárog**, s ezzel jelentősen csökkenti a betárolt takarmány minőségét.

Hengeres nagybálázó gépek



A szögletes nagybálázó gépek megjelenése és elterjedése még rövidebb múlttal rendelkezik. Az igazán minőségi szögletes nagybálázók megjelenése kétségtelenül az IKR nevéhez fűződik, hisz ez a termelési rendszer hozta be elsőként hazánkba. A kipróbálásra az IKR taggazdágaiban került sor, ahol a bálázóhoz Hesston-4820-as bálagyűjtő kocsi is kapcsoltak. Hamarosan sorozatban importálta a bálázót a többi termelési rendszer is, és megkezdtek a szalma-betakarítás mellett a szenázbála készítés technológiájába is beilleszteni a gépet. A mai választékra jellemző, hogy a magyar mezőgazdasági üzemek olyan szögletes nagybálázó választékból válogathatnak, amelyben már mindenki megtalálhatja a neki megfelelő méretű és munkaminőségű típust. A szögletes nagybálák súlya 100-500 kg között változik, így ezek mozgatása gépi erővel történik. A szögletes nagybálák készítése tömegre vetítve gyorsabb, mint a hengeres bála készítése, mivel a gép folyamatosan halad, nem kell megállnia a kötözés idejére sem. Ugyanakkor nagy mennyiségben történő betakarításához nagyobb gépkapacitás szükséges, mert **azonnal szállítani, kazalozni szükséges**, hiszen **könnyen beázik, amitől minősége jelentősen romlik. Nagyon jól kazalozható és betetőzve kiválóan megőrzi a bálázott takarmány minőségét.**

Szögletes nagybálázó



RENDFELSZEDŐ PÓTKOCSIK



A rendfelszedő pótkocsi a renden lévő szalastakarmányt, a rendszerint négy sorban elhelyezett, vezérelt pályán mozgó rugós ujjakkal emeli fel a talajról, és tereli az anyagtovábbító szerkezethez. **Az anyagtovábbító villákat többnyire a hengerpalást alkotóján elhelyezett rudakra hegesztik. A szabad végekre rögzített forgattyúkar görgője a vezérlőpályán halad körbe, és e pályának vezérli a villákat.** Alkalmaznak láncos anyagtovábbítókat is, melyeknél a villákat a kétoldalt elhelyezett végtelenített láncokat összekötő lécekre szerelik fel. Ennek megfelelően működik a csillag alakú anyagtovábbító. Az anyagtovábbítók a rendfelszedő által felszedett anyagot - kellő mértékben összetömrítve - a kocsiszekrénybe juttatják.

Az aprítókések az osztásuknak megfelelően a szalastakarmányt elvágják, majd a villák a kocsiszekrénybe juttatják. Ha a rendfelszedő követ, fémtárgyat vagy alkatrészt szed fel, a kések rugóerő ellenében elmozdulnak, így átjutnak a kések között anélkül, hogy törést okoznának. A kocsiszekrényben az anyagot a lehordó szerkezet szállítja hátrafelé. A hátsó ajtó nyitása után az anyagot közvetlenül a talajra vagy a silótérbe juttatják. Egyes típusok hátsó bontóhengerekkel is rendelkeznek a kijuttatás gyorsítása, és egyenletessége érdekében. Magyarországon a rendfelszedő pótkocsi nagyarányú elterjedése 1969-től kezdődött meg, miután a Hódgép és az osztrák Steyr cég kooperációban kezdte gyártani a Hamster, majd a Hamster Major típusú rendfelszedő pótkocsikat. Egyszerű szerkezeti felépítésű szállító eszközök voltak, melyek hamar kiváltották az ömlesztett lucerna betakarítás addigi kétmenetes felszedési és rakodási munkáját.

Ma a kazlazáshoz használt rendfelszedő kocsik az élőmunka igénye miatt mentek ki a használatból, a silózást pedig nagyrészt önjáró gépekkel végzik, így elvételre alkalmazzák elsősorban tejelő tehenészetek a napi zöldtakarmány beszállításához.

A zöldtakarmány készítés eszközei

Egy természeti értékekben gazdag területen gazdálkodó és szarvasmarha állománnyal rendelkező gazdaság számára az optimális megoldás lehet a későn, (július, augusztus) zölden szenázsként, szilázsként történő betakarítás, amikor a késői kaszálásból adódó beltartalmi értékcsökkenést valamelyest ellensúlyozni lehet az erjesztéssel történő feltárással. Ebben az esetben a betakarítás során a gazdálkodó kevésbé van kitéve a szélsőséges időjárási helyzetek szénabetakarítást nehezítő tényezőinek, ill. a szarvasmarhák a megfelelő minőségű erjesztett tömegtakarmányhoz juthatnak.

Magyarországon a szalastakarmányok döntő többségét a gyep és a lucerna adja. A hazai időjárási viszonyok mellett a gyep első kaszálásából általában jó minőségű széna készíthető, de a gyepek esetében is előfordul, hogy szenázst szükséges készíteni, míg a második növedéket legcélszerűbben legeltetéssel hasznosítják. A pillangósok esetében azonban alapvetően más a helyzet. A legtöbbször, négyszer kaszálásra kerülő lucernánál az első és a negyedik kaszálás általában csapadékos időszakra esik, és ilyen időjárási viszonyok mellett célszerű a lucernát is szenázsként betakarítani. A zöldtakarmány a betakarításkor még nem késztermék, hiszen a lekaszált növény még él és lélegzik. Attól a pillanattól kezdve, hogy a növényt a gyökérzettől elválasztottuk, a további életfolyamatok fenntartása azoknak a táplálóanyagoknak a felhasználásával történik, amelyeknek végső soron az állati szervezetben kellene hasznosulniuk. Ebben a szakaszban a táplálóérték megőrzése érdekében olyan technológiát kell alkalmazni, amely minimálisra csökkenti a veszteségeket. Silózáskor a spontán erjedés útján keletkező szerves savak (elsősorban tejsav és ecetsav) pH-eltoló és baktericid hatása eredményezi a tartósított állapot kialakulását. Mivel azonban e folyamat csak oxigénmentes környezetben zajlik, így alapvető fontosságú a silózott takarmány állandó tömörítése.

Ha friss vagy enyhén előfonnyasztott takarmányt silózunk (a szárazanyag-tartalom kisebb, mint 35%), végtermékként friss vagy fonnyasztott *szilázst* kapunk. Ha 40-45% szárazanyag-tartalomig előfonnyasztott fűvet silózunk, a végtermék a *szenázs*.

A 10-20% szárazanyag-tartalommal rendelkező renden lévő anyagot a megfelelő nedvességtartalomra történő leszáradásig a kaszálás után visszamaradt állapotában, bolygatatlanul hagyjuk. A kívánt nedvességtartalom elérése után, a hozamtól függően a rendet vagy rendeket a bálázógép optimális leterhelésére, ill. megfelelő munkakörülményeinek biztosítására össze kell rakni. A rend összerakása után a következő munkaművelet a bálázás. Mivel a nagyobb nedvességtartalmú anyag felszedése, tömörítése nagymértékben igénybe veszi a bálázók szerkezeti elemeit, ezért a hagyományos, hevederes berendezések kevésbé alkalmasak erre a célra, jobbak a szögletes-, illetve állandó bálakamrás hengeres bálázógépek. A bebálázott anyagot a bálázást követően max. 6 órán belül el kell zárni a környezeti levegőtől, vagyis be kell csomagolni.

Ma még ezen eljárás elsősorban a nagyüzemi szarvasmarhatartásra jellemző, de az utóbbi években kezd hódítani a kisebb gazdaságokban a zölden történő bebálázása majd becsomagolva történő erjesztése a különböző zöldtakarmányoknak. Éppen ezen igények kielégítésére a hagyományos szecskázással falközi silóban vagy tornyokban készített szenázs készítés gépei mellett, a folyamatos fejlesztő munka eredményeként újabb és újabb „*bálacsomagoló gépekkel*” jelennek meg a piacon.



BÁLAC SOMAGOLÓ GÉP

A bálacsomagoló berendezések közül a bálák egyedi befedésére különböző konstrukciójú gépek állnak rendelkezésre. A függesztett vagy vontatott kivitelű gépek közül magyarországi üzemi viszonyok között azok használhatók előnyösen, melyek kiszolgálásához nem szükséges külön rakodógép, a bálát megfelelő mechanizmus segítségével a csomagoló asztalra fel tudják venni, ill. csomagolás után a talajra le tudják helyezni. Az újabb fejlesztésű gépek között a bálázóhoz közvetlenül kapcsolt, illetve azzal egybeépített gépeket is találunk. Csoportos bálacsomagolásra áttelepíthető berendezéseket lehet alkalmazni.

Az eltérő konstrukciójú bálacsomagoló gépek esetenként eltérő technológiai munkaműveletek alkalmazását igénylik. A csoportos bálacsomagolók kiszolgálásához minden esetben homlokrakodó gépeket célszerű használni.

Az egyedi hengeres bálák csomagolására alkalmas gépek közül a rakodógépekkel kiszolgálható gépek a legegyszerűbb szerkezetek. Ezek a függesztett kivitelű gépek az üzemeltető traktor hárompont függesztő berendezéséhez kapcsolhatók. Hidrosztatikus hajtását az üzemeltető traktor hidraulikus rendszeréről kapja. A függesztőkerethez mereven kapcsolódik a forgóasztalt tartó lap. A forgóasztal két vízszintes hengerből áll. A hengerekre a bálát homlokrakodóval helyezik fel. A hengerek a bálát vízszintes tengely körül, míg az egész asztalt függőleges tengely körül forgatja a hidromotor. A fóliatekeresztet a vázkeretre szerelt függőleges tartón kialakított csapágyazott dobra kell szerelni, és a két adagolóhenger között átvezetve kell befűzni a bálát átfogó zsinag vagy háló alá. A bála becsomagolása után a vágókés elvágja a fóliát. A becsomagolt bála a forgóasztal billentése után elhagyja a gépet (legurul).

Bálacsomagoló



A csoportos bálacsomagoló gépek stabil, áttelepíthető berendezések, melyek működéséhez az energiát a saját motorból és hidraulikus rendszerből álló aggregát szolgáltatja. Ezek a berendezések a vázkeretet alátámasztó járószerkezetből, fogadóasztalból, keretszerkezetből, fóliatartóból, vágószerkezetből állnak. A fogadóasztalra a bálákat rakodógépekkel kell felrakni, melyeket a fóliát tekerő kar egyenletesen körbe jár, miközben a bála előre haladva a talajra kerül és maga a csomagoló is mozgásban marad. Az ily módon becsomagolt bálákból „bálahurkák” keletkeznek, melynek nagyságát a 2 hét alatt feletethető mennyiségnek megfelelően kell meghatározni.



SILÓZÓGÉPEK

Magyarországon a vontatott silózó gépek az 50-es évek végén terjedtek el. Ekkor kezdődött el tartós elterjedésük a hazai takarmányozási technológiában főleg a silókukorica betakarításban. Legelőször az orosz SZK-2,6 vontatott silózó jelent meg, mely csak a lábon álló szálastakarmányok és a silókukorica betakarítására volt alkalmas, és párhuzamosan haladó szállítójárműre üritett. A Budapesti Mezőgazdasági Gépgyár hasonló elven működő AS-1,8 gépe a maga után vontatott pótkocsira rakodott. Ezen gépek mindegyike külön gépkezelőt igényelt a traktoroson kívül. A 70-es évek elejétől kezdve az önjáró silózók rohamos elterjedésével az azokhoz képest korszerűtlen kialakítású vontatott silózók gyártásának volumene csökkent, fejlesztésük lelassult vagy leállt. A vontatott gépek főleg a kis teljesítményük (30-50 t/h) és az önjárókénál általában rosszabb minőségű szecska miatt szorultak ki a nagyüzemi gyakorlatból.

Vontatott és függesztett silózógépek



Az önjáró szecskezők, a nagyüzemi termelési viszonyok között, az arató-cséplő gépekhez hasonlóan alapgépei a mezőgazdasági termelésnek. Nagyüzemi szinten a korszerű kérődző állattartás nélkülözhetetlen eszközei ezek, és a zöldtakarmány ellátásban is mindennaposak. A szenázs alapanyagát képező szálastakarmányok, a silókukorica nagy többségét, a cső és a növényi zúzalék alapanyagát pedig teljes egészében önjáró szecskezőkkel takarították be nálunk 1970 után. Az önjáró silózó gépek változatos kivitelben és nagyságban készülnek. Az adapter által betakarított anyag terelőcsigán át kerül a tömörítő etető hengerekhez. Az összenyomott anyag a szecskeződobba kerül. A felaprított szecska a dob, esetenként egy dobóventillátor segítségével, a gép mellett haladó pótkocsiba fűjja.

Önjáró silózógépek és adaptereik



Az önjáró silózó gépekhez általában szántóföldi vágóasztal, rendfelszedő adapter, továbbá silókukorica-betakarító asztalos, soros vagy sorfüggetlen adapter tartozik. Egyes nagy teljesítményű gépek átteresztőképessége elérte a 100 t/h-t. A 70-es évek vége felé megérkezett az akkoriban már hazánkban is elismert nagy német betakarítógép gyártó, a Claas, az első Jaguar 80SF silózókkal, amik hasonlóan nagy népszerűsége tettek szert, mint márka társaik, magas árak ellenére is. 1985-ben bemutatták hazánkban az új Claas Jaguar 600-as szériát, amely rendkívül jó kialakítása, robusztus külseje, különösen nehéz terepviszonyokat leküzdő járószerkezete és nagy silózási teljesítménye miatt hamar közkedvelt lett, és népszerűsége azóta is töretlen. Ma már nagyteljesítményű önjáró silózógép gyártásával nagyon kevés márka foglalkozik, csak a nagy gyártók maradtak meg a versenyben.

Ma zöldfű betakarítása önjáró silózókkal nem jellemző, de egyes természeti értékekben gazdag gyepterület késői vágásánál előtérbe kerülhet mint hasznosítási mód. Ez esetben a vágóasztal magasságának állításával kímélhetjük a gépet és az állatvilágot is.



SZÁRZÚZÓ GÉPEK



A **szárzúzó gépek** feladata a növényi részek felaprítása és a területen történő egyenletes elterítése. Az aprítás és a terítés mértékére vonatkozó követelmények azonban a felaprított anyag, szármadarvány vagy mulcs további kezelésétől függ.

A szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott **szárzúzó gépek**, konstrukciójukat tekintve, rotációs vágószerkezettel készülnek. A vágószerkezet kialakítása lehet **függőleges- és vízszintes tengelyű**. A függőleges- és vízszintes tengelyű szárzúzó gépek a munkaszélességtől függően készülhetnek függesztett, féligfüggesztett, valamint vontatott változatban. A kisebb, 3 m munkaszélességű gépek függesztett kivitelben, a nagyobb munkaszélességű gépek pedig féligfüggesztett vagy vontatott kivitelben készülnek. A forgórészek vágási magasságának beállítása – akár függőleges, akár vízszintes tengelyű szárzúzóról beszélünk – az egyszerűbb változatoknál a csúszótalpak és a támkerekek, ill. a görgők mechanikus állításával történik, míg a nagyobb munkaszélességű változatoknál hidraulikus munkahengerekkel a vágási magasságot állítják be, ill. a szállítási vagy munkahelyzeteket.

A **függőleges tengelyű szárzúzó gépek** egy, vagy – a munkaszélességnek megfelelően – több forgórésszel készülnek. A forgórészek függőleges tengelye a zártszelvényből készült vázkerethez kapcsolódó csapágyházba van ágyazva. A függőleges tengelyű forgórészek hajtását az üzemeltető traktor TLT tengelycsonkjára adja szabadonfutós kardántengelyen és kúpkerék hajtóművön keresztül. A függőleges forgórész tárcsájához vagy forgókarjaihoz vízszintesen forgó lengőkécek vannak felerősítve. A függőleges tengelyű szárzúzók üzemeltetése során a visszamaradt tarló magassága egyenletes, és agrotechnikai szempontból is megfelelő. A függőleges tengelyű szárzúzók erősített változatai erdészeti területek ápolására, és elhanyagolt mezőgazdasági területek, legelők, parlagterületek rendbehozatalára is használhatók. A függőleges tengelyű szárzúzó gépek forgórészei nagy kerületi sebességgel forognak, a zúzott anyagot felaprítják. Fontos, hogy a forgórészek által felgyorsított kirepülő idegen tárgyak, kövek ellen megfelelő védelemmel rendelkezzenek. Ezek a védőberendezések lehetnek: láncfüggöny, műanyagfüggöny elől-hátul, és védőpálcák hátul. A szárzúzó gépeket szántóföldi kultúrák valamint gyepterületek, parlagok, gyümölcsösök zöld és elszáradt növénymaradványainak zúzására, valamint erősebb, döntőkerettel ellátott változatait elcserjésdedett legelők tisztítására, fás szárú növények (20 cm törzsátmérőig) aprítására alkalmazzuk.

Vízszintes tengelyű kalapácsos, talaj-egyengető hengerrel ellátott változatai kiválóan alkalmasak kisebb bokrok, kórók, gyomok, tövises iglice zúzására, és jelentős a szerepe a talajegyengetésben, a legelőtrágya felaprításában és talajba kerülésében.



IV.

*Természetközeli
gyeptípusok hazánk
különböző
tájegységeiben*



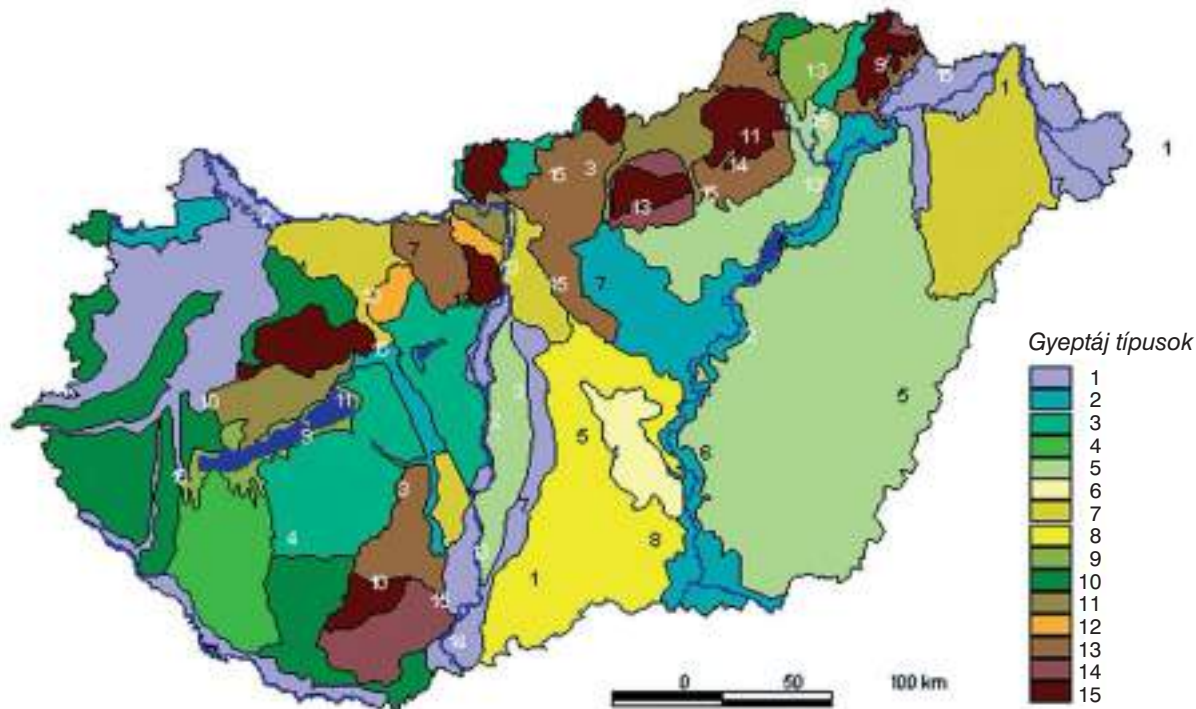


Hazánk egy önálló biogeográfiai régió – a Pannon régió – belül helyezkedik el, ezért mind a természetföldrajzi és tájökölógiai adottságok, mind maguk az élőhelyek, és használatuk története lényegileg eltér Európa más területeinek adottságaitól. Magyarország átmeneti klímája, valamint az igen változatos földrajzi, vízrajzi, talajtani tényezők, a természetes élőhelyek tájankénti nagy gazdagsága miatt nem lehet egyetlen gyeppkezelési módszert az egész országra megadni. Az alábbiakban vázlatosan áttekintjük, hogy hazánkban milyen termőhelyeken melyek a legjellemzőbb természetes gyepek és rétek. A tájak besorolása is segíthet meghatározni azt a füves élőhelyet, amelynek kezelését folytatjuk, vagy létrehozását a gyeppesítés során megcélazzuk. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy egyes tájrészletekben olyan nagy lehet a különböző élőhelyek változatossága és a táj mozaikossága, hogy csak a helyi termőhelyi adottságok ismeretében dönthető el, hogy pontosan milyen típusú gyeppen gazdálkodunk. Ezért kérjük ki a területet jól ismerő ökológus vagy agrár szakember, valamint a helyi természetvédelmi szakember véleményét.

Magyarország gyeptájai



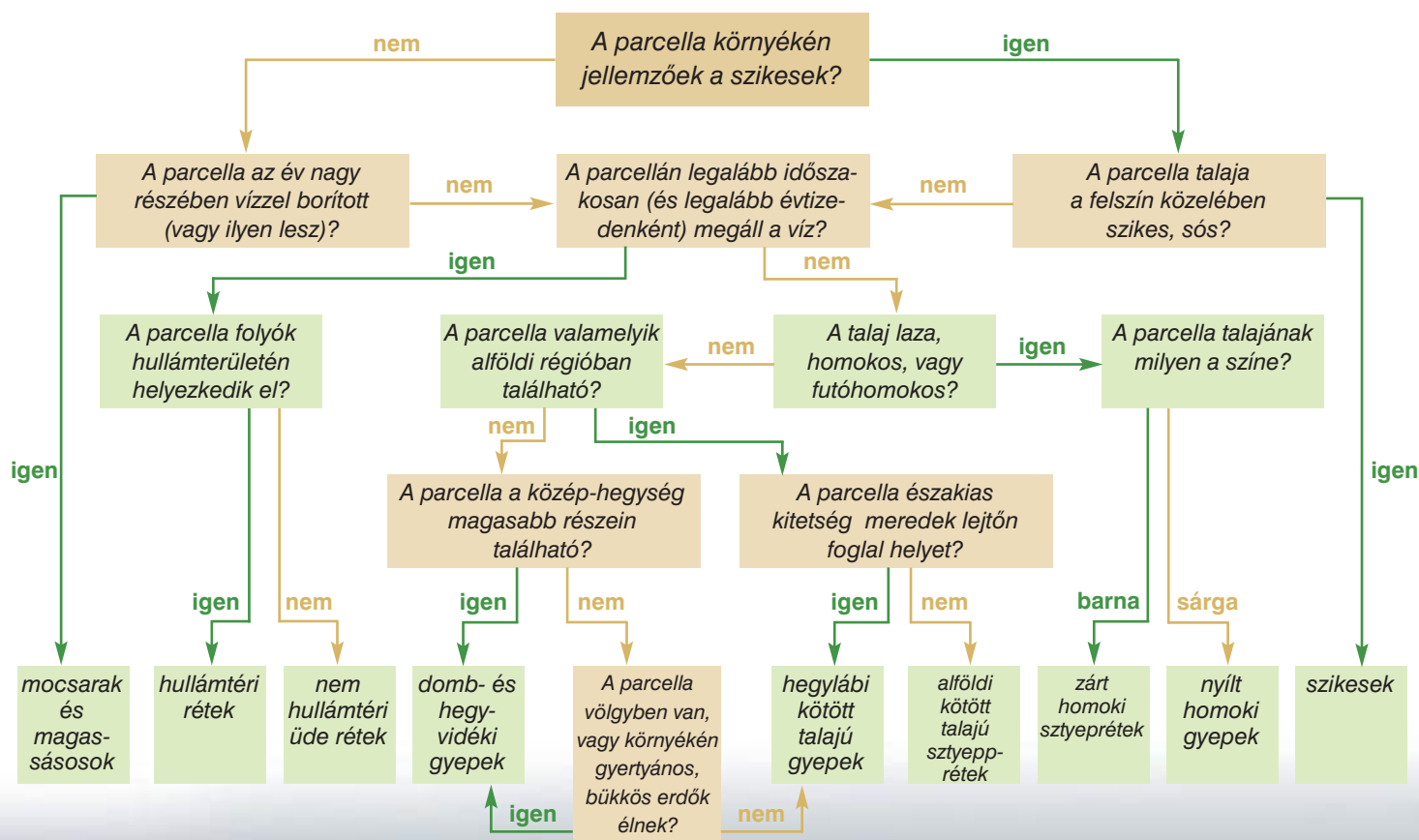
Különböféle gyeptípusok léteznek. A hazai tájak kataszterére alapozott tájbeosztás segítségével mutatjuk be a gyepek sokféleségét és tájankénti jellemzőiket. A tájbeosztás közelítőleg a kistájcsoportoknak felel meg. A gyepek között csak azokat a típusokat adtuk meg, amelyek szántható talajon is előfordulnak. A gyeptáj típusok leírását az ábrát követő táblázat tartalmazza.



- 1** hullámtéri vagy nem hullámtéri üde rétek (köztük üde vagy kiszáradó láprétek) jellemzőek, ezekhez kapcsolódóan egyes tájakban üde (dombvidéki) gyepek is jelen lehetnek
- 2** a laposokban („mélyebb” részeken) szikes és nedves rétek, a hátakon („magasabb” részeken) szárazgyepek jellemzőek
- 3** a kissé magasabb részeken száraz, félszáraz, kötött talajú gyepek, a völgyekben üde rétek jellemzőek
- 4** üde rétek és üde (domb- és hegyvidéki) gyepek jellemzőek, de ezek mellett a száraz homoki gyepeknek megfelelő termőhely is nagyobb kiterjedésben jelenik meg
- 5** szikesek uralta tájtípus, a mélyebb részeken kevés üde rét, a hátakon kevés száraz gyepek előfordul
- 6** mind a homoki, mind a kötöttebb talajú száraz gyepek termőhelye jelentős mennyiségben megtalálható, és szikes gyepek is jellemzőek
- 7** száraz homoki gyepek jellemezte tájtípus, ahol jelentős az üde, ártéri jellegű rétek aránya
- 8** száraz homoki gyepek jellemezte tájtípus, ahol jelentős szikes aránya, és az üde rétek kialakuláshoz alkalmas területek is vannak
- 9** a magasabb részeken félszáraz, a laposabbakon, a völgyekben üde rétek jellemzőek
- 10** üde (domb- és hegyvidéki) gyepek a legjellemzőbbek, amelyekhez a völgyekben több-kevesebb üde rét kapcsolódhat, ritkán félszáraz gyepek is előfordulhatnak
- 11** az uralkodó félszáraz gyepeknek megfelelő termőhelyi adottságok mellett az üde (domb- és hegyvidéki) gyepeknek megfelelőek vannak még jelen
- 12** a félszáraz gyepek mellett mind a homoki, - mind a kötöttebb talajú száraz gyepek termőhelye is jelentős mennyiségben található meg
- 13** száraz és/vagy félszáraz, többnyire kötöttebb talajon található gyepek jellemzik a tájat, de rendszerint kisebb mennyiségben az üde gyepek és/vagy az üde rétek termőhelye is megtalálható
- 14** a tájban sokféle gyeptípus (száraztól a nedvesig) fordul elő hasonló arányban, kötöttebb talajon (homoki száraz gyepek és szikesek nincsenek)
- 15** üde és félszáraz típusú gyepek kialakulásának kedvező tájak, ahol a száraz, kötöttebb talajú gyepeknek megfelelő termőhely is megtalálható

Termőhelyek és gyeptípusok

A termőhelyeket a talaj kialakulásában fő szerepet játszó alapkőzet, a talaj vízellátottsága és sótartalma, illetve a terület táji elhelyezkedése alapján különböztetjük meg. Mindezek alapján kilenc termőhelytípust ismerünk, amelyek az alábbi módon különíthetők el egymástól:



Az egyes termőhelyekhez többféle gyeptípus, más néven élőhely tartozik. Az élőhelyeket az uralkodó és jellemző növényfajai, illetve a további termőhelyi sajátosságok alapján különböztetjük meg. Az élőhelyekhez megadjuk az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer 2007-es módosított változata (Á-NÉR2007) szerinti kódokat is.



MOCSARAK ÉS MAGASSÁSOSOK

Nem nádas mocsarak (B2 és B3):

Alacsony vagy közepes magasságú mocsári növények által alkotott, laza szerkezetű mocsarak, vagy törpe termetű mocsári növények sűrű állományaiból álló élőhelyek. Szántón csak akkor jöhetnek létre, ha ott rendszeres a vízborítás.

Jellemző növények: *vízi harmatkása, tavi káka, pántlikafű, mocsári csetkása.*

Magassásrétek (B5): Az év jelentős részében vízborította rétek, amelyeket sűrű növésű sások (savanyúfüvek) alkotnak. Általában egy-egy sásfaj egyeduralkodó. Jellemző a mocsári sás, parti sás, rókasás, éles sás.



ÜDE RÉTEK

Kékperjés rétek (D2): Nedves réti növénytakarások, amelyekben kékperje-fajok uralkodnak. Tavasszal vízzel borítottak, nyár végére kiszáradnak. A talaj rendszerint erősen humuszos vagy tőzeges, vizesen fekete, kenődő, szárazon palaszürke. Gyakori cserjéje a rekettyefűz (hamvas fűz).

Mocsárrétek (D34): A tavaszi-nyári időszak jelentős részében nedves (tavasszal gyakran vízállásos, de nyárra kiszáradó), nem tőzegesedő talajok magas fűű rétei. Szikes fajokban szegények. Jó legelők és kaszálók. Uralkodó fűfajai az alábbiak lehetnek: *régi ecsetpázsit, gyepes sédbúza, fehér tippán, réti csenkesz, nádkéjú csenkesz, réti perje, sovány perje, pántlikafű; a franciaperje viszont ritka.* A fűvek mellett mindig jelentős mennyiségben előfordulnak réti kétszikű fajok is. Gyakori fái a fűz.



HULLÁMTÉRI RÉTEK

Mocsárrétek (D34): Ugyanolyan összetételű és felépítésű élőhely, mint az üde réteknél megadott gyeptípus, de hullámtéri előfordulással, ezért ezeket a réteket általában rendszeres tavaszi folyóvízi elöntés éri.



DOMB- ÉS HEGYVIDÉKI GYEPEK

Franciaperjés rétek (E1): Domb- és hegyvidéki völgyek, teraszok, medencék, magas árterek, tápanyagokban gazdag talajok rétjei. A víz nem áll meg rajtuk. Magas fűvű uralkodó fajait (franciaperje, csomós ebír, mezei komócsin, pelyhes selyemperje, aranyzab, réti perje) réti virágos fajok sokasága egészíti ki.

Veres csenkeszes hegyi rétek (E2): Üde hegyi rétek, amelyek állományalkotó fűfajai alacsony vagy közepes növekedésűek: veres csenkesz, taréjos cincor, angolperje, cérnatippan, réti csenkesz. A víz nem áll meg a területen.

Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek (E34): Hegyvidéki területeken, többnyire tápanyagszegény, mészszegény-savány talajokon fordulnak elő. Az alábbi pázsitfűvek jellemzőek: cérnatippan, veres csenkesz, feketés csenkesz, háromfogfű, juhcsenkesz, fonalas csenkesz, szőrfű. A gyepek körül bükkösök vagy gertyános-tölgyesek lehetnek.



HEGYLÁBI KÖTÖTT TALAJÚ GYEPEK

Pusztafüves lejtőgyepek, sztyepprétek (H3a): Szálaslevelű pázsitfűvek uralta, zárt, fajgazdag gyepek a hegyvidékek kemény kőzetű lejtőin. Uralkodó fajaik: pusztai csenkesz, vékony csenkesz, kunkorgó árvalányhaj, csinos árvalányhaj, hosszúlevelű árvalányhaj.

Félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyepprétek (H4): Főleg széleslevelű pázsitfűvek uralta félszáraz irtásrétek és gyepek. Fajokban, így kétszikűekben is gazdag, erdei maradványokat is tartalmaznak. Állományalkotó fűvei általában a sudár rozsnok és a tollas szálkaperje. Gyakori cserjéi a galagonya, a kökény és a vadrózsa. Fái a tölgyek.

Kötött talajú sztyepprétek (H5a): Hasonló vagy ugyanolyan összetételű és felépítésű élőhelyek, mint az alföldi kötött talajú sztyeppréteknél megadott gyeptípusok, előfordulásuk azonban a hegylábakra korlátozódik, ahol löszön, agyagon, nem köves lejtőhordalékon, tufákon jön létre.



NYÍLT HOMOKPUSZTAGYEPEK

Nyílt homokpusztagyeppek (G1): Alföldön, ritkábban dombvidéken, vagy hegylábbon laza, humuszszegény, homokon (sárga színű homoktalajokon) kialakult, alacsony záródású, szárazságtűrő gyeptársulások. A homokbuckáknak főként a tetején és az oldalában alakulnak ki. Domináns fajaik szárazságtűrő zombékoló fűvek. A gyepek kaszálónak alkalmatlanok, legelőnek is alig jók. Gyakori cserjéjük a boróka és a fehérynár.



ZÁRT HOMOKI SZTYEPPRÉTEK

Homoki sztyepprétek (H5b): Az alföldeken, homok alapkőzetben kialakult, humuszban gazdag talajok (barna homoktalajok) zárt szárazgyepjei. Gyakran kiszáradó rétek helyén jönnek létre, ilyenkor szürke a talaj. Vízbortásuk soha sincs. Domináns fűfajuk legtöbbször a rákosi csenkesz, élesmosótű, pusztai csenkesz, kunkorgó árvalányhaj, karcsú perje, fenyérfű. Cserjéjük a galagonya, a kökény és a vadrózsa.



ALFÖLDI KÖTÖTT TALAJÚ SZTYEPPRÉTEK

Kötött talajú sztyepprétek (H5a): Elsősorban az alföldi lösz, valamint a homokot kivéve minden nem kemény alapkőzetben kialakult, humuszban általában gazdag talajokon élő zárt szárazgyeppek. Talajuk sötétebb barna vagy sárgásbarna, szárazon morzsalékos. Domináns fűfajuk legtöbbször a pusztai csenkesz, gyakran az árva rozsnok, a deres tarackbúza, árvalányhaj-fajok és a fenyérfű. Cserjéjük a galagonya, a kökény és a vadrózsa.





SZIKESEK

Ürmöspuszták (F1a): A szikes puszták általában nagy kiterjedésű, időszakosan nedves szárazgyepjei, melyek júniusban rőt színűek a veresnadrágtól. Talajuk nem jó szántónak, mert elkenődik. Rövidfűvű, sziki fajokban gazdag, sztyepréti és réti fajokat nem, vagy alig tartalmazó gyepek. Uralkodó növénye a veresnadrág (sovány csenkesz) és a sziki üröm.

Cickóros puszták (F1b): Alföldi szárazgyep, illetve szárazabb rét egykori ártereken és kiszáradó, kilúgzódó szikes pusztákon. Talaja szántónak nagyon gyenge. Rövid vagy magasabb fűvű, általában veresnadrág (sovány csenkesz) és cickafark-fajok uralta, szegényes fajkészletű, sziki és szárazgyepi, illetve tágtűrésű réti növényekből álló, sziki ürömben szegény gyepek.

Szikes rétek (F2): Magasfűvű, a vegetációs időszak kezdeti szakaszán átmenetileg vízzel borított rétek, amelyek különböző mértékben szikesedett, illetve szikesedő réti talajokon alakulnak ki. Jellemző fűfajaik: fehér tippán, réti ecsetpázsit, hernyópázsit, réti harmatkása, gombos ecsetpázsit, nádkéjú csenkesz, közönséges tarackbúza.

Ide tartozó további élőhelyek, amelyek kialakítása azonban szántón nem várható: kocsordos-őszirózsás sziki magaskórósok, rétsztyepek (F3), üde mézspázsitos szikfokok (F4), padkás szikesek és szikes tavak iszap- és vakszik növényzete (F5).

Az előzőekben felsorolt gyeptípusok közül a kutatásainkba bevont, szervezeteink által kezelt gyepek a földrajzi helyzetük alapján a Dunántúl (Zámolyi-medence), az Északi-Középhegység (Hevesi- és Borsodi-dombság) és az Alföld (Borsodi-sík, Szatmár-Beregi sík, Bihari-síkság) területén fekvő, eltérő vízháztartású és gazdasági hasznosítású sík- és dombvidéki gyepek. Mielőtt az elvégzett beavatkozásokat bemutatnánk és hatásait értékelnénk, röviden áttekintjük a kutatási területek élőhelytípusait, valamint jellemzőbb élőlényeket.



1. Csákvár
2. Ózd-Szil tető
3. Kelemér
4. Gömörszőlős
5. Szuhafő - Latrány-völgy
6. Abod
7. Sajómercse - Körtvélyes, Szarvaskút
8. Tiszabábolna - Szili-rét, Kelemenés
9. Barabás
10. Márokpapi
11. Hetefejércse
12. Fehérgyarmat
13. Füles
14. Földes - Kalló - hát
15. Tiszaluc - Ökörfűz, Emberes



Síkvidéki száraz gyepek



Ebbe a típusba sorolhatók a Zámolyi-medence egyes peremhelyzetű, a Vértes lábánál fekvő gyepei, főként a Pogácsa-legelő területén. Ezek a gyepek a szomszédos dolomit-lejtők mállásának és magnézium ion-migrációjának hatására az időszakosan vizenyős kisebb foltokon a szikesedés nyomait mutatják (sziki útifű – *Plantago maritima*, vörös fogtű – *Odontites rubra*). Egyébként a Dunántúl egyes medencéinek (pl. a Tapolcai-medence) árvalányhajas-élesmosófüves száraz gyepeihez hasonlóak. Társulástanilag a (tágabb értelemben vett) löszpuszta-gyepekhez (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae*) tartoznak, bennük mozaikos kifejlődésben jelenik meg a tipikus pusztai csenkeszes (*Festuca rupicola*), a szárazabb élesmosófüves (*Chrysopogon gryllus*), a már kissé félsivatagi kunkorgó árvalányhajas (*Stipa capillata*) és a legeltetett fenyérfüves (*Bothriochloa ischaemum*) változat. A meszes-karbonátos jelleget mutatja a viszonylag sok pillangósvirágú (*Fabaceae*) faj jelenléte (tarka koronafűt

– *Coronilla varia*, selymes dárdahere – *Dorycnium germanicum*, festő rekettye – *Genista tinctoria*, patkófű – *Hippocrepis comosa*, herefajok – *Trifolium spp.*). Aránylag sok védett orchidea jellemzi a területet (agárkosbor – *Orchis morio*, vitézkosbor – *O. militaris*, poloskaszagú kosbor – *O. coriophora*, hússzínű kosbor – *Dactylorhiza incarnata*, vitézvirág – *Anacamptis pyramidalis*).

Az előbbieknél némileg fajgazdagabb, de hasonló típusú gyepek találhatóak a Vértes hegylábi lösztakaróin (például Vértesboglárnál), törpemandulával (*Amygdalus nana*), Szent László-tárniccsal (*Gentiana cruciata*), illetve helyenként, de ott tömegesen a vetővirággal (*Sternbergia colchiciflora*). Ezek a növények jelzik ennek a társulástípusnak a korábbi, szélesebb körű elterjedését.



Rovaregyüttesük még hiányosan kutatott; közepesen fajgazdag, de néhány fontos védett fajjal (pl. imádkozó sáska – *Mantis religiosa*, magyar tarsza – *Isophya costata*, sisakos sáska – *Acrida hungarica* ill. fecskefarkú lepke – *Papilio machaon*). A részletesebb adatok a kutatási beszámolóban találhatóak meg. Gerinces állataik közül említésre méltó a fürge- és a zöld gyík (*Lacerta agilis*, *L. viridis*) gyakori előfordulása, a földön és a cserjésekben-sövényekben fészkelő madarak változatossága, amilyen a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), a sordély (*Emberiza calandra*), illetve a rozsdás- és cigánycsuk (*Saxicola rubetra*, *S. torquata*), a tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), stb. Mivel az emlősök közül gyakori az ürge (*Spermophilus citellus*) és a mezei pocok (*Microtus arvalis*), ezek a gyepek a ragadozó madarak (egerészölyv – *Buteo buteo*, parlagi sas – *Aquila heliaca*) fontos táplálkozóterületei.

CORINE azonosító szám: 34.911

Az előbbiektől nagyon eltérő száraz gyepek találhatóak az Alföld északkeleti és keleti részén. Ebbe a típusba sorolhatók a Borsodi-síkon a Szili-rét aránylag kis kiterjedésű sziki gyepei, sziki erdőpuszta-rét- és löszgyep-fragmentumai, amelyek csekély kiterjedésük ellenére mozaikosak, változatosak és fajgazdagok, átmenetet képezve a nedvesebb gyeptípusokhoz (lásd ott). Kiemelendő a védett réti őszirózsa (*Aster sedifolius*) és aranyfűrt őszirózsa (*A. linosyris*) együttes előfordulása, ritka hibridjükkel együtt; a sziki kocsord (*Peucedanum officinale*) nagy állománya, a tápnövényt specialista, az Élőhelyvédelmi Irányelv II-es függelék alapján védett nagy sziki-bagolylepkével (*Gortyna borelii*) együtt.

A Bihari-sík száraz gyepei részben az ürmös szolonyec-szikések (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*), nagyobb részt azonban az alföldi gyomos szárazgyepek kategóriájába tartoznak. Utóbbiak leginkább az enyhén szikes cickafarkos szolonyec sziki gyepek (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*) és a löszlegelők (*Cynodonti-Poetum angustifoliae*) társulásokba sorolhatók. Ezeknek a gyepeknek a florisztikai összetétele viszonylag szegényebb.





Az előbbi társulásban állományalkotó a veresnadrág-csenkesz (*Festuca pseudovina*) és a sziki üröm (*Artemisia santonicum*), mellette, főleg a nedvesebb foltokon a sziki mézpázsit (*Puccinellia limosa*) és a keskenylevelű sás (*Carex stenophylla*), a kopárosodó állományokban a lágy rozsok (*Bromus mollis*) és a gumós perje (*Poa bulbosa*); degradált helyeken a sziki egérárpa (*Hordeum hystrix*) társul. További jellemző fajai (szárazabb állományokban): a mezei fátyolvirág (*Gypsophila muralis*), a sóvirág (*Limonium gmelini* subsp. *hungaricum*), a sziki utifű (*Plantago maritima*), a sziki pozdor (*Podospermum canum*), a villás boglárka (*Ranunculus pedatus*). Üdőbb állományokban több, a füves szikespusztákkal közös faj is előfordul, például a bárányüröm (*Artemisia pontica*), sziki madárhúr (*Cerastium dubium*), réti peremisz (*Inula britannica*). A bihari szikeseken nagyon lokális előfordulású a Kárpát-medence keleti-délkeleti részére jellemző (szubendemikus) erdélyi utifű (*Plantago schwarzenbergiana*). A gyp hézagait rövid virágzású idejű egyévesek töltik ki; kora tavasszal először a ködvirág (*Erophila verna*), majd a székfű (*Matricaria chamomilla* subsp. *salina*) tömeges.

Az utóbbi társulásban a veresnadrág-csenkesz mellett fontos gyepalkotók még: a keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*), foltokban a karcsú fényperje (*Koeleria cristata*), a közönséges tarackbúza (*Agropyron repens*) és a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*). Jellemző kétszikű fajai jórészt a szikeseken általános, gyakori fajok (*Achillea collina*, *A. setacea*, *Cerastium anomalum*, *Inula britannica*, *Plantago lanceolata*, *Podospermum canum*). Néhány, a mérsékelt legelést, taposást elviselő faj a löszpuszta-gyepekkel közös (*Dianthus ponederae*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria viridis*, *Salvia austriaca*, *Thymus glabrescens*). Rajtuk kívül gyakori több "legelésjelző" faj is, amilyenek: *Cynodon dactylon*, *Eryngium campestre*, *Ononis spinosa*, *Stachys germanica*.

Ezekre a gyepekre a zárt gyepet igénylő, „gyeplakó”, ún. chortobiont életformájú sáskák jellemzőek, mint amilyenek a rétisáskák, a *Chorthippus*, *Glyptobothrus* és *Omocestus* nemzetségek fajai. A zömmel ragadozó vagy vegyes táplálkozású szöcskefélék (*Tetrigonoidea*) közül a magasabb fűvű és magaskórós gyep lakója a közönséges és a sávós rétiszöcske (*Platycleis affinis*, *Tesselana vittata*) és a védett törös szöcske (*Gampsocleis glabra*), de gyakori a nagytestű szemölcsrágó szöcske (*Decticus verrucivorus*) is. Jellemzőek a fűekben fejlődő lárvájú gyalgocincérek (*Dorcadion* spp.) és a hólyaghúzó bogarak (*Meloidae*). Közülük az Alföld bennszülött faja a pannóniai hólyaghúzó (*Mylabris pannonica*). A Bihari-sík szikesein is előfordul a pannon sziki gyep két fontos tápnövényt specialista lepkefaja, a szikiüröm-araszoló (*Narraga tessularia*) és a sziki szegfűbagoly (*Hadula dianthi hungarica*)

Gerinces állategyütteseik fajszegényebbek, mint az előbb jellemzett hegylábi gyep, így például általában hiányzik a nagytestű zöld gyík. A nedvesebb foltokon viszont rendszerint megvan a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) és a vízisikló (*Natrix natrix*). Megvannak a fentebb említett földön fészkelő és cserjéseket lakó fajok is, és szintén jelentősek, mint a ragadozó madarak táplálkozóhelyei, különösen a nyárvégi-őszi kóborlási időszakban, amikor többé-kevésbé rendszeresen megjelenik a pusztai ölyv (*Buteo rufinus*) is.

CORINE azonosító szám: 15.A11, 15.A112 és 34.915.

Dombvidéki száraz gyepek

A Hevesi- és a Borsodi-dombvidék vizsgált száraz gyepei részben edafikus sztyeprétek, pl. vulkáni tufán, meszes agyagon és lösz-szerű üledékeken, nagyobb részt azonban száraz tölgyesek helyén irtással létrehozott, korábban legeltetéssel stabilizált, jelenleg felhagyott és gyakran a tüzek hatásainak kitett, erősebben vagy kevésbé degradált félszáraz gyepek. Florisztikai összetételük ennek megfelelően változatos, általában mészkedvelő, száraz gyepekre és az erdőssztyep-szegélyekre jellemző, illetve a tüzek hatásait jobban bíró fajokban gazdag. Ilyen például a tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), az erdei szellőrózsa (*Anemone sylvestris*), a leánykőkörccsin (*Pulsatilla grandis*), a selymes dárdahere (*Dorycnium germanicum*), a piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*), az osztrák- és a sárga len (*Linum austriacum*, *L. flavum*), a csillagőszirózsa (*Aster amellus*) és a kardlevelű peremizs (*Inula ensifolia*).

A meszes alapkőzetnek megfelelően jelentős lehet a pillangósvirágú (*Fabaceae*) fajok száma is, például a homoki baltacím (*Onobrychis arenaria*), a hegyi-, a bérci- és a piroslóhere (*Trifolium alpestre*, *T. montanum*, *T. rubens*), a festő rekettye (*Genista tinctoria*), a patkócím (*Hippocrepis comosa*), a fehér- és a feketéllő zanót (*Chamaecytisus albus*, *Lembotropis nigricans*). Tüzesetek után a borításviszonyok gyors megváltozása jellemző, mivel a tűz után több faj erőteljesebb sarjtelepképző (*klonális*) szaporodása jellemző. Ezt látjuk a dárdahere, a sarlós- és a hegyi gamandor (*Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*) és a peremizs-fajok esetében, de jellemző a kőkörccsin-fajok megnövekedett csírázóképesége is. Mivel azonban a tüzek a gerinctelen fajgyűttesek megtizedelődését okozzák (lásd a VIII. fejezetet), ezért inkább a



hagyományos gazdálkodási gyakorlat helyreállításában látjuk a kezelés helyes megoldását: az alacsonyabb produktivitású, csekélyebb faj-sokféleségű gyepek extenzív legeltetésével, a nagyobb hozamú, egyúttal változatosabb gyepek kaszálásával. A hevesi- és borsodi dombvidékek kaszált gyepeinek magas diverzitása jól igazolja ennek helyességét.

Kezelésük fontosságát nemcsak a változatos florisztikai összetétel, hanem a védett fajokat (imádkozó sáska – *Mantis religiosa*, rablópille – *Libelloides macaronius*) és tápnövényt specialista lepkéket (hegyi törpebogárka – *Cupido osiris*, barnabundás boglárka – *Polyommatus admetus*, stb.) is felvonultató rovaregyüttes is jelzi. Mellettük még sok olyan faj is megtalálható, amelyek a meleg-száraz (*xerotherm*), sztyeppes élőhelyekre jellemzőek, ilyenek a pillangósvirágúakhoz kötött boglárkalepkék (*Polyommatus coridon*, *P. dorylas*, *P. bellargus*) és a csüngőlepkék (*Zygaena carniolica*, *Z. angelicae*, *Z. loti*, *Z. filipendulae*) számos faja. Mivel tápnövényeik általában taposásérzékenyek, ezért az ilyen típusú gyepek nagyon körültekintően, időszakosan legeltethetők, főleg a tenyészidőszak második felében. Csapadékosabb években a nyári, egyszeri kaszálás utáni sarjülegeltetés is számításba jöhet. Gyakran szükségessé válhat a szelektív cserjeirtás, bár ennek mértékét a fészkelő madarak (rozsdás- és cigánycsuk, tövisszűrő-gébics, helyenként erdei pacsirta – *Lullula arborea*) és egyes védett rovarfajok (pl. a sárga és a tavaszi gyapjasszövő – *Eriogaster catax*, *E. lanestris*) igényei alapján esetről-esetre lehet meghatározni. A kíméletesebb kezelést indokolhatja védett hullófajok (zöld gyík – *Lacerta viridis*, rézsisíkló – *Coronella austriaca*) helyenkénti előfordulása is.

CORINE azonosító szám: 34.315, 34.3231-34



Az előbbiektől eltérő típusú száraz gyepek, sziklagyep-sziklafüves lejtő és sztyeppréz mozaikok találhatóak a Beregi-sík szigetvulkánján, a Kaszonyi-hegyen, D-DK és K-i kitettséggű lejtőkön. Mivel lejtős felszíneken vannak, és jellegüket jelentős mértékben a vulkáni alapkőzet határozza meg, ezért nem a síkvidéki gyepekhez soroljuk őket. Társulástaniilag nehezen besorolhatóak. Foltokban pusztai és vékony csenkesz (*Festuca rupicola*, *F. valesiaca*), prémes gyöngyperje (*Melica ciliata*), deres tarackbúza (*Agropyron intermedium*) és a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) a gyepalkotó, de erősen benyomul a zavarásjelző siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*). Mivel a vulkáni alapkőzetet vékony löszlepel borítja, foltokban szikla- és kőzettörmelék-kibúvásokkal, szembevető a pillangósok (édesgyökerű csúdfű – *Astragalus glycyphylus*, hegyi-, bérci- és pirosló here – *Trifolium montanum*, *T. alpestre*, *T. rubens*, keskenylevelű bükköny – *Vicia tenuifolia*, selymes dárdahere – *Dorycnium herbaceum*, széleslevelű- és gumós lednek – *Lathyrus latifolius*, *L. tuberosus*, tarka koronafürt – *Coronilla varia*, fehér- és feketéllő zanót – *Cytisus albus*, *Lembotropis nigricans*) és fészekvirágzatúak (festő pipitér – *Anthemis tinctoria*, aranyfürt-őszirózsa – *Aster linosyris*, közönséges bábakalács – *Carlina vulgaris*, vastövű- és töviskes imola – *Centaurea scabiosa*, *C. spinulosa*, Bauhin-hölgymál – *Hieracium bauhinii*, peremizs-fajok: *Inula conyza*, *I. ensifolia*, *I. hirta*, *I. salicina*) fajgazdagsága, emellett több harangvirágféle (baracklevelű-, csomós- és terebélyes harangvirág – *Campanula persicifolia*, *C. glomerata*, *C. patula*) és ernyősvirágzatú (buglyas- és szarvaskocsord – *Peucedanum alsaticum*, *P. cervaria*, hasznos földitömjén – *Pimpinella saxifraga*, tömjénillat – *Libanotis montana*, szürke gurgolya – *Seseli osseum*) jelenléte. A mérsékelt üde foltokon előfordul a védett agárkosbor (*Orchis morio*) ill. a mezei és a dunai szegfű (*Dianthus deltoides*, *D. collinus*) is, míg a sziklásabb részekre a barátságfű (*D. carthusianorum*) jellemző. A sokoldalú fajösszetétel azt bizonyítja, hogy a gyepfoltok egy része eredeti, alapkőzettől függő (edafikus) jellegű, míg másik, nagyobb része erdőssztyepp- (*Aceri-Quercion*) típusú erdő irtása, illetve ilyen típusú élőhelyen létesített gyümölcsös vagy szőlő felhagyása utáni szukcessziós folyamattal jött létre.

A mozaikkomplex mint rovarélelőhely (*: védett fajok, hegyi énekeskabóca – *Cicadetta montana*, kardoslepke – *Iphiclides podalirius**, nagypettyes hangyaboglárka – *Maculinea arion**, csillogó boglárka – *Polyommatus amandus**) is jelentős. Fontos, a védelmet indokoló tényező a sziklás részeken a fali gyík (*Podarcis muralis*) és a kereszt vipera (*Vipera berus*) elszigetelt előfordulása. A terület mozaikossága és erősen becserjésedett állapota miatt a legeltetés jelenleg még nem jön számításba. A sziklás foltokon időszakosan (3-4 évenként) a szelektív cserjeirtás szükséges, a fajgazdag erdőssztyepp-szegélyek fokozott kíméletével. Ahol viszont a siska nádtippán jelentős borítású, ott az évenkénti kétszeri kaszálás indokolt. A terület mozaikossága miatt a legeltetés itt nem jön számításba.

CORINE azonosító szám: 34.315

Ide csatlakoznak még azok a különböző jellegű és állapotú, általában csekély kiterjedésű, fragmentált gyep társulások, mezsgyék, gyepes teraszok stb. is, amelyek a hegy platóján, illetve a felhagyott és a működő kőbánya peremén, közelítően sík helyzetben találhatók. Állapotuk a zavarás mértékétől függően eltérő. A felhagyott kőbánya peremének gyepjei kevésbé zavartak, de fajszegények (ezüstös- és egyenes pimpó – *Potentilla argentea*, *P. recta*, hat-soros- és bablevelű varjúháj – *Sedum sexangulare*, *S. maximum*, abaúji-galaj – *Galium mollugo subsp. abaujense*, közönséges ínfű – *Ajuga genevensis*, szeplős szegfű – *Dianthus armeria*, szurokszegfű – *Viscaria vulgaris*, apró sóska – *Rumex acetosella* stb.). A fali gyík (*Podarcis muralis*), a zöld gyík (*Lacerta viridis*) és más napfény- és hőigényes fajok élőhelyei.

A működő bányaperem gyepjeiben – az állandó erős zavarás és területvesztés ellenére is – több, a száraz gyepre és erdőssztyepp-szegélyekre jellemző, az előbbieken már említett faj fordul elő, mint például herefajok (*Trifolium rubens*, *T. alpestre*), a barátságfű, a kardlevelű peremizs, a széleslevelű lednek, a piros gólyaorr, az aranyfűrt-őszirózsa, a közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), kocsordok (*Peucedanum alsaticum*, *P. cervaria*), harangvirágok (*Campanula spp.*). Szegényebbek a felhagyott és művelt szőlők mesgyéi és teraszrészei, flórájuk és faunájuk az erős zavarás és fragmentáció, de különösen a 2007-es nyári tüzeset miatt elszegényedett. Kezelésük a bányaművelés felhagyása után kezdődhet el.

CORINE azonosító szám (provizórikusan): 34.312

Síkvidéki nedves rétek

A síkvidéki nedves rétek egy kisebb, de természetvédelmi szempontból annál fontosabb része az üde, mészkedvelő láprétek kategóriájába tartozik. Az általunk kezelt és vizsgált rétek közül egyedül a Csíkvarsai-rét egyes mélyebb fekvésű, állandó friss vízutánpótláshoz jutó részei tartoznak ide, amelyek nyár végére sem száradnak ki. Ez a különleges társulás a lápi nyúlfarkfű (*Sesleria uliginosa*) rétje (*Seslerietum uliginosae*), a maga sajátos növényegyüttesével, amilyen az illatos hagyma (*Allium suaveolens*), a pannon lednek (*Lathyrus pannonicus*), a mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris*), a barna sás (*Carex hostiana*) és az ördöggharaptafű (*Succisa pratensis*). Társulásépítő (*edifikátor*) faja a lápi nyúlfarkfű (*Sesleria uliginosa*), helyenként nagy borítású még a mohar sás (*Carex panicea*), a kékperje (*Molinia hungarica*), a lápi sás (*Carex davalliana*), a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), a szürke és a csermelyaszat (*Cirsium canum*, *C. rivulare*). Jellemző, állandó fajai a réti boglárka (*Ranunculus acer*), a vérontófű (*Potentilla erecta*), az ördöggharapta fű (*Succisa pratensis*), az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*) és a vízi menta (*Mentha aquatica*).



Ezeknek a termőhelyeknek a másik fő, a Dunántúlra (és részben a Kiskunságra) jellemző típusa a sásláprét (*Caricetum davallianae*), amely magassásosok, mocsárrétek és forráslápok szélein, mindig áramló talajvizű termőhelyeken, bázikus, tőzeges rétláptalajon tenyészik. Domináns faja a lápi sás (*Carex davalliana*), állandó kísérőfajai a mohar sás (*Carex panicea*), a széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*), a kékperje (*Molinia hungarica*)

és helyenként a sárga sás (*Carex flacca*). Mozaikosan közbeékelődnek a magassás állományalkotók (*Carex elata*, *C. appropinquata*, *C. riparia*), foltokként a széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*). További jellemző fajok például a csermelyaszat (*Cirsium rivulare*), a vérontófű (*Potentilla erecta*), a közönséges gyíkfű (*Prunella vulgaris*), az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), a védett fajok közül a széleslevelű újjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*), a mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris*), a maradványjellegű vidrafű (*Menyanthes trifoliata*) és fehér zászpa (*Veratrum album*). Mivel a talajvizre jellemző magas magnézium-iontartalom itt is megjelenik, foltokban megtalálható az alföldi szikes mocsarakra jellemző, szubendemikus kiséfűszű aszat (*Cirsium brachycephalum*), az erősebben szikesedett, kiszáradó foltokon a sziki őszirózsa (*Aster tripolium subsp. pannonicus*).

Jellemző rovarfajaik többsége a kontinentális elterjedésű, úgynevezett szibériai faunatípust képviseli, ilyenek a kúpféjű-szöcskék (*Conocephalus spp.*), a hagymazöld-sáska (*Mecostethus parapleurus*), lepkék közül az ametiszt-bagoly és a lápi bíborbagoly (*Eucarta amethystina*, *E. virgo*), a vérfüves foltokon a *Sanguisorba officinalis*-on élő hernyójú vérfű-bagolylepké (*Diachrysia zosimi*). A rét névadója, a hajdanán megélhetést nyújtó réti csík (*Misgurnus fossilis*) valamikor tömeges volt, ma mint fontos védett faj említendő. Fontos, körültekintő kezelést igénylő tényező a védett kételtűek jelentős egyedszáma (vöröshasú unka – *Bombina bombina*, mocsári béka – *Rana arvalis*, a tavibékák fajcsoportja – *Rana ridibunda*, *R. lessonae* és fajhibridjük a kecskebéka – *R. esculenta*), az erős vízisikló- (*Natrix natrix*) és mocsáriteknős- (*Emys orbicularis*) állomány és a gazdag madárvilág is. Utóbbiak közül kiemelendő a fokozottan védett haris (*Crex crex*), a vízityúk (*Gallinula chloropus*), a pettyes vízicsibe (*Porzana porzana*) és az igen ritka törpe vízicsibe (*P. pusilla*), a szinte tömeges szárcsa (*Fulica atra*), a sokféle partimadár (így például a bibe – *Vanellus vanellus*, a nagygoda – *Limosa limosa*, a piroslábú cankó – *Tringa totanus*, a sárszalónka – *Gallinago gallinago*), a bölömbika (*Botaurus stellaris*) és a törpegém (*Ixobrychus minutus*), több récefaj (a gyakoribb tőkés- és böjti réce – *Anas platyrhynchos*, *A. querquedula* mellett kisebb számban a kanalas- és a nyíl farkú réce – *Anas clypeata*, *A. acuta*), a nyári lúd (*Anser anser*), dankasirály (*Larus ridibundus*), a kormos-, a fehérszárnyú- és a fattyúszerkő (*Chlodonias nigra*, *Ch. leucoptera*, *Ch. hybrida*) és a barna rétihéja (*Circus aeruginosus*). Gyakori a leginkább hangjuk alapján megkülönböztethető énekes és foltos nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*, *A. schoenobaenus*), a nádiringó (*A. arundinaceus*) és a nádísármány (*Emberiza schoeniclus*).

sárszalónka



bölömbika



nyári lúd



foltos nádiposzáta



A rét jelentős változatosságának, vegetációs szerkezetének fenntartása körültekintő kezelést igényel. A zombékosság kialakítása, illetve megőrzése érdekében bevált, fontos tényező a szürke marhával való hagyományos legeltetés, az egyöntetűbb, pázsitfűvekben gazdag réteken pedig a kíméletes módszerrel történő nyári kaszálás, s az ezt követő sarjülegeltetés.

CORINE azonosító szám: 54.238 és 54.233

Más jellegűek az alföldi mocsárrétek és a száradásukkal létrejött másodlagos kaszálók, melyek a Borsodi-síkon nagy kiterjedésűek. Növényzetük struktúrája és összetétele döntően vízellátottságuk függvénye. Ezek a mocsárrétek korábban nagy kiterjedésben borították a folyók árterét.

A mézskedvelő fajok innen már jórészt hiányoznak, hiszen talajaik zömmel méz-szegény öntéseken, hajdani ártereken alakultak ki. Domináns fűveik: a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a fehér tippán (*Agrostis alba*), a réti csenkesz (*Festuca pratensis*) és a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), amelyek fél-egyméteres, egyenletesen magas gyepeket képeznek. A szárazodó vagy leromló állományokban átlagos magasságuk csökken, és helyettük helyenként az alacsonyabb termetű, kisebb produktivitású fűvek válnak uralkodóvá, mint a lágyszőcske (*Bromus mollis*), a sovány perje (*Poa trivialis*), a veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*). Fajkészletük a magaskórós fajokban (szürke aszat – *Cirsium canum*, pasztinák – *Pastinaca sativa*, festő zsoltina – *Serratula tinctoria*) gazdagabb foltoktól eltekintve eléggé szegényes, állandó komponensei a közönséges és az őszi oroszlánfog (*Leontodon hispidus*, *L. autumnalis*), a réti boglárka (*Ranunculus acris*), a réti peremizs (*Inula britannica*), a réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*) és a fehér here (*Trifolium repens*).

A nagy felületű gépi kaszálás is hozzájárult ahhoz, hogy növényzetük jelenleg eléggé homogén, eltekintve az ingadozó vízjárású, mérsékelten szikesedő foltoktól. Ilyen területeken alakulnak ki a gyakran összefüggő sziki kocsordos (*Peucedanum officinale*) állományok, amelyeknek van egy ecsetpázsitos, gyakran nádasodó típusa, illetve a sziki erdőspusztarétre emlékeztető, florisztikailag gazdagabb változata, réti őszirózsával (*Aster sedifolius*), vízmelléki csukókával (*Scutellaria galericulata*), festő zsoltinával (*Serratula tinctoria*), fátyolos nőszirmmal (*Iris spuria*). Ezek a rétek, mint a nagy szikibagolylepke (*Gortyna borelii*) élőhelyei, különösen körültekintő kezelést igényelnek. Viszonylagos stabilitásukat a kezelés biztosítja. Ahol ez elmarad, ott gyakran teret hódít a nádas, máshol elterjedtté válik a mocsári ruderalis növényzet, az eredeti társulásalkotó növények eltűnésével és magasabb nitrogénigényű fajok megjelenésével.

A mocsárrétek rovarfajainak nagyrésze széles tűrőképességű. A legtöbb, nedves réteken élő szöcske- és sáskafaj is ebbe az általános elterjedésű típusba tartozik, pl. a Roesel-rétiszöcske (*Metrioptera roeselii*), a kúpfejű szöcskék (*Conocephalus fuscus*, *C. discolor*), az aranyos sáska (*Chrysocraon dispar*) és a hagymazöld sáska (*Mecostethus parapleurus*). A védett fajok közül leginkább kiemelendő a nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*), amely a Borsodi-síkon széles körben elterjedt, tápnövényeivel, a széles levelű nedvesréti sóska-fajokkal együtt. Sokkal lokálisabb a nagy szikibagolylepke (*Gortyna borelii*) erős tápnövényt specializációja miatt.

Gerinces állatok közül leginkább csak a nagyobb elterjedésű, tág tűrésű, nedves élőhelyeket igénylő fajokkal találkozhatunk, amilyen például a mocsári béka (*Rana arvalis*), cserjés helyeken a leveli béka (*Hyla arborea*), a vízisikló (*Natrix natrix*); madarak közül a bíbic (*Vanellus vanellus*), a nagygodó (*Limosa limosa*), helyenként a haris (*Crex crex*), a fogoly (*Perdix perdix*) és a fűrj (*Coturnix coturnix*) is, szárazabb gyepekben a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), cserjeszegélyekben a rozsdás- és cigánycsuk (*Saxicola rubetra*, *S. torquata*), mezei poszáta (*Sylvia communis*) és a tövisszúró gébics (*Lanius collurio*). A nagyobb kiterjedésű gyepek-rétek fontos táplálkozóhelyei a kis őrgébicsnek (*Lanius minor*), a búbosbankának (*Upupa epops*) és a szalakótának (*Coracias garrulus*), valamint a ragadozóknak (kékvércse – *Falco vespertinus*, egerészölyv – *Buteo buteo*, barna rétihéja – *Circus aeruginosus*).

CORINE azonosító szám: 37.263

bíbic



nagygodó



rozsdáscsuk



tövisszúró gébics



szalakóta



A szolonyec sziki rétek (*Beckmannion eruciformis*) élőhelytípusa vizsgálati területeink közül csupán a Borsodi-síkon és a Bihari-síkon található meg. Az erősebb szikesedést jelző hernyópázsit-állományok (*Agrosti-Beckmannietum eruciformis*) a kevésbé szikes talajt jelző ecsetpázsitos és tarackos tippanos sziki rétekkel (*Agrosti-Alopecuretum*) mozaikosan, vagy átmeneti jellegű állományokat képezve fordulnak elő. Mivel ezek kezelési szempontból nagyon hasonló társulások, itt nem indokolt megkülönböztetni őket. Szerkezetükre jellemzőek a magaskórós kétszikűek, amelyek viszonylag kései virágzásúak és a viszonylag késői kaszálást indokolják (kiszűrésű- és szürke aszat – *Cirsium brachycephalum*, *C. canum*, vesszős füzény – *Lythrum virgatum*, orvosi nadálytő – *Symphitum officinale*). Az inkább mezofil jellegű, kevésbé szikes állományokban számos, az erdőspuszta-rétekkel és a löszlegelőkkel közös faj fordul elő (mezei cickafark – *Achillea collina*, bárányüröm – *Artemisia pontica*, réti őszirózsa – *Aster sedifolius* subsp. *punctatus*, magyar imola – *Centaurea pannonica*, katángkóró – *Cichorium intybus*, tejoltó galaj – *Galium verum*, réti peremisz – *Inula britannica*, vörös fogfű – *Odontites rubra*, pasztinák – *Pastinaca sativa*, réti lóhere – *Trifolium pratense*). Több jellemző kétszikű fajuk a zsombékképző fűcsomók között, semlyékekben telepszik meg, pl. a boglárkafélék (*Ranunculus lateriflorus*, *R. repens*, *R. sardous*), a pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*), menták (*Mentha aquatica*, *M. pulegium*) és pimpók (*Potentilla argentea*, *P. reptans*); míg az iszapos foltokra a csetkákák és a szittyók (*Eleocharis palustris*, *Juncus atratus*, *J. effusus*) jellemzők.

Állatközösségeiket esetenként inkább a zsombékos, míg másoknál inkább a magasfűvű rét-jelleg határozza meg. A pókok közül vizsgálataink szerint a magas növényzetben korong- vagy ernyőalakú fogóhálót készítő fajok (pl. darázspók - *Argiope bruennichii*, több keresztspók - *Araneus*-faj, egyes állaspókok - *Tetragnathidae* stb.) a jellemzők. Fontos egyenesszárnyú-fajaik a kúpfejű-szöcskék (*Conocephalus fuscus*, *C. dorsalis*), a hagymazöld sáska (*Mecostethus parapleurus*) és a közönséges rétisáska (*Chorthippus parallelus*). Sokféle bagolylepke (*Mythimna*, *Photodes*, *Chortodes*, *Apamea*, *Archanara*, *Phragmatiphila* spp.) és a nádúrőlepke (*Phragmatocia casteneae*) hernyója fejlődik a különféle sás- és fűféléken. Legfontosabb védett fajuk az Élőhely Irányelv II. Függelékében szereplő nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*).

CORINE azonosító szám: 15.A1212, 15.A1213 és 15.A121

Jelentős kiterjedésű nedves réttípusok találhatóak a Szatmár-Beregi síkon. Közülük természetvédelmi szempontból a legfontosabbak a magaskórós jellegű állományok, melyeknek itt két fő, gyakran egymással élőhelymozaikokat alkotó típusát jellemezzük. Az egyik típust a sziki kocsordban (*Peucedanum officinale*) gazdag

ecsetpázsitos (*Agrostio-Alopecuretum*) rétek alkotják, amelyek megfelelő kezelés esetén – lokálisan – eléggé fajgazdagok (szürke aszat – *Cirsium canum*, réti legyezőfű – *Filipendula ulmaria*, buzérképű galaj – *Galium rubioides*, kornistárnics – *Gentiana pneumonanthe*, réti lednek – *Lathyrus pratensis*, orvosi macskagyökér – *Valeriana officinalis*, néhol a szibériai nőszirm – *Iris sibirica* is). Leggazdagabbak azok az állományaik, amelyek természetközeli kemény- fás, tölgy-kőris ligeterdőkkel érintkeznek (Lónyai -erdő, Bockerek-erdő, Füleld mellett, stb.)

A kezelés/kaszálás megszűnése esetén azonban eleinte szinte zárt ecsetpázsitos fűtakaró alakul ki, majd cserjésedni kezdenek; erős legeltetés esetén pedig kiszáradnak és jellegtelen száraz gyepekké alakulnak, ahogyan vizsgálati területeink közül ez Hetefehércse mellett jól megfigyelhető volt.





Rovar-együtteseik a Borsodi-sík hasonló élőhelyeinél gazdagabbak, főleg néhány fontos tápnövényspecialista jelenléte miatt: *Cupido alcetas* (*Lathyrus* spp.), *Maculineaalcon** (*Gentiana pneumonanthe*), *Lycaena dispar*** (*Rumex* spp.), *Brenthis ino** (*Filipendula ulmaria*), *Melitaea diamina* (*Valeriana officinalis*), de főként a nagy szikibagoly – *Gortyna borelii*** (*Peucedanum officinale*) a jelentősebbek (*védett-, **NATURA 2000 jelölőfajok). Az éjjeli aktivitású fajok közül kiemelkedő értékű a szubendemikus Tallós-fűbagoly (*Apamea syriaca tallosi*), a borkóró-fajokon élő c-betűs aranybagoly (*Lamprotes c-aureum*)*, az erdőszegélyeken a díszes tarkalepke (*Euphydryas maturna*)** és a rétek menti cserjésekben a sárga- és a tavaszi gyapjasszövő (*Eriogaster catax***
*E. lanestris**)).

A gerinces állatok közül is elsősorban a nedvességigényes fajok jellemzőek ezekre az élőhelyekre. Gyakori a vízi sikló (*Natrix natrix*) és a mocsári béka (*Rana arvalis*), a tartósabban vizes területeken tömeges a vöröshasú unka (*Bombina bombina*), a Túr mentén helyenként a sárgahasú unkával (*B. variegata*) létrejött hibridjei is megtalálhatók. A Csaronda menti nedves réteken rendszeresen előfordul a kockás sikló (*Natrix tessellata*). Ritkább fészkelő a réti tücsökmadár (*Locustella naevia*), rendszeresen fészkel a haris (*Crex crex*) is.

Ezeknek a réteknek a kezelése különleges odafigyelést igényel, részben a NATURA 2000-es jelzőfajok miatt, de különösen azért is, mert néhány faj állománya európai viszonylatban is számottevő (haris, díszes tarkalepke – számára a rétek virágai fontos nektárforrások!). Általános szabály a korai kaszálás elkerülése, de a pontos időzítést a jelzőfajok tényleges előfordulása illetve költési ideje határozhatja meg, amely elérő időjárású években módosulhat. Ezért a szabályok rugalmas alkalmazása és a monitorozó tevékenység elengedhetetlen. Szintén fontos az élőhelyi változatosság megőrzése érdekében a sövények és erdőszegélyek kímélése.

CORINE azonosító szám: 37.263



Leginkább ide csatlakoznak még a Kaszonyi-hegy tövében húzódó, nedves vagy mezofil jellegű, többnyire degradált, részben kezeléssel rekonstruált gyepek is. Társulástani besorolásuk nehéz, mivel irtásterületek és parlagok szekunder szukcessziójával jöttek létre. A bányá működése következtében erősen zavart területek, szennyező anyagokkal és hulladékkal terheltek. Növényzetük a talaj nedvességétől és eutrofizációjának mértékétől függően foltos. Jellemző foltokat az alábbi növényfajok alkotnak: mezei és szürke aszat (*Cirsium arvense*, *C. canum*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*). A kevésbé degradált gyeprészetek domináns füvei: *Arrhenaterum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca pratensis*. Ezek a foltok fajgazdagabbak, például *Filipendula vulgaris*, *Lathyrus tuberosus*, *Galium rubioides*, *G. verum*, *Campanula trachelium*, *Leucanthemum vulgare*, *Lychnis floscuculi*, *Euphorbia virgata*, *Hypericum perforatum*, stb.

A jobb állapotú gyeppoltok védett*, illetve az Élőhely Irányelv II. Függelékében szereplő** egyenesszárnyúak (*Leptophyes discoidalis**, *Isophya stysi****, *Pholidoptera transsylvanica**, *Odontopodisma rubripes****) és védett lepkefajok (*Zerynthia polyxena**, *Papilio machaon**, *Lycaena dispar****, *Maculinea arion****, *Brenthis ino**) fontos élőhelyei. Ezért fokozott figyelmet érdemelnek; kezelésük (rendszeres kaszálásuk, szelektív cserjeirtással kombinálva) a degradációs folyamatok leküzdése érdekében kiemelt prioritással bír.

CORINE azonosító szám:
38.114 és 38.23



Dombvidéki nedves rétek

A dombvidéki nedves rétek nagy változatosságban fordulnak elő a Borsodi-dombság mintaterületein, Szuhafő és Gömör-szőlős környékén. A növénytakaságok közül általában a sédbúzás mocsárrétek és a nyárra kiszáradó láprétek komplexei, valamint a nem zsombékoló magassárrétek a jellemzők. A sédbúzás mocsárrétek (*Agrostio-Deschampsietum caespitosae*) magas szálfűszintű, sűrű és szívós gyepek, domináns fajai a sédbúza (*Deschampsia caespitosa*) mellett a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a réti csenkesz (*Festuca pratensis*), a sovány perje (*Poa trivialis*) és a tarackos tippán (*Agrostis stolonifera*). Egyes állományokban gyakori a réti sás, moharsás, rókasás (*Carex distans*, *C. panicea*, *C. vulpina*) és a lágyperje (*Holcus lanatus*). Állandó előfordulású kétszikű a kúszó és réti boglárka (*Ranunculus repens*, *R. acris*), a réti lednek (*Lathyrus pratensis*), a magas utifű (*Plantago altissima*), a gyakran sűrű, magaskórós állományokat alkotó őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), a szürke aszat (*Cirsium canum*), a halovány aszat (*Cirsium oleraceum*), a réti legyezőfű (*Filipendula ulmaria*), az erdei angyalgyökér (*Angelica sylvestris*), a festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), a réti fűzény (*Lythrum salicaria*), a réti lizinka (*Lysimachia vulgaris*), a vízimenta (*Mentha aquatica*), a réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*), a pannon imola (*Centaurea pannonica*), stb. Színezőelemként jelenik meg az örménygyökér (*Inula helenium*), a hosszúlevelű menta (*Mentha longifolia*) és a hosszúlevelű veronika (*Veronica longifolia*). Egyes mintaterületeken magassásos, aszatos és vérfüves konszociációkat is megállapítottunk, de ezek dominanciája tapasztalataink szerint évről-évre változhat.

Ezeknek a mocsárréteknek a rovarközösségei csak közepesen fajgazdagok, de több fontos európai és/vagy hazai szinten védett faj előfordulásával, amilyen a vérfű-hangyaboglárka (*Maculinea teleius*), a nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*) és a törpeszender (*Proserpinus proserpina*), illetve a fakó- és az északi gyöngyházás (*Boloria selene*, *Brenthis ino*), a vérfű-aranybagoly (*Diachrysa zosimi*), stb.

A gerinces állatok közül külön is kiemelendő a haris (*Crex crex*) stabil és európai szinten is jelentősnek mondható népessége. Sajnos, mind a földön, mind pedig a cserjéken fészkelő madarakat jelentősen fenyegetik a rendszeres tavaszi tüzesetek.

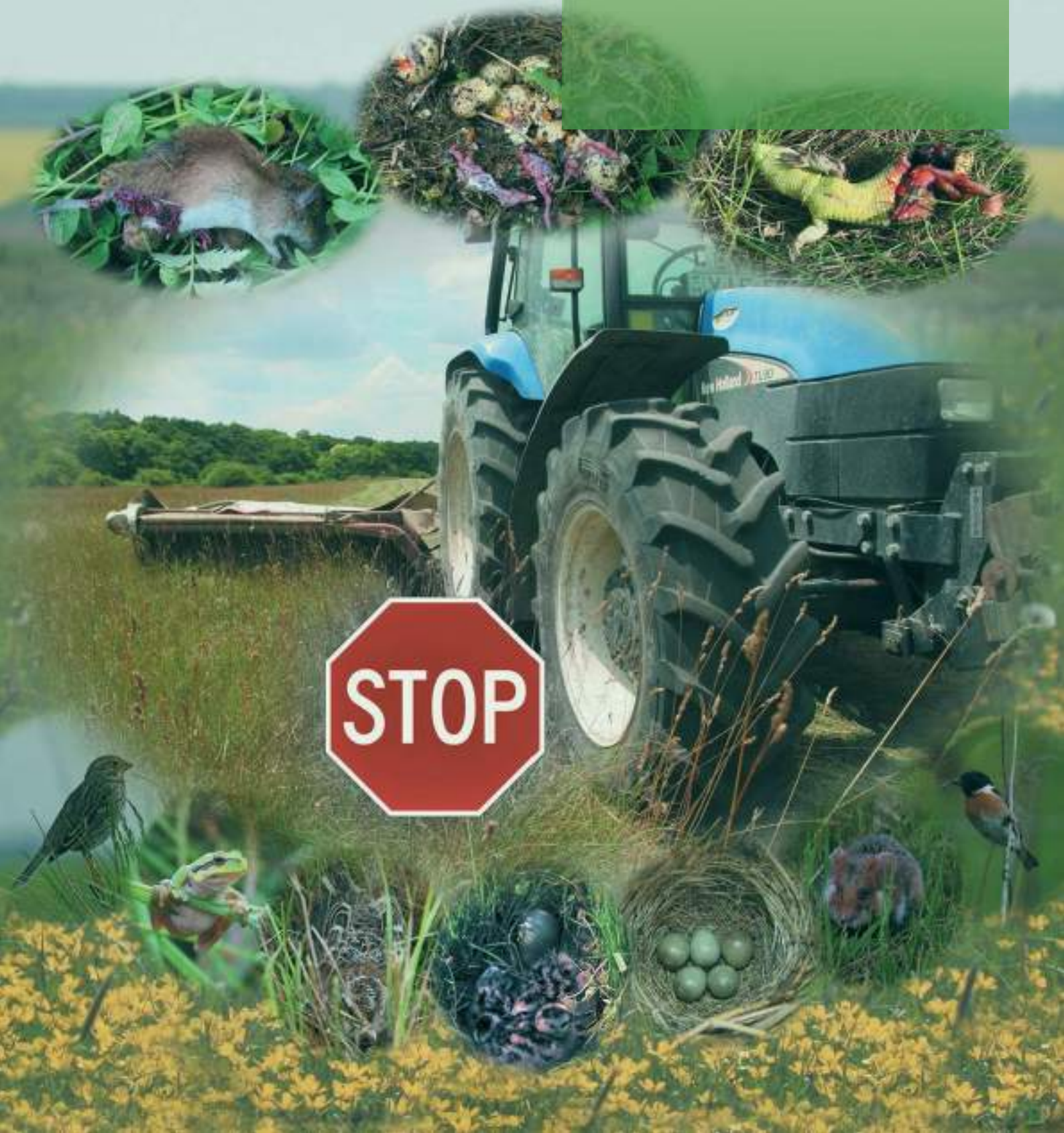
Ezeket a mocsárréteket alapvetően – a kiszáradás és a beszántás mellett – főleg bizonyos invázív fajok fenyegetik, mindenekelőtt a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), de foltokban a magas aranyvessző (*S. gigantea*) is. Emellett a nádasodás okoz nehezen leküzdhető gondokat. Ezek térhódítása miatt ezeknek a réteknek a kezelése nem maradhat el, azonban a kaszálás lehetséges időpontjának megállapításában a természetvédelmi prioritások (például hangyaboglárkák megőrzése) gondos mérlegelése szükséges. Sajnálatosan gyakoriak a szárazabb tavaszokon az ilyen gyepekben is nagy károkat okozó tüzesetek. A további, kezelésre vonatkozó részletek a terület vegetációját tárgyaló fejezetben találhatóak meg.

CORINE azonosító szám: 37.26



V.

*A természetkímélő
kaszálás*



STOP

A KASZÁLÓK ÉLŐVILÁGÁNAK ÖKOLÓGIAI IGÉNYEI



Emlősök

A gyepterületekhez kötődő emlősfajok közül a gyeppkezeléssel legnagyobb mértékben érintett fajok az őz, a mezei nyúl és az apróbb rágszálók. Tekintettel arra, hogy az őz és a mezei nyúl vadászható vadfajok, védelmük nemcsak természetvédelmi, hanem vadvédelmi és gazdasági jelentőséggel is bír, így e tevékenységet elsősorban a vadgazdálkodásra jogosult gazdálkodónak kell végeznie. E szempontból meghatározó jelentőségű a gazdálkodó, a vadgazda és a természetvédelmi szakemberek együttműködése, információcseréje.

ŐZ (*Capreolus capreolus*)

Az őz állományra a háború utáni gazdálkodási változások pozitívan hatottak. Az őzek számára korábban, – a kisparcellás gazdálkodásnál – a mezőgazdasági területek kevésbé nyújtottak megfelelő élőhelyet, a nagytáblás mezőgazdasági művelés viszont soha nem látott mértékű állománynövekedést eredményezett. Az őz meglepően gyorsan alkalmazkodott a mezőgazdaság számára megfelelő változtatásokhoz s így lett az alföldi területek, és benne a gyepek leggyakoribb nagyvadja.

Az őzgidák nagy része koncentráltan, tapasztalataink szerint május legvégén és június első napjaiban születik meg. A fokozott veszélyt számukra a lucernások és a rétek első kaszálása jelenti. Az őzsuta frissen született gidája mellől csak az utolsó pillanatban ugrik fel, s a lapuló kisgida sokszor a kasza alá kerül. Sajnos a vizsgálati időn belül a legnagyobb odafigyelés mellett is történt több ilyen eset. Más gazdálkodóktól sokkal durvább tapasztalatokról is hírt kaptunk. *2008-ban egy 60 ha kiterjedésű lucernás első kaszálásakor 12 kisgidát kaszáltak el.*



Az őz állomány védelmében alkalmazandó tevékenységek:

- együttműködés a gazdálkodó és a vadgazda között
- géppkezelők odafigyelése, premizálása
- vadriasztólánc alkalmazása
- frekvenciált élőhelyek kihagyása a kaszálásból
- lucernások, gyepek láncos lehúzója a kaszálás előtt
- bűvósávok alkalmazása
- megtalált kisgidák elbűjtatása

MEZEI NYÚL (*Lepus europaeus*)

A mezei nyúl számára a háború után eltűntek a változatos táplálékot és folyamatos búvóhelyet jelentő kisparcellák, és emiatt szinte teljesen kipusztult korábbi élőhelyeiről. Tudnunk kell, hogy a mezei nyúl a kutatások szerint egy nagyon kis területen, kb. 1,5 km sugarú körön belül éli le az életét. A megszületett kisnyulak életük első pár hetében 20-30 m sugarú körön belül tartózkodnak csak. Emiatt a nagyterületű és gyors élőhelyváltozásokra fokozottan érzékeny. A helyűségből adódóan, amennyiben élőhelye közelében egyidejűleg megváltoznak a táplálkozási lehetőségek, képes éhenhalni, vagy a táplálékváltás okozta járulékos betegségek miatt elpusztulni, holott csak pár száz métert kellene odébb költöznie. Ha ehhez hozzávesszük az elbújós, lapulós védekező stratégiáját, akkor kijelenthetjük, hogy az emlős állatok közül a mezei nyúl az egyik legveszélyeztetettebb faj a mezőgazdasági munkálatok során. A mezei nyúl számára a legnagyobb veszélyt a lucernások kaszálása jelenti, ahol tömegesen pusztulhatnak el.



A mezei nyúl állomány védelmében alkalmazandó tevékenységek:



- együttműködés a gazdálkodó és a vadgazda között
- mozaikos élőhelystruktúra kialakítása
- gépkezelők odafigyelése, premizálása
- vadriasztó lánc alkalmazása
- frekvenciált élőhelyek kihagyása a kaszálásból
- lucernások, gyepek láncos lehúzása a kaszálás előtt
- búvósávok alkalmazása

APRÓ RÁGCSÁLÓK

Vizsgálatunk kiterjedt a gyepek apró rágcsálófajaira is, de mivel talajcsapdázást nem folytattunk, adataink nagy része a kaszálás során elpusztult rágcsálókra korlátozódik. Az apró rágcsálókra a gyepterületen ugyan rengeteg veszély leselkedik, de a veszteségeket gyors szaporodásukkal képesek pótolni. Számukra a veszélyt nemcsak a kaszálás jelenti, hanem az összes mezőgazdasági eszköz, a kasza, a rendképző, a bálázó s főként az ezeket vontató traktor kerekei. Sérülésük esélyeit csökkenti az a tény, hogy a veszélyt észlelve nagy részük a föld alatti üregében keres menedéket. Kivétel ez alól a törpeegér és a vízipocok, melyek fészkeket a föld feletti növényi részekből építik, így a kaszálás az egész fészket tönkretelheti.

2008-ban a Zámolyi-medencében pocokgradáció volt, s a vizes élőhely kaszálása után rendfelszedő kocsikkal, zölden gyűjtöttük be a fűtermést. Az egy nap alatt feltárolt területen, rengeteg élő és elpusztult mezei- és kőszapocok került elő.

Rendfelszedő utáni felmérés					
Felmérési egység	m ²	Ép rágcsáló	Sérült rágcsáló	sérülési %	sérült/ha
68	1275	8	59	88,1	462,7

A gyepeknek egyetlen, helyenként tömeges védett rágcsáló emlőse az ürge. Az ürgés legelő nagy jelentőségűek a fokozottan védett ragadozó madaraink zsákmányállatának biztosítása szempontjából. Mind a ragadozó madarak, mind az ürge szempontjából kiemelt jelentőséggel bír a gyepterület rövidfűves jellege. A megfelelő gyepterület alakítja ki, azonban állatállomány hiányában, vagy csapadékos időjárás esetén szükség lehet e területek kaszálására, szárzúzására is. A mozaikosan feltárt élőhelyeken kiváló zsákmányolási lehetőséget biztosítunk a parlagi sas és a kerecsensólyom számára. Valósággal követik - főként a sasok - a kaszáló traktort. Tapasztalataink szerint az ürgeállományra a kaszálás nagy veszélyt nem jelent, hiszen a fő védekezési stratégiájuk a lyukban való elbújás, így a gépek elöl is ide menekülnek.

Egy alkalommal előfordult azonban, hogy a bálázás során bebáláztunk egy ürgét, és amíg a bála mellett beszélgettünk, az ürge kifúrta magát, legnagyobb ámulatunkra leugrott a földre, és eltűnt a legközelebbi lyukban.

Az ürge állomány védelmében alkalmazandó tevékenységek:



- a területek nyílt aprófűves jellegének megőrzése legeltetéssel, kaszálással, szárzúzással



Madarak

A madarak feltűnőbb viselkedése és hangja miatt könnyebb élőhelyük megfigyelése, mint a többi gerincesé. Jelenlétük vagy eltűnésük azonnal jelzi az ott zajló folyamatokat, emiatt kiváló indikátorai egy-egy területnek. A kaszálás nem ugyanúgy érinti a fészeklakó és fészekhagyó madarakat fészkelésük ideje alatt.



sárga billegető

Fészeklakó madarak

A fészeklakó madarak fiókái nemcsak a kotlási, hanem a fiókanevelési időszak nagy részét is a fészekben, vagy közvetlen közelében töltik, s csak a röpképességük elérése után képesek valamilyen menekülési tevékenységre. Addig védekezésük csak a fészekben, vagy egy idő után annak közelében tudnak elbújni, lapulni. Ezen fajok (nádi énekesek, csukok, pacsirták, sordély, sárga billegető) esetében a veszélyeztetett időszak legalább 38-42 nap. A fészeklakó énekesmadarak fészket a kaszálás során a gépből lehetetlen észrevenni, azt kizárólag külső megfigyelő veheti észre az etető szülők mozgásából. Ahol sikerül kifigyelni a fészkek helyét, ott mód van annak körbekaszálására. A hamvas rétihéja és esetleg a réti fülesbagoly fészke az idős madarak mozgásából figyelhető, a fészkekről felugró öreg madarak, nagyobb fiókák a traktorból is felfedezhetők.

A fészeklakó madarak közül a gyepkezelés az alábbi fajokat érintheti: hamvas rétihéja, réti fülesbagoly, sárga billegető, cigánycsuk, rozsdás csuk, sordély, énekes nádiposzáta, foltos nádiposzáta, réti tücsökmadár, mezei- és búbos pacsirta.



A fészeklakó madarak érdekében végezhető védelmi tevékenységek:

- a kaszálás időpontjának helyes megválasztása
- a fészkek helyének felderítése és kihagyása a kaszálásból
- lassú haladási sebesség, vadriasztó lánc alkalmazása
















réti fülesbagoly



sordély

A fészeklakó madarak számára veszélyes időszak

		április						május						június						július						augusztus											
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	31
Mezei pacsirta		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																		
								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																		
Sordély					↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																			
								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																			
Cigány csuk								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Rozsdás csuk								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Sárga billegető					↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Foltos nádiposzáta								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Énekes nádiposzáta								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Réti tücsökmadár					↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Nádi sármány					↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				
Hamvas rétihéja													↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓								
Réti fülesbagoly								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																				

 Száraz rét  Nedves rét

Fészekhagyó madarak

A fészekhagyó madarak fiókái ugyan hamarabb elhagyják a fészket, de a kotlási idő az ő esetükben hosszabb. Illetve még a fészekhagyó fiókák sem képesek életük első két hetében a gyorsan haladó gépi kasza elől elmenekülni. Ez az életforma csak a táplálkozásban és az elbújásban jelent többlet esélyt az életben maradásra a fészeklakó madarak fiókáival szemben. Ezen fajknál is 35-40 napos veszélyeztetett időszakkal számolhatunk. Fűrjek esetén 15 nap telik el a tojások lerakásával, majd 18 napig kotlik a madár, s legalább 7 nap szükséges ahhoz, hogy menekülésre képesek legyenek a tojásból kibújt apróságok, tehát ebben az esetben ez minimum 40 nap. A foglyok fészkelése hasonló a fűrjekéhez, ám a kotlási idő 24 nap. A fácán esetében a valamivel kisebb tojásszám csökkenti ezt az időt. A fészekhagyó életmódú madarak tekintetében a gépkezelőknek van esélye a fészkeről vagy fiókái mellől felrepülő öreg madár megpillantására, s ekkor megállva a fészek vagy a fiókák is megmenekülhetnek emberi segítséggel. A Zámolyi-medencében a vizsgálat 5 éve alatt ennek a módszernek a segítségével 135 fészekhagyó madárfióka menekült meg.

A fészekhagyó életmódú fajok közül a gyepkezelés az alábbi fajokat érintheti: tőkés réce, bőjti réce, fácán, fogoly, fűrj, haris, túzok, bíbic, piros lábú cankó, nagy goda, nagy póling, sárszalonka.



mentett fűrj csibe



A fészekhagyó életmódú madarak védelme érdekében végezhető tevékenységek:

- kaszálás időpontjának helyes megválasztása
- fokozott figyelmesség a munkavégzés során
- lassú munkavégzés és láncfüggönyös vadriasztó alkalmazása
- a frekvenciált területek kihagyása
- madárbarát kaszálás búvósávok alkalmazásával

fűrj

TŐKÉS- ÉS BÖJTI RÉCE

Fészükre elsősorban vízparti gyepekben, a fűcsomók közé építve számíthatunk, bár a böjti réce egészen száraz csenkeszgyepekben is költ a vízparttól távol. A fészekről az utolsó pillanatban, látványosan repülnek fel sokszor még ürülékükkel is befreccsentve azt. A fészek ez alapján könnyen megtalálható, és géppel körülkaszálható. A kikelt fiókákat a kezelések nem veszélyeztetik, mivel őket a tojók a vízre vezetik.



FÁCÁN, FOGOLY, FÜRJ

Fészüket a növényzetben teljesen elbújítva készítik, és ott, bízva rejtőszínükben, szinte az utolsó pillanatig kitartanak. Amennyiben elmenekülnek, úgy azt a növényzetben bujkálva teszik, s nem látványosan a fészekről felreppenne, így a fészkek megtalálása nagyon nehéz. Emiatt sok esetben a kaszálás az egész fészkeket elpusztítja. Védelmüket elsősorban a késői kaszálás biztosítja, hiszen a fiókáit vezető tojók felreppenésükkel, a kis fiókák pedig szaladgáló tömegükkel jelzik a kis család jelenlétét. Ekkor a traktorral megállva lehetőség nyílik védelmükre: terület kihagyásával, bűvösávba szorítással, vagy biztonságos helyre átrakással.



BÍBIC, PIROSLÁBÚ CANKÓ, NAGY GODA, NAGYPÓLING, SÁRSZALONKA

Régebben a földön fészkelő parti madarak fészkelési idejükkel nagyrészt alkalmazkodtak a gyepek kezelésének ritmusához, s fészkelésüket csak a korábban végzett tavaszi fogasolás, trágyázás, korai kaszálás veszélyeztette. Ma már ezek egyike sem jellemző. A normál időben történő kaszálás veszélyt csak a május végén költő fajok (nagy goda, pajzsos cankó) vagy azon párok számára jelent, melyeknek első fészke elpusztult, s pótköltésbe kezdenek. A bíbic, nagy goda, nagy póling fészket zavarás esetén messziről, feltűnés nélkül, lassan lépdelve hagyja el, így nem hívja fel arra a figyelmet. A piroslábú cankó és a sárszalonka azonban a fészkeről közvetlen közletről felugorva jelzi azt. Tekintettel arra, hogy ezen fajok nagy része védett területeken költ, nem jellemző, hogy

fészkeiket a mai viszonyok között folytatott gyepterkezelés veszélyeztetné. Az utóbbi években egyes földön fészkelő parti madár fajok (pl. bíbic) tömegesen próbálnak a szántóföldeken kolteni. Esetükben inkább a tavaszi szántóföldi munkák jelentenek nagyobb veszélyt.



Speciális igényű madárfajok



A kaszálásnak azonban nemcsak veszélyes és káros, hanem pozitív hatásai is vannak, melynek során élőlények tömegei nyernek természetes táplálékukban bővelkedő nyílt vadászterületet, vagy szaporodó és bújóhelyet.

Sok esetben olyan ritka fajok tűnnek el egyes területeken, mint a kis őrgébics, szalakóta vagy a kék vércse. A kaszálás vagy legeltetés felhagyása miatt olykor a tanyák, puszták, állattartó telepek felszámolásakor a gyöngybagoly, a kuvik, a búbos banka állomány is eltűnhet. Emiatt beszélnünk kell olyan kezelési módokról, melyek során kiemelkedő természeti értékek fennmaradásához speciális kezelési feladatok szükségesek.



Korai kaszálást igénylő madárfajok

Táplálkozó területén korábbi kaszálást, legeltetést igénylő kiemelkedő természeti ritkaságunk a parlagi sas, a kerecsensólyom és a kék vércse.

PARLAGI SAS (*Aquila heliaca*)

A parlagi sas eurázsiai elterjedésű faj. Oroszországban és Ukrajnában a sztyeppzónát követi elterjedési területe, amely a Kaukázus északi részétől egészen a Bajkál-tóig tart. Európában csak a Kárpát-medence térségében, Magyarországon, Szlovákiában, Horvátországban, Jugoszláviában, Romániában és Bulgáriában fészkel. Kisebbségi állománya költ Törökországban is. Magyarországon a legnyugatabbra költő párok a Dunántúli-középhegységben és a Kisalföldön találhatók. Oroszországon kívül Európában az egyetlen jelentős populáció a Kárpát-medencében található. A 70-es évek végére a parlagi sas állomány a kipusztulás szélére került, az ismert párok száma 8-10 körül mozgott. Mára a hazai állomány a védelmi intézkedéseknek, az időközben megváltozott mezőgazdasági tevékenységnek és a vadászati törvényeknek köszönhetően 100 párra növekedett. Korábban az állomány fele középhegységeken fészkel, de mára egyre gyakoribbak a síkvidéki költések, elsősorban a hegységek előterének térségében.

Hazánkban a parlagi sas fokozottan védett, a legmagasabb - 1 000 000 Ft - természetvédelmi értékű kategóriába tartozik. A magyar Vörös Könyv szerint a kipusztulással közvetlenül veszélyeztetett faj. Szinte minden országban csökken a fészkelő párok száma, ezért a védelem eredményeként hazánkban bekövetkezett lassú állománynövekedésnek különleges jelentősége van.

A parlagi sas a déli kitettség hegyoldalakon vagy a táplálkozóterület közelében levő magas fák csúcsára építi fészket. Gyakran van váltófészke. Nyugalmas helyen évtizedekig használják ugyanazt a fészket, amely az évenkénti tatarozás miatt több méter magasságúvá növekedhet. Az Alföldön sűrűbben váltja fészkeit, mint a hegyvidéken, valószínűleg a nagyobb zavarás miatt. Fészket mindig olyan helyre építi, ahonnan nagy távolságot belát. Emiatt a zavarást - melyre különösen érzékeny - messziről érzékeli. Fészkeket már március végén, április elején teljes, általában két-három tojásból áll.

A kikelt fiókákat kezdetben a tojó őrzi, miközben a hím hordja a táplálékot. Később mindkét madár táplálék után jár. A fiatalok júliusban hagyják el a fészket, de késő őszig együtt tart a család.



A parlagi sas legkedveltebb táplálékállata az ürge és a hörcsög. Mivel mindkét faj téli álmat alszik, ezért ebben az időszakban elsősorban a mezőgazdasági területeken vadászik kisebb-nagyobb emlősökre, madarakra.

A költési időszak után is együtt tartózkodó öregek párban vadásznak. Hideg, kemény teleken alkalmilag a legkülönbözőbb dögre is rájárnak. Kedveli az ürgés legelők közelségét. Gyakran fészkelnek gyepterületeken vagy mezőgazdasági táblákon keresztül húzódo fásorokban, magányos fákon. A nagyüzemi művelési viszonyok közepette viszonylag egyszerűen lehetett biztosítani a zavartalan fészkeléshez szükséges feltételeket és a gazdálkodás érdekeit, mivel a nagy teljesítményű gépekkel a fészkek közelében végzett tevékenység viszonylag rövid időre korlátozódott, illetve maga a gép sokkal kisebb zavarást jelentett, mintha emberek dolgoztak volna a közelben.

Új típusú problémát jelent a privatizáció után megváltozott tulajdonviszonyok miatt átalakult mezőgazdaság. A kisparcellás földtulajdonosok tevékenysége sokkal több zavarással és szinte állandó jelenléttel jár együtt. A fészkek közelében folyamatosan tevékenykedő emberek zavaró hatását a madarak nem tudják elviselni, de előfordul, hogy a hörcsögfogók, csigagyűjtők, méhészek zavarják meg a fészken kotló madarat. A gyepterületek feltörése felgyorsult, ami jelentősen csökkenti a parlagi sas táplálkozóterületét. Az új földtulajdonosokkal való együttműködés kialakítása és fenntartása mindezek miatt sürgős feladat. A felhagyott legelők bebokrosodása vagy esetleg beerdősítése megsemmisíti a táplálkozóterületeket, így ezek jelenlegi formában történő megőrzésére kell törekedni.

Az egyik hegyvidéki fészkelőhelyén 107 éve ismert a parlagi sasok költése egy két kilométeres körön belül. E területet a korábbi uradalmi- majd állami erdőgazdálkodás és a mezőgazdasági területek extenzív hasznosítása őrizte meg a sasok szempontjából szinte változatlan formában. A térségben már két évtizede a természetvédelmi kezelés részeként zajlik az élőhely fenntartása. Mivel a parlagi sasok fiókái zömmel május elején, közepén kelnek ki, s kedvelt zsákmányukat a sasok az erre az időszakra felnövő magasabb vegetációban kevésbé veszik észre, fontos a táplálkozóterület mozaikos feltárása. Ürgés legelőterület folyamatos legeltetése, lucerna első kaszálása, június első napjaiban száraz gyepek kaszálása, lucerna második kaszálása, gabonaaratás, lucerna, napraforgó kukorica kultúrák betakarítása teszi teljessé a sasok táplálkozásához minden időben szükséges nyílt vadászterületet. A korábbi nagyarányú legeltetés felhagyása miatt vált szükségessé a száraz ürgés gyepterületek egy részének kaszálása. E meleg löszgyepeken a földön fészkelő madarak (pacsirták, csukok, sordély) fészkelése jóval korábban kezdődik, mint a mélyebb fekvésű részeken. Első költésük június elejére már röpképes, így itt a június első napjaiban elkezdett kaszálás ezen fajok fiókáit nem károsítja, a sasok szempontjából pedig különlegesen fontos szerepe van. Folyamatosan követik a kaszáló traktorokat, s hordják a feltárult vadászterületről a pockot, ürgét, nagyobb rovarokat. Az ezzel a módszerrel kezelt folyamatosan feltáruló, zsákmányban gazdag mező így kisebb területen is képes biztosítani a sasok táplálékát egész éven át.



KERECSENSÓLYOM (*Falco cherrug*)



A kerecsensólyom az egyetlen olyan ragadozómadarunk, amely fontos szerepet játszik a magyarság hitvilágában (Emese álma). A kerecsensólyom keleti elterjedésű faj, az eurázsiai sztyeppzóna karakterfaja, amelynek Kárpát-medencei populációja az elterjedési terület szélén helyezkedik el, ezért fokozottan sérülékeny. Európában hazánkon kívül Csehországban, Szlovákiában, Horvátországban, Ukrajnában, Oroszországban, Moldovában, Romániában, Bulgáriában és Ausztria határainkhoz közeli területein fészkel. Ázsiában fészkelőterülete egészen Mongóliáig terjed. Lelőhelye egybeesik legkedveltebb zsákmányállatainak területeivel. Sík vidéken kedveli az ártéri, illetve a ritkás, tisztásokkal tagolt erdőket, de fészkel teljesen nyílt, illetve extenzíven művelt területeken is.

Utóbbi helyeken a revírek elhelyezkedését a korlátozott fészkelési lehetőségek határozzák meg. A kíméletlen fészekfosztogatás és más negatív hatások eredményeként a magyarországi állomány az 1970-es évek közepére 25-30 párra csökkent. A védelmi intézkedések hatására növekedett számuk, amely 2009-ben már megközelítette a 200 párat.

Elsősorban a ligetes erdőkkel, fasorokkal, ürgés legelőkkel tarkított élőhelyeket kedveli. A kerecsensólyom nem épít fészket. Középhegységeinkben korábban előszeretettel fészkel sziklákon, azok üregeiben, vagy füves párkányokon, gyakran holló által épített otthonokban. Általában a jó kitekintést és biztonságos beszállást kínáló költőhelyeket részesíti előnyben. Sík területen kedveli az egyedül álló fákon lévő, elhagyott parlagi sas- vagy rétisas fészkeket, de rendszeresen költ egerészölyv-, héja- vagy varjúfészkekben is. Az 1980-es évek elejétől napjainkig a holló állománya jelentős mértékben növekedett, és megtelepedett a síkvidéken húzódo magasfeszültségű oszlopokon. Ehhez az új fészkelési lehetőséghez a kerecsensólyom is alkalmazkodott, és egyre nagyobb számban telepszik meg az ilyen helyeken lévő elhagyott hollófészkekben is. Így olyan tájegységeken is megtelepedett, ahol egyébként a fészkelési lehetőségek korábban számára korlátozottak voltak. Egy pár nászrepülése az időjárás függvényében január végén, február elején kezdődik. A kiválasztott fészek környékén más ragadozómadárral szemben agresszíven viselkednek, esetenként a náluk nagyobb sasokat is elűzik. A tojó általában március közepén vagy végén rakja le 3-5 tojásból álló fészekalját. A második tojás lerakása után megkezdődik a kotlás, amely 32 napig tart. A kis fiókákat a tojó eteti a hím által hordott táplálékkal. Hat hét után röpképesé válnak a fiatalok, és elhagyják a fészket, de további 2-3 hétig az öreg sólymok vadászni tanítják őket. Egy éves korában a tojó már ivarérett, a hímek két éves korukban állnak párba. A párok életük végéig összetartanak.

A kerecsensólyom legkedveltebb táplálékállata az ürge, ha csak teheti, ezt zsákmányol. Az ürge viszont téli álmot alszik így a galambok fogyasztása is jelentős. Éves szinten legfontosabb zsákmányállatai a galambok. Kora tavasszal hetekig a vonuló madaraktól, elsősorban seregélyekből táplálkoznak. Télen az öreg madarak gyakran mezei pocokra vadásznak, és ők a költési időn kívül is összetartanak, a vadászatuk is párban folyik, előfordul, hogy más ragadozómadaraktól, pl. héjától, vércsétől veszik el zsákmányukat.

A parlagi sassal azonos élőhelyen élő kerecsensólymok fő zsákmánya szintén az ürge, ugyanakkor tápláléka jóval változatosabb, s így élőhelyén a parlagi sas élőhelyen lértak érvényesek.



A KÉK VÉRCSE (*Falco vespertinus*)



A kék vércse elterjedését tekintve palearktisi faj, melynek hazánkban található a legnyugatabbi és legészakabbi jelentősebb költő állománya. Az európai állományát 2000-2500 párra becsülik, melyből 600-1000 pár Magyarországon költ. Ennek megfelelően a faj európai állományának megőrzésben a Kárpát-medencei populáció védelme kulcsfontosságú.

A kék vércse a nyílt, füves élőhelyekhez kötődő faj, mely fészkelő helyét kisebb facsoportokban, nyitottabb erdőkben találja meg.

Telepesen fészkel, elsősorban vetési varjak (*Corvus frugilegus*) fészkében költ. Régebben egy-egy nagyobb telep akár 100-200 pár vércsének is otthont adhatott, azonban ma már a jóval kisebb 10-20 páros telepek a jellemzőek.

A kék vércse állomány az elmúlt évszázad során kedvezőtlenül alakult, hiszen nem is olyan régen hazánk még több ezer páros állománnyal büszkélkedhetett. Azonban az élőhelyek felaprózódásával, beszűkülésével, a vetési varjú állomány rohamos csökkenésével ez jelentős csökkenésen ment keresztül, melyet csak az elmúlt évek intenzív természetvédelmi beavatkozásaival sikerült megállítani.

A kék vércsék költési időben táplálékuk – nagyobb rovarok, békák, gyíkok – legnagyobb részét gyepek felett vadászva szerzik meg. A költőhelyek környékén ezért a gyepek megőrzése, állapotuk fenntartása rendkívül fontos.

A kezeletlenül hagyott gyepek a kék vércsék számára nem biztosítanak megfelelő vadászterületet, ezért azokon kék vércsés területeken valamilyen kezelés fenntartása indokolt. A területek nagyobbik részén érdemes az extenzív, de jelentősebb mértékű legeltetés fenntartása. A megfelelő mértékű legeltetés folyamatosan biztosítja számukra a rövid fűvű vadászterületet, ahol zsákmányukat könnyebben szerzik meg, mint a homogénebb, magasabb vegetációjú területeken.

Másik kezelési típusként a fészektelepek közelében érdemes alkalmazni, az előzőnél jelentősen kisebb kiterjedésben a kaszálást is. A kaszálók - egyes kifejezetten aszályos éveket leszámítva - eleinte nem nyújtanak kedvező táplálkozási lehetőséget a vércsék számára. Azonban a kaszálás pillanatától kezdve, amikor az addig rejtve maradó táplálékforrás egyszerre megnyílik, számukra rendkívül értékes vadászterületek alakulhatnak ki, ahol legalább ideiglenesen nagy számú kék vércse fog táplálkozni. Ideális esetben ez az új vadászterület éppen a fiókaneveléssel, vagy később a fiatalok kirepülésével párhuzamosan jelenik meg. Amennyiben az más természetvédelmi prioritással nem ütközik, a kaszálásokat érdemes ezeken a területeken (a telep közelében) már június legelején megkezdeni. A kaszálásokat időben minél jobban szét kell húzni. Így egyrészt az a kaszálókhoz kötődő többi faj számára csak kisebb zavarást okoz, másrészt így a kék vércséknek folyamatosan biztosíthatjuk ezeket a kiváló táplálkozó-területeket. Amennyiben több blokkban található kaszáló a szelvényeket más-más időpontban, akár július közepéig elhúzva érdemes kaszálni, ha pedig nagyobb kaszálók is vannak, azokat több ütemben érdemes levágni.

A tapasztalatok szerint még a kaszálóknál is vonzóbb vadászterületeket alakíthatunk ki a gyomosodó ugarok, visszagyepesedő parlagok szárazzásásával. Ezeknél is a fent leírt módszereket érdemes követni. Így a telepek közvetlen közelében kisebb, akár 3-5 hektár kiterjedésű területek visszagyepesítésével, ugaroltatásával és megfelelő kezelésével jelentősen hozzájárulhatunk a kék vércsék (és más fajok) táplálkozó területeinek bővítéséhez.

A faj védelme érdekében a gyepek közelében található facsoportokat, szárnyékerdőket meg kell őrizni és azokba lehetőség szerint mesterséges fészkelőládákat kell telepíteni.

Az extenzív legeltetés fenntartásával és fejlesztésével a vetési varjú számára is megfelelő táplálkozó területeket biztosítunk, így a kék vércse legfontosabb természetes fészkelő helyeit ily módon is védelmezzük.

A korai kaszálást igénylő madarak védelme érdekében végezhető tevékenységek:



- együttműködés, információcsera a gazdálkodók és természetvédők között
- a gyepek fenntartása, cserjésedésük erdősülésük megakadályozása
- a terület mozaikos feltárása, extenzív legeltetés, kaszálás, tisztító kaszálás kezeléssel
- facsoportok, szárnyékerdők megőrzése
- a háborítatlan területekre műfészkek, költőládák kihelyezése.



Késői kaszálást igénylő madárfajok

Az állatvilág pillanatnyi védelmének szempontjából az egyik leghatékonyabb védelem a késői kaszálás, ugyanakkor, ha gazdálkodói, valamint a következő év élőhelyteremtő intézkedéseinek szempontjából is nézzük, akkor a túl késői kaszálás sem jó. Ezért nehéz az évente váltakozó optimumot megtalálni. E témával részletesen a „kaszálás időpontjának meghatározása“ fejezetben foglalkozunk.

A különböző gyepterületek késői kaszálást igénylő fokozottan védett madárfajai a túzok (*Otis tarda*), a június elején költő hamvas rétihéja (*Circus pygargus*), és a guvatfélékhez tartozó haris (*Crex crex*).

HAMVAS RÉTIHÉJA (*Circus pygargus*)

Elterjedése nagyrészt Európára és Ázsia nyugati felére korlátozódik, ahol a Jenyiszej folyóig költ, bár kisebb állományát Észak-Afrikában is megtaláljuk. Elsősorban a mérsékelt égöv síkvidéki területeinek fészkelője, ahol a sztyeppéken, nedves gyepeken és mezőgazdaságokban telepszik meg. A többi rétihéja fajhoz hasonlóan földön fészkel. Az európai állomány a telet a Szaharától délre tölti. Legnagyobb számban Oroszországban, Spanyolországban és Franciaországban költ. A hazai állományt 180-250 párra becsülik. Jelentősebb vonulási mozgalmait figyelhetjük meg április közepén és augusztus végétől szeptember derekáig.

Hazánkban az Alföldön és a Kisalföldön is fészkel, bár sehol sem gyakori. Legtöbb esetben nedvesebb réteken, kaszálókon vagy gabonátlábkban, lucernában találjuk.

Természetvédelmi szempontból ez utóbbi veti fel a legnagyobb problémát, hiszen fészkelése egybeesik a kaszálásokkal és egyes gabonafélék aratásával. Mivel ez jelentősebb mértékben elhúzódik és a fészkelő párok szétszórta, egymástól nagy távolságokra helyezkednek el, a kaszálások és termény betakarítások késleltetése nem jelenthet megoldást, legfeljebb helyi szinten speciális esetekben javít a helyzeten.

Amennyiben egy hamvas rétihéja pár olyan területen telepszik meg, ahol várhatóan a kaszálás vagy aratás egybeesik fészkelésével, a fészkek helyének minél pontosabb meghatározása szükséges, melyet a madarak legkisebb zavarásával célszerű elvégezni. A fészkek néhány méteres körzetét egy alacsony drótkerítéssel kell körbe venni, ami megakadályozza a fiókák elmászkalását. Ami ennél is fontosabb, hogy egy 10-15 méter sugarú körben a fészkek helyét meg kell jelölni, úgy, hogy ezt a területet a kaszálást/aratót végző gazdálkodó kaszálatlanul/aratótlanul tudja hagyni. A sikeres fészkekmentéshez elengedhetetlen a gazdálkodókkal való megfelelő kapcsolattartás.

Natura 2000-es gyepek esetében egyszerűbb lehet a feladat, hiszen itt abban az esetben nem szükséges a fészkek pontos meghatározása – mely jelentős mértékű zavarással járhat –, amennyiben a megfelelően kijelölt búvósáv (kaszálatlanul hagyott terület) elegendő védelmet biztosít majd a fészkek számára.

Egyes területeken további gondot jelenthet egyes fészkekrabló dolmányos varjú, vörös róka elszaporodása, melyeknek kis számban ugyan, de áldozatul eshetnek fészkek.

A faj védelmének hosszú távon leginkább az lehet a biztosítéka, ha annak eredeti fészkelő helyeit, a kaszálókat, nedves réteket, mocsarakat, lápokot és kedvelt vadász- és vonuló helyeit, a nagyobb kiterjedésű gyepterületeket minél jobb természeti állapotban őrizzük meg.



TÚZOK (*Otis tarda*)

A túzok természetvédelmi szempontból hazánk egyik legjelentősebb madárfaja. Az eurázsiai elterjedésű faj keleti irányban Mongóliáig húzódik, és egykor Európa jó részén elterjedt volt. Az elmúlt évszázadok során ez emberi hatások felerősödésével és az élőhelyek rohamos elvesztésével mind több helyről tűnt el a kontinens legnagyobb tömegű röpképes madara. Nyugat-Európában csupán az Ibériai félszigeten maradt jelentős populációja, a legtöbb ország területéről kipusztult. Jelentősebb állományai csupán Spanyolország, Oroszország és szomszédos államai területén, Törökországban és a Kárpát-medence területén maradtak fenn. A Kárpát-medencei állomány túlnyomó többsége Magyarország területén él, így hazánk szerepe e faj védelmében meghatározó jelentőségű.

Száz évvel ezelőtt a Kárpát-medence állományát jóval 10 000 példány fölé becsülték, mely a 20. század második felére jelentős mértékben megfogyatkozott, és a '80-as évek végére 1300 példány körülire zuhant. Ezt követően az aktív természetvédelmi beavatkozásoknak és az élőhelyek elvesztésének köszönhetően, bár az állomány kisebb mértékben eleinte tovább csökkent, azt sikerült valamivel 1000 felett stabilizálni. Majd a 2000-es évek folyamán az élőhely és fajvédelmi ismeretek bővülésével, nagyszabású védelmi projektek megvalósulásával az állomány ismét növekedésnek indult, és 2009-re elérte és meg is haladta a példányszám az 1500-at.

A túzok a nyílt, alföldi élőhelyekhez kötődik. A bizonyos típusú extenzíven művelt szántóföldi területek mellett a gyepek és ezek mozaikjai jelentenek számára megfelelő élőhelyet. Ennek megfelelően, bár a szántóföldi környezetben több veszélyeztető tényező hat rájuk, a túzokos élőhelyeken a gyepgazdálkodást is a védelmi céloknak megfelelően kell folytatni.

A túzokok számára a legnagyobb veszélyt a gyepeken a kaszálás jelenti. A kasza könnyen megsemmisítheti a teljes fészekaljat, de a fészket őrző öreg madárban is kárt tehet. A fészkelés június derekáig tart általában, de a fészket elhagyó, röpképtelen fiókák is fokozott veszélynek vannak kitéve, hiszen még nemigen tudnak a kasza elől kitérni. Ezért a jelentős túzok védelmi területeken a kaszálást a hagyományos időpontnál később, június végén lehet csak elvégezni. További fontos feladat a gazdálkodóknak a faj védelmében betöltött szerepük tudatosítása, a megfelelő gazdálkodási módok elsajátítása, a stabil kapcsolat fenntartása. A túzokos gyepeken a túzok fészket gyakran a gazdálkodó találja meg. Ekkor a helyileg illetékes természetvédelmi szakember értesítése és a kaszálás szüneteltetése szükséges. A fészek körül megfelelő nagyságú védőzónát kell kialakítani, és meg kell róla győződni, hogy a tyúk visszaült a tojásokra. A további zavarásokat feltétlenül kerülni kell.

A munkák során a természetkímélő kaszálási módszerek alkalmazása, elsősorban a kiszorító kaszálás és vadriasztó lánc alkalmazása hangsúlyosan fontos.

A túzoknak a fészkelésen kívül más élettevékenységei is kötődnek a gyepekhez. Tavasszal a hagyományos dürgőhelyeket is a legtöbbször itt találjuk. Mivel a túzok félnk, érzékeny faj, a dürgőhelyek környékén a minden zavarást jelentő tevékenységet szüneteltetni kell, de az év további részében is a túzokos helyek zavarását minimalizálni szükséges. Túzokos gyepeken a legeltetés lehetséges, de a túllegeltetés mindenképpen kerülendő. A gyep feltörését, a művelési ág megváltozását kerülni kell. A gyepek közelébe erdőtelepítés és fásítás szintén kerülendő.



HARIS (*Crex crex*)

A haris Magyarországon fokozottan védett eurázsiai elterjedésű, a Vörös Könyv besorolása szerint aktuálisan veszélyeztetett madárfaj. Fészkelő területe a Brit-szigetektől Szibériáig terjed, a mediterrán régióban csak ritkán települ meg. Legfontosabb élőhelyei a nedves rétek, kaszálórétek, ártéri ligetes területek. Magyarországon élőhelyei - melyek főleg a nedves réteket, kaszálókat foglalják magukban - még számos helyen megtalálhatók. A múlt századi folyószabályozások megkezdése óta rohamosan csökkent a nedves kaszálók, legelők kiterjedése. Az utóbbi évtizedek lecsapolásai, vízrendezései a még megmaradt nagyobb élőhelyeket tovább csökkentették, közülük sok felaprózódott. A beszűkült élőhelyeken fészkelő, sokkal kisebb számú állomány igen sérülékeny, emiatt az 1970-es évek közepétől Magyarországon folyamatosan fogyatkozott a haris állománya. A nyolcvanas években még jelentős populációja volt, ami az évtized végére eltűnt vagy minimálisra csökkent. Az 1998-ban végzett felmérés alapján az akkori hazai állományt 1500 pár körüire becsülték. A nálunk fészkelő állomány nagysága a nedves és szárazabb években nagymértékben változik. A nálunk fészkelők közel fele egyesével, szétszórtnan költ. Legjelentősebb hazai állománya a Bodrogzugban, illetve a folyómenti nedves területeken él. Itt a fészkelő párok száma 100-130 között ingadozik.

A haris a nedves rétek, kaszálók tipikus fészkelő madara. Különösen kedveli az olyan területeket, ahol a párbaállási időszakban (május-június) a növényzet 50 cm-nél alacsonyabb, és amelyek jó takarást biztosító száraz kőrösökkel szegélyezettek. Tápláléka elsősorban állati eredetű, főként szöcskéket, bogarakat, hangyákat, szitakötőket, legyeket, gilisztákat, esetenként fiatal békákat és kisemlősöket fogyaszt. Növényi eredetű tápláléka fű-, gyom- és gabonamagvakból áll. A tavaszi visszaérkezés után (április vége, május eleje) a hímek változó nagyságú (5-10 hektár) territóriumot tartanak, amelyet jellegzetes kéttagú "reszelő" hangjukkal jelölnek ki. E tipikus hang alapján kapta a kétkésmadár népi nevét is. Az éjszakai órákban (22 és 5 óra között) a legaktívabbak, ekkor hangjuk alapján jól azonosíthatók az egyes revírek. A párbaállás májusban kezdődik. A 12-15 cm átmérőjű, 3-4 cm mély, levelekkel bélelt fészket a tojó építi, amelybe 3-12 tojást rak. A tojó egyedül kotlik, a fiókák 16-19 nap múlva kelnek ki, önállóan táplálkoznak a tojó - és esetenként a hím - felügyelete mellett. A fiókákat a nedves réteken, kaszálókon vezetgetik, azok 34-38 napos korukra válnak röpképesé. Kedvező években a harisok július elején másodszor is költenek, s a fiókanevelés egészen augusztus végéig elhúzódik. 2006-ban augusztus 3-án találtunk még tojásos fészket, augusztus 17-én kis fiókás családot.

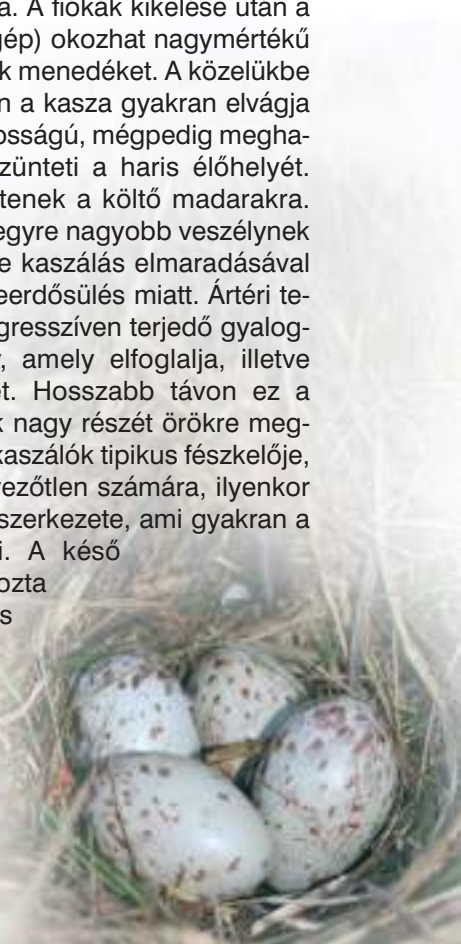
A kotlási időszakban végzett gépi kaszálás a fészkeknek akár 90%-át is elpusztíthatja. A fiókák kikelése után a gépi kaszálás nemkívánatos technikája (kívülről befelé szűkülő köröket leíró munkagép) okozhat nagymértékű pusztulást, mivel ilyenkor a madarak mindig a még fennmaradt vegetációban keresnek menedéket. A közelükbe kerülő kaszálógép elől a fűbe bújással, lelapulással keresnek menedéket, és közben a kasza gyakran elvágja őket. A haris által "lakott" réteken a kései, kiszorító, madárbarát kaszálás alapvető fontosságú, mégpedig meghagyott bűvósávok alkalmazásával. A kaszálás elmaradása néhány év alatt megszünteti a haris élőhelyét. Ugyanakkor a nem megfelelő időben végzett műveletek igen nagy veszélyt jelentenek a költő madarakra. Napjainkban Magyarországon valamennyi nyílt térséghez kötődő növény- és állatfaj egyre nagyobb veszélynek

van kitéve a legeltetés, illetve kaszálás elmaradásával együtt járó bebokrosodás, beerdősülés miatt. Ártéri területeinken ez a veszély az agresszíven terjedő gyalogakác miatt különösen nagy, amely elfoglalja, illetve megsemmisíti fészkelőhelyét. Hosszabb távon ez a folyamat a haris élőhelyeinek nagy részét örökre megsemmisítheti. Mivel a haris a kaszálók tipikus fészkelője, azok legelővé alakítása kedvezőtlen számára, ilyenkor ugyanis megváltozik a gyepterkezet, ami gyakran a terület elhagyására kényszeríti. A késő tavaszi gyújtogatások okozta tüzek jelentősen rontják, és legtöbbször alkalmatlanná teszik a haris számára a fészkelőhelyeket. Az előző évi növényzet hiánya miatt ugyanis csak akkor tud megtelepedni, ha a friss vegetáció kellő magasságot ér el.



A kései kaszálást igénylő madarak védelmében végezhető tevékenységek:

- együttműködés, információcsere a gazdálkodók természetvédők között
- a fészkelő és dürgőhelyek pontos felmérése, ismerete
- fészkek körüli védőzóna kialakítása, vagy a tojások mentése
- a kaszálás időpontjának helyes megválasztása
- fokozott figyelmesség a munkavégzés során
- lassú munkavégzés és láncfüggönyös vadriasztó alkalmazása
- a frekvenciált területek kihagyása
- madárbarát kaszálás bűvósávok alkalmazásával





Vizes élőhely optimális kezelése, késői legeltetéssel



Vizes élőhely helytelen kezelése, korai kaszálással

Kétéltűek, hüllők

A gyepek élővilágának egy nehezen észlelhető csoportját képviselik a hüllők. Közülük a kaszálás a rákosi viperát, a vízi-, a réz- és esetleg az erdei siklót, a fűrgé-, a zöld- és a fali gyíkot érintheti. A Zámolyi-medencében a vizsgálat ideje alatt viszonylag kevés (kb. 50) példány került elő sérülten, illetve elpusztultan, de a területen naponta megfigyelhető kígyászölyv zsákmányolásából megítélve meglehetősen gyakoriak.

Tekintettel arra, hogy a rákosi vipera fokozottan védett kiemelkedő természeti értékünk, a gyepek kezelésének speciális, e faj számára kedvező tapasztalatait részletesen ismertetjük.

RÁKOSI VIPERA (*Vipera ursinii rakosiensis*)

A rákosi vipera a sztyeppmaradványok lakója. Megmaradt élőhelyeire a nedves és száraz gyeptípusok alkotta mozaikosság és a jelentős számú egyeneszárnyúak jelenléte a jellemző. A telet rágcsálójáratokban, a fagyhatár alatt tölti, ahova október közepén húzódik. Tavasszal általában márciusban jön elő, majd április – májusban párosodik. A nőstények nyár végén, szeptember elején fialnak, általában 6-27 eleven utódot hozva világra, melyek 13-18 cm hosszúak. A hímek maximális testhossza 50 cm alatt van, míg a nőstények elérhetik a 60 cm-t. A fiatal egyedek elsősorban egyeneszárnyúakkal (szöcskékkal, tücskökkel) táplálkoznak, míg a felnőtt példányok gyíkokkal, madárfiókákkal és rágcsálóivadékokkal egészítik ki étrendjüket. A rákosi vipera mérge felnőtt emberre gyakorlatilag veszélytelen, a marás – bár a faj óvatos életmódja és ritkasága miatt ez manapság nagyon ritka – gyorsan múló tünetekkel jár. Nem véletlenül rejtőzködő életmódú ez a kistermetű kígyó, hiszen - különösen fiatal korában - számos állat étlapján szerepel. A számára veszélyes ragadozók közé tartoznak a gólyafélék, gémfélék, rétihéjak, a szalakóta, a fécán, vagy a szintén fokozottan védett túzok is. A rákosi viperát föld alatti búvóhelyéről kitérít a vaddisznó, kiássa a róka és a borz. Ez a hüllő mára Magyarország legveszélyeztetettebb gerincese lett és a közvetlen kipusztulás szélére került. Fokozottan védett, természetvédelmi értéke 1 000 000 Ft.

A Méhely Lajos által 1893-ban lejegyzett faj ilyen gyors ütemű eltűnésének elsődleges oka az élőhelyvesztés, ám a megmaradt populációkat tovább apasztotta, a vipera számára kedvezőtlen gyepphasználat. A korábbi, de részben a mai élőhelyeire is általánosságban jellemző a mikrodomborzati változatosság, a nem túl magas, zárt gyeppszerkezet, melynek jelentős részére a kékperjés kiszáradó láprét (*Succiso-Molinietum coeruleae*) jellemző. Általában ez a társulás foglalja el a területek nagyobb részét, mintegy 75%-át. A magasabb térszínekre a homokpusztarét (*Astragalo-Festucetum rupicolae*) és a homoki legelő (*Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae*) jellemző, s a területeknek mintegy 20%-át foglalja el.

A fenti főbb társulások a mikrodomborzati adottságokat követve helyezkednek el, egymástól nem válnak el éles határral, hanem keskenyebb-szélesebb átmeneti sávokkal kapcsolódnak egymáshoz, mozaikszerű elrendezésben. Az élőhelyekre jellemző továbbá a nagy fajszámú és egyedszámú, zavarást nehezen tűrő növényfajok jelenléte, mint pl. különböző orchideák (*O. ustulata*, *O. militaris*), nőszirmok (*I. spuria*, *I. sibirica*), bangók (*O. sphegodes*).



Általánosságban tehát elmondható, hogy a rákosi vipera jelenlegi élőhelyeit a kiszáradó láprétek és mocsárrétek vegetációjú kategóriába sorolhatjuk, melyekbe beékelődnek a magasabb kitettségű homokpusztarétek és homoki legelő foltok, amelyek fennmaradását elsősorban antropogén hatások szabják meg. Ezen emberi hatások elsősorban a rendszeres legeltetésben és kaszálásban, illetve a vízrendezésben nyilvánultak meg.

A nagyarányú élőhelyvesztés abból adódott, hogy a mintegy száz évvel ezelőtt kezdődött lecsapolások és vízelvezető árok sűrű hálózata – mind a Kiskunságban, mind a Hanságban – nagy területeket szárított ki, lehetővé téve ezáltal ezek szántóföldi, illetve erdészeti művelését. Alapvetően elmondhatjuk, hogy mára a vipera leszorult azokra a kis kiterjedésű, mélyen fekvő rétekre, melyeknél csapadékhiány ellenére is időszakosan jellemző a magas vízborítottság a késő őszi- kora tavaszi időszakban, s ennek eredményeként a pocok- és ürgejáratokban telelő kígyókat elönti a víz. Ráadásul az elsősorban természetvédelmi megfontolásból előírt késői – július második fele – kaszálás is tovább rontotta a faj fennmaradási esélyeit.

A rákosi vipera élőhelyi igényei, és az állomány fennmaradásához szükséges feltételek:

- A gyepek a teljes vegetációs időben biztosítsanak a kígyónak megfelelő takarást
- Az élőhelyekhez vissza kell csatolni azokat a magasabb területeket, melyek biztosítják az állat számára a biztonságos teletelt
- A területre legyen jellemző a változatos mikrodomborzat
- Lehetőleg legyen jelen gazdag fajszámú és nagy tömegű egyenesszárnyú állomány
- A növénytakarásban legyenek túlsúlyban a zsombékoló fűfélék

Annak érdekében, hogy a fenti paraméterek megvalósuljanak, a viperás gyepeken alapvetően változtatni kellett: a korábbi gyephasználati szisztémán, természetvédelmi kezeléssel, és ezen belül is elsősorban a kaszálás módján. A korábbi évtizedekben elsősorban a területeken élő orchideák miatti késői kaszálási gyakorlat súlyosan ártott a faj állományainak.

Ezeket a területeket – alapvetően természetvédelmi megfontolásból - csak későn, július második felében indult meg a kaszálás. A nagy teljesítményű kaszálók néhány nap alatt összefüggően lekaszáltak akár több száz hektár gyepet is, alacsony tarlómagasságot hagyva, eltüntetve a lokális magaslatokat. A rendszeres kaszálás eredményeként a gyep homogenizálódott, ami az egyenesszárnyú állományok csökkenését eredményezte. A kaszálást követően a vipera, az alacsony fűmagasság miatt takarásmentes területre kényszerült, aminek eredményeként fokozott veszélynek volt kitéve. A fialás - ami a felszínen történik - ebben az időszakban indult meg, hosszan tartó mozgással jár, s a takarásmentes területeken a szárnyas ragadozók miatt veszélyes. A kaszálást követően jelentősen beszűkült a területen a táplálékbázis, ráadásul a zsákmány után járás a kis tarlómagasság miatt nem volt biztonságos. A nem megfelelő mennyiségű táplálékhoz jutás pedig rontotta mind az öreg állatok, de még inkább az újszülöttek túlélési esélyeit.

A mintegy 15 éve folyó védelmi- és kutatómunka eredményeként, ma már megfogalmazhatjuk azokat a gyephasználati kívánalmakat, amelyek feltételei a faj fennmaradásának.

A rákosi vipera által lakott gyepek kezelése érdekében végezhető tevékenységek:



- viperás gyepeken a kaszálás nem kívánatos, ezeket a területeket legeltetéssel kell kezelni
- ahol a legeltetés nem oldható meg, ott a kaszálást előre kell hozni, vagyis a munkálatokat be kell fejezni legkésőbb június 31-ig
- kíméletes technológiát kell alkalmazni, 10-12 cm magas fűtarlót kell hagyni
- mozaikosan meg kell hagyni kaszátlan területeket, a legeltetésnél el kell kerülni a túllegettetést, sarjülegeltetés tilos, kivéve a rendkívüli csapadékos években, amikor egyedi elbírálás alapján megengedhető
- el kell kerülni ezeken a területeken a nagy mozgással járó naponkénti többszöri ki- és behajtást, ezért kutakat és delelőkarámokat kell a területen kialakítani
- a frekvenciát csökkenteni kell a területek kihagyása
- madárbarát módon kell kaszálni, bűvósávok alkalmazásával



GYÍKOK

A gyíkok közül a zöld-, a fűge- és fali gyík tömegesen előfordul a Zámolyi-medencében vizsgált területeken, viszont gyors mozgásuk és rejtőzködő életük miatt a sűrű gyepekben egy nehezen megfigyelhető élőlénycsoportot jelentenek. Elterjedtségükre következtethetünk abból a tényből, hogy a vércsék, ölyvek táplálékállataként rendkívül gyakoriak. Veszély esetén nemcsak a növényzet közé húzódva keresnek menedéket, hanem föld alatti üregeikbe menekülnek, így a kaszálás is kevésbé érinti állományukat, s nehezebbé teszi az ép példányok megfigyelését. A kutatás 5 éve során 62 ép és 10 sérült példányt észleltünk a traktorosok megfigyelései és a kaszálás előtti és utáni felvételezések során.

BÉKÁK

A kaszálás során figyelembe kell venni az élőhelyen szaporodó kétélűek ökológiai igényeit is. A békák lassabb mozgásuk miatt nem tudnak gyorsan elmenekülni a kasza elől. A Pro Vértes Közalapítvány által kaszált területeken szinte kizárólag fiatal békák voltak, ugyanis az ivarérett egyedek a kaszálás idejére már visszahúzódtak a nedves részekre, melyek kimaradnak a kaszálásból. A Zámolyi-medencében élő kétélűek közül két olyan tömegesen szaporodó fajt emelhetünk ki, melyet a kaszálás súlyosan veszélyeztet. Az egyik a zöld levelibéka (*Hyla arborea*), melynek élettevékenysége elsősorban a zöld növényzet felső részén zajlik, így a kaszálás, s főként a rotációs kaszák számottevő kárt okozhatnak populációiban.

A fiatal zöld levelibékák júniusban, júliusban a kaszálás idején jelentkeznek tömegesen a nedves, üde réteken. 1995-ben a Csíkvarasai-réten négyzetméterenként 60-80 fiatal zöld levelibékát számoltunk. 2006-ban a levelibékákat június 18-án láttuk először tömegesen a szárazföldön.



Zöld levelibéka			
ÉV	ép	sérült	Sérülési %
2004	362	6	1,6
2005	179	8	4,3
2006	1927	232	10,7
2007	29	33	9,4
2008	498	2	0,4
2009	1	0	0
ÖSSZ.	2996	251	7,7



A táblázat jól mutatja, a „békás” éveket és azt is, hogy a kutatás első éveinek tapasztalatait a későbbi évek során alkalmazva jelentősen csökkent a kaszálás során elpusztult kétéltűek száma. Ez a kihagyott területeknek, kasza-típusoknak és a megnövelt tarlómagasságnak köszönhető. Ehhez később állatvédelmi megfontolásokból nem végeztünk kontrollvizsgálatokat, tehát nem vizsgáltuk, hogy mennyi pusztulna el a korábbi technológia alkalmazásával. Ehhez viszont rendelkezésre állnak az első két év adatai.

A másik, az előzőnél veszélyeztetettebb faj - főként a nedvesebb részeken - a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*). Az ásóbékák a talajon mozognak, színük és mozgásuk is ehhez a stratégiához alkalmazkodott. Veszély esetén a földön meglapulva várják annak elmúlását, s így a traktor hangja, mozgása, sőt a láncfüggönyös vadriasztó sem készíti menekülésre őket. Az ásóbékák kifejlődése és vándorlása a vizes területek felől a szárazabb részek felé egybeesik a kaszálás fő idejével. Megfigyelésünk szerint 2004-ben az ásóbékák tömegesen július 2-án kezdtek kijönni a vízből, és a szárazabb részek felé húzódnak, 2008 június 17-én még tömegesen a vízben voltak. Az ásóbéka állomány védelme érdekében elsősorban élettevékenységük figyelemmel kísérésével és a frekvenciált területek időleges kihagyásával tehetünk.

Megfigyelésük rendkívül egyszerű, hiszen hatalmas lárvái (ebihalak) nagyon feltűnőek a vizek környékén. Tekintettel arra, hogy a tömeges ásóbéka- szaporodóhelyek nagyrészt védett területekhez köthetők, a védelem a természetvédelmi kezeléssel foglalkozó szervezetek feladata. Jelentkezhetnek ugyanakkor tömegesen is ásóbékák bizonyos években teljesen száraz területeken, akár szántóföldi kultúrákban, lucernások kaszálásakor. Az ásóbéka állomány nagyságának évenkénti változását többéves megfigyelésekkel igazoltuk ugyan, de az állomány-változások okát (telelési, szaporodási időszak időjárás körülményei), részletesen nem ismerjük.

E felsorolt tényezők miatt a kaszáláskor végzett vizsgálataink során az ásóbéka állományból több egyed pusztult el, főként a dobkasza után, mint a levelibékák közül.

ÉV	Egyéb béka			Ásóbéka		
	ép	sérült	Sérülési %	ép	sérült	Sérülési %
2004	180	36	16,7	223	37	14,2
2005	7	2	22,2	1	0	0
2006	24	5	20,8	57	74	56,5
2007	4	0	0	0	0	0
2008	10	0	0	1	0	0
2009	21	2	8,7	0	0	0
ÖSSZ.	246	45	18,3	282	111	28,2

A kétéltűek, hüllők védelme érdekében végezhető tevékenységek:

- a kaszálás időpontjának helyes megválasztása
- a frekvenciált területek kihagyása
- lassú munkavégzés és láncfüggönyös vadriasztó alkalmazása
- kiszorító kaszálás bűvósávok alkalmazásával



Ízeltlábúak

Az ízeltlábúak közül a teljesség igénye nélkül csak a gyepekben tömeges, vagy a természetvédelmi szempontból jelentős fajokkal foglalkozunk. A ritkább fajok esetében is inkább a figyelmet hívnánk fel, hogy milyen apró intézkedések határozhatják meg egy-egy speciális élőhelyi igényű faj fennmaradását vagy eltűnését.



EGYENESSZÁRNYÚAK (Orthoptera)

Az egyenesszárnyúak a rétek, gyepek legtömegesebb rovarai közé tartoznak. Két fő csoportra tagolódnak: tojócsovesek (*Ensifera*) a szöcskék és a tücskök, tojókampósak (*Caelifera*) a sáskák.

A szöcskék részben növényevők, amilyen például a magyar tarsza (*Isophya costata*), de vannak köztük ragadozó (pl. a fűrészlábú szöcske – *Saga pedo*) és vegyes táplálkozású fajok is. A nagytestű szemölcsragó szöcske (*Decticus verrucivorus*) táplálékában hasonló arányban szerepelnek növények és apróbb rovarok (pl. mezei kabócák, apró bogarak). A magas fűvű réten, de gabonatóblákban is előforduló zöld lomboszöcske és farkos lomboszöcske (*Tettigonia viridissima*, *T. caudata*) viszont túlnyomóan ragadozó: apró rovarokkal, például kisebb sáskákkal él.

A tücskök zömmel növényevők, de a mezei tücsök (*Gryllus campestris*) az elhullott rovarok tetemeit is elfogyasztja. A sáskák tipikusan növényevők. Bélcsatornájukban élő szimbionta baktériumok segítségével a száraz, holt növényi anyagot is képesek hasznosítani, ahogyan ezt főleg a sáskajárások esetében láthatjuk. Igényesebb fajaik azonban lágy szöveti szerkezetű, kétszikű növényekben gazdag „vegyes diétát” igényelnek, az ilyen fajok (pl. a szép hegyisáska – *Arcyptera fusca*) a kezeletlen vagy rosszul kezelt gyepekből eltűnnek.

Az egyenesszárnyúak, mint általában a rovarok, változó testhőmérsékletűek. Aktivitásukhoz a szükséges testhőmérsékletet alapvetően kétféleképpen biztosíthatják. Bizonyos fajok, főleg egyes sáskák ezt azáltal érik el, hogy a kopár kőzet- vagy talajfelszínen napoznak. Az ilyen fajok zömök, széles testűek, testük színe az aljzathoz alkalmazkodott, többnyire kiváló röpképességűek, hátsó szárnyuk gyakran színes, kék, zöldes vagy vörös. Ezek az ún. geobiont (G) életformatípusú sáskák, mint például a kékszárnyú sáska (*Oedipoda coerulea*), a szalagos sáska (*Oedealus decorus*), a szerecsensáska (*Celes variabilis*) stb. Jelentőségük a kaszálókon alárendelt, gyakoriak viszont a rövid fűvű legelőként használt homoki- és sziki gyepekben. Közülük némelyik a homokos aljzathoz ragaszkodik, mint pl. a dűnesáska és az önbeásó sáska (*Acrotylus longipes*, *A. insubricus*), ezek a pszammobiontok (Ps).

Az ellentétes típust azok a szöcskék és sáskák képviselik, amelyek a zárt, sűrű növésű gyepek kiegyenlített állományklímáját, magasabb páratartalmát igénylik. Testük keresztmetszete csepp alakú, gyakran rövid- vagy csökevényes szárnyúak, általában gyenge vagy közepes röpképességűek. Ezek az ún. chortobiont életformatípusúak (Ch), mint a rétisáskák (*Chorthippus* és *Stenobothrus* fajok). Jelentőségük különösen a kaszálóréteken és a nagyobb fűhozamú legelőkön jelentős.

Vannak természetesen a két típus közti átmenetet képviselő fajok is, amilyen pl. az olasz sáska (*Calliptamus italicus*), amely meleg-száraz nyarú években tömeges elszaporodásra hajlamos, tág tűrésű, a kifejezetten nedves láp- és mocsárrétek kivételével mindenféle gyeptípusban előforduló faj. Ilyen továbbá a tengerzöld sáska (*Aiolopus thalassinus*) is, amely a nedvesebb gyepekben fejlődik ki, de a délelőtti órákban gyakran napozik a kopár foltokon, majd éjszakázni visszahúzódik a kevésbé kihűlő zárt gyepekbe. Az ilyen átmeneti jellegű fajokat nevezzük geo-chortobiont (G-Ch) életformájúaknak.

Sajátos típust képviselnek emellett azok a fajok, amelyek magas kórókra vagy cserjékre kapaszkodnak fel, és ott többnyire lesből-ragadozó életmódot folytatnak, amilyen például a német szöcske (*Pterolepis germanica*) vagy a fogólábúakhoz tartozó imádkozó sáska (*Mantis religiosa*).

Vannak azonban köztük növényevők is, mint a virágszöcskék (*Leptophyes spp.*) és a pókszöcskék (*Poecilimon spp.*). Ezek a thamnobiont (Th) életformatípusúak.

Vizsgálataink során viszonylag jelentős számú faj került elő, szám szerint a legtöbb a bihari mintavételi területekről (39 faj), utána a Heves-Borsodi dombságról (31 faj) és a Kaszonyi-hegyről (29 faj). Közöttük számos védett, illetve faunisztikailag jelentős faj van. Természetvédelmi vagy tömegességük szempontjából az alábbi fajok bizonyultak jelentősebbeknek.



MAGYAR TARSZA (*Isophya costata*) Ch.



Pannon endemikus faj, amely főleg a síkvidéki és alacsonyabb dombosági magasfűvű, kétszíkűekben gazdag mezofil rétek, félszáraz gyepek és löszgyepek lakója. Becslések szerint a Csíkvarsai-réten él a Kárpát-medence legnagyobb magyar tarsza-populációja. Korai megjelenésű faj, kedvező időjárási viszonyok esetén már május elején-közepén kifejlett egyedek vannak. A párosodás és peterakás ideje június elejéig-közepéig lezajlik, ezért a nem túl korai kaszálás az állományát már kevésbé érinti. A június közepi-végi kaszálások után már csak kevés példánnyal lehet találkozni. Növényevő faj, fő táplálékát a lágyszöveti szerkezetű kétszíkűek képezik. Táplálkozását megfigyeltük a ligeti zsályán (*Salvia nemorosa*), indás ínfüvön (*Ajuga reptans*), árvacsalánon (*Lamium spp.*) és pimpó-fajokon (*Potentilla spp.*). A meleg déli órákat többnyire inaktív állapotban, a gyeper aljú-szintjébe lehúzódva tölti, majd délután 3-4 óra körül kezd aktivizálódni, táplálkozni. A cirpelő hímek ilyenkor feljönnek a gyeper felső szintjére és a szélesebb kétszíkű-leveleken helyezkednek el. A nőstények gyakran láthatók fejfelé a magasabb fűszálakon.

Magyar tarsza		
ÉV	ép	sérült
2004	2	0
2005	6	0
2006	0	0
2007	0	0
2008	6	2
2009	0	0

FARKOS LOMBSZÖCSKE (*Tettigonia caudata*)

Ponto-kaszpi elterjedésű, veszélyeztetett faj, amely a hagyományos mezőgazdasági művelés megszűnésével sok helyről eltűnt. Csupán kevés területen (Nagykunság, Alföld délkeleti része) gyakoribb. 2008-ban Gömörözölősnél, a Csató-völgyben találtuk kisebb populációját, ami a közeli hagyományos, nadrágszj-parcellás gazdálkodás meglétének köszönhető.



ROESEL-RÉTISZÖCSKE (*Metrioptera roeseli*)

Nagy elterjedésű euroszibériai faj, amely az üde vagy nedves magas fűvű rétekhez ragaszkodik, ahol általában magas példányszámú (Borsodi-sík, Szatmár-Beregi sík). Kisebb egyedszámban azonban a félszáraz gyepekben is jelen lehet (Aggteleki-karszt, Heves-Borsodi domboság). A faj jelenléte a hímek folyamatos, éles cirpelése alapján könnyen megállapítható. Vegyes táplálkozású, de inkább növényevő. A kifejlett egyedek már június elejére kifejlődnek és augusztus elejéig élnek. Mivel a kaszálások ideje erre az időszakra esik, és ez a faj is a sűrű vegetáció takarását igényli, ezért számára a bűvösávok meghagyása fontos.



TŐRÖS SZÖCSKE (*Gampsocleis glabra*)

Pontuszi-dél-szibériai elterjedésű, sztyeppei faj, amely azonban a nyáron kiszáradó mocsárréteken is megjelenhet. Ragadozó életmódú, a kétszikűekben gazdag magasfüvű-magaskórós gyepruktúrát igényli. Az éles hangon cirpelő hímek mindig egy-egy kiemelkedő kórra vagy cserjére kapaszkodnak fel, erősen területtartó magatartásúak. Mintavételi területeinken a volt csákvári repülőtér éles-mosófűves magasfüvű gyepeiben, a Borsodi-síkon és a Bihari-legelőn került elő, legeltetett kiszáradó mocsárréteken, egyes példányokban. Emellett rendszeresen észleltük a hortobágyi és hajdúbagosi vizsgálati területeken, ahol gyakori. Megállapítható, hogy az egyenletesen kaszált és az intenzíven legeltetett területekről is eltűnik, mert számára a magaskórós növények jelenléte nélkülözhetetlen.



KIS KÚPFEJŰSZÖCSKE (*Conocephalus fuscus*) Ch

Nagy elterjedésű eurosibériai faj, amely nálunk is országszerte elterjedt. Magasfüvű nedves rétekre, mocsarakra, nádasokra jellemző. Valamennyi vizsgálati területünkről előkerült, általában közepes vagy kis egyedszámban. Ennek magyarázata részben az lehet, hogy azokban a gyepekben, ahol gyakoribb, a fűhálózasos gyűjtés nem hatékony. Erre a fajra is érvényes, hogy kifejlett egyedei életben maradásához és szaporodásához a bűvósávok szükségesek. Gyenge röpképességű, kevésbé mozgékony faj.



ZÖLD LOMBSZÖCSKE (*Tettigonia viridissima*) Th

Nagy elterjedésű eurosibériai faj, amely magasfüvű-magaskórós élőhelyeken, nádasokban és gabonaföldeken országszerte elterjedt. Zömmel ragadozó életmódú, kisebb sáskákat, mezei kabócákat, poloskákat és bogarakat egyaránt zsákmányol. Főként a késő délutáni és esti órákban aktív, de a hímek hűvös, szeles időben napközben is élénken cirpelnek. A kifejlett egyedek gyakran cserjék, fák lombkoronájában tartózkodnak. Kiváló röpképességű faj, gyakran a mesterséges fényen is megjelenik, ilyenkor az odagyűlő apróbb rovarokat fogyasztja.



SZEMÖLCSRÁGÓ SZÖCSKE (*Decticus verrucivorus*) Ch

Nagy elterjedésű eurosibériai faj, amely Közép-Európa több országában erősen megritkult, pl. Németországban a védett fajok egyike. Magyarországon a legkülönbözőbb típusú réteken, gyepekben országszerte gyakori, ahol megvannak a számára fontos zsákmányállatok. Vegyes táplálkozású, de jobbra ragadozó faj. Kifejlett egyedei aránylag korán, meleg élőhelyeken már május-június fordulóján megjelennek, és augusztus elejéig-közepéig láthatók. Legtöbb mintaterületünkön közepes vagy alacsony egyedszámban került elő. Viszonylag gyakorinak bizonyult a Csíkvarsai-rét közepesen száraz állományaiban és a Borsodi-sík jobb állapotú gyepeiben. Közepes röpképességű faj, megzavarva inkább nagy ugrásokkal menekül, vagy a sűrű növényzetbe rejtőzik. Mivel igényli a dús növényzeti takarást, megőrzése szempontjából a viszonylag magas tarló meghagyásának és a bűvósávoknak nagy jelentősége van.



MEZEI TÜCSÖK (*Gryllus campestris*) Pedobiont

Nagy elterjedésű európai-nyugat-ázsiai faj, amely a meleg mikroklímájú és nem túl nedves típusú gyepekben országszerte gyakori. A magas talajvízszintű mocsaras és lápos területeket kerüli. A fejlettebb lárvák áttelelés előtt megássák sajátos üregeiket, amelyet aztán csak táplálkozás és párosodás alkalmával hagynak el.

Vegyes táplálkozású faj, de főleg növényevő. Az áttelelt egyedek május elejére-közepére fejlődnek ki és július elejéig-közepéig élnek. A hímek az üregük előtti kis, megtisztított térségen tanyázva, gyakran szinte az egész nap folyamán a legmelegebb déli és a hűvös hajnali órák kivételével hangosan cirpelenek. A cirpelés kezdőnapja az adott évben fontos fenológiai jelleg, mert összefügg a talajhőmérsékleti viszonyok alakulásával. Az üregek és a cirpelő hímek száma alapján a populáció erőssége könnyen becsülhető. Valamennyi mintavételi területünkön előfordult, a szárazabbakon (Heves-Borsodi sík) nagyobb egyedszámban is. Azonban mintáinkban erősen alulreprezentáltak, mivel a szokásos mintavételi módszerekkel (fűhálózás) csak ritkán fogható.



OLASZ SÁSKA (*Calliptamus italicus*) G-Ch

Nyugat-palaearktikus elterjedésű, meleg- és szárazságkedvelő faj, amely megfelelő klimatikus viszonyok között tömegesen elszaporodik. Mivel mintavételi területeink többsége az üdébb, nedvesebb rétek és gyepek típusait képviselte, ezért - bár több mintavételi területről előkerült - jelentősebb egyedszámban nem észleltük. Fejlődéséhez viszonylag magas hőmérsékletet igényel, kifejlett egyedei ezért viszonylag későn, csak július közepén jelennek meg, és szeptember közepéig-végéig élnek.



KÖZÖNSÉGES RÉTISÁSKA (*Chorthippus parallelus*) Ch

Nagy elterjedésű nyugat-palaearktikus faj, amely a legkülönbözőbb típusú réteken, gyepekben gyakori. Degradált gyepekben is jelentős egyedszámú lehet. Növényevő, graminivor faj. Kifejlett egyedei már viszonylag korán, nyár elejére megjelenhetnek és kora őszig megtalálhatók. Hosszú tenyészidőszak esetén egy kisebb egyedszámú második nemzedéke is kialakulhat. Mindegyik mintavételi területünkön előkerült, többnyire jelentős egyedszámban.



Lepkék – Lepidoptera

NAGYSZIKIBAGOLY

A sziki kocsordhoz (*Peucedanum officinale*) kötődik a nagy szikibagoly (*Gortyna borelii*) élete, amely mind a hazai, mind az európai természetvédelem szempontjából kiemelten fontos faj. A Kárpát-medencei populációk a faj európai, egyben világállományának legjelentősebb részét képezik! A lepkék szeptemberben kelnek ki és október végéig repülnek. Egy-egy nőstény mindig valamilyen erős szálú fűféle levélhüvelyébe rakja le petéit. Ezért nem elegendő a kocsord állományok megőrzése, a lepke tenyésztéséhez szüksége van füves területekre is a kocsordosok között. A peték április közepe, május közepe között kelnek ki.

A kikelést követően a hernyók felkutatják a tápnövényt. A hernyó a tápnövény megtalálását követően befúrja magát a földalatti részekbe. A hernyók augusztus folyamán bábozódnak be, általában közvetlenül a járat nyílásánál, a tápnövény gyökeréhez tapadva. A bábozódáskor a hernyó a járatot úgy alakítja ki, hogy a lepke akadály nélkül a felszínre juthasson. Ezt a kijáratot azonban a talajtömörítő hatású nehéz gépekkel végzett munkák (gépi kaszálás) eltömíthetik. A legfontosabb veszélyeztető tényező e lepkefaj élőhelyeinek megszűnése beszántás, beépítés következtében. A szinte talajfelszínig történő „borotváló” kaszálás, illetve a juhokkal történő legeltetés különösen káros lehet. Szintén károsító hatású a korai kaszálás (május vége előtt), mivel ilyenkor a hernyó még a tápnövény talajfelszín fölötti részében tartózkodhat. A szikibagoly megőrzése szempontjából elfogadható kaszálási időszak tehát június eleje-közepe és július eleje között van. Kerülni kell viszont a talajtömörítő nehéz gépek használatát, illetve a nedves időszakban való kaszálást, mert ekkor tönkremehetnek azok a járatok, amelyek a kikelő lepkének a bábozódási hely elhagyását biztosítják. A megfelelő területhasználat a kocsordosok körbekaszálása, vagy a mozaikos, esetleg sávós kaszálás, ahol a kocsordos területéből nagy sávokat úgy őrzünk meg, hogy a magas fűvű szegélyzőna mindenképp benne legyen.



HANGYABOGLÁRKÁK (*Maculinea*-fajok)

Európában a hangyaboglárkák nemzetségének (*Maculinea*) 4 faja él, közülük két fajon belül eltérő fejlődésmenetű ökotípusokat különböztetünk meg.

Tápnövény-specialisták és obligát mirmekofil életmódúak, azaz hangyák nélkül nem képesek a teljes életciklusukat végigélni. A nőstény tojásait az elsődleges lárvális tápnövényre, legtöbbször annak virágbimbójára vagy virágszárára, illetve virágszárába rakja; a kikelő lárva az 1-3. stádiumban a tápnövény magházában az éretlen magvakkal táplálkozik, majd a 4. stádiumban elhagyja a tápnövényt, és ettől kezdve csak a speciális, a fullánkos vörshangyák közé tartozó hangyagazdafaj (*Myrmica spp.*) bolyában fejezheti be fejlődését. Ehhez az szükséges, hogy az illető hangyafaj dolgozói a hernyót saját fajú lárvaként „ismerjék fel”, és bolyukba szállítsák.

Az európai szinten is veszélyeztetett hangyaboglárkák közül a vérfű hangyaboglárka (*Maculinea teleius*) és a sötétaljú hangyaboglárka (*Maculinea nausithous*) az üde rétek, mocsaras, lápos élőhelyeken fordulnak elő. Több feltételnek egyszerre kell teljesülnie, hogy a lepkepopuláció megtelepedjen és fennmaradjon: megfelelő mikroklimának, nedvesség tartalomnak kell jelen lennie az élőhelyen. Lennie kell megfelelő mennyiségű tápnövénynek, méghozzá virágzó stádiumban lévőnek, továbbá az élőhelyen elő kell fordulniuk azoknak a hangyafajoknak, amelyekkel ezek a boglárkalepkék együtt élnek. A hangyák őrzik és etetik a hernyókat a bolyokban, ahonnan a lepkék nyár derekán repülnek ki, és rakják le petéiket a tápnövény – az őszi vérfű – virágaira. Ezeket az élőhelyeket rendszeresen kaszálják a gazdák, hiszen bő fűhozamot adó rétek, üde területek. A kaszálásokat azonban legtöbbször a május-júniusi időszakban végzik, amely a tápnövények lekaszálását jelenti, így a lepkék peterakási időszakára nem lesz megfelelően fejlett őszi vérfű. A nehéz gépekkel végzett kaszálások tömörítik, vagy nedves időben felvágják a rétet, amely az élőhely fokozatos degradálódását, elszegényedését, továbbá a hangyagazdák életfeltételeinek romlását okozzák.

A lepkék megőrzése érdekében a helyes területhasználat a mozaikos kaszálás: olyan terület foltokat kell megőrizni, ahol a vérfű kifejlődhet, a lepkék petéiket lerakhatják. A mélyebben fekvő vízállásos, mocsaras részeken a kaszálásokat nem, vagy csak ritkán kell elvégezni, a mocsár eutrofizálódásának megakadályozása céljából.

Az őszi vérfűves, kaszálatlanul hagyott foltokat lehet mozaikosan is fenntartani, de a lepkék előszeretettel tartózkodnak a szegélyzőnában, ezért sávosan is kialakítható a kaszálatlan rész.



SZÜRKÉS HANGYABOGLÁRKA

A szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) a hangyalárvák táplálékkérő viselkedését utánozva, „kakukkfíókák” módjára a hangyagazda dolgozóival etetik magukat. Ez a faj két eltérő tápnövény- és élőhelyigényű ökotípusra tagolódik. A nedvesréti ökotípus kezdeti tápnövénye a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*). A szárazréti ökotípus nősténye petéit a Szent László-tárnicsra (*Gentiana cruciata*) rakja. A két ökotípus élőhelyeinek kezelése is eltérő. A nedvesréti ökotípus alföldi élőhelyein leginkább a szarvasmarhával történő mérsékelt legeltetés vált be, míg a dombvidéki élőhelyeken a korai sávós kaszálás, majd a korai őszi időszakban végzett tisztító kaszálás kombinációja bizonyult sikeresnek. A szárazréti ökotípus élőhelyein szintén a mérsékelt, időszakos legeltetés, illetve tenyészidőszak végén a száraz, filcesedett növénytömeg eltávolítása a célravezető kezelési mód.



NAGYPETTYES HANGYABOGLÁRKA

A nagypettyes hangyaboglárkának (*Maculinea arion*) két, ökológiailag és fenológiai eltérő populációcsoportja van. A nevezéktani törzsalakkal (*M. arion arion*) egyező populációk nőstényei petéiket korai virágzású kakukkfűvek kinyílatlan virágzataiba rakják. A másik populációcsoport a dél-európai alfajjal (*M. arion ligurica*) azonosítható, melynek tápnövénye általában a szurokfű (*Origanum vulgare*), illetve hegyi réteken, fenyérekben egy kései virágzású kakukkfű (*Thymus pulegioides*). Ez az alak főleg a dombosági élőhelyeken fordul elő. A kétféle élőhelytípus kezelése ebben az esetben is eltérő. A korai rajzású, rövidfűvű gyepekben tenyésző alak élőhelyein a mérsékelt intenzitású legeltetés a leginkább célravezető. A nyári rajzású ökotípus élőhelyei többfélék. A fenyérszerű élőhelyeken is a mérsékelt erősségű legeltetés a legjobb hasznosítási mód. Ha viszont a gyepek kezelése kaszálással történik, figyelemmel kell lenni a hangyabolyzombékokra, amelyekre a kakukkfű-sarjtelepek települnek, hogy a bolyokat a nehéz gépek ne tapossák szét. Ahol a peterakás szurokfűre történik, ott a becserjésedés megakadályozása és a természetközeli meleg-száraz erdőszegélyek megőrzése a cél, amely leginkább a vállra akasztható motoros fűkaszával valósítható meg. A nagypettyes hangyaboglárka élőhelyeit gyakran veszélyeztetik a tavaszi gyeptüzek. A kezelt gyepekben a tüzek nem okoznak jelentős károkat, a kezeletlen gyepek tavaszi égetése viszont súlyos pusztítást okozhat. Az égetések ősszel tűzfogó pászták kaszálásával előzhetőek meg, így a pásztákon tavasszal kizöldellő fű a tűz terjedését megakadályozza.





A KASZÁLÁS OPTIMÁLIS IDEJÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A kaszálás időpontjának meghatározása madár-megfigyelési adatok alapján



Territórium és fészektérképezés

A kaszálás időpontjának meghatározása érdekében végzett madár-megfigyeléseket a következők figyelembevételével végeztük:

- 1. Territóriumterképezést a célzott helyszíneken, általában egy vagy néhány, többnyire speciális életmódú, élőhelyigényű faj (pl. haris) és/vagy könnyen észlelhető faj (pl. bíbic) felmérésére használtuk.
- 2. A vizuális vagy hang alapján történő territórium felméréseket, lassú (2 km/h) haladás közben, megállásokkal, az egész fészkelési időben térképeztük.
- 3. A territóriumok helyét és számát a revírt tartó, éneklő/hangadó hímek, a fészket építő, táplálékot hordó magatartás, valamint kirepült fiókák alapján állapítottuk meg.
- 4. A kaszálás előtt végzett felmérések, a gépkezelők megfigyelései, valamint a kaszálás során a kutatók által észlelt fészkelésre utaló magatartásformák szintén feljegyzésre kerültek.

Ezekből a megfigyelésekből következtetve, a fajok ismertetésénél korábban már leírt módszerrel kiszámítottuk, hogy mikor kezdődhetett a megfigyelt madár költése. Az adatok kiértékelése az adott év időjárási, vonulási, vagy éppen az előző évben a vizsgált területen végzett élőhelykezelési munkálatok ismeretében történt, mivel a felsoroltak közül bármelyik tényező döntő hatással lehet a madarak fészkelési viszonyaira.



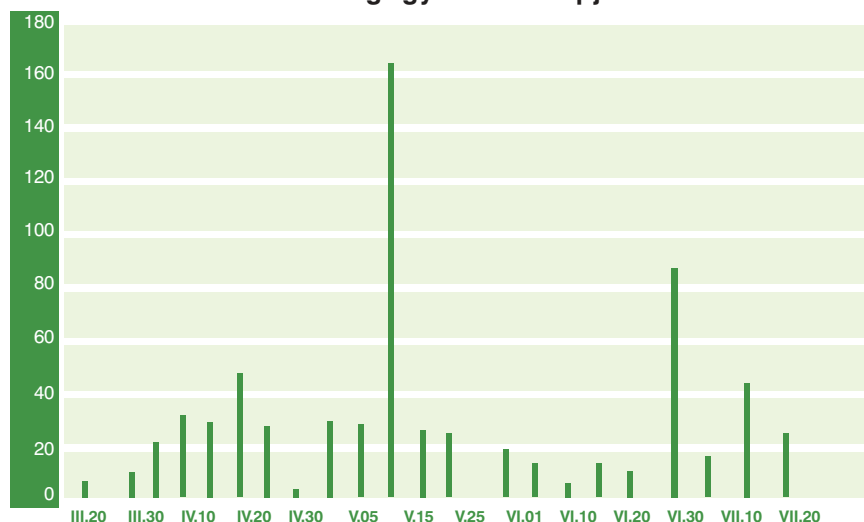
A felsorolt módszerekkel a Zámolyi-medencében 5 év alatt összesen 2231 fészkelésre utaló adatot dolgoztunk fel, melyek között az alábbi kaszálással érintett fajok szerepeltek:

• Foltos nádi poszáta	373
• Mezei pacsirta	269
• Fűrj	172
• Sárga billegető	196
• Cigánycsuk	126
• Sordély	120
• Nádi sármány	112
• Rozsdás csuk	105
• Pettyes vízcicsibe	105
• Haris	88
• Énekes nádiposzáta	71
összesen	1737



Az adatok alapján a fészkelések időbeli eloszlását és az abból adódó veszélyeztetett időszakot ábrázolva láthatjuk, hogy három intenzív költési csúcsidezőszak különíthető el. Az első a szárazabb területeken április végén költő fajok idejét, a második a kiszáradó nedves rétek igen intenzív fészkelési időszakát mutatja május közepétől, a harmadik pedig már a sarjú és másodköltés csúcsát jelzi. Ha ezen időpontokhoz hozzászámítjuk a korábban ismertetett módszerrel számított kb 40 napot, amíg a kikelt, kirepült fiatal madarak menekülni képesek, akkor megállapíthatjuk, hogy a vizsgált területen ez az erősen veszélyeztetett időszak július 10-ig tart.

Fészkelés kezdete megfigyelések alapján 2006-2009



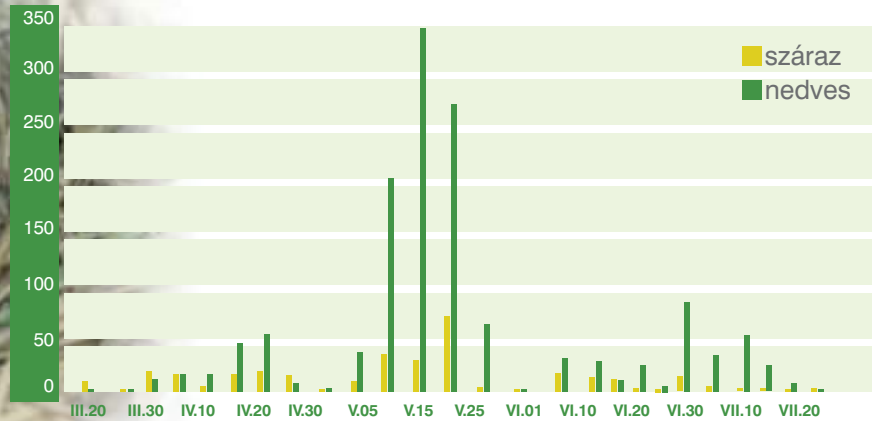
A kutatási időszak több szélsőséges időjárású éve ráirányította a figyelmet a madarak fészkelési idejének elhúzóására, az időjárás, vonulási, illetve a területen végzett élőhelykezelési tevékenységből adódó szélsőséges előfordulási viszonyaikra. Azokban az években, amikor az átlagosnál is nagyobb a tavaszi fészekpusztulás, szinte folyamatosan lehet találni sarjúfészkeket és etető öreg madarakat, vagy éppen kirepült fiatalokat.

Nagy különbségeket tapasztaltunk ugyanannak a madárfajnak a száraz és nedves élőhelyen történő fészkelésének kezdő időpontjában. Egy száraz élőhelyen a mezei pacsirták, cigánycsukok már első fészkaljukat etetik, mikor egy nedves réten költő fajtársuk még csak a fészkelőhelyét keresi.

Jól látszik a diagrammon, hogy a nedves réteken jóval később, a kiszáradás s a növényzet alkalmassá válása után, intenzíven kezdődik meg a fészkelés, és jelentős a sarjú, illetve másodköltések száma is.



Fészkelés kezdete száraz, nedves gyepék összehasonlításában



Mindezek figyelembevételével azt mondhatjuk, hogy a vizsgált területeken való kaszálás egyik optimális időszaka a száraz élőhelyek esetében június 15., a nedves vizes réteken július 10. után van.

A júliusi kaszálás átlagos körülmények között a nagyobb számban megtelepedő fajok közül már csak a harisok, fűrjek, fácánok, pacsirták második, esetleg **sarjú költésére** lehet negatív hatással.

Tekintettel arra, hogy a fűrjek fészkelje a különböző környezeti hatások és a korai kaszálások miatt gyakran elpusztul, ilyenkor pótköltésbe kezdenek. Ezzel magyarázható, hogy május vége és július vége között bármikor találhatunk tojásos fészkeket. Tapasztalatunk szerint ilyenkor a kaszátlan területekre már másik, korábban kaszált területekről érkeznek másod- vagy sarjúköltésre madarak. Csehországban ezt a haris esetében bizonyították is. 2006-ban az országos júliusi árvizek, 2010-ben pedig a tavaszi csapadékos időjárás miatt júliusban a Csikvarsai-réten és a Zámolyi medencében a korábbi időszakhoz viszonyítva jelentős számú, mintegy 20-25 pár haris sarjú vagy másodköltését tapasztaltuk. Megfigyeléseink szerint ez apró énekesek (pacsirták, csukok) és fűrjek esetében is igen elterjedt az időjárási viszonyok függvényében. A felmérés során több alkalommal is találunk július végén még kelőfélben levő fűrjfészkeket.



Amennyiben azzal a fentebb ismertetett ténnyel is számolunk, hogy a máshol kikaszált madarak nálunk kezdenek tömegesen sarjúfészket rakni, a kaszálás csak július 20. után lehetséges.



A kaszálás időpontjának meghatározása madármegfigyelési adatok alapján



A madármegfigyelési adatok mellett egy másik módszerrel is meghatároztuk a gyepkezeléssel érintett madárfajok fészkelésének idejét. A Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány szakembereinek irányításával Csákváron 1999 óta június közepétől július elejéig működik egy madarásztábor.



- 🕒 A tábor célja, hogy a réti és nádas élőhelyekhez köthető madárfajok fiókáinak kirepülési idejét meghatározza, és ezzel a kaszálás káros hatásait minimalizálja.
- 🕒 A madarásztábor mindig közvetlenül az iskolai tanév végén (június közepén) kezdődik, és nagyjából június végéig, július első napjáig tart. Ilyenkor még a réten fészkelő összes madár megfigyelhető, ill. a tábori fogások segítségével számos nehezen észlelhető faj itteni előfordulását is lehet bizonyítani.
- 🕒 Az adatsor jól összehasonlítható, mert a tábor 11 évéből 10 egy helyszínen volt, és a hálóállások száma, valamint az élőhelyek típusa is nagyrészt hasonló volt.
- 🕒 Az adatok közül a bokros, fás élőhelyekhez köthető, valamint a táplálkozó, kóborló, vonuló fajokra vonatkozó megfigyeléseket kivettük. Itt csak azokat a fajokat szerepeltetjük, melyek a réthez és a nádashoz kötődnek, mivel e fajokra jelent valamilyen veszélyt a természetgazdálkodási ágazatban folytatott tevékenység.

A Csíkvarasai-réten, a költési időszakban szervezett kutatótáborban, az elmúlt 11 év (1999-2009) alatt, az összes környékbeli élőhelyhez kötődő 83 madárfaj 7836 egyedét fogtuk meg.

Június második felében, július elején a madarak még revírt tartanak, emiatt az összes itt fészkelő madár élettevékenysége jól megfigyelhető. Így nemcsak a fészkelésről és a fiókák fejlettségi állapotáról, hanem a területen lévő madarak számáról is képet kaptunk.

A tábor ideje alatt megfogott idős és fiatal madarak aránya arra utal, hogy az állomány zöme ebben az időszakban még nem repítette ki fiókáit.

Mivel a fészkelő madarak fészkelője nagyrészt 4-5 tojásból áll, abban az esetben, ha tömegesen kirepültek volna, a fiatal madarak száma jóval meghaladta volna az öregekéét. Hozzá tartozik még ehhez, hogy a tapasztalt idősebb madarak kevésbé kerülnek a hálóra. Ezzel szemben a réten és a nádas élőhelyen költő, - tehát a kaszálással érintett területen - fogott 10 faj **2051** egyedéből csak **725 fiatal, és 1326 volt az idős** madár.

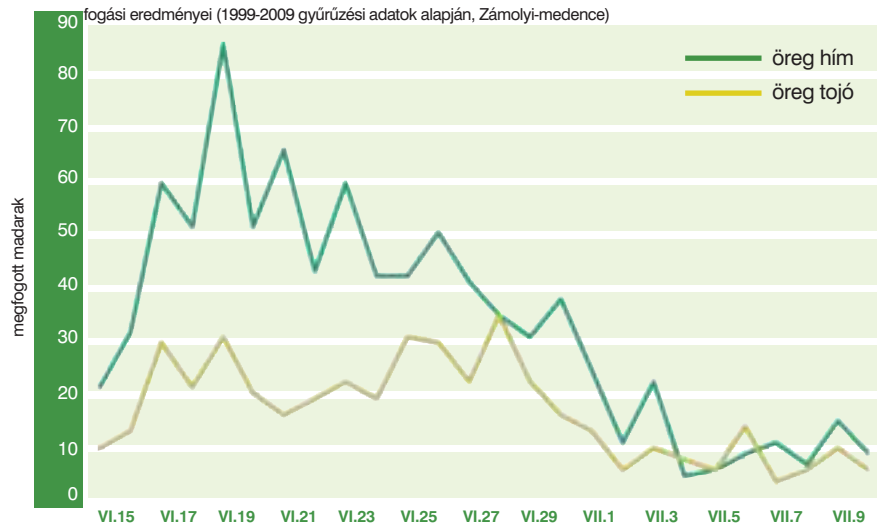
Csíkvarsai-rét gyűrűzési adatai																						
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg	Fiatal	Öreg
Mezei pacsirta					2					1					1							
Énekes nádiposzáta	4	10		4	6	27	3	25	2	49	30	104	4	40	4	65		49	4	44	1	23
Foltos nádiposzáta	9	11	4	25	21	47	70	80	53	67	32	29	7	29	20	46	33	43	23	51	34	115
Nádisármány		1	3	18	19	26	14	17	14	13		1	19	14	14	13	3	7	8	12	18	21
Sárga billegető	1	2	26	6	23	10	25	9	9	5				1	34	51		2	1	4	21	9
Cigánycsuk					5		2		1		13	1	1		20	12					2	1
Rozsdáscsuk			2	4	12	9	2	1				1	1		14	42	2	1	1	1	4	5
Összesen	14	24	35	57	88	119	116	132	79	135	75	136	32	84	107	229	38	102	37	112	80	174

Ugyanezt támasztja alá az a tény is, hogy a tábor első napjaiban először jóformán csak a területen revírt tartó idős madarakat fogtuk meg. Később csökkent a számuk, mivel megismerték a hálót, és kikerülték. Az idős madarak ivari megoszlása is azt mutatja, hogy ebben az időszakban a fiókák még nem repültek ki. A fogott hímek száma az egész időszak alatt majdnem kétszerese a tojókénak, ami azt jelenti, hogy sok tojó még a fészken ül ebben az időszakban. A tábor ideje alatt sok kotlófoltos tojót is megfogtunk.



Ivart megoszlás

Énekes nádiposzáta, foltos nádiposzáta, mezei pacsirta, nádisármány, sárga billegető, rozsdáscsuk, cigánycsuk fogási eredményei (1999-2009 gyűrűzési adatok alapján, Zámolyi-medence)



Az idő előrehaladtával nőtt a megfogott fiatalok száma is, ahogy egyre többen repültek ki a fészkekből. A tábor vége felé a megfogott fiatal madarak száma is elkezdett csökkenni, ami azt jelzi, hogy a hálók környékén, a kirepülési hely közelében, a szülőkkel együtt tartózkodó fiatal madarak nagy része is ismerte már a hálót, s kikerülte azt, más területről pedig még nem repültek oda. Ezeket a feltevéseket a kaszálási kutatás ideje alatt végzett egyéb madártani megfigyelések is alátámasztják.

Ennek bizonyítására 2009-ben egy 10 hétig tartó tábor szerveztünk, ahol a korábban vizsgált június végi időszakon túlmenően augusztus 30-ig vizsgáltuk a megfogott madarak fajtát, korát, tömegét, esetleges kotlófoltját, és egyéb tényezőket, melyből a fészkelés, kirepülés idejére lehet következtetni.

A testtömeg növekedéséből és a tollazat fejlettségi állapotából megfigyeltük, hogy július közepétől folyamatosan nőtt a testtömeg- és a zsírtartalék értéke a fiatal és idős madaraknál is, ami jelzi egyrészt, hogy a fiatalok a fészkekből kirepülve javítják kondíciójukat, illetve, hogy a szülők már nem táplálják a fiókákat, így a táplálékból tartalékot tudnak képezni.

A tollzat állapotából azt is megállapítottuk, hogy ebben az időszakban még kizárólag az itt költő madarakat fogtuk, nem pedig vonulókat, kóborlókat, hiszen a frissen kirepült madarak rövid, fejletlen tollaikkal sokszor még alig tudnak repülni, szüleikkel a fészkek közelében táplálkoznak. Többször előfordult, hogy az egész család a hálóba került.

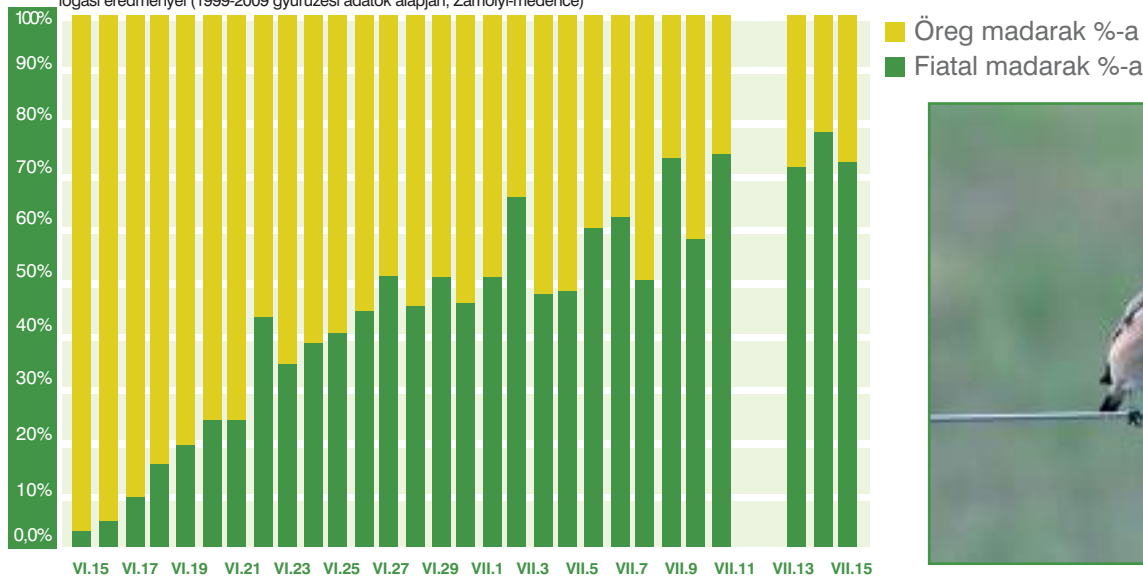
Fészkelés kezdete

Énekes nádiiposzáta, foltos nádiiposzáta, mezei pacsirta, nádisármány, sárga billegető, rozsdáscsuk, cigánycsuk fogási eredményei (1999-2009 gyűrűzési adatok alapján, Zámolyi-medence)



Fiatalok és öregek megoszlása

Énekes nádiiposzáta, foltos nádiiposzáta, mezei pacsirta, nádisármány, sárga billegető, rozsdáscsuk, cigánycsuk fogási eredményei (1999-2009 gyűrűzési adatok alapján, Zámolyi-medence)



A vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy szinte napról napra nőtt a fogott madarak száma, és ezen belül emelkedett a fiatal egyedek aránya. 11 év adatai alapján a június végi időszakban június 27-én éri el a fogott öreg madarak számát a fiataloké. 2009-ben ez június 25-én történt, majd július elsejétől haladta meg folyamatosan a fogott fiatal madarak száma az öregekéét. A kirepülés kulminációs pontja július 14-én volt, ekkor 130 fiatal és 48 idős madarat fogtunk.

Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy a fő fészkelési időszak vége felé (június vége) egy adott területen minél kevesebb a fogott réti és nádi élőhelyhez kötődő fiatal madár az öregekhez képest, annál kevesebb fészekből repültek még ki a fiatalok. Tehát az ilyenkor tervezett élőhelykezelés az ott élő madarak tömegeit fogja elpusztítani. Amikor a fogott fiatal madarak aránya tartósan és jelentősen meghaladja az öregekéét, akkor már nem veszélyezteti őket tömegesen a terület kaszálása, kezelése.



A kaszálás kezdésének meghatározása tojásgyűjtemények adatai alapján

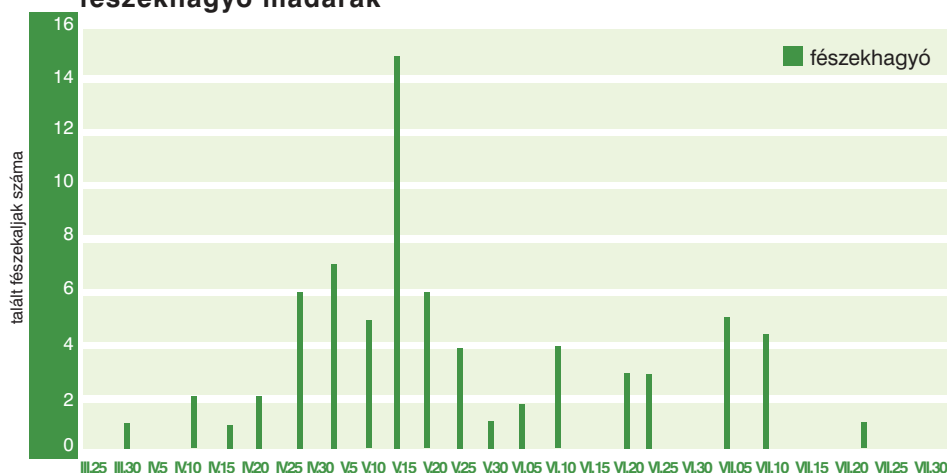


A kaszálással kapcsolatos vizsgálatok nagy része egy területhez, a csákvári Csíkvarsai-réthez kötődött, ezért elvégeztünk egy kontrollvizsgálatot is, ahol két nagy tojásgyűjtemény (Németh Márton, valamint Povázsai János, Povázsai Sándor, és Povázsai László féle) fészkeljainak gyűjtési dátumából következtetünk az adott faj fészkelésének kezdetére. A két gyűjtemény fészkeljait az ország legkülönbözőbb területeiről származnak, így az azokról származó adatok jól leképezik a fészkelés kezdetének területi eltéréseit, és abból egy országos középnapot állapíthatunk meg. A Németh Márton-féle gyűjteményben még a tojások kotlottsági fokát is jelezték, így azokból teljes pontossággal következtethetünk a fészkelés kezdőnapjára. A két gyűjteményben az alábbi madárfajok fészkeljait szerepelnek:

1 énekes nádiposzáta	73
oltos nádiposzáta	62
mezei pacsirta	32
búbos pacsirta	6
parlagi pityer	9
fűj	21
fogoly	17
fácán	30
réti tücsökmadár	4
sárga billegető	31
sordély	22
rozsdás csaláncsúcs	44
cigány csaláncsúcs	44
összesen:	395

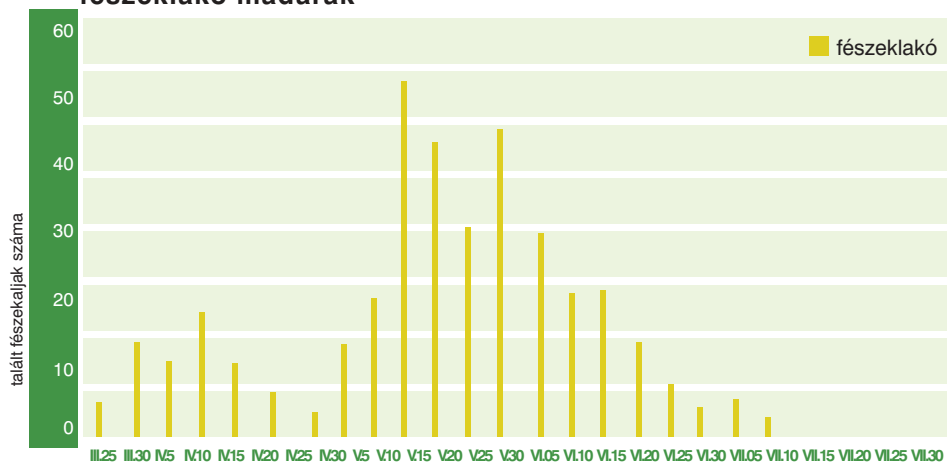


Fészkelés kezdete a tojásgyűjtemény adataiból fészekhagyó madarak



fogoly

Fészkelés kezdete a tojásgyűjtemény adataiból fészeklakó madarak



búbos pacsirta

A gyűjteményekből következtetett fészkelési kezdőnapokat 5 napos csoportokba rendezve a Csíkvarasai-réten végzett vizsgálatokhoz képest öt-tíz nappal korábbi időpontokat kaptunk. Ezt részben magyarázza az a tény, hogy a megfigyelések és a madarásztábor adatainak nagy része a Csíkvarasai-rétről származik, amely egy jégkorszaki maradványterület, s így a mikroklíma miatt a növényzet fejlődése és vele együtt a madarak fészkelése is későbbre tolódik.

A kaszálási időpont meghatározásának mindhárom módszerével sikerült bizonyítanunk annak a többéves gyakorlatnak a helyességét, miszerint a száraz élőhelyeken a június 15, a nedves élőhelyeken a július 10. utáni időpontban végzett kaszálás az egyik legjobb időszak a madarak védelme szempontjából. A gyepterületek földön fészkelő madarainak fő fészkelési ideje május-júniusra esik, ezért még a másod-, illetve pótköltésből kikelő fiókák is tudnak már többnyire repülni július második felére, tehát a kaszálás állomány-szinten nem okoz számottevő kárt.

A madarak jelenléte, eltűnése kiválóan jelzi egy térség növényzetének, és ebből adódóan az állatvilágának is a fenológiai állapotát. Összességében megállapíthatjuk, hogy a kaszálásokra gazdasági és természetvédelmi szempontból is teljesen optimális időpontot nem lehet megállapítani, de meg lehet határozni a madarak fészkelésének fő időszakát.

A meghatározott tényezők figyelembe vételével teljesíthetők a természetkímélő kaszálás legfőbb feltételei, miszerint a gazdálkodásunk nem egyes fajok populációit, hanem egyedeit veszélyeztetni csak.



Ez tulajdonképpen nem jelent jelentős korlátozást, hiszen az alábbi táblázatban feltüntetett dátumokból is jól látható, hogy Csákváron, a Csíkvarpai-réten hasonló időszakban kezdődött hagyományosan a kaszálás régen, a 60-as években és az elmúlt években. A 70-es évektől 1999-ig június 5 és 15 között kezdődtek a kaszálások. 2000-től július eleje és vége között változó időben.

1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
06.18.	06.26. után	06.17.	06.30.	06.03.	06.29.		05.30.	nagy szárazság	06.28.
2004		2005		2006		2007		2008	
06.12.		06.18.		06.29.		06.19.		06.24	

Az állatvilág szempontjából az egyik leghatékonyabb védelem a késői kaszálás. Ugyanakkor gazdálkodói szempontból, valamint a következő év élőhelyteremtő intézkedéseinek szempontjából nézve a *túl késői kaszálás sem jó. A július-augusztusi szárazságban a fű már nem tud úgy sarjadni őszig, hogy őszi-téli búvóhelyet, illetve avas állománya tavaszi fészkelőhelyet jelentsen a következő évben itt költő fajoknak.* A túl késői kaszálás várható eredménye a következő évben, hogy csak azok a később költő fajok jelennek meg a területen fészkelőként, amelyek már a kiszáradt sűrű élőhelyhez kötődnek, nem pedig az előző évről megmaradt avas növényzethez. *Számolnunk kell a ténnyel is, hogy a július közepén még kaszátlan területekre tömegesen érkehetnek a máshol kikaszált madarak (fürg, haris, énekes madarak) sarjúköltésre.* Ez egyes, főleg árvizes években tömeges lehet. Emiatt nehéz az évente váltakozó optimumot megtalálni.

Mindezek után vizsgáljuk meg e megállapításokat a legtöbbször hangoztatott ellenérv: a területen folytatott gazdálkodási tevékenység, a betakarítható széna mennyiségének és minőségének szempontjából is.

A kaszálás optimális időpontjának meghatározása a takarmány mennyisége és minősége alapján

Egy élőhely növény- és állatvilága egymással szoros összefüggésben fejlődik. Emiatt az állatvilág bizonyos mértékig alkalmazkodott a nyílt élőhelyeken történő hagyományos gazdálkodási tevékenység ritmusához. **A természetkímélő gyepgazdálkodás szempontjaival csak a felgyorsult technológia élőhelyátalakító hatásait kell kivédenünk, mérsékelnünk. Ne feledjük azonban ebben az esetben sem a természetkímélő gyepgazdálkodás alapelveit, és az élőlények természetes életformabeli védekező stratégiáinak mérséklő hatásait sem.**

A széna minőségét döntően a kaszálás időpontja és az időjárási tényezők határozzák meg, hiszen a növény korával együtt változik a minősége, és így a tápláléértéke is. Az időjárási viszonyok pedig a munka menetére s ezen keresztül a minőségre gyakorolnak hatást. Minél fiatalabb a növény, annál nagyobb a táplálóanyag-, főleg a fehérje- és ásványianyag- tartalma egységnyi mennyiség szárazanyagban, s minél jobban közeledik az éréshez, annál inkább nő a nyersrost. Az optimum a vezérnövény virágzásának kezdetére esik. Ez pedig az első kaszálás idején két hétre korlátozódik. Nagyon nagy a különbség azonban egy természetes, fajgazdag, valamint a pár fajból álló mesterséges gyepről betakarított takarmány beltartalmi értékében. A természetes gyepnek szénatermése esetében nem egy-két fajból álló zöldtömegről beszélhetünk, hanem időben egymást meghatározott sorrendben követő növénytársulások váltakozásáról. Ez esetben a **gazdálkodási, természetvédelmi valamint a mennyiségi és minőségi összefüggéseknek több optimuma is mérhető**, mivel az egymás utáni aspektusok növényei, az időjárási körülményeknek megfelelően jelentős átmeneteket, javuló, rosszabbodó beltartalmi értékeket produkálhatnak. Tapasztalataink szerint az nedves rétek nyári pillangósözöne jelentősen ellensúlyozza a kései betakarításból adódó minőségcsökkenést, és növeli a takarmány tömegét is.

Mindezek bizonyítására, 2010-ben a Csíkvarpai-réten hozamvizsgálatot végeztünk öt különböző gyep-társulásban. A kísérlet célja az volt, hogy az optimális kaszálási időt meghatározzuk az adott évjáratban.

Ehhez a 2010-es év eddigi időjárását is fontos szem előtt tartanunk. A tél sok csapadékot hozott, tavaszra a talajok jó vízháztartással rendelkeztek. Szokatlan volt (az elmúlt évekhez képest), hogy márciusban még hó borította a tájat. Majd a tavasz első napjaiban az ország nagy részét árvíz és belvíz sújtotta (melyet a hirtelen hóolvadások, majd a szokatlanul sok tavaszi csapadék okozott). Majd ezt követően a nyár is csapadékosan kezdődött, száraz időszak nem nagyon volt egészen július közepéig. Július hónapban megérkezett az igazi nyári hőség, sokszor 30 °C feletti hőmérséklettel.



Kísérletünkhöz öt különböző gyeptársulást jelöltünk ki, és a 2010-es év tavaszi és nyári hónapjaiban összesen 6 alkalommal vettünk mintát az adott területeken (kivéve a 2., 3. és 4. területet, hiszen a második mintavétel idején a szélsőséges időjárás miatt nem tudtuk megközelíteni). A mintavétel eredményét mindegyik társulásban 4 random módon vett minta átlaga adja. A minta egy negyed négyzetméteres területről, átlagban 5-8 cm-es tarló hagyásával lenyírt növényzet, melyet zölden rögtön a helyszínen, illetve 4-5 napos szárítás után mértünk le. A két mérés eredményéből számítottuk ki az egységnyi (1 ha) területre jutó átlaghozamot.

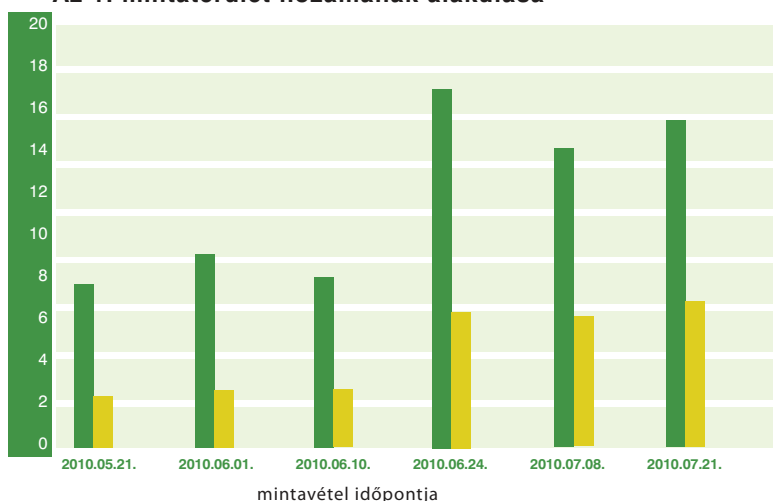
A különösen vizes évjárat hatására a legtöbb terület az első mintavétel idején még vízborítás alatt állt. Ezért a vízborítás változását is nyomon követtük. Május 21-én az 1., a 2. és a 4. mintaterületet borította víz 21, 5, illetve 29 cm-es magasságig. Június 10-ére (3. mintavétel) a vízborítás csökkenése már látható volt, ekkor már csak az első és a 4. mintaterületen állt víz: 15 és 17 cm. Júliusra a területek kiszáradtak, kivételt ez alól a csetkákás terület jelentett, ahol a vízborítás még ekkor is 10-14 cm volt.

A mintavételek során figyelemmel kísértük a növényállomány változásokat is. Így megfigyelhettük az egymás után következő aspektusokat. Legnagyobb változást a növényállományban **június** elején tapasztaltunk, amikor az 1. és 4. mintaterületeken megjelent a *tarackos tippán*, a 2. mintaterületen pedig ekkor jelentek meg az *aprócsenkeszek* (veresnadrág csenkesz elsősorban).

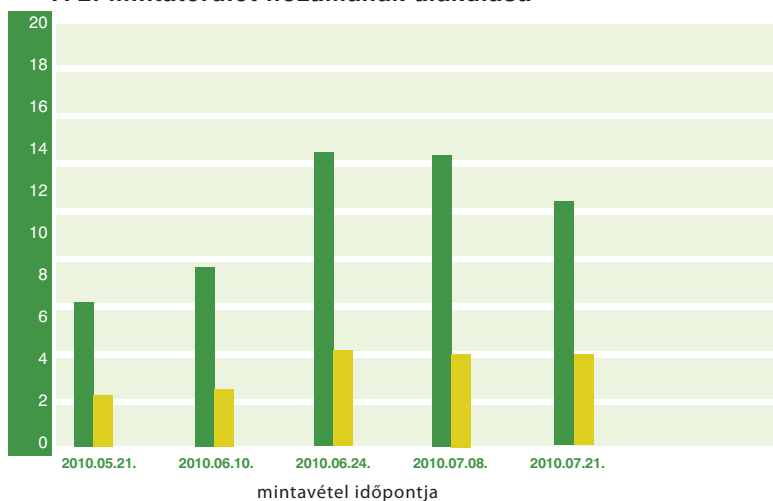
Az 5. mintavétel idejére (**július 8.**) az 1. mintaterületen meghatározó lett a sás jelenléte is. A 3. növénytársulásban szintén ekkor jelent meg a *vörös csenkesz*.

Az előzőekben felsorolt adatok fontosak a hozam alakulásának megértéséhez. Az eredményeinket bemutató 5 diagram a hozamok alakulását mutatja egységnyi területre vetítve. Ezekből könnyen meghatározható az optimális kaszálási idő (a betakarított széna mennyiségének értelmében) minden egyes gyeptársulásban.

Az 1. mintaterület hozamának alakulása



A 2. mintaterület hozamának alakulása



zöld tömeg (t/ha)
széna tömeg (t/ha)

1. mintaterület

A Nagytó-réten található ecsetpázsitos társulás.

Az 1. mintaterület ábráján látható, hogy a 4. mintavételi időpontig nem történt jelentős hozamnövekedés a gyepon. Ekkor viszont 2 hét alatt több, mint duplájára nőtt a betakarítható széna mennyisége, és az utolsó mintavétel idejére elérte a 7,5 t/ha-t. A bekövetkezett hozamnövekedés egyrészt a vízborítás csökkenésének, majd eltűnésének tulajdonítható, de a jelentős tömegnövekedést a tarackos tippán megjelenése okozta. Ilyen ecsetpázsitos területen tehát, ha a korán virágzó ecsetpázsitot nem sikerül időben lekaszálni, akkor érdemes kivárni a következő aspektus megjelenését. Adott esetben a kaszálás optimális időpontja június végére, július elejére tehető. Ennél tovább azonban nem érdemes húzni a betakarítás időpontját, mert ekkor már a második vezérnövény (tippán) is elvirágzik (előregszik), ami rontja a takarmány minőségét és emészthetőségét.

2. mintaterület

Szintén a Nagytó-réten található nádképi csenkesz vezérnövényű társulás.

Az ecsetpázsit itt is nagy arányban van jelen, valamint gypalkotó fűféle még a réti perje is. A diagramról leolvasható, hogy itt szintén a június végi felmelegedés hozta meg az áttörést, ekkor itt is megugrott a hozam. Ezt az aprócsenkeszek június eleji megjelenése, valamint a vízborítás eltűnése okozta. Viszont mivel itt több változás nem következett be a növényállomány összetételében, ezért ezen a nádképi csenkeszes, ecsetpázsitos társuláson nem hoz gazdasági hasznot a későbbi betakarítás. Itt a kaszálás optimális időpontja az ecsetpázsit virágzása utánra, június 25-30. közé tehető.

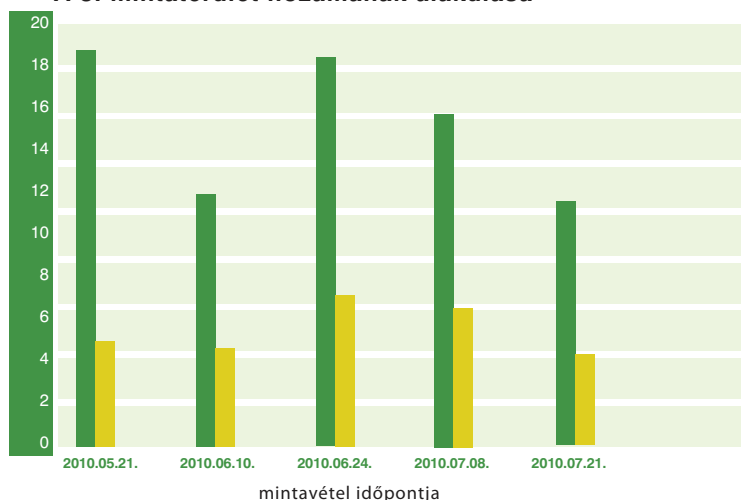
3. mintaterület

A 2. mintaterület előtti parton található.

Egy árok melletti feltöltött területről van szó, mely pár cm-mel magasabban fekszik, mint a rét többi része. Az itt található gyeptársulás már több jellemző növényből áll, a jelentős arányban jelenlévő fűfélék a következők: francia perje, ecsetpázsit, réti perje. Ezekon kívül számos kísérő faj van jelen a társulásban, többek közt megtalálható a kakascímer, komlós lucerna, aprócsenkesz fajok, csomós ebír, cickafark, vörös here, valamint egy-két tövel megjelenik az oroszlánfog, lednek- és bükkönyfajok is.

A 3. mintaterület esetében is ugyanez a tendencia figyelhető meg. Június végén hirtelen megugrás mutatkozik a tömegben, viszont utána a gyepállomány gyors öregedésnek indul. Ezért ilyen feltöltött, árokperti területeken és nagy fajdiverzitású gyepekben június végén optimális a kaszálás.

A 3. mintaterület hozamának alakulása



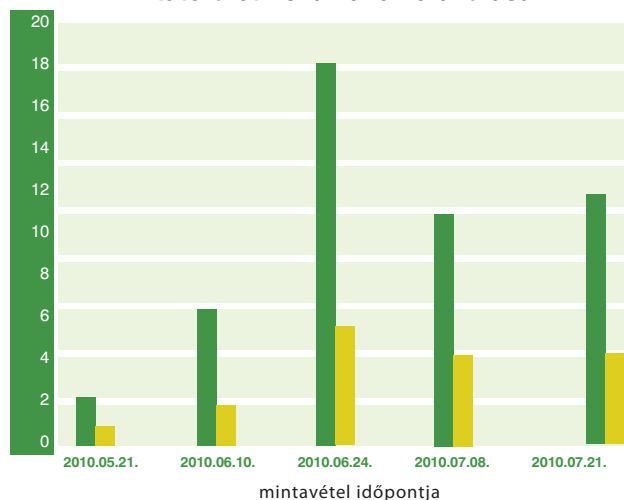
4. mintaterület

Egy alacsonyabb fekvésű, magasabb talajvízállású terület, melyen tipikus csetkákás réti található.

Itt a csetkákán kívül a tavaszi gyepállományban pár tő ecsetpázsitot, illetve réti boglárkát figyeltünk meg. A víz visszahúzódásával később megjelent a tarackos tippán, mely a nyári hónapok alatt átvette a vezérnövény szerepét a társulásban.

A 4. területen a vizsgált időszak végéig megmaradt a vízborítás. Ezek a csetkákás rétek viszont nemcsak a vízesebb évszakokban kapnak vízborítást. Csetkákás, magasfüves növényállományok a természetben ott jelennek meg, ahol egyébként is, minden évben a tavaszi időszakban, a vegetációs idő kezdetén átmenetileg vízzel borított a terület. Ezért ilyen területeken nemcsak az aspektusok változásai okoznak jelentős változást a hozamban, hanem a vízborítás fokozatos csökkenésével is növekszik a betakarítható tömeg.

A 4. mintaterület hozamának alakulása



Mivel itt a mintavételek során csak a víz feletti részt tudtuk megmérni, ezért az egységnyi területre vetített hozamok nem felelnek meg a valós, tényleges hozamnak. Azonban a vízzel borított területek gépi kaszálása nem lehetséges, így itt az egyetlen megoldás a víz visszahúzódásának megvárása, mely adott esetben ez augusztus elejére tehető. A diagrammon viszont látható, hogy a folyamatos vízborítás változása miatt később megjelenő értékes fűfélék még ilyenkor is adnak 4,5 t szénahozamot.

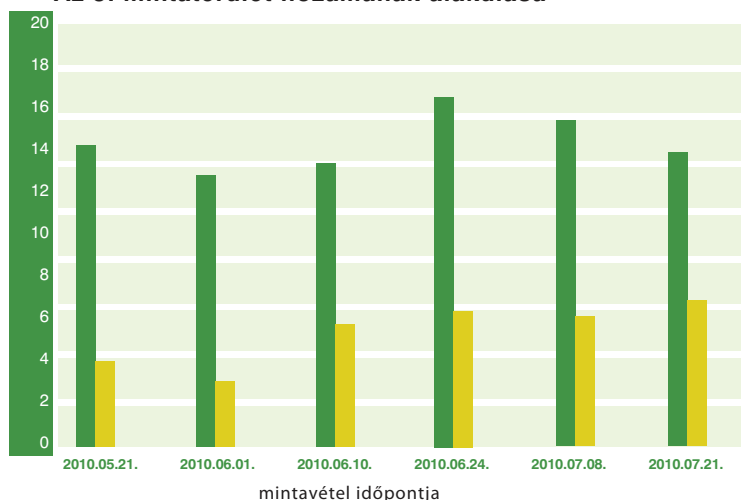
5. mintaterület

Csikóakol.

Franciaperjés gyeptársulás, amelyben a vezérnövényen kívül nagy arányban vannak jelen a csenkeszek (réti és vörös), valamint a csomós ebír.

Az 5. társulásban a természetes kaszálórétek vegetációs változása jól láthatóak. Növényösszetételben itt a vegetációs periódus alatt nem következik be változás, így a betakarítás optimális időpontját az értékes takarmányfűvek virágzása határozza meg. Mivel anyaszéna betakarításakor a gyepet a vezérnövény bimbós állapotában, virágzás kezdetén kell lekaszálni, ezért ezt a társulást a legjobb június közepén betakarítani. Hasonlóan jó hozamú gyepéken sarjúszéna betakarítására is van lehetőség, július végén, augusztus elején.

Az 5. mintaterület hozamának alakulása



Ha az előző fejezetek grafikonjait és a mennyiségi minőségi összefüggéseket ábrázoljuk, világosan látszik, hogy a betakarítás pusztító vagy természetkímélő jellege csak egy-két napon múlik és legtöbbször nincs is a betakarított széna szempontjából nagy mennyiségi, vagy minőségi különbség.

Ne feledjük azonban, hogy ezen adatokban **évenként, tájegységenként és élőhelytípusonként jelentős eltérés lehetséges.**

■ zöld tömeg (t/ha)
■ széna tömeg (t/ha)

A TERMÉSZETKÍMÉLŐ KASZÁLÁS EMBERI FELTÉTELEI

Fokozott figyelem a munkavégzés során

A kaszálás során az egyik legfontosabb tényező a munkát végző személyzet ismeretanyaga, és viszonyulása az ottani élővilághoz, mivel szinte minden e könyvben ismertetett intézkedés sikere ettől függ.

A kutatásban részt vevő szervezeteknél dolgozó traktorosok gyakorlati természetvédelmi oktatásban részesültek, melynek alkalmazását a munkavégzésük során folyamatosan ellenőriztük. A korábban megszerezett ismeretek, tapasztalatok alapján meghatároztuk számukra azokat az időszakokat és területeket, amikor és ahol munkájukat nagyobb odafigyeléssel kell végezni. Ehhez tartozik az is, hogy fiatal madarak észlelése esetén a gépkezelő a traktorból kiszáll, és a területet alaposan átvizsgálja, majd **a megtalált fészket körbekaszálja, a fiókákat biztonságos helyre helyezi.** Munkaköri kötelességeik közé tartozik az is, hogy **figyeljék a madarak mozgását, és tapasztalataikat a munkanapló hátoldalán levő táblázatban rögzítsék.** Az általuk szolgáltatott, munkavégzés során tapasztalt adatok nagy jelentőségűek a kutatás eredményeinek feldolgozása szempontjából. Megfigyeléseik értékét tovább növeli, hogy ők számolhatnak be leghitelesebben a minden traktorra felszerelt láncfüggönyös vadriasztó kaszálás folyamán tapasztalt hatásáról, az állatok mozgásáról, viselkedéséről, az alkalmazott technológia alkalmasságáról. A gépkezelők premizálása munkavégzésük során elsősorban nem a területnagyság alapján történik, hanem a menetlevél hátoldalán vezetett természeti érték felismerése, és a látottak feljegyzése alapján. A láncfüggönyös vadriasztó által felzavart állatok észlelési helyét a traktorból kiszállva ellenőrzik. Bár így a területnagyság szempontjából csökkent a munkaidő kihasználtsága, viszont megóvhatjuk természeti értékeinket, és speciális adatok birtokába juthatunk. Ennek köszönhetően a láncfüggönyös vadriasztó előtt észlelt **5739** állat közül csak **70 példány (1,2 %)** sérült meg, **312 példányt (5,5%)** pedig a gépkezelők mentették ki a kasza elől.



Munkafolyamatok szervezése



A munkafolyamatok szervezésénél kijelenthetjük azt, hogy éjjel semmiféle munkát nem szabad végezni!

Hagyományosan a nagy szárazságban a jó minőségű gyp- és lucernaszénát éjszaka gyűjtötték, rendszereztek össze, hogy az éjszakai pára és harmat miatt ne peregjen a takarmány levele a munka során. Ez azért volt veszélyes, mert az állatok nagy része ilyenkor nem aktív, s emiatt jóval több pusztul el, mint nappal. A nagy területen végzett kaszálásnál a fiatal madarak egy része a búvósávokban és a rendek alatt bújik meg sokszor még nappal is, és az idős madarak is tömegesen találnak itt menedéket éjszaka. A Zámolyi-medencében végzett kutatás során 2003-ban 18 példány pacsirta került elő a rendekből. 2004-ben 26 fürjet és 8 fácánt kellett a lekaszált területről a rend alól kimenteni. 2005-ben 50 pld., 2006-ban 16 pld. rend alá elbújt pacsirtafiókárról van megfigyelésünk. Egy alkalommal este egy 500 m szakaszon 8 pacsirta repült fel a rendek alól, odébb pedig egy 1 km-es szakaszon 18. Így az éjszakai munkavégzést egyszerűen s mindenkorra megszüntettük.



Mindezek alapján a lucernaszéna estén a rendelkezést célszerű a hajnali, reggeli órákban végezni, amikor a madarak már aktívak, és így a munka nem jelent veszélyt számukra.

A kaszálás módszerei között nemcsak az **időbeli és a térbeli ütemezésnek** van szerepe, hanem annak is, hogy **több gép alkalmazása esetén** a meglévő **gépkapacitást hogyan csoportosítjuk** egy vagy több területre egyidejűleg.

A hagyományos családi gazdaságokban a munkavégzést jórészt ugyanaz a személy végzi, ugyanazzal az erőgéppel, az eszközöket a munkafolyamatoknak és az időjárásnak megfelelően váltogatva, így az lassan történik, van idő az élőlényeknek a menekülésre. Más a helyzet azonban a nagyobb területet érintő koncentráltabb munkavégzésnél. A kutatások megkezdéséig úgy gondoltuk, hogy nem jó, hogy egy munkaterületen, legalább 500 m hosszú fogás esetén több traktor dolgozik együtt, mivel így „túl gyorsan történik minden”, s az állatok a több gép gyorsabb munkája következtében lerövidült idő alatt nem tudnak elmenekülni. *Megfigyeléseink nem ezt igazolták.*

Traktorban ülve figyeltük a madarak mozgását, és azt tapasztaltuk, hogy az állatok közül legkevésbé a kisgidás özek, a harisok, a fácánok, és a fürjek hagyják el a területüket rejtőzködő életstratégiájuk miatt. Ezek az állatok inkább csak elfutottak pár métert a fű között, majd a traktor elhaladtával ismét a fészekre vagy megszokott helyükre igyekeztek vissza. Számukra nagyon fontos a **folyamatos rejtőzés**.



Ezért sem szabad a terület körbekaszálásával kezdeni a munkavégzést.



Több alkalommal megfigyeltük, hogy a fűrj a traktor közeledtére kiszaladt a már lekaszált részre, majd amikor a gép elhaladt, visszaszaladt, és elbújt a fű közé. Így természetesen nő a kaszával történő találkozásoknak a száma, és ezzel együtt nő a sérülésnek, vagy a pusztulásnak az esélye is.

Ezt nagyon jól példázta az egyik meghagyott búvósáv kora reggeli vizsgálata. Csengőkkel felszerelt zsinórral „húztuk le” a meghagyott sávot, melyet ezután rögtön elkezdtek kaszálni. A csengőkkel lehúzott 50 m²-es területről, ahol korábban 5 ember mozgott, a traktor hangjára 3 fűrj reppent fel. Egy másik alkalommal, amikor a meghagyott búvósávot láncfüggönnyel húztunk le, a sávban lapuló

fűrj csak akkor repült fel, mikor a lánc mögött haladó munkatársunk „rálépett”. Ugyanilyen eset többször történt a búvósávokban meglapult őzekkel is, sőt volt olyan is, amikor még a láncfüggönnyet is elhúzta a kutatók kezéből.

Nagy egybefüggő területek kaszálása esetén, a korábbi, lassú, szakaszos munkavégzéssel (egy-két traktor együtt) szemben, jobb, ha a területen egy kiszámítható sebességű, folyamatos munkavégzés történik, a terület nagysága alapján lehetőség szerint több traktorral. Így a területen folyamatosan nyugtalanított állatok a traktor hangjának és mozgásának hatására véglegesen elhúzódnak nyugodtabb helyre, vagy az erre a célra meghagyott búvósávba, és nem újra és újra elrejtőzve, csak a végső pillanatban ugranak fel, többször is veszélyeztetve életüket.



A kaszálás térbeli menete



A korábbi szempontok teljesülésén túlmenően a kaszálás térbeli menete is meghatározó fontosságú tényező. A Pro Vértes Közalapítvány természetgazdálkodási ágazatának keretében évek óta a napjainkban megszokott gyakorlattól eltérően, a természetvédelmi szempontból **frekventált részeket kihagyja** a kaszálásból, a kezelt területeken pedig **kiszorító kaszálási módot** alkalmaz **meghagyott bűvósávokkal**.

FREKVENTÁLT TERÜLETEK KIHAGYÁSA

A folyamatos megfigyelések, tapasztalatok és a kaszálás előtti felmérések alapján kijelölhetők a területünkön azok a részek, amelyek időszakosan vagy végleg kimaradnak a kaszálásból. Ilyenek lehetnek például különböző állat-, és növényfajok tömeges előfordulási- vagy szaporodóhelyei, vagy a kutatások során feltárt fészkek, fiókás családok bűvőhelyei. A fokozottan védett madárfajok (túzok, hamvas rétihéja, haris) fészkelőhelyei és védett növények termőhelyei a fiókák kirepüléséig vagy a magérlelésig kell, hogy kimaradjanak a kaszálásból. E területek helye már nagyrészt tapasztalatok alapján a kaszálás megkezdése előtt ismert, így ott úgy kell kijelölni a kaszálandó területet, hogy lehetőleg e részek egybeessenek a tervezett bűvósávokkal.

Megtalált, majd körbekaszált fűrj fészkek a Zámolyi-medencében



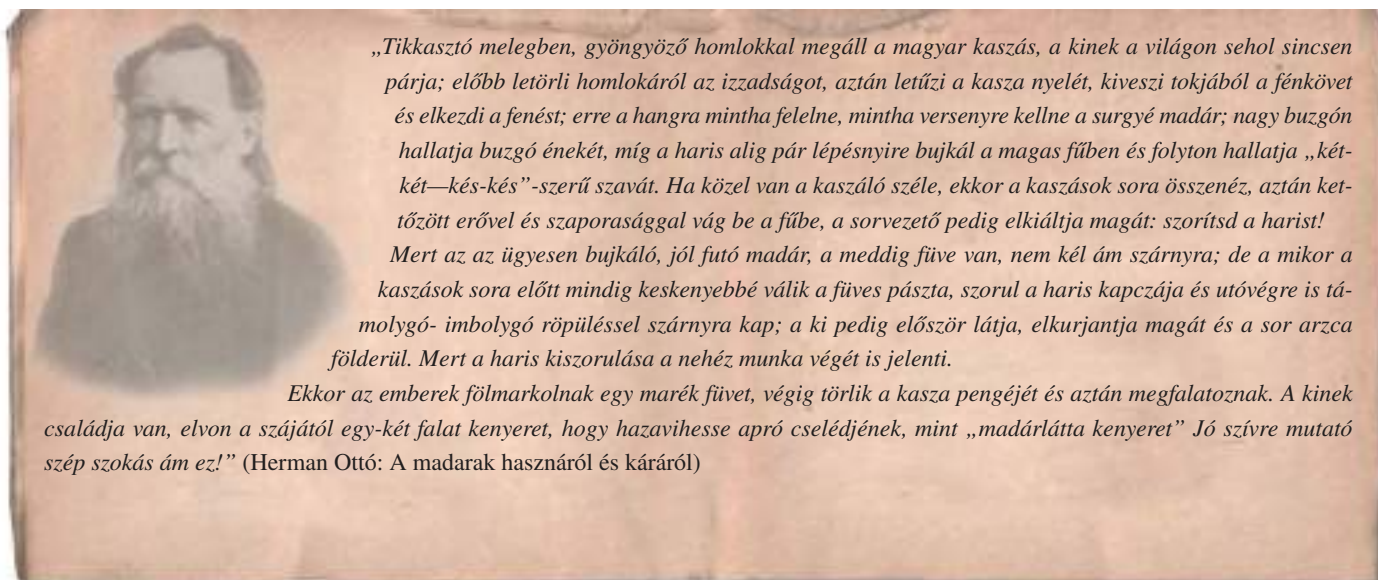
Madárbarát, kiszorító kaszálási mód



Ezt a módszert leginkább a madarak, kételtűek és az apróvad védelmére dolgoztuk ki. A kaszálendő terület képzeletben fogásokra osztjuk. Egy fogás egy 50-100 m széles, és legalább 500 m hosszú terület, melyet a területi adottságoknak megfelelően módosítani lehet. A kaszáló gép a képzeletben kijelölt nagyobb fogás közepébe belevág egy sávot, majd közvetlen maga mellé fordul vissza, és ezt folytatja egészen a meghagyandó búvósávok széléig. A fogásokat úgy tervezzük meg, hogy a búvósávok árkok, csatornák, utak, fasorok mellé kerüljenek, amerre az állatok amúgy is szívesen menekülnek. **A rejtőzködő életformájú állatok számára ez a tervezett térháló rendkívül fontos!** Ahol nincsen tereptárgy, ott 50-100 m szélességű fogásokat kell kijelölni, mivel messzebbre nem nagyon szoríthatók az állatok, és üzemszervezési szempontból ezen felül már nagyon sok lenne a munkavégzés nélküli üresjárat a fogások végén. Természetesen amennyiben kisebb egységet kaszálunk, a fogásokat úgy tervezzük meg, hogy az egyben a területünk széle, mezsgyéje is legyen. Fasorokkal, utakkal körülvett területnél ezek legyenek a fogások szélei, melyek egyben megmaradó búvósávokként szolgálnak.

A kiszorító kaszálásnak az a lényege, hogy a traktorok a fogás közepéről kifelé történő haladásának folytán az állatok végig lábon álló növényzetben rejtőzködve tudnak kaszátlan részek felé haladni, ahol előbb utóbb búvósávba, vagy nem kaszált részre jutnak.

Ezért nem szabad a kezdésnél körbekaszálni a területet.



„Tikkasztó melegben, gyöngyöző homlokkal megáll a magyar kaszás, a kinek a világon sehol sincsen párja; előbb letörli homlokáról az izzadságot, aztán letűzi a kasza nyelét, kiveszi tokjából a fénkövet és elkezd a fenést; erre a hangra mintha felelne, mintha versenyre kellne aurgyé madár; nagy buzgón hallatja buzgó énekét, míg a haris alig pár lépésnyire bujkál a magas fűben és folyton hallatja „két-két—kés-kés”-szerű szavát. Ha közel van a kaszáló széle, ekkor a kaszások sora összenéz, aztán kettőzött erővel és szaporasággal vág be a fűbe, a sorvezető pedig elkiáltja magát: szorítsd a harist! Mert az az ügyesen bujkáló, jól futó madár, a meddig füve van, nem kél ám szárnyra; de a mikor a kaszások sora előtt mindig keskenyebbé válik a füves pászta, szorul a haris kapczája és utóvégre is tá-molygó- imbolygó röpiüléssel szárnyra kap; a ki pedig először látja, elkurjantja magát és a sor arzca földerül. Mert a haris kiszorulása a nehéz munka végét is jelenti.

Ekkor az emberek fölmarkolnak egy marék fűvet, végig törlik a kasza pengéjét és aztán megfalatoznak. A kinek családja van, elvon a szájától egy-két falat kenyeret, hogy hazavihesse apró cselédjének, mint „madárlátta kenyeret” Jó szívre mutató szép szokás ám ez!” (Herman Ottó: A madarak hasznáról és káráról)

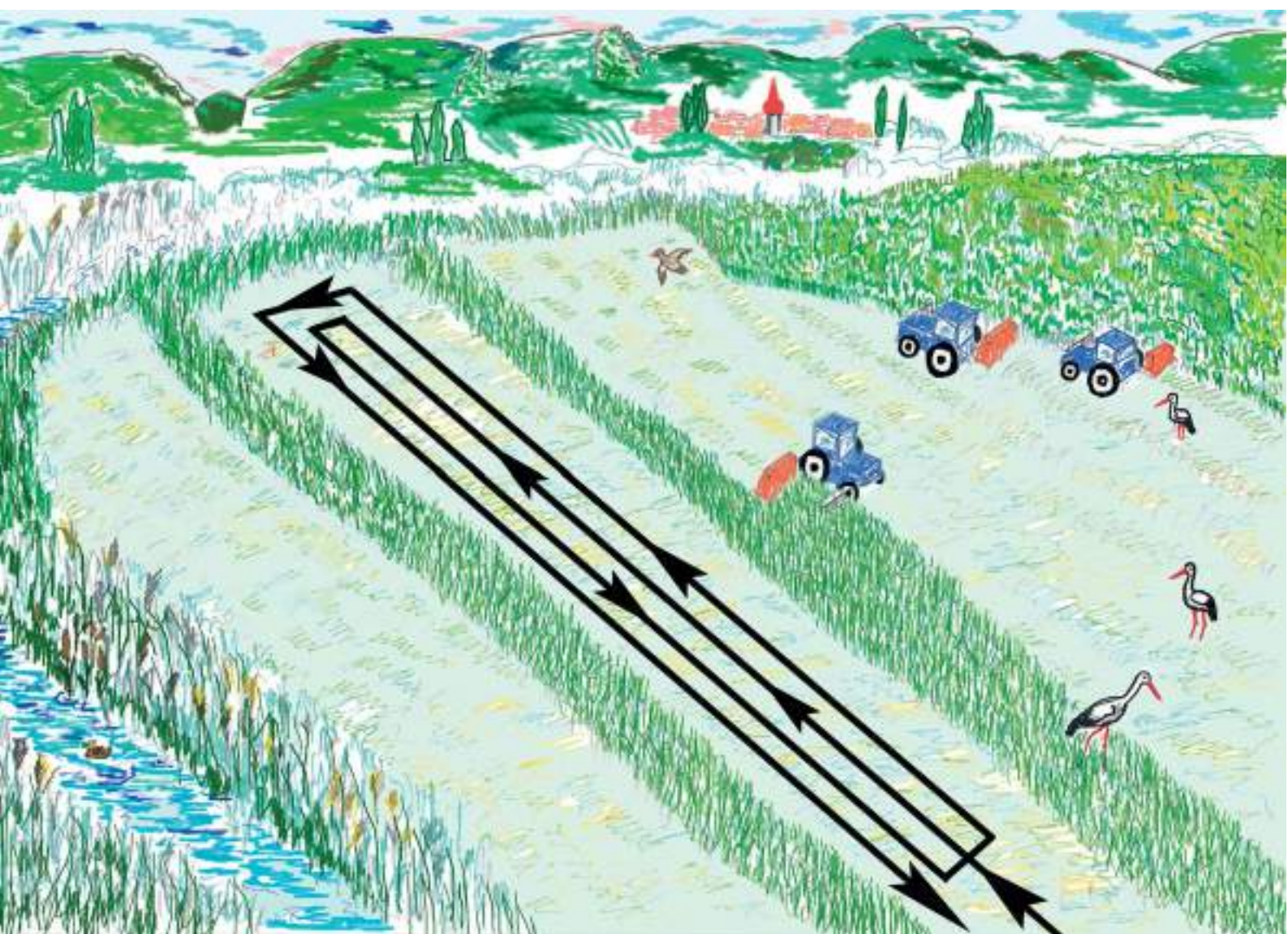
Ez a Herman Ottó tollából származó szép idézet hangulatosan írja le e fáradságos munka apró történéseit, ugyanakkor tudományos pontossággal jelzi a haris legjellemzőbb tulajdonságát, az utolsó pillanatig tartó bujkálást lapulást. Sajnos ma pont e tulajdonság a legnagyobb veszélyforrás a haris állomány számára. A gyorsan haladó traktorok elől a fiókás család a nagy fűben nem tud elmenekülni, így sokszor esnek áldozatul a fészkek és kis fiókák egyaránt. Sajnos ez nálunk is megtörtént a legnagyobb odafigyelés mellett is. A kaszálás során és utána is tapasztaltuk, hogy a fűrjek (6 egyed + 5 család) és harisok (10 egyed + 5 család) az augusztusi kaszálásoknál fiókáikkal a bűvósávokba tudtak menekülni. 2010-ben pedig mintha csak Herman Ottó írása vált volna valóra. Lucerna augusztus végi kaszálásakor többször ugrasztottunk fel harist, mely a kaszálatlan részbe szállt át, a végén pedig az utolsó négyzetméterekből felriasztva, kicsit odébb röppenve a lekaszált rend alá bújva keresett menedéket. Ezt korábban fűrjeknél és pacsirtáknál is tapasztaltuk.

A traktort kísérve 400 m-en kb. 600 menekülő állatból (egyenesszárnyúak, békák) 3 állat a lekaszált rész felé próbált menekülni, a többi a kaszálatlan rész felé mozdult.

Egy másik felmérés a nagyobb termetű egyenesszárnyúakat vizsgálta 1km –es szakaszokon:

Felmérés	Észlelt állat	Kaszálatlan felé	Kasza elé	Lekaszáltra
1.	97 pd= 100 %	46 %	36 %	8 %
2.	71 pd =100 %	78 %	14 %	8 %

Kiszorító kaszálási mód



Az előző napi kaszálásnál meghagyott 8-10 m széles búvósávokat reggel vizsgáltuk, különös tekintettel azokra a helyekre, ahol előző nap a traktorosok madarakat láttak. *Csatárláncot alkotva, folyamatos előre-haladással, az erre a célra kialakított csengőkkel, majd lelógó láncfüggönnyel felszerelt láncokkal, alkalmanként kutyák segítségével zavartuk fel a megbúvó gerinces és gerinctelen állatokat még a traktor munkájának megkezdése előtt.* A meghagyott sávok pontos elhelyezkedését, méretét GPS-szel is rögzítettük, így digitális térképeken is jól látható a kirajzolódó térbeli háló. A felvett méretekből kiszámolható a kaszált és a lábon maradt területek aránya, és az állatok védelme szempontjából betöltött funkciója.

A növényzetlakó ízeltlábúak mennyiségi viszonyainak felmérésére elvégeztük a fűhálós mintavételt a kaszálatlan részeken, a kaszált területeken közvetlenül kaszálás előtt és után, valamint a meghagyott búvósávokban. A kaszálás hosszabb távú, de egy vegetációs perióduson belül megfigyelhető hatásának vizsgálatára a szezon végén, augusztus-szeptember folyamán ismét elvégeztük a standard fűhálós mintavételt. Vizsgáltuk a *búvósáv azonnal jelentkező védő funkcióját*, vagyis, hogy a lekaszált területről valóban behúzódnak-e az ottani élőlények. Vizsgáltuk továbbá ezen meghagyott sávoknak *a pufferoló, kiegyenlítő, és az elhúzódo hatását is*, a következő évek kaszált és kaszálatlan élőhelyeinek felmérése és a különböző fajok ökológiai igényei alapján.





A kísérlet kezdetén, 2004-ben úgy gondoltuk, hogy a kaszálás befejezése után este, éjjel a meghagyott bűvósávokból kimenekülnek az állatok más lábon álló területekre. Nem így történt!

*Reggel, mielőtt elkezdtek kaszálni, végimentünk ezeken a meghagyott részeken és azt tapasztaltuk, hogy inkább ide húzódtak be az állatok, ahelyett, hogy újabb, biztonságosabb helyet kerestek volna maguknak. Az első rossz tapasztalat az volt, amikor egy szélesebb (20 m) meghagyott sáv másnap reggeli kaszálásakor a területről rengeteg madár röppent ki, és a kasza egy fűrőfőjét el is pusztított. Feljegyeztünk később olyan esetet is, amikor a délelőtti folyamán kihagyott sávokat az esti órákban, 17-18 óra körül kezdte el lekaszálni az egyik traktor. Addigra már visszamenekültek oda a fűrők, és 4 kis fiókat találtunk a szülőikkel együtt. Ezekből a tapasztalatokból arra a következtetésre jutottunk, hogy, **ahol lehetséges a bűvósávokat egy tervezett szegélystruktúra szerint végleg ott kell hagyni.** Ezt természetesen csak olyan helyen lehet alkalmazni, ahol nem jelent gyomosodási vagy egyéb veszélyt a növényzet meghagyása. Arra is találtunk példát, hogy ahol nem volt meghagyott sáv, ott a madarak a lekaszált rendek alá bújtak be.*

A kis területű meghagyott sávok ellen szól az - amit más területen a tűzokfészkek környékén tapasztaltak -, hogy ezeket a lábon álló részeket a ragadozók, varjúfélék, és gólyák előszeretettel vizsgálják át, s így valóságos *ökológiai csapdaként* működnek az ott rejtőző állatok szempontjából. Megfigyeléseink szerint a barna rétihéják szinte szisztematikusan vizsgálták át a bűvósávokat.

2005-től már az előző év tapasztalatai alapján terveztük meg a bűvósávok térbeli mintázatát. A terület természeti adottságainak, árkoknak, vizes foltoknak, valamint a hagyományos kaszálási irányoknak megfelelően alakítottuk ki a 10-15 m széles bűvósávokat, a mintegy 80-100 m széles kaszált részek után. A bűvósávok egymástól mért távolsága is fontos tényező. Ezek elhelyezkedését egy mintázat alapján előre meg kell tervezni. Tapasztalatunk szerint az általunk alkalmazott 50-100 m széles lekaszált rész után egy 5-15 m-es bűvósáv meghagyása természetvédelmi és üzemszervezési szempontból is megfelelő. A meghagyott sávok többféle hatást gyakorolnak az élővilágra, ilyen az **azonnali védőhatás**, a **pufferoló, kiegyenlítő hatás**, az **elhúzódozó hatás** és a **gyepmegújító hatás**.



AZONNALI VÉDŐHATÁS

Ez a kaszálás során azonnal jelentkező hatás, mikor a kasza elől a véglegesen meghagyott bűvósávba tudnak a lábon álló fűben elhúzódni a megriasztott állatok. Megfigyeléseink szerint a gerinctelen és a gerinces állatok más-más módon használják ki a bűvósávok nyújtotta biztonságát.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a gyepok rejtőzködő életstratégiájú állatainak védelmében a bűvósávoknak alapvető fontosságú szerepük van. Vizsgálatunk szerint a gerinces állatok nagy része hosszú ideig ezekben a bűvósávokban maradt utódait nevelgetve és nem húzódtak el messzebbre, a zavartalanabb részekre. 7 alkalommal tapasztaltuk azt, hogy a lábon álló növényzetből vagy a bűvósávból a felzavart haris vagy fűrj a szomszéd bűvósávba repült át.



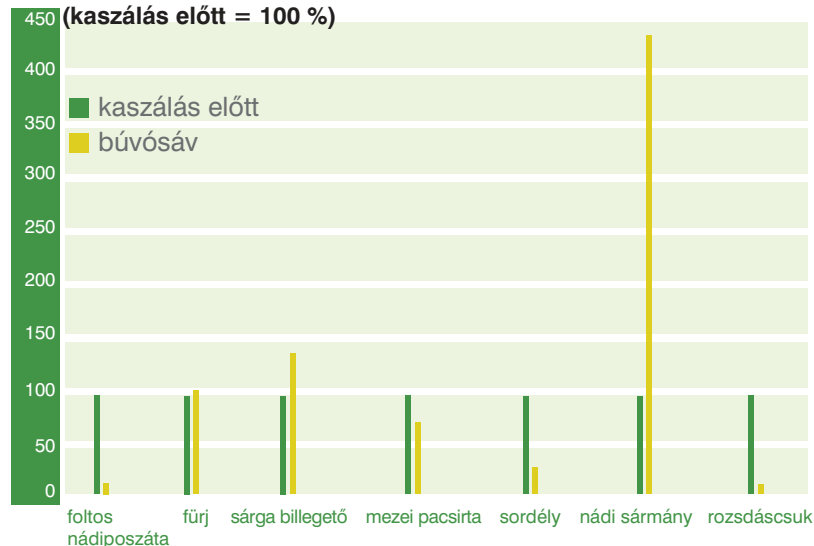
Bebizonyosodott, hogy a kaszálás során a bűvósávoknak jelentős szerepük van a növényzetlakó ízeltlábúak védelmében is. Az ízeltlábúak fő taxonjait is másként érinti a kaszálás. Azon ízeltlábúak, amelyek repülve vagy ugrálva képesek nagyobb távolságot leküzdeni, kiválóan reagálnak a bűvósávok nyújtotta lehetőségre. E tekintetben hasonló eredményt hozott a kaszálás előtti és utáni transzettek mentén történő, valamint a fűhálós felmérés, mely a bűvósávok begyűjtő hatását vizsgálta.

A bűvósávok azonnali védőhatása felmérésének eredményei - madarak		kaszálás előtt	kaszálás után bűvósávban
felmérések száma		261	101
felmért terület nagysága (m2)		304 146	213 268
foltos nádiposzáta		100%	12,5%
fűrj		100%	73,7%
sárga billegető		100%	92,3%
mezei pacsirta		100%	54,2%
sordély		100%	22,1%
nádi sármány		100%	300,0%
rozsdáscsuk		100%	8,3%
1 hektárra átszámítva	foltos nádiposzáta	100%	17,8%
	fűrj	100%	105,1%
	sárga billegető	100%	131,6%
	mezei pacsirta	100%	77,4%
	sordély	100%	31,5%
	nádi sármány	100%	427,8%
rozsdáscsuk		100%	11,9%



Bűvósávok azonnali védőhatása a különböző madárfajokra

(kaszálás előtt = 100 %)

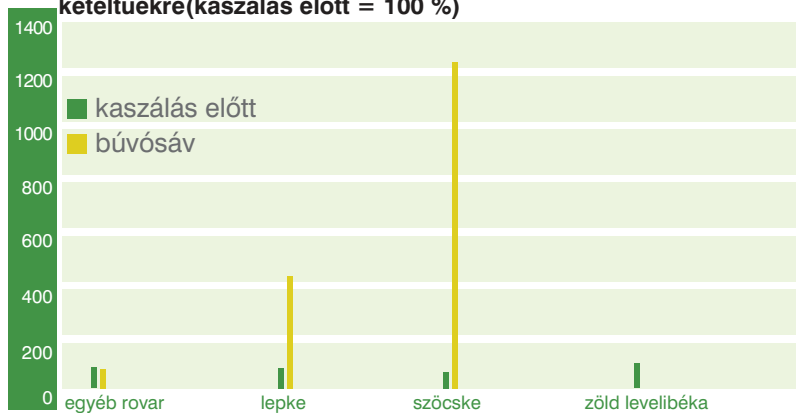




A bűvósávok azonnali védőhatása felméréseinek eredményei		kaszálás előtt	kaszálás után bűvósávban
felmérések száma		23	26
felmért terület nagysága (m²)		164 540	177 906
egyéb rovar		100%	113,6%
lepke		100%	507,6%
szöcske		100%	1356,1%
zöld levelibéka		100%	6,5%
1 hektárra átszámítva	egyéb rovar	100%	105,0%
	lepke	100%	469,4%
	szöcske	100%	1254,3%
	zöld levelibéka	100%	6,0%



Bűvósávok azonnali védőhatása a különböző ízeltlábúakra, kételtűekre (kaszálás előtt = 100 %)



PUFFEROLÓ, KIEGYENLÍTŐ HATÁS



A bűvósávba húzódtott ízeltlábúak később fokozatosan ismét birtokba veszik a lekaszált részek ősze sarjadó fűvű területeit, kiegyenlítve az ott lecsökkent faj és egyedszámot. Megállapítható, hogy a kaszálást követően a kezelt területen az egyenesszárnyúak faj- és egyedszáma egy időre lecsökken.

	nem kezelt	kezelt
Keleméri-patak	11 faj	6 faj
Csató-völgy	9 faj	6 faj
Rácsa	6 faj	5 faj

A vizsgált területeken az aranyos sáska (*Chrysochraon dispar*), a smaragdzöld sáska (*Euthystira brachyptera*), a közönséges rétisáska (*Chorthippus parallelus*), a háts rétisáska (*Ch. dorsatus*), valamint a kúpfejű szöcske (*Conocephalus dorsalis*), a sarlós kúpfejű szöcske (*C. discolor*) és a Roesel rétiszöcske (*Metrioptera (Roeseliana) roeselii*) volt jelen. A felsorolt fajokat a kezelt területen kisebb egyedszámban is találtuk, kivételt képeznek a réti sáskák (*Chorthippus sp.*), melyek közül a *Ch. dorsatus* egyedszáma a kaszálást követően - mindhárom helyen - egyértelműen nagyobb volt, a faj tömegessé vált. Emellett a Csató-völgyben a kezelt területen a *C. dorsalis* -, a Rácsán a *C. discolor* volt nagyobb számban jelen.

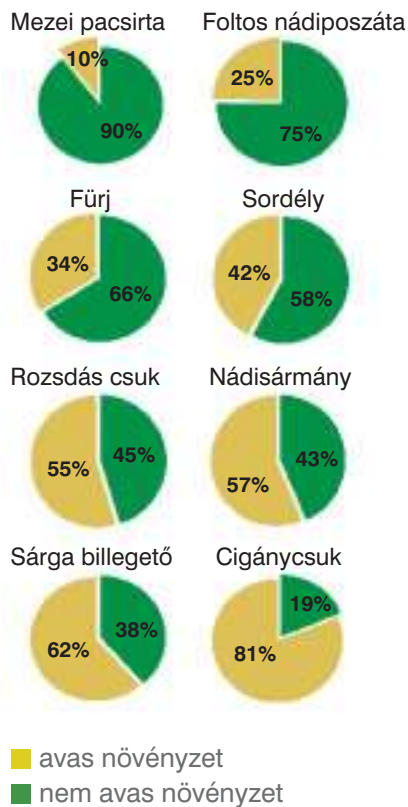
A frissen kaszált területet időszakosan az egyenesszárnyúak nagy része - a fentebb említett három fajt kivéve - elhagyta, majd amikor a növényzet növekedett (időjárástól függően 10-20 nap), 20-30 cm-es növénymagasságot ért el, a bűvósávokból visszatelepedtek a számukra kedvezőbb feltételeket biztosító táplálékban gazdagabb, friss növedékre.

ELHÚZÓDÓ HATÁS

E hatás a madarak számára az őszi, téli táplálkozó és bújóhely, de főként a következő tavasz élőhelyválasztásának szempontjából igen jelentős. A következő tavasszal ugyanis meghatározó jelentőségű, főként a korábban szaporodó fajok esetében, hogy találnak-e fészkelő és bújóhelyet, melyet az adott faj számára megfelelő minőségű táplálkozóhely vesz körül. A bújósáv és környezete a következő tavason ideális élőhely, hiszen kis távolságon belül többféle élőhelymozaik alakul ki, s szolgáltat bújó- és táplálkozóhelyet. A korábban költő, avas növényzetet igénylő fajok fészkelés szempontjából előnyben részesítik az előző évben meghagyott bújósávokat. A sárga billegető, a nádi sármány és a rozsdás csuk kötődik a bújósávokhoz, míg a foltos nádiposzáta, a fűrj, a mezei pacsirta és a sordély nem igényli annyira az avas növényzetet, melyben jelentős szerepe van a fészkelés időpontjának is.



Faj	Tavalyi kaszált: nem avas Tavalyi bújósáv: avas	Darabszám
Mezei pacsirta	Nem avas	376
	Avas	44
Foltos nádiposzáta	Nem avas	76
	Avas	25
Fűrj	Nem avas	39
	Avas	20
Cigánycsuk	Nem avas	3
	Avas	13
Nádisármány	Nem avas	20
	Avas	26
Rozsdás csuk	Nem avas	24
	Avas	29
Sárga billegető	Nem avas	35
	Avas	56
Sordély	Nem avas	59
	Avas	43





GYEPMEGÚJÍTÓ HATÁS

A meghagyott bűvósávoknak, melyek évente területileg váltakoznak jelentős hatása lehet a gyepek természetes megújulásában. Tekintettel arra, hogy a kaszált területeken a magpergés nem lehetséges, azon egy idő után szükséges a gyeperújulás. Ebben lehet jelentős szerepe az évente más-más helyen meghagyott bűvósávoknak. Az itt beérett magkészlet a bűvósáv környékén a gypet felülveti, megújítja, s a váltakozó kaszáló, legelő, pihentetett terület modell hosszú távon biztosíthatja a fajgazdag gyepermaradását.

A hosszú időn át ugyanott meghagyott bűvósávok azonban veszélyes gyomosodási folyamatokat is eredményezhetnek, így fenntartásukat több szempont együttes teljesülése kell, hogy meghatározza.



A TERMÉSZETKÍMÉLŐ KASZÁLÁS TECHNIKAI, TECHNOLÓGIAI TÉNYEZŐI

LÁNCFÜGGÖNYÖS VADRIASZTÓ

A láncfüggönyös vadriasztó a traktor elejére (pótsúlyokra) szerelt, a kasza szélességében kinyúló vas tartószerkezet, melyről 5-8 cm-enként földig érő vasláncok lógnak. Ezek a traktor haladásakor szinte teljesen át-fésülik a növényzetet. Mozgásukkal, valamint az összeverődésük által kiadott hanggal az állatokat elijeszti, illetve az apróbb állatokat leverik a fűszálakról. Fontos tényező a láncok súlya, hiszen a könnyebb láncból készült vadriasztó sűrű fű esetén csak úszik a növény felületén, vagy felcsavarodik a tartószerkezetre, és nem fésüli át a növényzetet.



A láncfüggöny a Pro Vértes által használt New Holland TL 90 típusú traktornál mintegy 4,3 m-rel halad a kasza előtt, így a lassú haladás miatt a repülni tudó felijedő állatoknak van idejük elmenekülni, vagy mozgásukat a gépkezelő időben észreveszi.

A felmérést végző egyik munkatársunk 3 nap alatt 60-70 példányra becsülte a vadriasztó előtt felrepült felnőtt fürjek számát. Pozitív hatását nemcsak a gerinces élővilágnál, hanem az ízeltlábúaknál is észleltük. Megfigyeléseink szerint a nagyobb termetű sáskák, szöcskék (főleg a zöld lombzöcske) a vadriasztótól megijedve odébb ugrálnak, repülnek.





A láncfüggöny láncainak távolsága fontos tényező a duplakéses kaszánál, főként a gerinctelen állatok szempontjából. Mivel a rotációs technológiánál a láncfüggöny utáni ponyvaburkolat egy falként fésüli végig a növényzetet, a fűszálakon kapaszkodó ízeltlábúakat leveri onnan, így azok sok esetben átugrálnak a kasza fölött. A duplakéses kaszánál ez a ponyva hiányzik, így a korábban használt, egymástól 10-12 cm-re elhelyezkedő vadriasztó láncokat kétszeresére (5 cm-re egymástól) sűrítettük, és nehezebb láncokból készítettük, hogy valóban végigfésülje a területet, és eljessze, leverje az állatokat. A láncfüggöny besűritése előtt 2005-ben 55 felvételi egységben a megtalált állatok száma 11,75 állat/m², míg utána a felmért 25 egységben 4,06 állat/m² volt. Természetesen az adatokat egyéb tényezők is befolyásolták, de így is jól mutatják a besűritett láncfüggöny hatását. Az állatok sérülési aránya is csökkent a besűrités után. Az 1 m²-en mért sérülési arány 4,94%-ról 3,33%-ra változott.

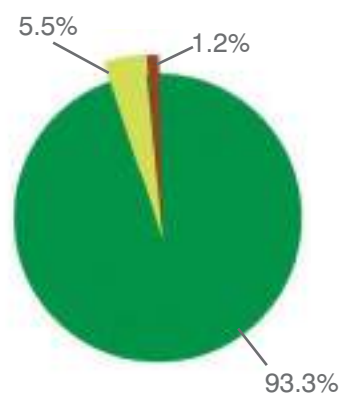
A 2007-2008-ban a vadriasztólánc nélkül végzett kontrollvizsgálatok egyértelműen kimutatták, hogy gerinctelen állatok esetén a lánc nélkül végzett felméréseknél több ép és sérült állatot találtunk, és kevésbé sérülteket, mint a lánc alkalmazásával. Tehát a vadriasztólánc elzavarja az állatok egy részét, de amelyek ottmaradnak a fűszálakon kapaszkodva, azokat leveri onnan, s így azok a vágás magasságába kerülve nagyobb százalékban sérülnek. Ezen állatcsoportok tekintetében azt gondolhatnánk, hogy a vadriasztólánc káros hatású, de mivel ezek a fajok tömegesen fordulnak elő, a vadriasztó által elzavart mennyiség sokkal több, mint az, amely a vadriasztó fésülő hatása miatt sérül vagy pusztul el.

Az igazán szembetűnő eredmény azonban a gerinces élővilág vizsgálatánál jelentkezett, ahol a vadriasztó alkalmazásának hatására, **a vizsgált 7 évben az észlelt 5739 példány közül 5357 (93,3%) elmenekült, 312-öt (5.5%) a traktorosok kimentettek, s csak 70 (1,2%) sérült meg vagy pusztult el.**



Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy a láncfüggönyös vadriasztó alkalmazása eltérő mértékben ugyan, de pozitív hatással van a gerinctelen és gerinces élővilágra egyaránt. Hatása a gerinceseknél szembetűnőbb, ahol a láncfüggöny zavarására az állatok 99 %-a elmenekül, vagy menekülni próbál, ezáltal láthatóvá válik, és így emberi segítséggel megmenthető.

Kaszálással érintett faj	Megfigyelt összes példányszám	Az összesből		
		elkaszált	megmenekült	
			emberi segítséggel	elmenekült
fácán	306	11	6	289
fácán csibe	288	4	49	235
fácán fészek	3	3	0	0
fűrj	1515	3	22	1490
fűrjfióka	366	2	97	267
fűrj fészek	4	3	0	1
haris fészek	2	2	0	0
haris	17	0	0	17
haris fióka	8	0	0	8
foltos nádiposzáta fióka	4	0	2	1
nádi poszáta	36	0	1	36
énkes nádiposzáta fészek	1	1	0	0
búbos pacsirta	12	0	0	12
mezei pacsirta fészek	3	0	2	1
pacsirta	1781	2	9	1770
pacsirtafióka	136	4	80	52
sárga billegető	369	0	4	365
sordélyfióka	2	0	2	0
sordély	20	0	8	12
szarvas	3	0	1	2
szarvasborjú	4	0	0	4
őz	356	2	0	354
őzgida	100	17	18	65
nyúl	214	6	10	198
pocok	27	4	0	23
ürge	69	0	0	69
egér	14	3	0	11
gyík	21	0	1	20
sikló	6	2	0	4
leveli béka	52	1	0	51
Mindösszesen:	5739	70	312	5357
	100%	1,2%	5,5%	93,3%



■ elmenekült
■ traktorosok kimentették
■ megsérült vagy elpusztult





INFRAVÖRÖS VADJELZŐ

A láncfüggönyös vadriasztó mellett léteznek más módszerek is, mellyekkel a kaszálás során az élőlények megfigyelhetők vagy elriaszthatók.

Az egyik ilyen vadászok részéről széles körben kipróbált eszköz az ISA cég infravörös érzékelős vadjelzője a **"Vadmentő"**



A Vadmentő egy ember által hordozható, rúdra szerelt, 10 infravörös érzékelővel felszerelt eszköz, mely az élőlény és környezete közötti hőmérséklet különbség alapján jelzi az élőlényeket. A készülékkel egy kb. 6m sávon lehet megtalálni a nyulakat, fészkelő madarakat, de főképp őzgidákat a kaszálás előtt, hogy azokat a gépi kaszálás ne pusztítsa el. A készülék bevált, hatásfoka 90% körül van.

10 éve van a piacon, ez alatt az idő alatt folyamatosan fejlesztették tovább, mára érett terméknek tekinthető. Az eljárás hátrányai:

- a berendezés drága, az üzemeltetése munkaigényes tehát szintén drága;
- meleg időben sok a hibás riasztás, mert a készülék meleg köveknél, földkupacoknál stb. is jelez, az érzékenység finombeállításával (tapasztalat, kísérletek segítségével) a hibás jelzések száma azonban jelentősen csökkenthető;
- a használata körülményes, nem elég a gidát kaszálás előtt megtalálni, azt a kaszálás végéig el is kell zárni, különben visszamegy/visszaviszi az anyja.

A Vadmentő továbbfejlesztését ipari cégek (ISA, CLAAS) valamint kutatóintézetek (Műszaki Egyetem München, Hohenheim Egyetem, Német Légi és Űrforgalmi Központ (DLR)) végzik. A fejlesztés a Német Szövetségi Oktatás- és Kutatásügyi Minisztériuma (BMBF) támogatásával folyik. Az infravörös szenzorokat az állatok magas víztartalmára reagáló mikrohullámú radarral fogják kiegészíteni, ezen kívül még videokamerák alkalmazásáról is van említés. A jelek összegezését speciális processzor végzi el. Az egész berendezést fel lehet szerelni a munkagépre, és így az éppen kaszált sáv melletti következő sávot fésüli át. A DLR sajtóinformációja (www.dlr.de) 2011-re időzítette egy kísérleti prototípus elkészítését.

Léteznek továbbá a legkülönbözőbb riasztó berendezések, melyek látható-hallható jelekkel riasztják (pl.rágcsálóriasztó ultrahangos készülék) az élőlények különböző csoportjait. Ezeket az eszközöket hazai körülmények között még nem vizsgálta senki, így hatásairól sem tudunk beszámolni.



Kaszálás előtti felmérés

A kaszálási időszakban történt felvételezéseket többféle módszerrel végeztük. A felmérés során az adott terület egységen való kaszálás megkezdése előtt transztek mentén vizsgáltuk a növényzetet és állatvilágot. Egy 15 m-es láncot húztunk végig a lekaszálandó területen, mely mögött többen haladtunk egymástól 3 m-re. Megfigyeltük és rögzítettük, milyen madarak rebbentek fel, és milyen egyéb gerincek, illetve gerinctelenek bújtak meg a fűben, valamint rögzítettük a transztek nyomvonalát GPS-szel. A növényzetlakó ízeltlábúak felmérésére standardizált fűhálós mintavételt folytattunk, melynek során minden mintavételi egységben (búvósávban, ill. kaszált terület egységen) egyenes transzekt mentén végzett 2x100 hálócsapással begyűjtöttük a növényzetlakó ízeltlábúakat. A mintákat a laboratóriumban válogattuk szét fő taxonokra (egyenesszárnyúak, pókok, poloskák, bogarak), majd specialisták végezték a begyűjtött anyag meghatározását.





Kaszálás utáni felmérés



A felméréseket jórészt kasza után végeztük, ott is inkább a friss rendeket vizsgáltuk át. 2004-ben közös meg-
egyezés alapján, 30 m²-es területeken, a 2 m vagy 1,85 m széles rendet 15 m hosszan vizsgáltuk át. Feltüntettük
a jegyzőkönyvben a felvétel földrajzi helyét, időpontját, az időjárási viszonyokat, a használt kasza típusát, a
tarló magasságát, az eredeti növényzet magasságát és fajösszetételét, borítást, valamint a felvételt készítő
nevét, a talált ép, és sérült állatok fajösszetételét, számát. A rendeket lábbal forgattuk át, és mindig volt olyan
1-2 m-es szakasz, amit tüzetesebben, kézzel forgatva is átnéztünk.

A 2004-es tapasztalatok alapján 2005-ben változtattunk a felmérés módszerén. A traktorok elhaladása után
közvetlenül egy 10 m-es szakaszt vizsgáltunk át. Az első m²-t egy 1 m²-es hálóval lefedve 2 ember teljes
részletességgel átvizsgálta, míg a fennmaradó 9 m-t csak a felületén, a levágott fűvet kissé átforgatva nézte
át. Így az alaposan megvizsgált, és a felületén átvizsgált terület egységet alkot, tehát adataikat össze lehet ha-
sonlítani. Mindhárom kaszatípus után ugyanezzel a módszerrel dolgoztunk, ahol lehetett, ott egymás mellett,
tehát ugyanolyan adottságú élőhelyen vizsgáltuk a különböző kaszatípusok hatásait. A felmérések pontos
helyét GPS-szel rögzítettük. 2006-ban nagyobb területen, több adatot gyűjtöttünk, annak érdekében, hogy
jobban látható legyen a kaszatípusok utáni pusztulási arány, s így az egy m²-es területeket kevésbé vizsgál-
tuk, ugyanakkor közel 50000 m² területet néztünk át a felületén.



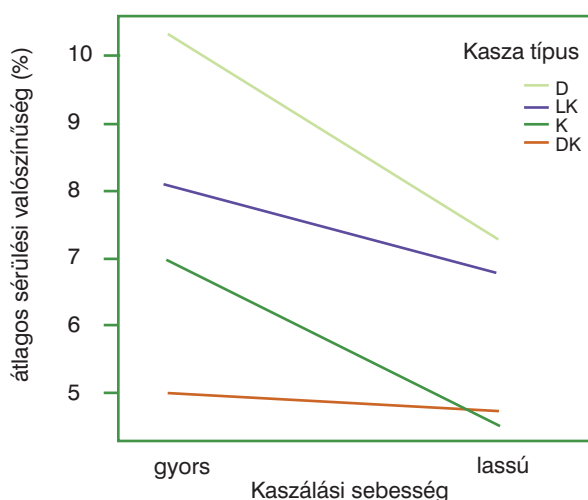


SEBESSÉG, VÁGÁSSZÉLESSÉG

A sebesség és a vágásszélesség igen szorosan összefügg, hiszen ebből számíthatjuk ki az egységnyi idő alatt lekaszált területet. Bármelyik értéket növeljük, gyorsul a munkavégzés, és ezzel fordított arányban csökken a menekülés esélye. Természetesen ez a gyakorlatban csak egy bizonyos határig van így. Általánosságban elmondhatjuk, hogy egy természeti értékekben gazdag élőhelyen alkalmazott kaszának nem szabad túlságosan szélesnek lennie, a tapasztalat alapján ez maximum 3 m. Az állatok menekülését meghatározó két igen fontos tényező a mozgás és a zajhatás. Egy 6 m széles vontatott kasza egyszeri zavarással 6 m széles területet vág le, míg ha egy ugyanolyan 6 m széles terület lekaszálásához egy 2 m széles kaszát használunk, háromszori zavarás történik, tehát a szélesebb kasza esetén csökken a menekülés esélye. A kutatás során alkalmazott traktorok munka közben, mérések alapján általában 4-6 km/h sebességgel haladnak. A traktor elejére szerelt láncfüggöny a kasza előtt 4,3 m-re halad. A haladási sebességből kiszámíthatjuk, hogy a 4,3 m-t kb. 3 másodperc alatt teszi meg a traktor. Ez alatt az idő alatt csak arra van lehetőség, hogy felrepüljön vagy egy nagy ugrással meneküljön az állat. A többi a vakszerencse vagy a gép típusából adódó tényezők: a vágásmagasság, a vágás minősége, az esetleges örvények keltette szívóhatás és a növényzet sűrűsége dönti el. Amennyiben ennél a sebességnél a 6 m és a 2 m széles kaszát vesszük alapul, ugyanannyi idő alatt a két összehasonlított kasza belső, traktor felőli oldaláról egy odakerült állatnak az első esetben 6 m-t, a másik esetben 2 m-t kell megtennie a megmeneküléshez a növényzetben bujkálva. Láthatjuk, hogy az állatvilág szempontjából a kisebb vágószélességű kaszák használata sokkal előnyösebb. Ugyanez vonatkozik a menetsebességre is. Minél gyorsabban halad kaszálás közben egy traktor, annál „gyorsabban történik minden”, s így csökken a menekülés esélye is. Ilyen esetben értelmét veszti a láncfüggönyös vadriasztó is, hiszen a gyors haladásnál nincs ideje az állatnak a menekülésre, a gépkezelőnek az észlelésre.

Különböző sebességű munkavégzést vizsgálva eltérő eredmény született a gerinces és a gerinctelen élővilág esetében. A gerinceseknél a lassabb haladás előnyeivel kapcsolatban tapasztaltakat már részletesen ismertettünk a vadriasztólánc hatásaival foglalkozó fejezetben.

A lassabb haladás a gerinctelen élővilágra is sokkal kedvezőbb. Ahogy növeljük a sebességet, úgy nő a sérülés gyakoriságának valószínűsége. Legnagyobb mértékben a dobkasznál, legkisebb mértékben pedig a korongkasznál. A korongkasznál a sebesség növelésének hatására alig változik a sérülés előfordulásának esélye.



VÁGÁSMAGASSÁG

Az általunk vizsgált kaszatípusok különböző magasságban vágják le a fűvet, és ez a vágásmagasság sok esetben hatással van az élővilágra. **Vizsgálataink alapján a vágásmagasság jelentősége elmarad a korábban taglalt intézkedéseketől.** A kutatás során alkalmazott négyféle kasza közül a korongos és a duplakéses kasza hagyja a magasabb tarlót, hiszen a kések a csúszótalpak és a gerinctartó felett mozognak, míg a dobkasza kései közvetlenül az elforduló tányér fölé vannak rögzítve. Így vágómagassága csak 2,8-5 cm között állítható. A duplakéses és korongos kasza ezzel szemben a talaj két legmagasabb pontját mintegy áthidalva érintetlenül hagyja az alacsonyabb részeket, mivel kései merev alsó gerinctartón helyezkednek el, melyek csúszótalpakon haladnak a talajon. A kaszálás utáni felméréseknél a tarlómagasság növekedésével nőtt a megtalált állatok száma is, ami összefüggésben van a vágásminőséggel, és a levágott fűből képzett rend szélességével is. A felmérés alapján eltérő értékeket kaptunk a négyféle kaszatípusnál.

	dob	korong	liftkontrollós	duplakéses
tarlómagasság (sokéves átlag)	7,15	9,12	9,45	8,63
állat/ha (sokéves átlag)	16 610	18 276	9 970	31 700
sérült állat/ha (sokéves átlag)	6 096	6 087	5 101	5 516
sérült állat %	4,6	4,4	4,6	3
sérült gerinces %	6,2	6,9	0,7	5,1

A vágásmagassággal kapcsolatban nagyon fontosak azok a megfigyelések, amelyek a gerincesek közül a talajon, a fűcsomók közti mélyedésekben költő madarakra (pacsirták, fűrjek, stb), valamint a kételtűek közül a barna ásóbékára vonatkoznak. A késői kaszálás során a földön, fű között költő madárfajok egyedei közül valószínűleg pusztul el néhány. Találtunk, és mentettünk is ebben az időszakban foltos nádiposzáta, mezei pacsirta és fűj fiókákat is. Ugyanakkor rendszerezés közben a lekaszált területen is több alkalommal mentettünk ki fűj és pacsirta fiókákat a rendek alól. 2004-ben 26 fűrjet és 8 fácánt szedtünk ki a lekaszált területről. Többször láttunk a 40-50 ha nagyságú frissen kaszált területen etető pacsirtát táplálékkal. Tehát ezek az itt észlelt kis fiókák valószínűleg a talajmélyedésekben elbújva találtak menedéket a kaszák elől.



dobkasza

korongos kasza

Lekaszált területen megbújt állatok

Rendszrással érintett faj	Megfigyelt összes példányszám	megmenekült	
		emberi segítséggel	elmenekült
fácán	57		57
fácán csibe	45	6	39
fűj	241		241
fűjfióka	54	2	52
pacsirta	478	5	473
pacsirtafióka	26	18	8
sárga billegető	49		49
szarvas	2		2
szarvasborjú	4		4
őz	75		75
őzgida	14	4	10
nyúl	27		27
pocok	5		5
ürge	13		13
gyík	2		2
Mindösszesen:	1092	35	1057
	100%	3.2%	96.8%



2005-ben egy alkalommal a dobkasán a szemem láttára jött át egy pacsirtafióka szinte minimális sérüléssel, az egyik hátsó ujjának karmát vágta el a kasza. 2005-ben a dobkasza után 2 elkaszált fűjfészket találtunk, melynek pusztulását az okozta, hogy az alsó tányérok és közvetlen fölötté forgó kések lecsapták a fészkek felső részét. Az alsó tojások a nyomástól csak behorpadtak. Ennek a két fészeknek az épen maradására véleményünk szerint a korongos kaszánál 50%-os, a duplakésesnél 90%-os esély lett volna. A duplakéses kasza után találtunk talajmélyedésben egy ép törpeegér fészket is 8 élő kisegérral. Ennél azonban még érdekesebb történt, mikor a fészkekből már kiugrált sordély fiókákat találtunk a különböző kaszák után. A liftkontrollós kasza után találtunk 2 élő fiókát a teljesen ép tarlóban, míg a dobkasza alacsonyabb tarlójában egy elkaszált fiókát.

A felsorolt esetekben hatalmas jelentőségű a talaj egyenetlenségeit kevésbé leképező, azokat áthidaló kaszatípusok kíméletesebb munkája, és az, hogy alattuk védett kis zugok alakulnak ki, illetve magasabb tarló marad.

Mindhárom kaszatípus esetében egy nagyon egyszerű megoldással lehetőség van a vágásmagasság emelésére a traktor 3 pontjának állításával, kissé hátrabuktatva azt. Így a kasza nem a „tűvihöz vág”, hanem mivel az eleje kissé elemelkedik, felkúszik a kisebb talajegyenetlenségekre, s a két pont között áthidalva magasabb tarlót eredményez. Ezzel a kasza élettartama is jelentős mértékben növelhető, hiszen nem földet és zombékot vág, hanem fűvet. 2006-ban ezzel a módszerrel dolgoztunk már nemcsak a duplakéses, hanem a dob és korongos kaszával is. Így a korongos és dobkasánál 1 cm-rel növeltük az átlagos tarlómagasságot, a duplakésesnél pedig már 2005-ben is így dolgoztunk. Valószínűleg ennek hatására, a dob és duplakéses kaszánál több mint 1%-kal a korongosnál pedig 0,19%-kal csökkent a sérülési arány.

Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy az élővilág nagy részének sokkal előnyösebb a magasabban meghagyott tarló. A betakarított takarmány minőségének és az alkalmazott eszközöknek is az a jobb, ha jóval kevesebb földet, zombékot vágunk el, és ez az előnyös a növényzet sarjadása szempontjából is.

Tehát a vágásmagasság emelésével egy bizonyos mértékig csökken a sérült állatok száma, ugyanakkor, ha a vágásmagasság és a sebesség összefüggéseit vizsgáltuk, akkor az élőlények szempontjából nagyobb jelentősége a sebességnek volt. Ha csökkentettük a sebességet, kevesebb sérült állatot találtunk, viszont nem hozott ilyen mérvű eredményt a vágásmagasság emelése.



A KASZÁLÁS ESZKÖZEINEK HATÁSA ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSUK TERMÉSZETVÉDELMI, MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI SZEMPONTOK SZERINT



E fejezetben közölt következtetéseinket a láncfüggönyös vadriasztó és a madárbarát kiszorító kaszálási mód hatásaival együtt kell értelmezni. E korábbi két fejezetben részletesen ismertettük, hogy a nagyobb testű gerincesek 94,8%-a gerinctelen élővilágnak pedig kb 50 %-a menekült el a vadriasztólánc miatt. A vadriasztólánc nélküli vizsgálatokat kis számban végeztünk csak állatvédelmi okokból. Emiatt a különböző kaszák után mért sérülési százalékokat ezen adatokkal együtt kell értelmezni.

A III. fejezetben megismertedtünk a kézi és gépi kaszálás eszközeivel, azonban élővilágra gyakorolt hatásukat csak használatuk, működésük közben szemlélve ismerhetjük meg igazán. Az eszközök, gépek vizsgálatának módszereit korábban ismertettük, azonban a kézi kaszáláshoz ma már nem rendelkezünk nagy kiterjedésű fajgazdag gyepéken kísérletekkel, így ahhoz korábbi adatokat használtunk fel. Rendelkezésünkre állnak az egyik vizsgálati területről a Csíkvarjai-rétről Szabó László Vilmos ciszter szerzetes tanárnak, a „Természet apostolának” a feljegyzéseit. Ő a magyar természetvédelmi munka egyik megalapozója, 1959 és 1970 között, nagy területen végzett precíz kutatásokat a kézi kaszálás menetéről. Kiss Lászlónak a 81 esztendő csákvári parasztembernek szintén e területről származnak nosztalgia mentes emlékezései. Ebben az időszakban itt Csákváron nagyrészt még kézzel kaszáltak, a gépi művelésre való teljes áttérés csak a 70-es években történt meg.

KÉZI KASZÁLÁS



A nagyterületre kiterjedő kézi kaszálás leírása talán nem lesz haszontalan. Így a fiatalabbak is megismerhetik hatásait ennek az egykor igen fáradtságos munkának.

A kézi kaszálás vizsgálati területünkön az 50-es 60-as években június közepén kezdődött évenként változó időpontban, az időjárási viszonyoknak és a növényzet állapotának megfelelően. Voltak gypptípusok, például a „meszes”, azaz a lápi nyúlfarkfüves rét, melyeket csak aratás után augusztusban kaszálták. Az emlékezések szerint ez a fűféle nagyon kivette a kasza életét, ugyanakkor a jószág igen szerette és jóval kevesebbre volt szükség etetésre. 1960-ban azt írja Szabó László Vilmos: *”Öreg kaszások emlékeiből tudom, hogy az egész rétet rendszeresen és teljesen lekaszálták, zsombikos mocsár csak az Ülökúton volt. Az üde, de nem vízállásos réten sok fűrj, fogoly, haris, fácán fészket vágta le, s minden évben előkerült tűzok is.”* Később a le nem kaszált területeket rendszeresen leégették.

A parasztgazdaságokban egyénileg, a Tsz szervezés után pedig – akik tudtak kaszálni – bejelentkezés alapján részes művelésben kaszálták rétet. A rét minőségétől függően ki-ki saját teherbírásának megfelelően „írathatott” kaszálót harmados, feles vissza harmados arányban. Ez azt jelentette, hogy mennyi volt belőle a kaszásé, tehát harmada, fele, kétharmada, a többit pedig közösen szállították be a TSz telephelyére. A kaszálandó terület karókkal jelölték ki, s mindenképpen le kellett kaszálni. Meg volt szabva, hogy melyik táblát mikor kezdenek művelni. A kaszálást kora hajnalban harmattal kezdték, hiszen ilyenkor volt könnyű levágni a növényzetet. Amikor már a nap belesütött a fűbe, a harmat teljesen felszállt, a kaszálást abbahagyták, mert főleg az apróbb vagy keményebb fűfélét, még a legélesebb kasza is inkább csak elfektette.



A feljegyzések szerint 10-30 ember is kaszált egyidejűleg egy-egy helyen, s a munkások gumicsizmában sokszor vízben kaszáltak, lassú apróléptű haladásuk után jellegzetes kettős sávot hagytak hátra a vizes tarlóban. Egymás után lassan, de ütemesen haladva vágják a növényzetet. A kézi kasza közeledése nagy zajhatással nem járt csak ütemes suhogás hallatszott a réten, s így az élőlények nagy része nem érzékelte a közeli veszélyt. A madarak szinte az utolsó pillanatig lapultak fészükön, s a kaszások emiatt nagyon sok, de évenként erősen változó mennyiségű madárfészket kaszáltak ki. A megtalált fészkeket egy-egy szénacsomóval megjelölték, sőt letakarták, melyről később aztán beszámoltak a „Tanár Úrnak”.



Szabó László Vilmos megfigyelései

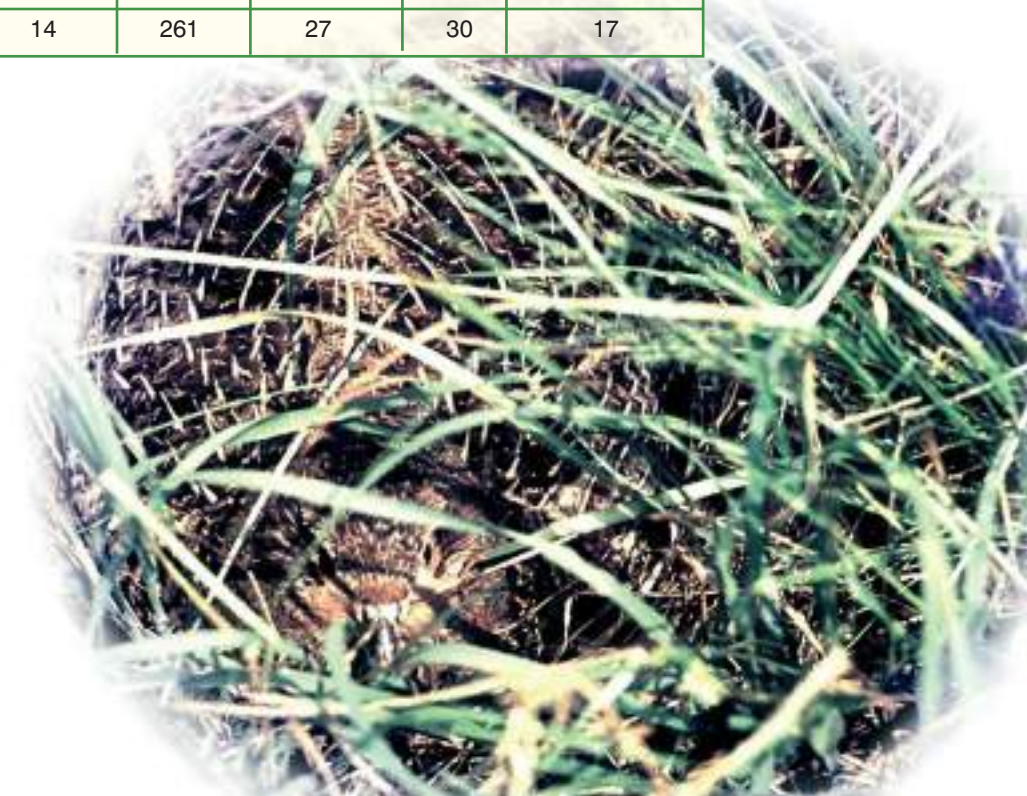
megfigyelések száma		56 db	
fajok száma		19 db	
fészkek	ép	56 db	80,0 %
	sérült	14 db	20,0 %
tojás	ép	261 db	90,6 %
	sérült	27 db	9,4 %
fióka	ép	30 db	63,8 %
	sérült	17 db	36,2 %



Szabó László Vilmos megfigyelései

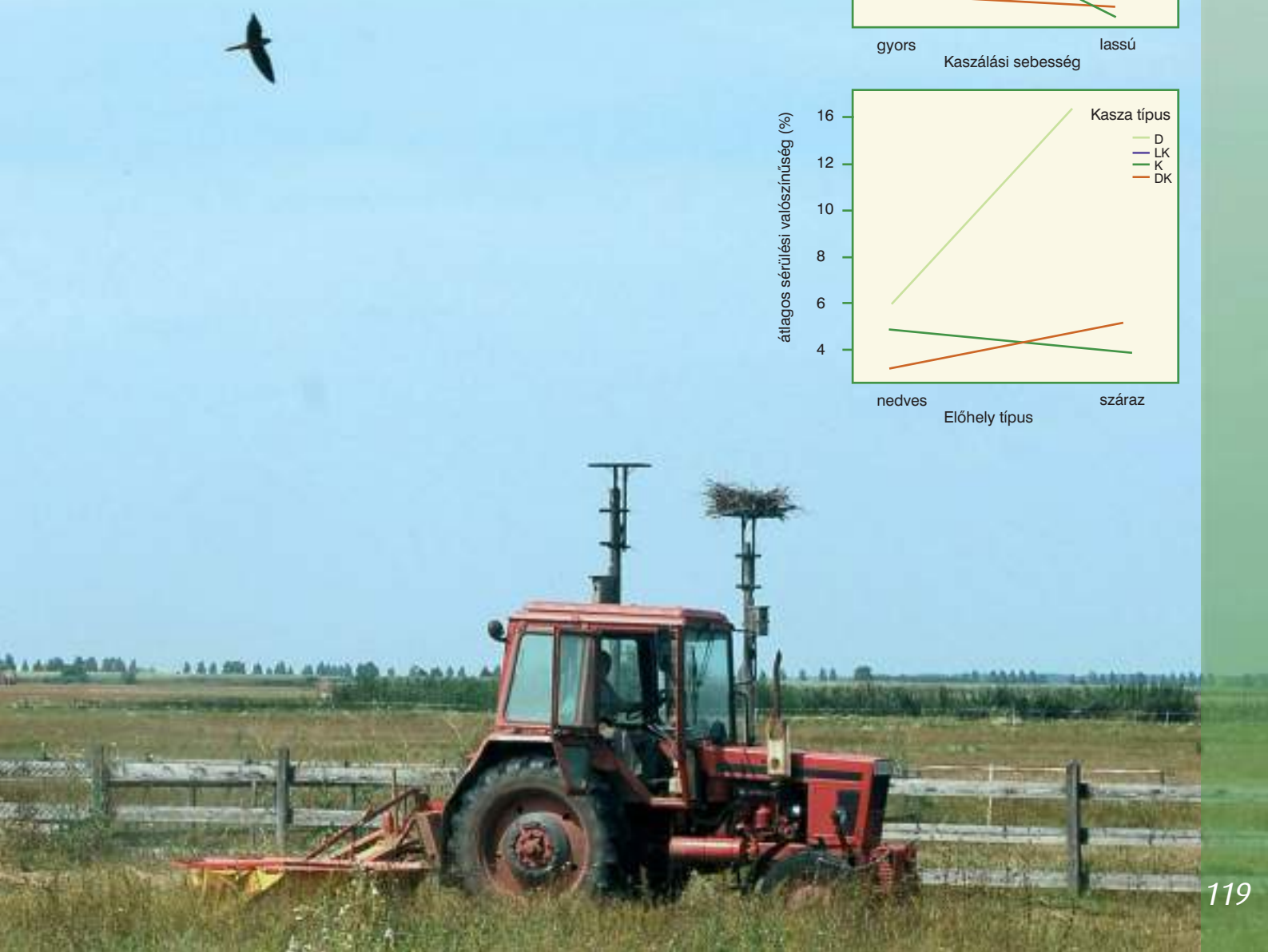
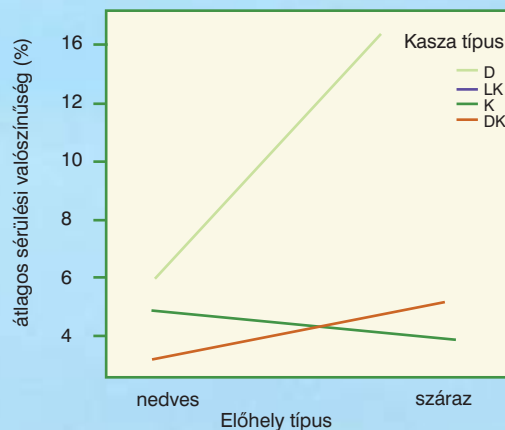
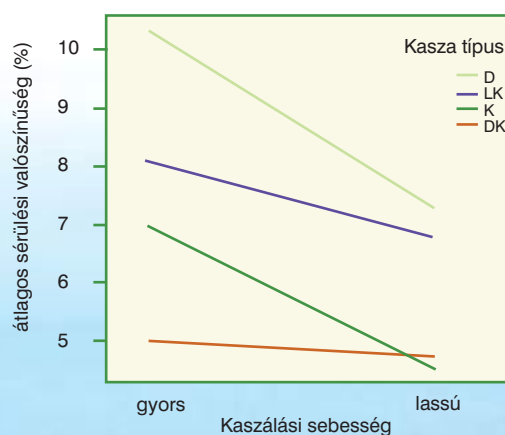
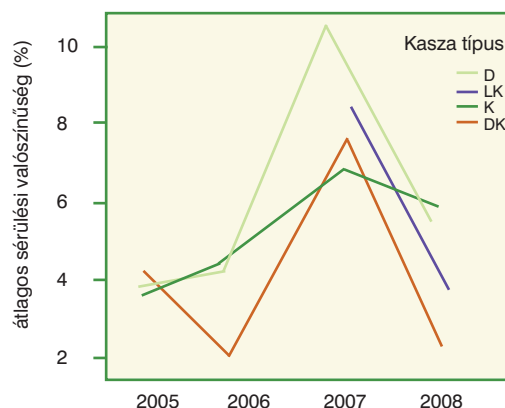
	ép fészkek	sérült fészkek	tojás	sérült tojás	fióka	elpusztult fióka
bíbic	1		4			
bőjti réce	1					
énekes nádiposzáta	3		10			
fácán	4		34			
fogoly	6	1	41		8	16
fürj	7	3	61	9		
goda	1		4			
haris	2	1	11	1		
mezei pacsirta	7	1	24	5	1	
pettyes vízicsibe	1		11			
póling	3		5		1	
rozsdáscsuk	3	1	2	4	5	
sárgabillegető	2	1	9	3	4	1
sordély	6	2	14	1	3	
tőkés réce	2		8			
törpeegér	1					
túzok	4	4	4	4		
vízicsibe	1		19			
vízipocok	1				8	
összesen:	56	14	261	27	30	17

De azóta nagyot változott a világ!
A kézi kaszálást kiszorították a lóval,
majd gépekkel vontatott különböző
vágótechnológiájú kaszatípusok.



A kaszatípusok élővilágra gyakorolt hatásainak fő különbségeit működés közben szemlélve, de még jobban videóra véve és lelassítva, valamint digitális fényképezőgéppel készült pillanatfelvételeken láthatjuk meg. A videofelvételhez mindkét rotációs (korong, dob) gépről eltávolítottuk a védőponyvát, és a gép után haladva készítettünk felvételt. A videofelvételen nagyon jól látszik a legmarkánsabb különbség a két vágótechnológia (rotációs és vágókéses) között. A vizsgálat eredménye nagyban különbözik a gerinces és gerinctelen élővilág tekintetében.

A rotációs technológia esetén a vágás után a dobok és a korongok keltette örvénylés valósággal megemeli, fújja a levágott növényzetet, amelynek egy része visszaesve az örvénylés miatt még egyszer találkozhat a késekkel, mielőtt erősen nekivágódik a burkolatul szolgáló ponyvának. Az apróbb termetű gerinctelen élőlényeket emiatt az örvénylő hatás miatt sokszor meg sem találjuk, és ezért apróbb, rövidebb szálú a rotációs kaszával levágott fű, a rend pedig összekuszáltnak tűnik. Ez nagymértékben változik a ritka és sűrűbb növényzetnél. Ha sűrűbb és magasabb a lábon álló növényzet, akkor kevésbé tudja szórni, összekuszálni a kasza, mivel a sok levágott hosszú fűszál egymásba kapaszkodva egy növényfolyamot alkot a levágástól a földre esés pillanatáig, sőt utána is. A ritkább fűben ez az összekapaszkodó hatás nem érvényesül, s emiatt a kasza keltette örvények hatására a levágott fűszálak, s velük a különböző élőlények is visszahullva többször találkozhatnak a gyorsan forgó késekkel. Ezt jól mutatja a felső grafikon, ahol a különböző évek sérülési valószínűségét ábrázoltuk. Az aszályos 2007-es esztendőben emiatt a hatás miatt nőtt a sérülés valószínűsége is.



DOBKASZA

A felméréseink több éves eredménye azt mutatja, hogy a dobkasza használata természetvédelmi szempontból nem előnyös, mivel a dobok, tányérok nagy tömege és területi sebessége miatt jelentős az örvénylő szívó hatása, ami apróbb termetű állatfajokra veszélyt jelent. Ez a hatás a szárazabb gyepek ritkább növényzetében, valamint a sebesség növelésével csak fokozódik, mivel itt nem jelentkezik a fűszálak összekapaszkodó hatása és emiatt sokkal nagyobb a sérülés esélye. Mivel a tányérok elfordulva csúsznak a földön, leképezve a kisebb talajegyenletlenségeket, így ami a tányérok alá kerül, az el is pusztul. A mellékelt grafikonon jól látszik, hogy a dobkasza pusztítása a legmagasabb a gerinctelen élővilág tekintetében, e hatás a száraz élőhelyen a ritkább fűben alkalmazva és a sebességet növelve csak fokozódik.

Valószínűleg emiatt a dobkasza után megtalált állatok száma a legalacsonyabb az összes kasza közül, átlagosan 16610 állat/ha.

A tarlómagasság sokéves átlaga a legalacsonyabb 7,15 cm, az állatok sérülési %-ának sokéves átlaga 4,6%. az apró termetű sérült gerinceseké 6,2 %. Az egy hektárra jutó sérült állatok számának sokéves átlaga: 6086 sérült állat /ha. Az 50 cm széles szűkített rend 4-5 nap alatt szárad meg, vagy még egy műveletet, a rend szétdobását, kell beiktatni, mely ismét csak csökkenti az élőlények túlélési esélyeit. Ez utóbbi tényező is jelentősen csökkenti a dobkasza bevetettségének esélyét egy természeti értékekben gazdag területen. Mindemellett elterjedtsége, a jó alkatrészellátás és a könnyebb javíthatóság és a terepviszonyokra való kisebb érzékenysége javítja a róla kialakított képet. A dobkasza 3 ponttal történő kissé hátra döntésével jelentősen növelhetjük a vágásmagasságot, mivel a kasza így felcsúszik a kisebb zombékokra fűcsomókra, nem pedig lefejezi őket. Ezzel a módszerrel a kasza élettartama is jelentősen növelhető. Kísérletek folynak a tányérok esetleges megemelésével történő vágásmagasság növelésre, melynek sikerét a gyakorlatban történő alkalmazás során lehet majd eldönteni.



duplakéses kasza

dobkasza



DOBKASZA

év	2004		2005		2006		2007		2008		sokéves átlag	
Terület össz (m ²):	2192,25		1129,6		12017		4552		10034		5985	
	átlag min.	4,41	5,05		6,1		3,7		5		4,85	
	átlag max.	9,64	9,81		10,7		8,7		8,5		9,47	
	átlag	7,03	7,43		8,4		6,2		6,7		7,2	
sáska	összes	4606	3672		1768		5084		5606		4147,2	
	sérült	24	0,5	125	3,40	47	2,7	292	5,7	186	3,3	134,8
szöcske	összes	374	198		460		1304		183		503,8	
	sérült	12	3,2	24	12,1	28	6,1	73	5,6	14	7,7	30,2
pók	összes	17	88		884		285		447		344,2	
	sérült	1	5,9	2	2,3	2	0,2	10	3,5	0	0,0	3,0
gyík	összes	1	0		10		0		0		2,2	
	sérült	1	100,0	0	0,0	4	40,0	0	0,0	0	0,0	1,0
zöld	összes	98	36		162		1		253		110	
levelibéka	sérült	4	4,1	2	5,6	1	0,6	0	0,0	0	0,0	1,4
ásóbéka	összes	131	0		20		0		0		30,2	
	sérült	26	19,8	0	0,0	6	30,0	0	0,00	0	0,0	6,4
rágcsáló	összes	1	0		4		2		1		1,6	
	sérült	0	0,0	0	0,0	2	50,0	2	100,00	0	0,0	0,8
összesen	összes	5228	3994		3308		6676		6490		5139,2	
	sérült	68	1,3	153	3,8	90	2,7	377	5,6	200	3,1	177,6
mindösszesen	5228		3994		3308		6676		6490		5139,2	
ép	5160		3841		3218		6299		6290		4962	
sérült	68		153		90		377		200		178	
ép állat/ha	23537		34003		2688		13839		6269		16065	
sérült állat/ha	310		1354		75		828		199		553	
állat/ha	23848		35358		2753		14667		6468		16619	
Sérülési %	1,3		3,8		2,7		5,6		3,1		3,3	

KORONGOS KASZA

A mellékelt garafikonon jól látható, hogy a korongkasza hatása a legkiegyensúlyozottabb mind a különböző élőhelyek, a sebesség valamint az évek és vizsgálatánál is.

A korongos kaszával lekaszált területen az áthidaló tulajdonságának köszönhetően átlagosan 2 cm-rel magasabb a tarló, mint a dobkasza után, a sokéves átlag értéke 9,12 cm.

A megtalált állatok száma 18270 állat/ha, az állatok sérülésének sokéves átlaga 4,4%, ebből a sérült apró gerinces élőlényeké 6,9%. Az egy hektárra jutó sérült állatok számának sokéves átlaga 6096 sérült állat/ha. Mezőgazdasági szempontból a le nem lapított tarlónak, valamint a 120 cm széles rendnek köszönhetően a levágott takarmány egy, másfél nappal hamarabb szárad, mivel alulról is szellőzik, így az innen betakarított takarmánynak magasabb a beltartalmi értéke.

Alkatrészellátása jelenleg nem olyan kiterjedt, mint a dobkaszáé és javítása a meghajtásban levő sok fogaskerek miatt jóval drágább. A korongos gépeknél is sokszor tapasztalhatjuk, főleg ritkább fűben, hogy a levágott fű nem marad meg teljes hosszában, hanem több helyen is elvágják a kések. A ritkább fű s vele együtt az állatok is az örvénybe kerülve visszahullhatnak ismét a késekhez, mielőtt a burkolathoz csapódva a földre kerülnének. Valószínű, hogy emiatt lehet kevésbé megtalálni az állatokat a vizsgált területen.



korongos kasza

duplakéses kasza



KORONGKASZÁSA

év	2004		2005		2006		2007		2008		sokéves átlag	
Terület össz	8940		6175		41 847		2 583		7055		13320	
(m2):	átlag min.	8,24	5,68		6,7		6,9		7,2		6,94	
	átlag max.	10,16	11,49		12,2		11,2		11,2		11,25	
	átlag	9,20	8,58		9,5		9,1		9,2		9,1	
sáska	összes	32407	11609		4156		4758		6256		11837,2	
	sérült	27	0,1	439	3,8	145	3,5	169	3,6	223	3,6	200,6
szöcske	összes	984	683		455		834		202		631,6	
	sérült	26	2,6	94	13,8	62	13,6	17	2,0	16	7,9	43,0
pók	összes	42	251		1090		118		214		343	
	sérült	1	2,4	6	2,4	4	0,4	4	3,4	1	0,5	3,2
gyík	összes	4	2		9		0		1		3,2	
	sérült	1	25,0	0	0,0	2	22,2	0	0,0	0	0,0	0,6
zöld	összes	244	82		446		0		70		168,4	
	sérült	2	0,8	4	4,9	26	5,8	0	0,0	1	1,4	6,6
levelibéka	összes	92	1		46		0		0		27,8	
ásóbéka	sérült	11	12	0	0,0	13	28,3	0	0,0	0	0,0	4,8
rágcsáló	összes	10	0		6		0		0		3,2	
	sérült	8	80,0	0	0,0	3	50,0	0	0,0	0	0,0	2,2
összesen	összes	33783	12628		6208		5710		6743		13014,4	
	sérült	76	0,2	543	4,3	255	4,1	190	3,3	241	3,6	261,0
		33783	12628		6208		5710		6743		13014,4	
mindösszesen		33707	12085		5953		5520		6502		12753	
ép		76	543		255		190		241		261	
sérült		37704	19571		1423		21369		9216		17856	
ép állat/ha		85	879		61		736		342		420	
sérült állat/ha		37789	20450		1483		22104		9558		18277	
Sérülési %		0,2	4,3		4,1		3,3		3,6		3,1	

KORONGOS LIFTKONTROLLLOS KASZA

A liftkontrolllos kasza abban különbözik, a tárcsás kaszától, hogy beállítható, hogy a kasza milyen súllyal nyomja a földet. Így ezzel a géppel egészen magas és teljesen ép tarlót lehet hagyni, melyet nem lapított le a kasza súlya, mivel az nem a földön, hanem a traktor 3 pontján támaszkodik. Ebből következően a tarlómagasság sokéves átlaga 9,45cm, amely az összes vizsgált kasza közül a legmagasabb. Az élve és sérülten megtalált állatok száma ennél a kaszánál a legalacsonyabb 997 állat/ha, de ebben közrejátszik az is, hogy a liftkontrolllos kaszával vizsgált években jóval kevesebb volt az állatok mennyisége a korábbi évekhez képest. A legszembetűnőbb kedvező hatása a gerincesek tekintetében mutatkozik meg, ahol a sérülés csak 0,7% szemben a dobkasza 6,2 a korongos 6,9%-ával. Ez a kedvező érték valószínűleg a magasabban hagyott és le nem lapított tarlónak köszönhető. Az összes állat sérülésének sokéves átlaga 4,6%. Ennek eredményeként több alkalommal találtunk a liftkontrolllos kasza után a talajmélyedésben vagy a magas tarlóban megbúvó sordély és pacsirta fiókát épen, míg mellette a dobkasza az ugyanabból a fészekaljából származó fiókát elvágta. Ugyancsak ezután a kasza után találtunk a lekaszált rendben épen maradt foltos nádiposzáta fészket fiókákkal együtt, melyeket sikeresen fel is neveltek a szülők.





LIFTKONTROLLÓS KASZA

év		2007		2008		sokéves átlag
Terület össz (m2):		5956		4364		5160
	átlag min.	7,7		6,8		7,25
	átlag max.	12,3		11		11,65
	átlag	10,0		8,9		9,5
sáska	összes	6868		2101		4484,5
	sérült	263	3,8	59	2,8	161,0
szöcske	összes	1586		27		806,5
	sérült	61	3,8	2	7,4	31,5
pók	összes	309		21		165,0
	sérült	6	1,9	0	0,0	3,0
gyík	összes	0		0		0,0
	sérült	0	0,0	0	0,0	0,0
zöld levelibéka	összes	5		128		66,5
	sérült	0	0,0	1	0,8	0,5
ásóbéka	összes	0		0		0,0
	sérült	0	0,0	0	0,0	0,0
rágcsáló	összes	2		2		2,0
	sérült	0	0,0	0	0,0	0,0
összesen	összes	8770		2279		5524,5
	sérült	330	3,8	62	2,7	196,0
mindösszesen		8770		2279		5524,5
ép		8440		2217		5329
sérült		330		62		196
ép állat/ha		14170		5080		9625
sérült állat/ha		554		142		348
állat/1000 ha		14724		5222		9973
Sérülési %		3,8		2,7		3,2

VÁGÓKÉSES TECHNOLÓGIA, DUPLAKÉSES KASZA

A duplakéses kasza viszont a lábon álló fűben, meghatározott magasságban elkészve, csak abban a pár centiméterben gyakorol hatást a növényzetre és az állatvilágra, ahol a vágás történik. Az elvágott növényzet s vele az állatok nem forognak, nem vágódnak neki a doboknak és a burkolatnak mielőtt leesnek. A levágott fűszálak majdnem a vágás teljes szélességében eldőlvé, egy folyamatos szőnyegrendet alkotnak. Ezért a működése elvben sokban hasonlít a kézi kasza munkájához. A felvételezés során tapasztaltak ezt ékesen bizonyították. Mivel a duplakéses kasza nem forgatja, szórja és nem dobja össze a rendet, hanem csak majdnem teljes szélességben lefekteti azt, az állatok a nagyobb és vékonyabb felületen kiterítve sokkal jobban látszanak, mint a két rotációs technológiánál. Méltán gondolhatjuk, hogy talán e technológiából adódó ok miatt történik, hogy a duplakéses kasza után több állat látszik közvetlenül a rend tetején.

A duplakéses kasza után az élve és sérülten megtalált állatok száma a legmagasabb az összes kasza közül, átlagosan 31700 állat/ha, tehát majdnem kétszerese az többi kaszánál tapasztalt értékeknek.

A tarlómagasság sokéves átlaga 8,63 cm, az állatok sérülésének sokéves átlaga 3,0%, ebből az apró termetű sérült gerinceseké 5,1 %. Az egy hektárra jutó sérült állatok számának sokéves átlaga: 5516 sérült állat /ha.

Természetvédelmi szempontból a duplakéses kasza alkalmazása a legkedvezőbb, hiszen minden vizsgált értéknél (sebesség, élőhelytípus) és az évek összehasonlításában a legcsekélyebb pusztítást okozta. A lekaszált széna júliusban egy nap alatt megszárad, s így a legmagasabb beltartalmi értéket biztosítja, valamint kiszámíthatóbbá teszi a betakarítás üzemszervezési tényezőit. A vágásminősége sokkal jobb, mint a rotációs gépeké, s így a lekaszált területen gyorsabban sarjad a fű. Karbantartási igénye magas, állandó odafigyelést igényel. Nagy területen történő üzemszerű használatra az általunk vizsgált típus alkalmatlan, ugyanakkor a vágókéses technológia előnyei miatt speciális, kisebb száraz gyepek, botanikai vagy speciális, ízeltlábúakban, kételtűekben gazdag területen végzendő feladatokra nagyon alkalmas. Véleményem szerint természeti értékekben (főként botanikai) gazdag, nagy területű gazdaságok (pl. nemzeti park igazgatóságok) számára mindenképpen szükséges egy-egy ilyen kasza is speciális feladataik elvégzésére.

Részletes vizsgálatokkal bizonyítottuk, hogy mindhárom rotációs kaszatípusnál jóval kevesebb állatot találtunk, mint a vágókéses kaszánál, ez valószínűleg a kaszatípusok ismertetésénél már említett egyidejű hatástér (tehát ahol egy adott pillanatban a kasza hatással van az élővilágra) a többi kaszához mért csekély értékének köszönhető.

A vizsgált adatok alapján a különböző kaszatípusok élővilágra gyakorolt hatását és a tarlómagasságot az alábbi táblázatban mutatjuk be.





DUPLAKÉSES KASZA

év		2005	2006	2007	2008	sokéves átlag			
Terület össz (m2):		1390,4	3 959	1 165	174	1672			
	átlag min.	6,18	5,8	7,5	6,2	6,42			
	átlag max.	10,06	10,2	12,7	10,5	10865			
	átlag	8,12	8,0	10,1	8,3	8,6			
sáska	összes	12449	644	950	161	3551			
	sérült	365	2,9	11	1,7	14	1,5	10	6,2
szöcske	összes	410	214	1298	1	480,75			
	sérült	29	7,1	10	4,7	24	1,8	0	0,0
pók	összes	214	385	29	4	158			
	sérült	11	5,1	0	0,0	1	3,4	0	0,0
gyík	összes	0	2	0	0	0,5			
	sérült	0	5,1	1	50,0	0	0,0	0	0,0
zöld levelibéka	összes	41	39	2	0	20,5			
	sérült	0	0,0	1	2,6	0	0,0	0	0,0
ásóbéka	összes	0	44	0	0	11			
	sérült	0	0,0	4	9,1	0	0,0	0	0,0
rágcsáló	összes	1	0	1	0	0,5			
	sérült	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
összesen	összes	13115	1328	2280	166	4222,25			
	sérült	406	3,1	27	2,0	39	1,7	10	6,0
mindösszesen		13115	1328	2280	166	4222,25			
ép		12709	1301	2241	156	4102			
sérült		406	27	39	10	121			
ép állat/ha		91405	3286	19238	8976	30726			
sérült állat/ha		2920	68	335	575	975			
állat/1000 ha		94325	3354	19572	9551	31701			
Sérülési %		3,1	2,0	1,7	6,0	3,2			

Az előzőkben részletesen ismertettük a dob- és korongos-, valamint duplaképes kasza munkájának különbségeit, természetvédelmi hatásait, a különböző állatok életstratégiái és a műszaki technológiai adatok tükrében. A legmarkánsabb különbségeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

MŰSZAKI ADATOK	DUPLAKÉSES KASZA	KORONGKASZA	DOBKASZA
Súly (2m szélességre)	213 kg	405kg	562 kg
Munkaszélesség	1,82 m	2 m	1,85 m
Teljesítményigény	20-25 LE	35 LE	35 LE
Karbantartási igény	magas	kisebb	kisebb
Egyidejű hatástér:	max: 5-6 cm	Az egész növény az erős örvénylés miatt.	Az egész növény az erős örvénylés miatt.
KERÜLETI SEBESSÉG	Nincs Azonnal leállítható	a kisebb kerületi sebesség következtében a kisebb tömegű korong gyorsabban leállítható	a nagy súlyú dob a nagy kerületi sebesség miatt lassabban állítható meg
ZAJHATÁS	Csendes	kevésbé zajos	zajosabb
ENERGIAIGÉNY	Legkisebb	magasabb	magasabb
FORDULATSZÁM	1500	1800	1600-1700
VÁGÁSMAGASSÁG (műszaki oldal)	Állítható a traktor 3. ponttal. min. átlag: 5,19	A csúszótalp vastagsága is növelhető. A 3. ponttal kissé emelhető.	2,8-5,0 cm között állítható A 3. ponttal kicsit emelhető.
VÁGÁSMAGASSÁG (felmérések alapján)	max. átlag: 10, 05 Átlag : 7,62	min. átlag: 6,87 cm max. átlag: 11,28 átlag: 9,07 cm	min. átlag: 4,41 cm max. átlag: 9,64 cm átlag: 7,43 cm
SZÍVÓHATÁS (kerületi sebességből adódóan)	Nincsen szívóhatás, a levágott növény csak ledől. 2,56 % sérülési arány	Erős örvénylés, ami nekiüti, a levágott fűvet és az állatokat a burkolatnak.	Erős örvénylés, a doboknak és a ponyvaburkolatnak nekiüti az állatokat.
ÁLLATOKRA GYAKOROLT HATÁS 2004-2006	Az állatok a rend tetején találjuk. Kevés az olyan állat, amiről nem tudjuk mi történt vele.	2,88 % sérülési arány. A legmagasabb azon állatok száma a melyekről nem tudjuk mi történt velük	2,61 % sérülési arány. Kételtűek esetében a legtöbb állatot pusztítja. Sok állat eltűnik.
MIKRODOMBORZATRA ÉS AZ ÉLŐVILÁGRA GYAKOROLT HATÁS	A két legmagasabb ponton feltámaszkodik, áthidal. A tarlót kisebb súlya és a technológia miatt nem lapítja szét, azon csúszik.	A két legmagasabb ponton feltámaszkodik, áthidal, nem lapítja szét a tarlót annyira, mint a dobkasza.	Forogva csúszik, nehéz, emiatt szétlapító hatással van a tarlóra, földre és élőlényre egyaránt.
RENDKÉPZÉS	150 cm szőnyegrend	80 cm széles, laza	50 cm széles, vastag
SZÁRADÁS	1,5-2 nap	3 nap	4-5 nap
BELTARTALMI ÉRTÉK	legmagasabb	közepes	alacsonyabb

A Pro Vértes Közalapítvány természetgazdálkodási ágazatában végzett korábban ismertetett természetvédelmi intézkedések mellett, a négy (dob, korongos, liftkontrollós, duplakéses) kaszatípus állatvilágra gyakorolt általános hatásában minimális különbségeket tudtunk kimutatni. Megállapítottuk, hogy a könyvünkben bemutatott intézkedések, technikák és technológiák közül a legnagyobb jelentősége az emberi figyelmességnek, a láncfüggönyös vadriasztónak, a helyes munkaszélességnek és a sebességnek van, nem pedig a kasza típusának. A legfontosabb megállapítás, hogy egy természetvédelmi területen alkalmazott kasza maximum 3 m széles lehet, és tilos a szársértős kasza alkalmazása. A szársértős kasza a belekerült összes élőlényt a növényzettel együtt összeroppantja, tehát ez esetben természetkímélő módszerről nem beszélhetünk.

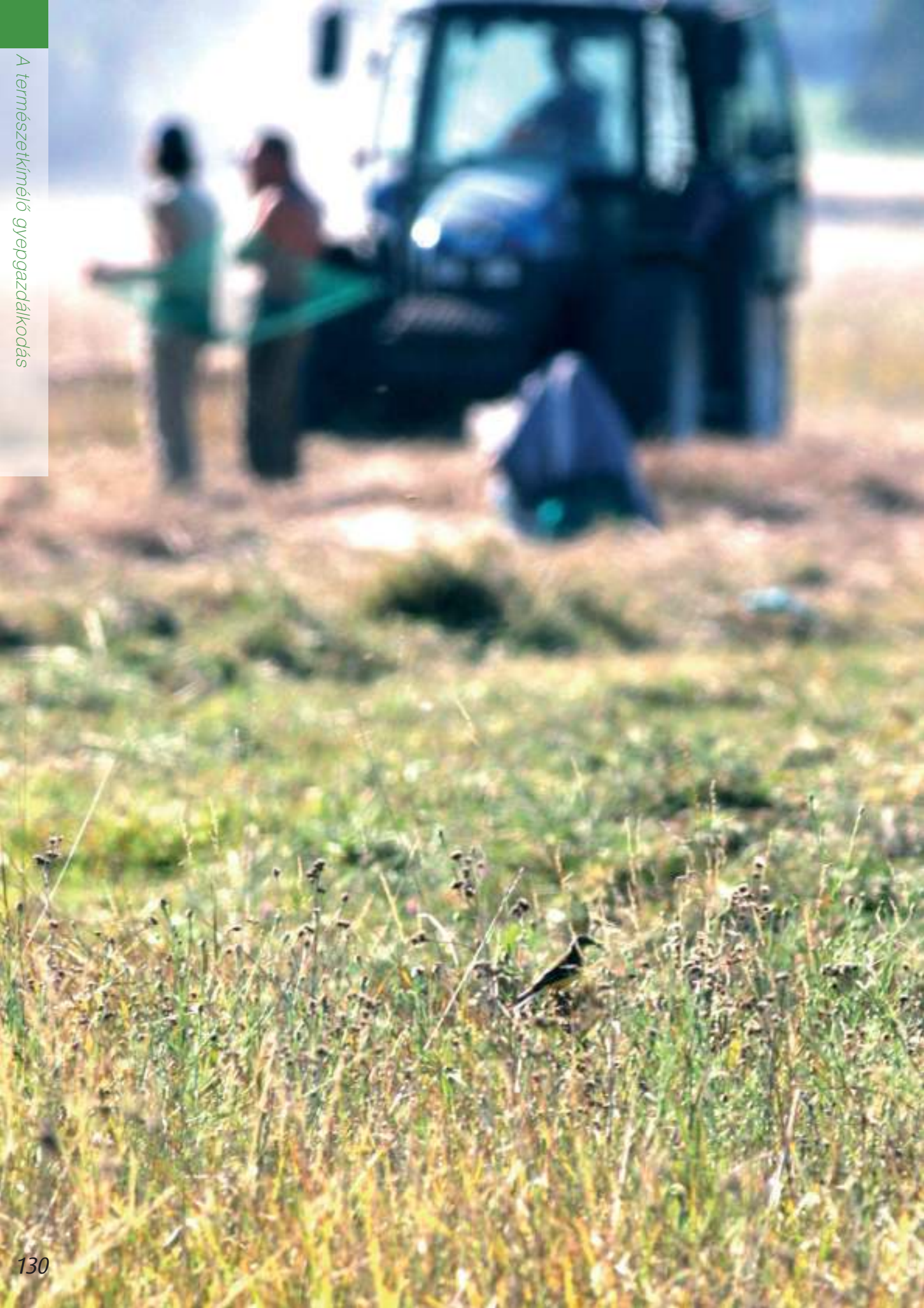
A vizsgálatok során azonban számos további kutatást igénylő olyan felfedezést tettünk, melyek meghatározók lehetnek a kaszatípusok alkalmazása során. Ha a vizsgálat eredményeit fajcsoportonként, élőhelytípusonként kezdjük elemezni, akkor számos, a természetvédelmi munkában hasznosítható tapasztalat leszűrésére van lehetőség.

Az élővilág számára a legnagyobb veszélyt és zavarást ugyan a kaszálás jelenti, hiszen itt az élőhely egy pillanat alatt teljesen átalakul, de az utána következő munkaműveletek is további veszélyt jelenthetnek. Alapelvként leszögezhetjük, hogy minél több munkaműveletet végzünk el annál több az esély a sérülésre vagy a pusztulásra. Természetesen ennyi idő alatt nem lehet a gyökeresen átalakult körülményekhez és technológiához alkalmazott mindenben helytálló következtetéseket levonni, de könyvünk keretei között igyekeztünk természetvédelmi, agrotechnikai és gazdasági háttérrel is megvilágítva iránymutatást nyújtani, hogy az összes tényező optimális figyelembevételével hol s milyen körülmények között mely intézkedés, gép és technológia alkalmazható legeredményesebben egy természeti értékekben gazdag gyepterületen. Reméljük, hogy könyvünkben valóban található az elkötelezett gazdálkodók hasznos és a napi gyakorlatban alkalmazható tapasztalatokat.

Azon intézkedéseket, melyekkel egy természetvédelmi elkötelezettségű gazdálkodó hozzájárulhat területének fajgazdagságához, az élőközösség fennmaradásához az alábbiakban foglaljuk össze:

- ***későbbi száraz területen június közepén nedves gyepen, július elején és csak nappal végzett kaszálás, esetleg zölden, szenázsként történő betakarítás***
- ***láncfüggönyös vadriasztóval (5-7 cm lánc-hézagú) felszerelt, a három pont segítségével helyesen beállított tarlómagasságot hagyó maximum 3 m szélességű szársértő nélküli kasza***
- ***lassú, maximum 4-5 km-es haladási sebességű munkavégzés***
- ***kiszorító térbeli kaszálási menet, 10% térben összefüggő mintázatot biztosító meghagyott bűvósávokkal***





VI.

*Szántók,
parlagterületek
visszagyepesítésének,
kezelésének módjai*





A gyepterületek szerepe a tájban

Egy egészségesen működő kultúrtájban megfelelő kiterjedésben és elrendeződésben – legalább 7-12%-ban, de bizonyos tájtípusokban ennél jóval nagyobb arányban – jelen kell lenni nem művelt és nem beépített zöldfelületekből, védterületekből, élősvényekből, erdősávokból, fasorokból és más természeti területekből álló hálózatos rendszereknek (ún. biotópálózatoknak). A természetes biotópálózat védelmi és stabilitási funkciókat lát el, körülveszi a termelési és fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek szigeteit: ekkor mondjuk, hogy a térhasználat kiegyensúlyozott.

Napjaink fontos feladata a fenntartható mezőgazdasági művelési rendszerek kidolgozása. A történeti kutatások bizonyították, hogy évezredek óta fenntarthatóan működött az a termelési rendszer, ahol a sokféle művelési ág kisméretű parcellákkal, térben keverten, időben cserélgetve, mozaikos formában fordult elő. Ez a módszer hatékonyan és fenntarthatóan használja az ún. ökológiai szolgáltatásokat. Ezért biztonságos, és a legkevesebb külső hozzáadott anyagot és energiát igényli (pl. kevesebb műtrágyát és vegyszert, a gépekhez kevesebb gázolajat). A mezőgazdasági tevékenység ősi formáira jellemző volt, hogy a megművelt területet néhány év után (amikor a talaj kezdett kimerülni, a kártevők pedig kezdtek elszaporodni) felhagyták, és egy szomszédos területet vettek művelésbe. A felhagyott területeken az eredeti növényzet (erdő vagy gyepek) viszonylag gyorsan, emberi beavatkozás nélkül, spontán regenerálódott, helyreállt a talaj termékenysége, a kártevők létszáma csökkent. A felhagyott parcellák regenerációját nagymértékben segítette, hogy méretük kicsi volt, a közelben pedig olyan természetes és féltermészetes élőhelyek (pl. legelő erdők, füves gyümölcsösök, ősgyepekkel borított mezsgyék) fordultak elő, ahonnan a természetes növényzetre jellemző fajok képesek voltak visszatelepülni. A regeneráció sikeréhez hozzájárult az is, hogy a korabeli szántás nem volt „tökéletes”.

Más a helyzet manapság, hiszen a nagy kiterjedésű, intenzíven művelt szántókkal közvetlenül érintkező természetközeli növényzetet alapvetően a gyomosodás, az agresszív özönnövények és állati kártevők terjedése veszélyeztetik. Mindez leggyakrabban az élőhelyek szétdarabolódásának (fragmentáció) következménye, amelynek során a természetes élőhelyek eredeti kiterjedésüknél jóval kisebb területrészekre esnek szét. Ezekben a kicsiny foltokban az eredetiekhez képest sokkal kevesebb faj maradhat fenn, és sokuk sorsa bizonytalanra válik. A szétdarabolódás szélsőséges esetben az élőhelyfoltok elszigetelődéséhez (izolációjához) vezet: az egymástól nagy távolságra került élőhelyek között lehetetlenné válik számos élőlény mozgása, vándorlása. Emiatt táji léptékben teljesen megszűnhet bizonyos élőhelyek, fajok fennmaradási esélye.

Magyarországon a mezőgazdasági területek az ország teljes területének kétharmadát teszik ki. Ezek nagy része (a teljes terület több mint fele) szántó, kert, szőlő vagy gyümölcsös, és kb. 12 %-a gyeper. A hazai természetközeli élőhelyek döntő hányada agrártájba ágyazott, ezért őshonos fajaink és életközösségeink megőrzése, a természet védelme csak a mezőgazdasági tevékenységekkel összhangban valósítható meg. Ugyanakkor a mezőgazdálkodás eredményét is döntő mértékben meghatározza a természeti erőforrások állapota.

Az agrár-környezetgazdálkodási programok fontos célkitűzése, hogy segítsen helyreállítani azt a táji szerkezetet és azokat az élőhelytípusokat (pl. mezsgyét, gyepeket), amelyek kedvező irányba változtatják és javítják egy terület ökológiai szolgáltatásait.

A felhagyott szántók helyén értékes élőhelyek, természetközeli gyepek létrehozása kiemelt fontosságú feladat. A nem gyomos, természetközeli állapotú regenerálódott gyepterületek is igen fontos szerepet játszhatnak a természetvédelemben. A létrehozandó gyepek megteremthetik egy adott tájban a még meglévő gyepterületek összeköttetését, vándorlási útvonalat biztosítva az élőlények számára („zöld folyosók”). Emellett nagyon sok hazai állat igényli a gyepekkel tarkított mozaikos tájat. Ezek hosszú távú fennmaradása esetén növekedhet a tájak fajgazdagsága, az élőhelyek változatossága, a terület mozaikossága: létrejöhet egy ökológiailag jól működő, s bár nem változatlan, de egyensúlyban lévő táj. A gyepesítések végső soron hozzájárulhatnak az egészséges ökológiai állapot helyreállításához, a terület ökológiai szolgáltatásainak javulásához.

A létrehozott gyepes parcellák lehetővé teszik egyes ritka (akár védett) növény- és állatfajok megtelepedését, táplálkozását, utódnevelését, elősegítik túlélésüket. Az újonnan létesített gyepek védőzónát jelenthetnek a különösen értékes, védett élőhelyek körül. Fontos azonban az is, hogy a telepített gyepeken ne szaporodjanak el az özöngyomok (inváziós növények), mert ezáltal éppen a természetvédelem céljait akadályozhatják meg, és az emberi egészségre is károsak (pl. a parlagfű). Ezért kell gondoskodni a telepített gyepek megfelelő kezeléséről, hosszabb távú hasznosításáról is.



HOGYAN MEGY VÉGBE EGY GYEP KIALAKULÁSA?

A felhagyott területek spontán begyepesedése egy ún. szukcessziós (az egymást követő növénytársulások fejlődésének törvényszerűsége) folyamat, amelynek során jellegzetes növényzeti típusok váltják egymást. Az első évben a szántóföldi gyomok szaporodnak fel, ezeket a ruderalis élőhelyek (pl. zavart mezsgyék, utak, udvarok) növényei követik, majd fokozatosan megjelennek a természetes élőhelyekre jellemző évelő fajok és átveszik az uralmat. Ennek során először nyílt, egyéves fajokat is tartalmazó gyep, majd évelő gyep jön létre.

A gyomok jelenléte a gyepesedés elején törvényszerű. Nagyon különböző lehet azonban a gyomos időszak hossza és a gyomosodás mértéke. Gyeptelepítéssel és megfelelő gyepkezeléssel visszazoríthatjuk a gyomokat, és lerövidíthetjük az általuk uralt időszakot. A vetett gyeppek fajösszetétele és a fajok mennyiségi viszonyai még sikeres telepítés esetén sem maradnak állandóak. A vetett gyepben is megjelennek a gyomnövények és a természetes (az adott helyhez jobban alkalmazkodott) fajok. Mennyiségük idővel törvényszerűen nő, és fokozatosan (gyakran már 3-5 év után) átveszik a vezető szerepet. A vetett gyep idővel magától alakul természetközeli állapotú gyepké, ám előfordulhat, hogy ezt a folyamatot valami meggátolja (pl. nem tudnak őshonos fajok betelepülni), és ekkor a vetett gyep elpusztul vagy elgyomosodik.



A gyeptelepítésre kijelölt parcella talajától és a környező táj állapotától függően ugyanaz a gyeptelepítési technológia nagyon különböző eredményre vezet. A környezeti viszonyokhoz alkalmazkodott természetes növényzet sokfélesége arra figyelmeztet, hogy a gyeptelepítés technológiája nem uniformizálható. A természetes gyepesedés irányának és sebességének a sokfélesége pedig arra bizonyíték, hogy a gyeptelepítés sikere nem értékelhető egyetlen séma alapján a helyi sajátosságok figyelmen kívül hagyásával.



Fontos tapasztalat az is, hogy a helyi ökológiai feltételekhez nem alkalmazkodott (pl. a nyugati országok lényegesen nedvesebb és tápanyagdúsabb viszonyaihoz nemesített), tájidegen fajokból, illetve külföldi nemesítésű vagy termeltetés fajtákból álló gyepek hazánk legtöbb területén csak nagy m trágyadózisok és öntözés mellett létesíthető és tartható fenn, természetközelinek pedig egyáltalán nem nevezhető.



Kutatási eredményekre támaszkodva kijelenthető, hogy a természetes ökológiai folyamatok csak időlegesen, és csak nagy költséggel szoríthatók vissza. Ezen folyamatokat kihasználva, azokból tanulva és azokra támaszkodva azonban jelentősen javítható az agrár-környezetvédelmi beavatkozás sikere és a támogatás felhasználásának hatékonysága. A természetes folyamatokból látható, hogy egy gyepek kifejlődésének megvan a biológiai időszükséglete, ami termőhelyenként változó, legalább 5 év, de általában ennél jóval hosszabb idő. Ezt a támogatások kialakításánál és az elvégzett tevékenységek értékelése során is figyelembe kell venni.



MIKOR TERMÉSZETBARÁT A GYEPESÍTÉS?

A gyepesítés és a gyepgazdálkodási módok hatékonysága mindig a helyi feltételeken múlik. Meghatározó tényező a felhagyott szántó mérete, termőhelyi adottságai, a korábbi művelés módja és időtartama, a gyepesítéshez választott eljárás, a szomszédos növényzet állapota, stb. A gyepesítés és más természetkímélő gazdálkodás eredményeképpen azt várjuk, hogy növekedjen a természetközeli élőhelyek száma és kiterjedése, mérséklődjön az élőhelyek leromlottsága és az özönnövények terjedése, táji léptékben csökkenjen a természetközeli élőhelyek szét daraboltsága, és növekedjen közöttük az átjárhatóság.

A gyepesítés során évelő fűfélék által uralt lágyszárú növényzetet hozunk létre az előzőleg nem gyepes területen. A gyepesítendő parcellán korábban általában rendszeres mezőgazdasági művelés folyt. A frissen felhagyott szántók azonban igen körültekintő munkát és hosszú időt vesznek igénybe .

A gyeptelepítés ökológiai szempontból csak akkor lehet sikeres, ha a fajgazdag gyep kialakulásához vezető sukcesziós folyamatot a természetes gyepnövényzet fajainak betelepítése kíséri. Ezek a fajok a közvetlen szomszédságban jelenlévő természetes gyepnövényzetből érkeznek, vagy pedig (a nagy távolságokra is terjedni képes fajok esetében) a táj fajkészletéből származnak. A természetes gyepképződési folyamatok időigényét ismerve ez legkevesebb 5-10 évet vehet igénybe. Eközben gondos ápolási munkára, extenzív gyepkezelési gazdálkodásra van szükség, amelynek során figyelemmel kísérjük a bekövetkező változásokat, és az aktuális beavatkozásokat ezek ismeretében hajtjuk végre. Nem szabad elfelejteni, hogy bonyolult ökológiai rendszerekről, és nem egyszerű mechanikai szerkezetekről van szó, ezért a kezelések következménye mérnöki pontossággal soha nem számítható ki.

Előfordulhat, hogy a gyepesítés a mezőgazdasági parcellának csak egy részét érinti (pl. a füves mezsgye és a rovarteleltető bakhát létesítése, vagy az ültetvények sorközgyepesítése során). Ha a parcellán korábban is gyep volt, vagy pedig a parlagon hagyott szántón már gyepes jellegű növényzet jött létre, akkor gyepfelújítással lehet a gyepesedés folyamatát elősegíteni vagy természetközeli gyepet kialakítani.



A gyepet létrehozhatjuk mezőgazdasági termelési célból, de egyre gyakrabban jelennek meg a természetvédelem célkitűzései is a gyepesítés során. Az agrár-környezetgazdálkodás keretein belül létrehozott gyepvel a cél alapvetően nem a gazdasági hozam maximalizálása (akár kaszálóként, akár legelőként hasznosítjuk), hanem az, hogy a hasznosítás mellett a tájba illő növényzet jöjjön létre. Ez többek között segítheti a természetvédelmi feladatok megvalósítását is, de egyúttal a fenntartható mezőgazdaság kialakításához is hozzájárulhat. A természetbarát gyepesítés során tehát figyelembe vesszük a táj ökológiai adottságait, és arra törekszünk, hogy az adott termőhelyen őshonos növényfajokból álló, a tájban egykor jellemző természetes füves növényzet jöjjön létre (sztyepprét, mocsárrét, láprét stb.). Gyeptelepítésről ebben az esetben csak tágabb értelemben beszélhetünk, mert a feladat az egykori természetes gyepállomány helyreállítása. A célunk kettős: egyrészt a termőhelynek megfelelő, az adott területen őshonos gyep rekonstrukciója, másrészt a természetes táj rehabilitációjának elősegítése. Ehhez nem kell feltétlenül telepíteni a gyepet más módszerek is szóba jöhetnek. Ezért inkább gyepesítésről beszélünk a gyeptelepítés helyett.

Mivel célunk nem a lehető legnagyobb hozamú gyep létrehozása, hanem egy ősi gyeptípus létrejöttének elősegítése, a folyamat során a mezőgazdasági és a technológiai szempontokon kívül ökológiai és természetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni. A természetbarát gyepesítési alapelvek az alábbiak:

1. Ha a felhagyott szántón már elkezdődött a természetközeli gyep kialakulása, és az inváziós gyomnövények nem uralkodtak el, akkor semmiképp ne szántssuk fel a parlagot. Ebben az esetben a gyeptelepítési (földhasználat váltás) célprogramok helyett lehetőség szerint inkább a gyepgazdálkodási célprogramokban vegyünk részt.
2. Természetvédelmi szempontból elsősorban azokat a szántókat érdemes gyepvé alakítani, amelyek őshonos növényfajokban gazdag, természetközeli gyepekkel érintkeznek, és így hozzájárulhatunk a táj természetes élőhely-hálózatának helyreállításához. Ugyanakkor egybefüggő szántóföldi környezetben lévő táblákat is gyepesíthetünk, amellyel szigetszerű gyepfoltokat alakíthatunk ki vagy ilyeneket köthetünk össze, ezzel változatosabb (mozaikos) tájszerkezetet teremthetünk. A gyepesítés környezetvédelmi (talaj-, víz- és levegővédelmi) szempontból is fontos lehet, pl. élővizek vagy felszín alatti vízbázisok védőzónájában a fokozottabb vegyszer- és táp-anyagterheléssel járó szántóföldi művelés kiváltására.
3. Elsődlegesen a spontán gyepesedést kell lehetővé tenni, és csak akkor folyamodjunk az aktív gyeptelepítési eljárásokhoz, ha a spontán gyepesedésre nincs lehetőség.
4. A természetközeli gyepállomány jellemző faji összetételének kialakulását gyorsíthatjuk a szénaterítés, vagy szénamurvás felületetés módszerével. Ehhez a környék megegyező típusú gyepterületéről kaszált szénát használjuk fel.
5. Magkeverékkel történő gyeptelepítést akkor végezzünk, ha ezáltal a kezdeti évek nagyfokú elgyomosodása, de még inkább a terület özöngyomokkal való elborítása megakadályozható. A magkeverék összetételét úgy kell meghatározni, hogy a kialakítandó gyepnemez alapot adjon a társulásalkotó természetes növényfajok beavatkozás nélküli betelepüléséhez.
6. Lehetőleg hasonló élőhelyről gépi aratással (pl. megfelelő rostával rendelkező kombájnnal), gépi szénabetakarítással (pl. rendről begyűjtött szalmaszén), rendfelszedő kocsival vagy kis mennyiségű kézzel gyűjtött magokat vessünk el. Ha nemzeti park igazgatóságától szerezzük be a magokat, akkor az általa kiállított igazolással bizonyíthatjuk, hogy a gyeptelepítéshez szükséges vetőmag rendelkezésünkre állt. Ha erre nincs lehetőség, akkor kereskedelmi forgalomban kapható, a termőhelyhez illő magkeveréket használjunk (legalább a domináns fűfaj egyezzen meg, és legyen legnagyobb arányban a keverékben), és számlával igazoljuk a vetőmagok eredetét.
7. Ne vessünk el tájidegen fajokból álló magkeveréket.
8. Előfordulhat, hogy a gyep felújításra szorul, pl. ha a gyepnemez nem a termőhelynek megfelelő szerkezetű, és az őshonos állományalkotó fajok évek múltán is csak alárendelt szerepet játszanak benne. A gyepfelújítás során nem szabad ismét feltörni a gyepet, hanem magszórást, szénaterítést, vagy direktvetést alkalmazhatunk. A direktvetőgép közvetlenül a meglévő gyepnemezbe vagy parlagba, az optimális vetési mélységben helyezi el a fűmagot.
9. Kerülendő a gyepesítések tápanyagutánpótlása, néhány esetet kivéve legtöbbször még a telepítés előtt sem szükséges szerves- vagy műtrágyázni, ami jelentősen ronthatja a természetes fajok betelepülési esélyeit.
10. Ne használjunk növényvédőszert a gyepkezelésénél. Gyomirtószer alkalmazása esetleg az inváziós gyomok nagyon erős fertőzése esetén lehet indokolt a telepítést megelőzően, vagy a kezelésnél foltszerűen. Magas Természeti Értékű Területen (MTÉT) ezt mindig előzetesen egyeztessük az illetékes nemzeti park igazgatósággal.
11. Kerüljük a talajfelszínt és a gyepnemezt károsító beavatkozásokat (gyepszellőztetés, altalajlazítás, nedves talajon végzett fogasolás, boronálás).
12. A kialakított gyepkezelés többnyire rendszeres karbantartást igényelnek. Ez lehet fenntartó kaszálás, vagy kíméletes legeltetés, a kezdeti időszakban szárazzás. A kaszálás vagy legeltetés során be kell tartani a célprogram előírásait, és fokozottan legyünk tekintettel a természetvédelmi szempontokra.





MIKOR TELEPÍTSÜK, ÉS MIKOR NE TELEPÍTSÜK A GYEPET?

Az első szabály, hogy mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy a még létező ősgyep megmaradjon, hiszen a gyep mesterséges helyreállítása tökéletesen nem végrehajtható, nehéz és drága feladat (vagy nagyon hosszú időt vesz igénybe), melynek kimenetele sokszor bizonytalan. Ha egy korábbi szántón már elkezdődött a gyep spontán kialakulása, akkor megfontolandó, hogy újat telepítünk, vagy hagyjuk a természetes folyamatot tovább zajlani.



Gyepesítendő területünket soha ne szántuk fel, ha az már túljutott a kezdeti gyomosodási időszakon!

Azokon a kisebb-nagyobb kiterjedésű, vagy szigetszerűen elhelyezkedő szántóterületeken, amelyeket természetes-természetközeli gyep vesznek körül, hagyni kell a természetes spontán szukcesszió akadálytalan lefolyását. A természet képes az adott lehetőségek között az optimális visszagyepesedés tökéletes megoldására.

Ezekben a területeken a szántó/gyep átalakítása tehát már valójában megtörtént, tevékenységünkkel a gyomosodást kell meggátolni, és segíteni kell a minél jobb állapotú gyep kialakulását. Megfelelő karbantartással (kaszálással, szabályozott legeltetéssel, szárzúzással) ezekben az esetekben a felhagyott szántó a térségre jellemző fajkészletet mutató természetes gyep irányába kezd átalakulni. Mindent meg kell tenni az özöngyomok terjedésének megakadályozására!

Azokon a felhagyandó szántókon, ahol közelben nincsenek olyan természetközeli élőhelyek, amelyekről a természetes gyepalkotó növényfajok bejuthatnak, ott a termőhelyre jellemző magkeverékkel gyeptelepítést végzünk, vagy pedig a parlagon felületet, direktvetést alkalmazunk .



MITŐL FÜGG A GYEPESÍTÉS SIKERE?

Csak akkor érdemes a gyeptelepítésbe belefogni, ha már tudjuk, hogy a helyi természeti adottságok mellett mi az a gyeptípus, amely létrehozását (visszaállítását) célul lehet kitűzni. Ehhez ismernünk kell a tájba illő „eredeti” és a jelenleg fenntartható gyep növényzeti típusát, a gyepet alkotó fajok ökológiai igényeit. A termőhelyi viszonyok, a talajtani, a klimatikus és a domborzati tulajdonságok, a szomszédos növényzet állapota, és a táji mintázat is jelentősen meghatározza a gyeptelepítés eredményességét. Ezen túl a talaj kihasználtságának mértéke és a talajban elfekvő életképes magbank összetétele és mennyisége is nagymértékben befolyásolja a gyepesítés sikerét. A gyepesítés kimenetele tehát a helyi feltételektől, valamint az alkalmazott módszerektől függően nagyon különböző lehet.

A gyepesítési programok hatékonysága érdekében földrajzi vagy tájhasználati régióként pontosan kidolgozott kezelési elvek és módszerek alkalmazására van szükség. Fontos, hogy az előkészítő munkákban ökológusok, gyeptelepítési és természetvédelmi szakemberek is részt vegyenek, akik a helyszíni munkák irányításában, a helyi ökológiai problémák megoldásában és a kezelések eredményességének értékelésében is rendszeres segítséget nyújtanak majd. Már a gyepesítésre szánt parcella kiválasztása során is érdemes a területet jól ismerő szakemberek tanácsait kikérni.



Egyetlen időpontban elvégzett magvetés még nem garantálja a telepítés sikerét. Mivel a cél egy természetközeli állapotú, lehetőleg sok őshonos növényfajt tartalmazó gyep kialakítása, ezért alapvető tényező a jellemző növények bejutása (bejuttatása) és fennmaradása. Természetvédelmi szempontból csak a Magyarországon termelt, őshonos (vagy hazánkban nemesített) gyepalkotó fajok vetőmagjának beszerezése indokolható. Mivel kereskedelmi forgalomban ma még nem kaphatók az egyes hazai termőhelyekhez megfelelő magkeverékek, de még egy univerzális „pannon szárazgyep” vetőmag keverék sem, ezért célszerű a magokat a megegyező típusú termőhelyen begyűjteni. Kisebb mennyiségben a kézi gyűjtés is szóba jöhet, nagyobb szükséglet esetén gépi aratással állítható elő a vetőmag. Konzultáljunk a területileg illetékes nemzeti park igazgatóság szakembereivel, hogy hol vannak olyan gyepfoltok, ahonnan magokat gyűjthetünk. Még akkor is nagyon sokat jelent az ősgyepokről gyűjtött magok (vagy a kaszálék) kiszórása, ha nem tudunk nagy mennyiséget beszerezni.

A gyepek fajkészlete és szerkezete idővel megváltozik, szerencsés esetben őshonos fajokban egyre gazdagabb lesz. Ne ragaszkodjunk a vetett fajok megtartásához, felújításához, ha azok a kialakuló gyepekben természetközeli fajokra cserélődtek le. Az aprócsenkeszes magkeverékből vetett gyepek rövid időn belül kiritkulhatnak, de akkor lehetőség van az őshonos fajok betelepülésére. Ne felejtsük el, hogy a természetközeli gyepek kialakulás hosszú időt vesz igénybe: termőhelytől függően legkevesebb 5-10 év, de egyes esetekben akár több évtized is lehet. Ne próbáljuk intenzív technológiákkal a folyamatot sürgetni, de természetbarát módszerekkel segíthetjük a gyepesedést.

A kialakított gyepek általában rendszeres karbantartást igényelnek. Ha a telepített gyepek nagyon kiritkultak, lehetőség van a felújításra. A felületet nem szabad ismét feltörni a gyepet, hanem alkalmazzuk a magszórást, a szénaterítést, esetleg a direktvetést. A gyep karbantartása során a kaszálást, a legeltetést és a pihentetési időt a vetés és a megmaradás sikerének, illetve az időjárásnak megfelelően kell megválasztani.

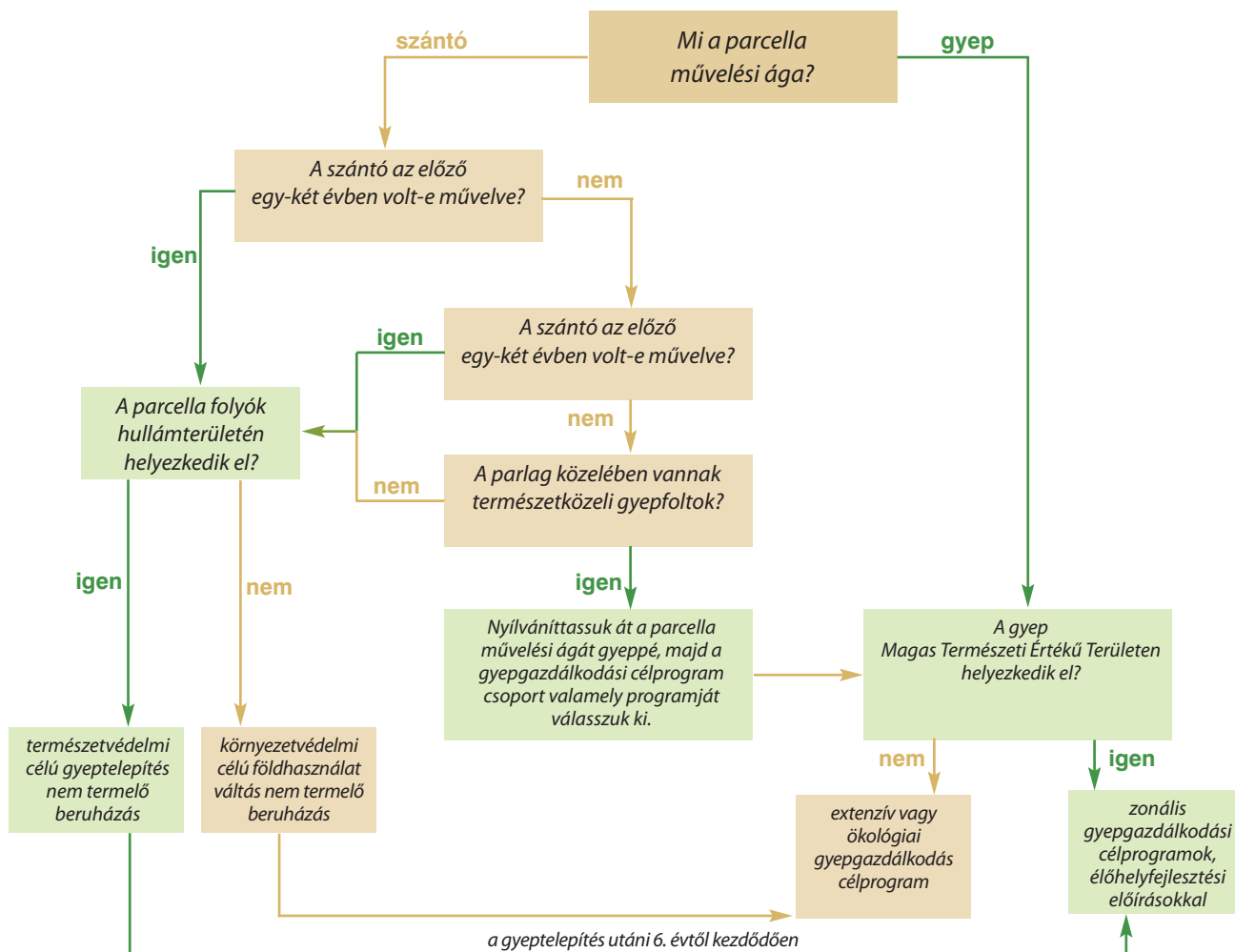


MILYEN TÁMOGATÁSOK SEGÍTHETIK A GYEPESÍTÉST?

A gyepesítés konkrét célja lehet egy új gyepterület létrehozása, melyet később is gyepként használunk. Másrészt gyepesítéssel alakítjuk ki a továbbra is szántóként használt parcella szélére tervezett új mezsgyét, vagy a hasznos ízeltlábúak áttelepülését és tavaszi visszatelepülését szolgáló rovarteleltető bakhát növényzetét. Cél lehet az ültetvények sorközgyepesítése is. Utóbbi esetekre az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretén belül az alábbi három „Nem termelő beruházás” támogatásai vehetők igénybe: füves mezsgye létesítése, rovarteleltető bakhát létesítése, valamint ültetvény sorközgyepesítése.

Ha egy teljes szántóterület természetközeli állapotú gyepre történő átalakítását célozzuk meg, akkor mindenképpen hosszabb távra kell előre terveznünk. Miután a termőhely és a táj ökológiai adottságainak ismeretében kiválasztottuk a gyepesítendő parcellát, el kell dönteni, hogy milyen módszerrel segítsük a termőhelyhez illő gyep típus kialakulását. Az elsődlegesen természetvédelmi célokat szolgáló gyep kialakításához sok esetben nincs szükség a tényleges gyeptelepítésre (pl. feketére műveléses, teljes talajelőkészítést követő magvetésre).

Az alábbi vázlat segít abban, hogy a gyepesítendő parcella adottságainak legjobban megfelelő támogatásokat válasszuk ki. Mindig abban az irányban menjünk tovább, amely az egyes kérdésekre az esetünkben megfelelő választ mutatja. Végeredményként megkapjuk a javasolt agrár-környezetgazdálkodási célprogramot vagy célprogramokat.



Módszerek a gyeptelepítéshez

MILYEN GYEPESÍTÉSI MÓDSZERT VÁLASSZUNK?

Miután könyvünk IV. fejezete alapján meghatároztuk gyepesítendő terület termőhelyi adottságait, típusát, részletesen ismertetjük a rendelkezésre álló módszereket. Ha a termőhely nyílt homoki gyep, mocsár, vagy magassásos élőhely létrejöttét teszi lehetővé, akkor a spontán begyepesedésre alapozzunk, és magaszórással vagy szénaterítéssel segítsük bejutni a természetes fajokat!

Ha szántó már legalább néhány éve parlag, akkor meg kell figyelni, milyen előrehaladottságot mutat a gyepesedés foka.

Ha a felhagyott szántón már elkezdődött a természetközeli gyep kialakulása, és az inváziós gyomnövények nem uralkodtak el, akkor ne szántuk fel a parlagot. Ebben az esetben gyepfenntartási módszerekkel kell tovább művelni, vagy felül kell vetni a környező gyepekről származó szaporítóanyaggal.



Az aktív gyepesítés legkevésbé intenzív módszere során a természetes fajokat talajelőkészítés nélkül juttatjuk a parcellára. Ez történhet magaszórással, szénaterítéssel (szénamurvás felülvetéssel), valamint direkt vetéssel. Ezekkel a módszerekkel a spontán gyepesedő parcellára, vagy a korábban elvetett gyepre később is, és többször is juttathatunk a természetes fajokból, ezáltal gyorsíthatjuk a jellemző faji összetétel kialakulását.

Talajelőkészítésre és azt követő vetésre akkor van szükség, ha a parcellán még rajta vannak az előző évek gazdasági növényeinek maradványai (pl. a tarló), vagy özöngyomok szaporodtak el. Az elsődlegesen gazdasági hasznosítás céljára történő gyeptelepítés szinte mindig talajelőkészítésen és magvetésen alapul, a természetbarát gyepesítés azonban a korábban felsorolt módszerek szerint is hatékonyan megvalósítható.

Magkeveréssel történő gyeptelepítést akkor végezzünk, ha ezáltal kezdeti évekre jellemző nagyfokú gyomosodás, de még inkább a terület özöngyomokkal való elborítása megakadályozható. A gyepesítendő parcella termőhelyének megfelelő élőhelyről gépi aratással vagy kézzel gyűjthetjük be a magokat. Ha nemzeti park igazgatóságtól szerezzük be a magokat, akkor az igazgatóság által kiállított igazolással bizonyíthatjuk, hogy a gyeptelepítéshez szükséges vetőmag rendelkezésünkre áll. Ha erre nincs lehetőség, akkor kereskedelmi forgalomban kapható, a termőhelyhez illő magkeveréket használjunk, és számlával igazoljuk a vetőmagok eredetét.

Ne vessünk el tájidegen fajokból álló magkeveréket!





SZÉNATERÍTÉSES VAGY SZÉNAMURVÁS FELÜLVETÉS

A természetközeli gyeppáldalkodás, vagy az ugyanazt jelentő ősgyep termőhelyre jellemző faji összetételének kialakulását gyorsíthatjuk, ha a környéken található, későn, vagyis július végén kaszált elöregedett széna elpergett magját kiszórjuk a telepített területre. Ezzel olyan fajok is betelepíthetők a gyepebe, amelyek igen lassan vándorolnának be a területre. Ez az úgynevezett szénaterítéses, vagy szénamurvás felülvetés tradicionális módszer volt Magyarországon.

A szénaterítéshez kaszálékra lesz szükség, melyet egy közeli vagy szomszédos hasonló termőhelyről szerezhetünk be legegyszerűbben. Erre többféle módszer is kínálkozik.

A megfelelő kaszáló kiválasztásához kérjük ki a területileg illetékes nemzeti park igazgatóság tanácsát. Ha a nemzeti parknak nagyobb kaszálói vannak, magát a szénát is beszerezhetjük tőle. Ebben az esetben kérjük igazolást a széna eredetéről és összetételéről, amely majd bizonyítja, hogy milyen fajokat telepítettünk a parcellára. Amennyiben csak hagyományos gyeppetakarításhoz szükséges eszközökkel rendelkezünk, úgy magérés előtti kaszálással rendre vágjuk területünk fűtermését, és forgatás nélkül szárítva, később gyűjtjük össze. A kaszálást úgy kell időzíteni, hogy a területre juttatandó növényfajok magjai az elterítést megelőzően ne peregjenek ki a szénából. A gyűjtés történhet gyűjtőkocsival, melyből legjobbak azok, melyek gyűjtés közben fel is aprítják a szénát. Amennyiben gyűjtőkocsival nem rendelkezünk, úgy a begyűjtés történhet bálázóval is, de itt a bálázást követően szükség lesz a gyűjtött anyag fellazítására, aprítására esetleg kézi vagy más eszközök segítségével. A felaprított szénamurvát a gyepesítendő területen a megfelelő időben kézi erővel vagy nagyobb terület esetén trágyaszóró segítségével szórhatjuk szét. A szénamurva elterítését követően célszerű a területet állatokkal megjáratni, a magok kipergetése és földbe juttatása végett.

Ha a parcella egy kisebb részére már sikerült fajokat betelepíteni, akkor az a folt a későbbiek során forrásként szolgálhat a további szénamurvás felülvetéshez, vagy akár a vetőmag gyűjtéséhez (aratásához). Egyes füvekből a szénaterítést vagy vetést követően már akár a második évben kaszálhatunk természetes szénát, vagy arathatunk magokat.

A TÖRÉS NÉLKÜLI, DIREKTVETÉSES GYEPFELÚJÍTÁS

A gyeptörés vagy talajművelés nélküli gyepfelújítás egyik formája a direkt vetés, amelyhez speciálisan kialakított ún. direktvetőgépet használunk. A gép kialakításánál fogva képes arra, hogy közvetlenül a meglévő gyepnemezbe, vagy az elővetemény tarlójába az optimális vetési mélységben helyezze el a fűmagot.

Ezzel az eljárással megváltoztatjuk a gyepnemez magkészletének gyommag-haszonnövénymag arányát, ugyanakkor nem semmisítjük meg az egyéb szempontból értékes növények magvait, és lehetővé válik a gyepben való fennmaradásuk.

Direktvetést végezhetünk magán a felújítandó gyepen, vagy törés után, ha a gyeptörést valamilyen más növény termesztése követi a telepítés előtt az elővetemény tarlójába.

A direktvetéses telepítés ideje lehet tavasszal és nyár végén. Ha pillangósnemzést tartalmaz a keverék, akkor október második feléig, még a tél alá is vethetünk, mert tavaszig a fűvek kicsíráznak, és korán fejlődésnek indulnak, de nem mindig hoznak ilyenkor magszárat. A tavaszi vetésnél figyelni kell a területen élő növényzet elnyomó hatására. Ez ellen gyakoribb, de magasra állított fűkaszával végzett kaszálással védekezhetünk.





A VETÉssel TÖRTÉNŐ GYEPTelepítés ÁLTALÁNOS FELTÉTELEI

A gyep telepítése történhet szántott területen fűmagvetéssel, és a meglévő gyep felülvetésével. Vetés után a fűmag a talajban kicsírázik, a csíra gyökeret és hajtást fejleszt. A csírahajtáson kialakul a bokrosodási csomó, amiből kifejlődnek a földfeletti hajtások és a bojtos gyökérzet. A csíragyökér, amíg él és működik, gátolja a bojtos gyökérzet fejlődését, ezért előáll egy olyan állapot, amikor a csíragyökér már nem, a bojtos gyökérzet pedig még nem működik eléggé. Ez a gyökérváltás folyamata. Ideje a fűfaj kelése után 6-8 héttel várható. Csapadék és vízhiányos időben erős a fű kiritkulása, veszélybe kerül a telepítés sikere. Különösen fontos ennek figyelembe vétele, ha kevés fűmagot vetünk..

A fűmag szinte fényben csírázik, ezért sekély vetést igényel, ami fajtól függően 0,5-2 cm mély lehet. A magágy aprómorzsás, kertszerűen megmunkált, kellőképpen ülepedett, tömör talaj legyen. A magágy tömörsége akkor megfelelő, ha rálépve csak a cipő sarka hagy nyomot, vagy a traktor keréknyoma alig látszik. Ezzel biztosítjuk azt, hogy később a vetésterület már ne ülepedjen, vagy a vetőgép besüllyedve ne vethesse a fűmagot a szükségesnél mélyebbre.

A különböző fűfajok különböző idő alatt kelnek ki, így a korábban csírázókat elnyomhatják a későbbieket. Az angol perje már egy hét alatt kikel, míg a réti perje csak mintegy három hét eltelte után hajlandó csírázni, ezért ha sok a keverékben az angol perje, akkor gyors fejlődése miatt elnyomja a gyengébb növényeket, vagyis gyomként viselkedik. Szabály, hogy a gyors kelési és fejlődési eréllyel rendelkező, ún. agresszív növényekből ne tervezzünk vetésre 20%-ot meghaladó arányú növényállományt a keverékbe. A megfelelő csíraszámú telepített, gyorsan kelő és fejlődő gyepalkotó faj a későbbiekben védő, takaró növényként viselkedik, és elősegíti az értékesebb, hosszú életű fűvek sikeres megtelepítését.



A gyephasznosítás (legeltetés, kaszálás, kettős hasznosítás) és tűrőképesség szempontjából megkülönböztetünk alfüveket és szálfüveket:

● Az **alfüvek** morfológiai méretük szerint általában alacsonyabbak a szálfüveknél, sok levélsarjat fejlesztenek. Hasznosítási szempontból tűrik, vagy megkívánják a rendszeres legeltetést, a rágást, tiprást, de a legeltetés után jól sarjadnak. Elszaporodásuk a legelőkön várható.

● A **szálfüvek** morfológiailag magasabbak az alfüveknél. Leveleiket elsősorban a száron hozzák. Hasznosítási szempontból jellemző, hogy a legeltetést nem, vagy alig tűrik. Termésüket kaszálással hasznosítjuk, és ennek meghatározó részét az anyaszénát betakarításakor, az első növedékből adják.

A bokrosodási csomó talajfelszínhez viszonyított helyzete meghatározza a hajtások elhelyezkedését és ez alapján agrotechnikai igényükkel is jellemezhetjük a füveket:

● A füvek, ha a **bokrosodási csomó a talajfelszínen** található és a hajtások szorosan egymás mellett erednek, a tömött bokrú fűfélék csoportját alkotják. Jellemző fűfaják az apró csenkeszek, amelyek juhlegelőként hasznosíthatók.

● A bokros füvek, ha a **bokrosodási csomójuk a talaj felszíne alatt** található és a hajtások között esetenként látható a talajfelszín is, akkor a laza bokrú fűfélék csoportját alkotják. Jellemzőjük a jó természetesség. Magról könnyen telepíthetők, teljes takarmánytermésüket, a telepítést követő második, de esetenként már az első évben is biztosítják. Élettartamuk – magpergetés nélkül – általában négy év. Ezt követően felülvetési újratelepítést igényelnek, vagy szerepüket a tarackos füvek veszik át a gyepekben.

● A terjedő tövű füvek lehetnek **tarackosok a föld alatt**, vagy **indások a talajfelszínen**. Jellemző rájuk, hogy magról nehezen telepíthetők, a telepítés agrotechnikájával szemben igényesek, lassan csírázó és fejlődő növények. Teljes zöldtermésüket általában a telepítést követő harmadik évtől adják. Élettartamuk nyolc-tíz év, de megfelelő agrotechnikát és hasznosítást alkalmazva az indákról és tarackokról folyamatosan felújul a gyepek.



A TELEPÍTÉS IDEJE, ELŐNYÖK ÉS HÁTRÁNYOK

Gyepet két időpontban telepíthetünk. Az optimális telepítési idő Magyarországon a kora tavaszi (február 20. – március 30.) és a nyárvégi (augusztus 20. – szeptember 10. közötti) időszak. Mindkét időpontnak vannak előnyei és hátrányai, amelyeket figyelembe kell venni a telepítés sikere érdekében.

A tavaszi telepítés előnyei: az őszi szántás után jobb lesz a magágy üledettsége, és a fagy hatására kialakul az aprómorzsás talajszerkezet. A szántott talaj megőrzi az őszi és téli csapadékot, ami lehetővé teszi az egyenletes kelést, és segíti a növények megerősödését.

A tavaszi telepítés hátrányai: kései kitavaszkodás esetén vagy csapadékos tavaszon nem lehet időben elkészíteni a magágyat, és nem végezhető el időben a vetés, ezért a gyökérváltás ideje melegebb időszekekre toródik, ami erős kiritkulást okozhat. Az egynyári gyomok együtt kelnek a füvekkel, ezért erős a gyom konkurencia, ami szintén fokozza a kiritkulást, mert a füvek tavasszal telepítve a vernalizáció, a hideghatás hiánya miatt nem képesek magszárát hozni, és a gyomok túlnövik, elnyomják, kiritkítják a gyepet. A gyomok ellen gazoló kaszálással védekezünk.

A nyárvégi telepítés előnyei: a gyökérváltás ideje hűvösebb őszi időszekekre toródik, és már az erősebb harmatképződés is elősegíti a növények életben maradását. A szántóföldi gyomok közül csak az áttelelő fajok kelnek ki, és azok sem nőnek magasra, ezeket viszont tavasszal a fű el tudja nyomni. A telepítést követő évben már a teljes termést megközelítő hozamra számíthatunk. A kedvezőbb környezeti hatások miatt csökkenthetjük a vetőmag adagját.

A nyárvégi telepítés hátrányai: a nyári időszekeben kisebb a talaj víztartalma, és nehezebb az aprómorzsás magágy előkészítése, a többmenetes talajművelés miatt drágább lesz a talajmunka. Száraz őszi esetén a kelés elhúzódik, de a fűfélék a kedvező időpontban kikelnek, a pillangós gypalkotók viszont kifagyhatnak.

A két telepítési időpontot összehasonlítva nálunk a nyárvégi telepítés az előnyösebb. A tavaszi telepítésnél olyan gyomok jelennek, mint a parlagfű, ami törvényileg is irtásra kötelezett, de ősszel már nincs jelen a telepítésben, és a következő tavasszal, a szakszerűen végzett kaszálással kiszorítható a gyepekből. A kiritkult gyeptakaróban viszont már a meglévő gyepekben is virágzik ez az allergén gyom.

A gyeptelepítés egy ritkán alkalmazott módja még az ún. fagy alá vetés, mely kedvező időjárási körülmények között szintén sikerrel járhat.



SZAPORÍTÓ ANYAG

A gyeptelepítéshez szükséges vetőmag a vadontermő fajok szabadon begyűjtött vagy termesztett szaporító anyagából származzon, csak azok hiányában származhat nemesített fajokból.

A telepítendő terület környezetében lévő hasonló termőhelyi adottságú gyepek növényzetének elemzése után tervezhető meg a tájra, termőhelyre jellemző faji összetételű fűfajokból álló magkeverék összetétele, aránya és vetőmag adagja. Ez a növénytársítás – a telepítés után kialakuló gyeptársasággal – alapot kell, hogy adjon a társulást alkotó természetes gyepalkotók beavatkozás nélküli betelepüléséhez.

A vetésre kerülő fűfajok kiválasztásánál figyelembe kell venni a későbbi fenntartási lehetőséget, vagyis hogy a gyepet legeltetik, kaszálják, vagy mindkét eljárást alkalmazzák a gyeptes növénytársulás kialakítása és fenntartása érdekében. A növénytársulás faji összetételét a legeltetett állat faja és legelési szokása az alkalmazott legeltetés szakszerűségével együtt alapvetően meghatározza. Az aljfű-szálfű arányt ennek megfelelően kell tervezni. A hajtásnevelés típusa (lazabokrú 4-5 éves, vagy tarackos hosszú életű fűféle) a faj várható élettartamát is jelzi.

Azoknál a nem termelő beruházásoknál, mint a füves mezsgye, a rovarteleltető bakhát létrehozása és az ültetvény sorközgyepesítése, a bolygatott, vagyis szántással előkészített talaj esetében a gyeptelepítés fűmag keverékekkel történhet. A környezetvédelmi célú földhasználat-váltás esetében szóba jön a fűmag keverékkel való telepítés, ha a területet fel kell törni vagy korábban is szántva volt.

Az ültetvény sorközfüvesítésnél talajvédő gyepesítésről van szó, ezért a fűek árnyéktűrését is figyelembe kell venni, így telepítésre valamilyen aprócsenkesz, vörös csenkesz, felemáslevelű csenkesz keveréke jöhet számításba. Lejtőn minden sorköz gyepesítése ajánlott, míg sík területen elég csak minden második sorközben gyepesíteni. A kaszálékot nem célszerű otthagyni, mert a laza mulcstakaró utat enged a tarackbúza betelepülésének.

A VETŐMAGKEVERÉK FAJI ÖSSZETÉTELE

A vetőmagkeveréket a termőhelyre jellemző természetes fajok alapján állítsuk össze! A termőhelyenként szóba jöhető természetes állományalkotó és a kísérő fajokat a IV. fejezetben részletesen felsoroltuk. Ezek általában olyan fajok, amelyek a hasonló élőhelyekről mag vagy kaszálék formájában begyűjthetők.

A gyűjtést végezhetjük magunk is: kisebb magszükséglet esetén akár kézi gyűjtéssel, egyébként aratással. Ebben az esetben az aratógép megfelelő beállítását el kell végezni. A beszerzés forrása lehet nemzeti park igazgatóság is. Ebben az esetben a nemzeti park igazolást ad ki arról, hogy a gyeptelepítéshez szükséges vetőmag rendelkezésünkre állt.

Ha nincs lehetőség a saját gyűjtésre, vagy nemzeti parktól való beszerzésre, akkor kereskedelmi forgalomban kapható, a termőhelyhez illő magkeveréket használjunk. Előfordulhat, hogy termőhelyhez illő, a tájban őshonos természetes fajok magjai a szükséges mennyiségben nem szerezhetők be, és magunk sem tudjuk előállítani. Ilyen esetben az alábbi táblázatokban javasolt fűmag keverékeket használhatunk, a termőhelytől és a hasznosítási módtól függően.

A talaj vízgazdálkodását tekintve ekkor alapvetően három típust különböztethetünk meg: száraz, gyenge vízgazdálkodású, üde jó vízgazdálkodású és nedves vízben bőven ellátott talajokat.

ALJFŰ DOMINÁNS (FŐKÉNT LEGELTETÉSSSEL HASZNOSÍTANDÓ) GYEPEK TELEPÍTÉSÉHEZ JAVASOLHATÓ FŰFAJOK, TERVEZETT NÖVÉNYI BORÍTÁSUK ÉS VETŐMAGTÖMEGÜK TERMŐHELYENKÉNT.

Termőhely									
Gyepalkotók	Száraz fekvés			Üde fekvés			üde rétek,		
	alföldi kötött talajú sztyeprétek, zárt homoki sztyeprétek, száraz szikések			domb- és hegyvidéki gyepek, hegylábi kötött talajú gyepek			hullámtéri rétek		
	növényfaj	%	kg/ha	növényfaj	%	kg/ha	növényfaj	%	kg/ha
Aljfűvek	taréjos búzafű	20	8	angol perje	20	7	tarackos tippán	20	4
	sovány csenkesz	10	4	sovány csenkesz	10	8	réti perje keskeny levelű	20	8
	réti perje keskeny levelű	20	8	réti perje keskeny levelű	20	4	angol perje	10	7
				réti perje széles levelű	10	4			
Szálfűvek	csomós ebír	10	4	csomós ebír	20	5	réti komócsin	10	2
	árva rozsnok	20	10	árva rozsnok	10	10	nádképű csenkesz	10	4
						óriás tippán	10	2	
Pillangósok	fehér here	10	2	fehér here	10	2	fehér here	20	4
	szarvas kerep	10	2	szarvas kerep	10	2			
Vetőmag összesen			38			42			31

SZÁLFŰ DOMINÁNS (FŐKÉNT KASZÁLÓKÉNT HASZNOSÍTANDÓ) GYEPEK TELEPÍTÉSÉHEZ JAVASOLHATÓ FŰFAJOK, TERVEZETT NÖVÉNYI BORÍTÁSUK ÉS VETŐMAGTÖMEGÜK TERMŐHELYENKÉNT.

Termőhely									
Gyepalkotók	Száraz fekvés			Üde fekvés			üde rétek,		
	alföldi kötött talajú sztyeprétek, zárt homoki sztyeprétek, száraz szikések			domb- és hegyvidéki gyepek, hegylábi kötött talajú gyepek			hullámtéri rétek		
	növényfaj	%	kg/ha	növényfaj	%	kg/ha	növényfaj	%	kg/ha
Aljfűvek	taréjos búzafű	10	4	angol perje	10	7	tarackos tippán	10	4
	sovány csenkesz	10	4	sovány csenkesz	10	4	réti perje széles levelű	10	4
	réti perje keskeny levelű	10	4	réti perje széles levelű	10	4	angol perje	10	7
Szálfűvek	csomós ebír	20	8	réti csenkesz	20	10	réti komócsin	10	2
	árva rozsnok	30	15	árva rozsnok	10	5	nádképű csenkesz	20	8
				réti komócsin	10	2	zöld pántlikafű	10	3
				csomós ebír	10	4	óriás tippán	10	2
						réti csenkesz	10	5	
Pillangósok	fehér here	10	2	fehér here	10	2	fehér here	10	2
	szarvas kerep	10	2	szarvas kerep	10	2			
Vetőmag összesen			39			40			37

GYEPTelepítés AGROTECHNIKAI MODELL Tavaszi GYEPTelepítéshez

Tápanyag ellátás

A műtrágya és szerves trágya alkalmazása vetés előtt engedélyezett, de nem követelmény. A területre maximálisan kivihető nitrogén hatóanyag tartalom a természetvédelmi célú gyeptelepítés esetén nem haladhatja meg a 90 kg/ha-t. A környezetvédelmi célú földhasználatváltás esetén műtrágyából 90 kg/ha hatóanyagot lehet kijuttatni, ami a szerves trágyával együtt nem haladhatja meg a 170 kg/ha összes hatóanyagot.

Talajelőkészítés és telepítés

A talajelőkészítésben számíthatunk a téli fagy rögtörő munkájára és az aprómorzsás magágy automatikus kialakulására.

- Korai elővetemény után tarlóhántás és lezárás. Későn lekerülő elővetemény után ez elmarad.
- Őszi szántás 20-25 cm mélységben. A szerves anyag lebomláshoz fontos az egyidejű nitrogén műtrágya adagolása, és az alapozó tápanyagellátás elvégzése.
- Barázda behúzás. A művelet elvégzése fontos, hogy a talaj egyenetlenségeket megszüntessük, de a szántás elvégzését nem végezzük el csak tavasszal.
- Simítózás a tavaszi első tevékenység. Ezt a lehető legkorábban el kell végezni, ahogy a talaj állapota lehetővé teszi.
- Vetőágy készítés fogassal vagy kultivátorral sekélyen művelve a talajt. Cél az aprómorzsás kertszerűen elmunkált talaj biztosítása.
- Hengerezés a tömör felszín és a tömörített magágy biztosításához. A hengerezés után a vetőgép és a traktor egyáltalán nem sülyedhet be a talajba, mert akkor nem sikerül a fűmag sekély vetése.
- Vetés.
- Gazoló kaszálás 10 cm magasra állított fűkaszával az első ápoló tevékenység a gyomok visszaszorítására. Számítani kell a parlagfű megjelenésére.
- A gazoló kaszálás után hengerezéssel nyomjuk vissza a fűféléket a talajra, eközben a kétszikű gyomok szára levele is sérül, ami visszaveti a fejlődésüket.

GYEPTelepítési AGROTECHNIKAI MODELL NYÁRVÉGI Telepítéshez

Tápanyagellátás

A műtrágya és szerves trágya alkalmazása vetés előtt engedélyezett, de nem követelmény. A területre maximálisan kivihető nitrogén hatóanyag tartalom a természetvédelmi célú gyeptelepítés esetén nem haladhatja meg a 90 kg/ha-t. A környezetvédelmi célú földhasználatváltás esetén műtrágyából 90 kg/ha hatóanyagot lehet kijuttatni, ami a szerves trágyával együtt nem haladhatja meg a 170 kg/ha összes hatóanyagot.

Talajelőkészítés és vetés

Az alkalmazásra kerülő vetőgép működési elvétől függően lehet megtervezni a talajelőkészítést. Tény, hogy az aprómagvetőgép alkalmazásához szükséges aprómorzsás magágy előkészítése nehéz és csak többmenetes művelettel állítható elő.

- Tarlóhántás tárcsás boronával, majd lezárás gyűrűs vagy sima hengerrel, ideje közvetlenül az elővetemény be-takarítás után a lehető legrövidebb időn belül. Július 20-30. és augusztus 1-10. között.
- Ha művelt rétegben a korábbi talajművelési hibák miatt vízzáró eketalp réteg alakult ki, akkor középmély (40-60 cm) talajlazítást is javasolt végezni a telepítés előtt.
- Tarlóápolás gyomosodástól függően tárcsás boronával, majd lezárás hengerezés. Augusztus 1-20. között.
 - a) Vető vagy nyári mélyszántás 20-25 cm, lehetőség szerint váltva forgató ekével. Ágyekék használata esetében barázda behúzást kell beiktatni. A szántást fogassal el kell munkálni, majd hengerezéssel lezárni.
 - b) A szántást helyettesítheti az egymást követő mélyítő tárcsázás, aminek el kell érnie a 20-25 cm mélységet. Minden menet után hengerezéssel le kell zárni a talajfelszínét.
- Szántás után a kötött és rögzös talajon az apró morzsás magágy kialakítását többmenetes tárcsázással lehet elérni. Az utolsó menet után hengerezéssel zárjuk a terület felszínét.
 - a) A Vetés aprómag vetőgéppel, vagy aprómagvetésre is alkalmas adapteres gabona vetőgéppel történik. Ideje augusztus 20. – szeptember 10. között.
 - b) Az egy hektárnál kisebb területeken kézi szórva vetést is végezhetünk. A vetés után magtakaró fogassal kell bekeverni a magot a talajba, majd ezt követően hengerezni kell a területet.
- Kötött talajon a cserepedés megelőzésére a hengerezéssel egy menetben tradicionális műveletként seprő boronát is lehet alkalmazni, ami két farúd közé beszorított vékony ágakból a henger méretének megfelelő szélességűre készül, és a simítóhoz hasonlóan lehet vontatni.
- Cserepedés esetén hengerezés sima hengerrel.

Az egyes termőhelyek gyepesítésének lehetőségei és módszerei

Az alábbiakban termőhelyenként csoportosítva mutatjuk be a különféle természetközeli gyepek telepítéséhez szükséges legfontosabb ismereteket. Először felsoroljuk a termőhelyekhez tartozó gyeptípusokat (rövid jellemzésük a IV. fejezetben), majd a gyepesítéshez figyelembe veendő táji szempontokat foglaljuk össze (hol érdemes gyepesíteni). Ezek után számba vesszük, hogy a gyepesítés során milyen esetben kell inkább spontán folyamatokra hagyatkozni, és mikor érdemes magkeveréssel történő gyeptelepítést végrehajtani; utóbbi esetben felsoroljuk a vetéshez ajánlott fajokat. Az ismertetők végén kitérünk a kialakított gyepek optimális kezelési módjaira, és a gyepesedés várható sebességére. A gyepes termőhelyek kialakítási lehetőségeinek tárgyalása után mutatjuk be a szántókon és ültetvényeken végrehajtható „Nem termelő beruházások” gyepesítési módszereit.

MOCSARAK ÉS MAGASSÁSOSOK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

nem nádas mocsarak, nem zombékoló magassásrétek.

Hol érdemes gyepesíteni: megfelelő vízellátású helyeken, ahol a szomszédságban, vagy ugyanazon víztéri öblözetben belül természetközeli állapotú mocsarak, magassásosok élnek. A természetes magassásosok 1-2 éven át is elviselik a 30-90 cm mély állandó vízborítást, ennél tartósabb elárasztás esetén azonban elpusztulnak. Spontán terjedve benépesítik az 1-10 cm-es állandó vízborítású területeket. A harmatkásások 2 évig viselik el a 60-90 cm mély vizet, majd úszó szigeteket alkotnak, melyek később elpusztulnak.

Spontán gyepesítés lehetőségei: ha van a közelben magforrás, akkor megfelelő vízviszonyok esetén spontán kialakulnak; ebben az esetben nincs szükség magvetésre. A nem nádas mocsarak átmeneti, pionír jellegű társulások, melyek magas (legalább 60 cm-es) vízállás után szárazra (vagy közel szárazra) kerülő területeken gyorsan kialakulnak, majd nádasokká, gyékényesekké, magas sásosokká alakulnak tovább.

Gyeptelepítés lehetőségei: ha nincs a felhagyandó szántóval azonos víztéren belül természetközeli állapotú mocsár vagy sásos, akkor magvetéssel kell gondoskodni a fajok bejutásáról. Mivel a megfelelő fajok magjai a kereskedelemben általában nem kaphatók, ezért azokról kaszálással vagy maggyűjtéssel lehet gondoskodni. A sások korai termésérlelése (május vége, június eleje) miatt a forrás állományokban történő kaszálás, majd a szénaterítés csak ritkán jöhet szóba. A sások esetén célszerűen a magokat kell összegyűjteni (kézi maggyűjtéssel), melyekből akár 3 kg/ha mennyiség is elegendő lehet (ideális esetben 5-10 kg/ha).



MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

a megfelelő vízviszonyok biztosítása alapvető fontosságú.

A gyepek karbantartása: Az özöngyomok (főként a gyalogakác, a magas és a kanadai aranyvessző) visszaszorítása céljából szükséges lehet a kaszálás, erős gyomosodás esetén évente kétszer is. Hosszú (1/2-1 év) és magas (30-60 cm) vízborítás eredményeképpen az inváziós fajok erősen károsodnak, míg az élőhelyre jellemző fajok csak kissé szorulnak vissza. Előfordulhat, hogy a természetes folyamatok a nádasodás irányába terelik a gyepesedést. A nádassá váló átalakulást marhával történő legeltetéssel és taposással lehet megakadályozni. Ha a gyepesedési folyamat során esetleg zombéksásos állomány kezd kialakulni, kezelésként akkor is a marhával történő legeltetés javasolható.

Mire számíthatunk: mélyfekvésű szántók és kaszálók helyén rendszeres és hosszantartó, de sekély vízborítás esetén, jó magforrás közelében akár néhány év alatt is kialakulhatnak mocsári állományok. A magassásosok 6 év alatt elérhetik az 50-60%-os borítást.

HULLÁMTÉRI RÉTEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

ecsetpázsitos, tippanos, csenkeszes mocsárrétek (a mélyedésekben viszont esetenként magassárrétek jelenhetnek meg).

Hol érdemes gyepesíteni: folyók hullámtérében mindenfelé, ahol időnként (1-3 évenként) előntésre lehet számítani, de a vízborítás csak átlagosan néhány hétig tart, és lehetőség van a rendszeres kaszálásra. Jó helyzetnek számít, ha a gyepesítendő parcella természetközeli mocsárréttel érintkezik, amely fajokat biztosít, vagy pedig ugyanazon víztéri öblözetben belül vannak mocsárrét állományok.

Spontán gyepesítés lehetőségei: Ha a megfelelő vízviszonyok kialakíthatók, akkor spontán kialakulásra is lehet számítani. A rendszeres kaszálás azonban elengedhetetlen, mert egyébként tájidegen fajok (főleg a gyalogakác) elterjedése várható.

Gyeptelepítés lehetőségei: a gazdasági célú gyeptelepítések esetén azt tapasztalták, hogy a vetett „nemes” fűfajokat pár év után felváltja a „vad” (természetes) ecsetpázsit. Természetes gyepről legcélszerűbb aratni a magot.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

nem szabad meghagyni a lecsapoló árkokat.

Milyen fajokat vessünk: réti ecsetpázsit, réti csenkesz, réti perje, fehér tippan, csomós ebír, angolperje. A gyepkeverék sokfajú, elegyes legyen. Azonban nem szabad vetni a rozsnok-fajokat, és az Alföldön a franciaperjét sem.

A gyepek karbantartása: a rendszeres kaszálás és/vagy legeltetés nagyon fontos, ezáltal a néhány év alatt elburjánzó gyalogakác is visszaszorítható. Az első növedék szénát kaszáljuk, a sarjút legeltessük. Árvízi előntés után a lerakódott iszaptól mielőbb meg kell tisztítani a gyepet.

Mire számíthatunk: 5-10 év alatt közepesen regenerálódott gyep alakul ki, ami tovább már nemigen javul. Az árvizek a gyep javulását és romlását is okozhatják.

ÜDE RÉTEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

homokbuckák közötti laposok láprétjei és mocsárrétjei, kötöttebb talajú mélyedések (pl. löszvölgyek aljának) mocsárrétjei.

Hol érdemes gyepesíteni: az üde rétek különböző típusai gyakran mozaikolnak egymással és más élőhelyekkel is (pl. száraz gyepekkel vagy szikesekkel), ilyenkor ezt a mozaikos mintázatot érdemes megőrizni. Üde rétekkel érintkező vagy azok közelében lévő (100-200 m) szántó gyepesítése a legcélszerűbb, mert ezek magforrásként szolgálnak. Az özöngyom fajokkal (különösképpen a gyalogakáccal, a kanadai és a magas aranyvesszővel) nem fertőzött szántók előnyben részesítendőek. Gyepekkel körülvett zárványszántók átalakítása könnyebb, mint szántókkal körülvett gyepek kialakítása.

Spontán gyepesítés lehetőségei: minél jobb a terület vízellátása, annál nagyobb a sikeres gyepesítés valószínűsége. Ha a szomszédságban magforrásul szolgáló üde rétek találhatóak, akkor a kialakuló gyepek állományai viszonylag gyorsan regenerálódnak.

Gyeptelepítés lehetőségei: mivel megfelelő magkeverék nincs forgalomban, ezért a legjobb, ha a természetes élőhelyekről aratott fűmagokat vetjük el, illetve a lekaszált szénát terítjük a gyepesítendő területre. A jó állapotú képerjés lápréteket rendszerint nyár végén kaszálják, ezért ezek lehetséges telepítési módszere a szeptemberben kaszált széna elterítése az előzetesen boronált telepítendő területen. A kaszálást a képerje terméséréséhez kell igazítani. Ekkor a kaszálék a domináns fűfaj, a képerje mellett több jellemző lápréti kétszikű faj magvait tartalmazza. Ilyen az őszi vérfű, a festő zsoltina, a kornistárnics és az ördögharaptafű. A kaszálék levágását a mocsárrétek esetén is a domináns fűfajok terméséréséhez kell igazítani, célszerűen július közepe és augusztus közepe között kerüljön rá sor. Az első évben a domináns fajok magjait vessük, a második évtől kezdve a megegyező típusú élőhelyfoltokról származó kaszálékkal juttassuk a kísérő fajokat a gyepbe.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

nem szabad táj- és termőhelyidegen fajok maganyagát alkalmazni. Elsődleges a megfelelő vízellátás biztosítása, ez elsősorban az időszakos (tavaszi) vízborítást jelenti.

Milyen fajokat vessünk: láprétek esetén a képerje bejuttatása a legfontosabb. Megtelepedése után megfelelő gypszövetet alakít ki a többi faj számára. Szárazabb vagy enyhén szikesedő állományába a nádképzű csenkesz és a fehér tippan is vethető. Mocsárrétekhez a telepítendő fűvek: réti csenkesz, nádképzű csenkesz, fehér tippan, réti ecsetpázsit, gyepes séd-búza és réti perje. A pillangósok közül a legcélszerűbb a szarvaskerep vetése. A sikeres telepítés feltétele a teljes talajelőkészítést (vagyis feketére művelést, általában tárcsázást és hengerezést) követő magvetés, vagy a direktvetés. A szükséges vetőmagot a környék hasonló élőhelyeiről július-augusztus-szeptember folyamán aratással gyűjthetjük be (pl. megfelelő rostával ellátott kombájnnal).

A gyepek karbantartása: A vetést követő egy vagy két évben kívánatos júniusi-júliusi tisztító kaszálás végzése a nedves szántó gyomfajainak (pl. a mezei aszat) visszaszorítására. *Megjegyzés: síkvidéken, ill. ahol a korai kaszálás nem okoz természetvédelmi kárt, előnyösebb a júniusi kaszálás (nyár végén virágzó kétszikűek miatt!)* Legjobb, ha a kaszálást júniustól szeptemberig elnyújtva mozaikosan végzik, évente változó helyszínen. A terület 10-20%-át érintetlenül kell hagyni évenként eltérő helyeken. A természetes állapot fenn-tartásához is szükséges a rendszeres kaszálás. A kaszálásokat május vége és június eleje (amennyiben ez nem veszélyeztet erre érzékeny természetvédelmi értékeket!), illetve augusztus-szeptember folyamán kell elvégezni. A kékperjés rétek kaszáláskor magas (7-8 cm-nél magasabb) tarlót kell hagyni, ami segíti a gyepek mielőbbi regenerációját, megőrzi a fűvek zombékjait. Jó vízellátású állományain a kaszálást követően sarjülegeltetést lehet alkalmazni szarvasmarhával. Ez megakadályozza az aranyvessző, a nád terjedését, valamint a szárazabb állományok cserjésedését. A mocsárrétek esetén alacsonyabb (de legalább 6 cm-es tarló hagyható), és sarjülegeltetést ugyanazon a területen több éven át nem célszerű alkalmazni.

Mire számíthatunk: 9-10 év alatt növényfajokban ugyan szegényebb, de felépítésében az eredeti élőhelyhez nagyon hasonló állományok keletkeznek a jó vízellátású területeken.

DOMB- ÉS HEGYVIDÉKI GYEPEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

franciaperjés rétek, veres csenkeszes hegyi rétek, hegy- és dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek. A hegy- és dombvidéki mocsárrétek is részben idetartoznak, amelyek az előző gyeptípusokkal együtt gyakran mozaikosan vagy keverten fordulnak elő. A magas fűvű típusok kialakítása leginkább a sík vagy közel sík fekvésben jöhetnek számításba. A sekélyebb talajú, erodáltabb, többnyire meredekebb területekre az alacsonyfűvű gyepek kialakítása javasolható. Meredekebb, délies lejtőkre a szárazságot relatíve jobban tűrő fajok valók. A nagyon sekély, nagyon erodált, szélsőségesen savanyú talajokon csak a sovány gyepek kialakítását érdemes megpróbálni.



Hol érdemes gyesíteni: a néhány éve feltört gyepek helyén, a gyepek közé ékelődő szántókon, a régebb óta parlag területeken. Legjobb, ha a közelben (1 km-en belül) legalább 10%-nyi jó állapotú üde gyepek van. Ideális szomszédság a kezelt (kaszált, legelt) gyepek, illetve az erdő. A telepítéskor érdemes mérlegelni, hogy az erdősítés nem jelent-e jobb megoldást. A patakmenti sávokra erdőt, esetleg üde-nedves rétet (mocsárrét-magasfűvű üde rétet) érdemes telepíteni. Ártéren és mélyebb talajokon inkább a magasabb fűvű franciaperjés gyeptípusnak van létjogosultsága, sekélyebb talajon a rövidebb fűvűek jöhetnek szóba. Utóbbiak közül a sovány gyepek és szőrfűgyepek a szélsőségesen sekély, savanyú, tápanyagszegény területek gyepei.

Spontán gyesítés lehetőségei: felhagyott szántókon könnyen kialakulnak ezek az élőhelyek, de kaszálás vagy legeltetés hiányában a szukcesszió hamar továbblép az erdők irányába. A patakmenti területeken a szukcesszió még gyorsabb, itt a fák-cserjék mellett (helyett) kezelés hiányában magas-körös lágyszárúak is képesek nagy mennyiségben megjelenni és terjedni. A spontán gyesedést a kevés fűfajjal történő felülvetés gátolja vagy lassítja. A műtrágyázás és a talajmunkák is kedvezőtlenül hatnak. Az első és második évben a gyomok visszaszorítására az évi kétszeri vagy háromszori kaszálás szükséges.

Gyeptelepítés lehetőségei: megfelelő táji környezet esetén szükségtelen bármit is vetni. Ennek egyik oka az, hogy az összes, ma már természetközeli állapotú gyepek is vetés nélkül jöttek létre, pusztán a kaszálás vagy a legeltetés hatására. Másrészt, a rendelkezésre álló vetőmag nemesített, génállománya sokkal szegényesebb, mint a vad populációké. Akkor érdemes csak a vetést megfontolni, ha a gyepalkotó fajok spontán módon való bejutásának nincs esélye. A feketére műveléses gyeptelepítés általában nem indokolt, a felülvetés vagy a direkt vetés elegendő lehet. Legjobb azonban a természetközeli gyepekről származó mag és/vagy kaszálék használata. Értelmetlen feltörni egy már idősebb, gypesedő parlagot; ilyen esetben legfeljebb felülvetést vagy direktvetést alkalmazunk.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

nem szabad a használatot hosszabb ideig felhagyni, mert az ilyen típusú gyepek gyorsan elkezdnek cserjésedni, erdősödni. Kerüljük el a tájidegen (vagy az ismeretlen származású és a nemesített) vetőmaggal történő vetést. A gyepet ne műtrágyázzuk, ne tárcsázzuk, és ne égessük.

Milyen fajokat vessünk: ha a spontán gypesedésre nincs esély, akkor a környék természetes vagy természetközeli állapotú, hagyományosan kezelt, nem vagy alig műtrágyázott, nem felülvetett gypéről származó magokat vessük, vagy a kaszálékot terítsük. Ha ez sem megoldható, akkor a mélyebb talajú részeken az alábbi fajok vetése jöhet szóba: réti perje, réti csenkesz, csomós ebír, réti komócsin, aranyzab, rezgőfű, selyemperje, zabfű-fajok. A szárazabb részekre javasolható a sudár rozsnok, a nedvesebbekre réti ecsetpázsit is. Még elfogadható a nádképző csenkesz és a pántlikafű. A kétszikűek közül javasolt pl. a terebélyes harangvirág, a réti margitvirág, a réti imola, a mezei varfű, a mezei zsálya, a hegyi here, és a cickafark. Elfogadható a lóhere és a fehér here is. A nem szélsőséges talajú, rövid fűvű gyepekre telepítendő fűfajok: veres csenkesz, réti csenkesz, cincor, legfeljebb 10%-ban angolperje. A kétszikűek közül javasolt pl. a százsorszép, a terebélyes harangvirág, a réti margitvirág, a here fajok, a szarvaskerep. A szélsőségesen savanyú talajokra vethető az ebtippán, a cérnatippán, a háromfogfű, a veres-, a fonalas- és a juhcsenkesz.

A gyep karbantartása: alapvetően a rendszeres (évi egyszeri vagy kétszeri) kaszálással. Törekedni kell a térben és időben változatos kaszálás megvalósítására: legyenek ritkábban és sűrűbben, későbbben és korábban kaszált, csak legeltetett, kaszált és legeltetett, esetleg szegélyszerűen egyáltalán nem kezelt gyepek, félárnyékos szegélyek. Az első és második évben a terület állapotától függően a marhával történő legeltetés is szóba jöhet. Az elgyomosodott (főképp a magas aranyvesszővel borított) területeken a gyomokat a legeltetés nagyrészt kiirtja, vagy jelentősen visszaveti. Nedves talajállapot mellett kb. május végéig (és üde-vizenyős foltokban később) semmiképp sem legeltethetők, csapadékos idő mellett a nyári időszakban sem szabad legeltetni. Gépi kaszálás felázott talajon szintén nem kívánatos. A sovány talajú réteken a tápanyag-felhalmozódás miatt a legeltetést kerülni kell.

Mire számíthatunk: mivel a klimatikus viszonyok kedvezőek, a gyepek kialakulása elég gyors. A gyep 3-4 éven át tartó rendszeres (évi kétszeri) kaszálása esetén a gyomok megritkulnak, a fűfélék dominálnak. 15-20 év után akár természetközeli élőhely is kialakulhat.



HEGYLÁBI KÖTÖTT TALAJÚ GYEPEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyepprétek; sztyepprétek löszön, agyagon, nem köves lejtőhordalékon, tufákon; lejtőgyepek kemény alapkőzeten.

Hol érdemes gyepesíteni: azokat a szántókat legcélszerűbb gyepekké alakítani, amelyek viszonylag kis területűek, és ősgyepekkel, vagy már jól regenerálódott korábbi szántók, gyümölcsösök helyén kialakult másodlagos gyepekkel, esetleg őshonos fafajú, gazdag aljnövényzetű erdőkkel érintkeznek. A gypfoltokat elválasztó zárványszerű szántók gyepesítése különösen kívánatos. Lehetőleg ne olyan szántót válasszunk, amely akáccsal, bálványfás állománnyal, vagy özönnövényekkel fertőzött fenyvesszel érintkezik, mert ezekből az idegenhonos fafajok betelepülnek a gypbe. Kerülendő a sűrű cserjés, vagy nagyobb méretű, kifejezetten gyomos (pl. gyalogbodzás, csalános) terület mellett is a gyepesítés.

Spontán gyepesítés lehetőségei: ha a szántó nem túl nagy és természetközeli állapotú gyepekkel érintkezik, a legjobb gyepesítési módszer a parlagon keresztüli spontán gyepesedés. A régebb óta nem művelt, már gyepesedő, élőket is tartalmazó szántóparlagot, vagy felhagyott szőlőt, gyümölcsöst az első öt évben kaszáljuk vagy szárzúzózzuk. Felülvetéssel, részleges felülvetéssel vagy direktvetéssel gyorsíthatjuk a gyepesedést. A kisebb talajegyenletlenségeket (hangyabolyokat, vakondtúrásokat) ne egyengessük el, ezekkel is változatosabbá válik a növényzet szerkezete. A már meglévő őshonos cserjéket elszórva hagyjuk meg.

Gyeptelepítés lehetőségei: a gyeptelepítés csak a nagyobb, gyepekkel nem érintkező szántók esetén ajánlható, ahol a természetes betelepülés esélye és aránya 5 éven belül nagyon kicsi. Frissen felhagyott szántón a telepítést teljes talajelőkészítéssel kezdjük. A spontán gyepesedésnek indult parlag esetén csak felülvetést (legjobb a szénaterítés) vagy direktvetést alkalmazunk, ne szántssuk fel. Néhány hektáros területek esetén a magok kézi elszórásával is jó eredményt érhetünk el. A természetes gypből származó magokkal a gyepesítés a későbbiekben is bármikor felülvethető. Lejtős terület esetén a vetést a lejtésre merőlegesen végezzük. Ilyen esetben a lejtő teteje felé az első években a gyp ritkább lesz, de később besűrűsödik.



MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

semmiképpen nem szabad feltörni egy már idősebb, gyepesedő parlagot. Ne használjunk műtrágyát és totális gyomirtó szereket. Kerüljük a nem őshonos fajok vetését. A gyepesítés után valamilyen ápolási munkákra a legtöbb esetben szükség van, az elgyomosodás és a be-cserjésedés elkerülése végett. A túl intenzív használat (túl sűrű kaszálás vagy túllegeltetés) kerülendő.

Milyen fajokat vessünk: legjobb, ha a vetőmagot egy közeli természetes gyepről kaszált magokkal tudjuk biztosítani. Érdemes a gyep egy részét június közepén (amennyiben ez nem veszélyeztet erre érzékeny természetvédelmi értékeket!), egy másik részét július végén kaszálni, hogy a fű és kétszikű magok közül minél több félért tudjunk begyűjteni. Az alábbi fajok jelenléte különösen kívánatos: pusztai csenkesz, vékony csenkesz, sudár rozsnok, tollas szálkaperje, zabfüvek, rezgőpázsit, árvalányhajak, zsályák, kakukkfüvek, lenek, kocsordok, zanótok, dárda-herék, csabaíre, homoki pimpó, szamóca, peremizsek, koloncos legyezőfű, sarlós gamandor. A kaszálékot nem szükséges nagyon előkészíteni (pl. csépelni, illetve külön csak a fűmagokat kirostálni), a szénát egyenesen a gyepesítendő területre is ki lehet szórni, majd legelő állattal megjártni. A kereskedelmi forgalomban kapható vetőmagok közül a veres csenkesz, a csomós ebír, a réti csenkesz, az árva (magyar) rozsnok, a taréjos tarackbúza vagy búzafű és a réti perje keskeny levelű változata fogadható el, de feltétlenül keverve. A kétszikűek közül a szarvaskerep, a fehér here és a takarmány baltacim vethető, együttes arányuk kb. 15-20% legyen. A vásárolt vetőmagot érdemes a kaszálékkal együtt alkalmazni. Vásárolt vetőmag alkalmazása esetén legalább háromféle fűfajt alkalmazzunk a felsoroltak közül, közel azonos arányban, de az árva rozsnok és a tarackbúza aránya ne haladja meg a 10%-ot. Ilyen esetben keverjük szarvaskerepet (10-15%) és baltacimot (5-10%), esetleg fehér herét (5-10%) a keverékhez. Kerüljük a nádképi csenkesz, a pántlikafű, az angolperje, az olaszperje, a réti ecsetpázsit, a sziki mézpázsit, a réti komócsin, a takarmány lucerna, a nem őshonos csillagfűrt, a görögszéna és más, nem őshonos növényfajok használatát.

A gyep karbantartása: az első évben célszerű a gyepet nyár végén lekaszálni, vagy alacsony hozam esetén szárazúzni (a mulcs a területen maradhat). A második évtől kaszálható, vagy az év egy részében legeltethető. Ajánlott a gyep egy részét (kb. egyötödét) kihagyni a legeltetésből vagy a kaszálásból úgy, hogy a kihagyott foltokat évről-évre váltogatjuk. Ha legeltetjük a gyepet, akkor törekedjünk rá, hogy a gyepen legelő gulya vagy nyáj közeli természetes gyepeken is legeljen, ezzel is elősegíthetjük a gyepi fajok betelepülését. A kaszálással hasznosított gyepet járassuk meg ősszel marhával vagy juhval, ezáltal változatosabbá válik a szerkezete. Ha túlságosan elszaporodnak a kétszikűek, érdemes többször kaszálni, és kevesebbet legeltetni. Ha nagyon elszaporodnak a füvek, és eltűnnek a kétszikűek, fogasoljuk vagy boronáljuk át a gyepet késő ősszel óvatosan, vagy jól járassuk meg marhával, juhval. Nem baj, ha a gyep nem egyenletesen sűrű, vagy eltérő fajokból álló foltokat tartalmaz. Ha a vetés nagyon kiritkul, akkor felül lehet vetni az eredeti vetőmaggal, de még jobb, ha a közeli természetes gyepről kaszált magot szórjuk el; ilyenkor a felülvetést direktvetéses gyepfelújítással vagy részleges felülvetéssel kell megvalósítani, a gyepet feltörni nem szabad. Ha a gyepet nem legeltetik vagy kaszálják, akkor 2-3(5) évente tisztító kaszálást, vagy nem túl magas hozam esetén szárazúzást kell végezni. Az égetés csak a többi kezelés hiányában, foltokban, 5-10 évenként egyszer, február-márciusban alkalmazható (előzetesen egyeztetve a nemzeti park igazgatósággal). Az időközben megjelenő őshonos cserjéket vagy tölgy, mezei juhar, mezei szil, gyertyán magoncokat elszórva meg kell hagyni úgy, hogy a legeltetést és a kaszálást még ne akadályozzák. A megjelenő tájidegen akác, bálványfa, ezüstfa, ostorfa egyedeket és a selyemkóró, aranyvessző, siskanádtippant foltokat le kell szárazúzni, vagy marhával szét kell tapostatni, a további terjedést meg kell akadályozni. A nagyobb szúrós vagy mérgező gyomos foltokat (aszat, bogáncs, csalán, gyalogbodza, szerbtövis) szintén le kell szárazúzni. Vannak olyan gyepek (pl. a köves talajú lejtőgyepek), amelyek a gyepesítést követően nem feltétlenül igényelnek folyamatos karbantartást, de ezt egy adott területen a termőhelyi adottságok, a csapadékviszonyok stb. határozzák meg.

Mire számíthatunk: természetes gyepekkel érintkező gyepesítés esetén a fajok betelepülése rögtön elkezdődik. Az első években csak szálanként, elszórva. A természetes fajok megjelenése nagyobb mennyiségben 5-15 év alatt várható, ekkorra akár le is válthatják az eredetileg vetett, majd kiritkult fajokat.

NYÍLT HOMOKPUSZTAGYEPEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

nyílt, száraz homoki gyepek, többnyire futóhomokon.

Hol érdemes gyepesíteni: homokbuckás, szélsőségesen száraz területeken, esetleg letermelt akácos vagy fenyves, felhagyott szőlő helyére. A gyepesítés sikerességének akkor van a legnagyobb esélye, ha már meglévő gyepek közelében történik. Ha természetes, esetleg másodlagos gyepek legelő van a környéken, akkor a gyepesítésre kijelölt terület azokhoz a lehető legközelebb legyen, és a leghosszabb határral érintkezzen velük (földút lehet köztük). Ha nincs ilyen része a területnek, akkor azt a részt válasszuk, ami nincs minden oldalról szántófölddel körülvéve, tehát földút, kertek vagy mezsgye, kisebb nyárfacsoport vagy nyárfasor van mellette. Szempont lehet még, ha van olyan része a területnek, ahol kisebb buckajellegű kiemelkedés található. Figyeljünk arra, hogy ne telepítsünk inváziós fajokkal fertőzött terület közelébe, pl. bálványfa csoport, vagy selyemkóróval borított parlag, ültetvény, nagyobb akácos folt mellé. Ha mégis erre kerülne sor, adjunk a tervezett telepítendő területhez még egy kb. 30-50 m széles sávot az akáccsal vagy a fertőzött területtel határosan, ami pufferzónaként szolgálhat majd. Fenyves mellé történő telepítés akkor lehet sikeres, ha a fenyves nem fertőzött selyemkóróval. Ha fertőzött, itt is a pufferzóna alkalmazása ajánlott. A pufferzónára fokozottan kell figyelni, mindenképpen felül kell vetni (ajánlott fajokat lásd lejjebb), és adott esetben gyakoribb kaszálást igényel. Telepítés esetén egy erdő közelsége akár előny is lehet, mert megakadályozhatja a talaj kiszáradását a csíranövények fejlődésének kritikus állapotában.



Spontán gyepesítés lehetőségei: a természeti tájba ékelődő, vagy azzal hosszan határos területek esetében nincs szükség magvetésre. Ha a terület kb. 200 m-s körzetében van fajforrásként szolgáló, legalább néhány hektáros természetesebb gyepfolt (a felülvetett, angolperjés legelő nem számít annak), akkor támaszkodhatunk a spontán szukcesszióra. A buckás felszínek esetén ajánlott a spontán gyepesedésre hagyatkozni. Egy szántó felhagyása esetén az inváziós fajok betelepülése nagy veszélyt jelent, a gyep kialakulásának gyakran ez a kulcstényezője. Ahol az özönnövények betelepülését meg lehet akadályozni, és a közelben vannak megfelelő nyílt homoki gyepek, a fő állományalkotó fajok spontán betelepülése néhány év alatt lejátszódhat, de ennek esélye területenként és évenként igen eltérő, és a megfelelő tömegességi viszonyok kialakulása hosszabb időt vesz igénybe.

Gyeptelepítés lehetőségei: ha nincs a területünk környékén megfelelő gyepterület, ahonnan a természetes fajok betelepülhetnének, illetve a terület nem homokbuckás (a felszín lejtése a területen sehol nem haladja meg a 12%-ot) akkor magvetéssel telepítsük be a szántót. A gyeptípusra jellemző állományalkotó fűfajok vetése a gyepterület kialakulását erősen meggyorsítja. Lehetőleg a környék természetes homoki gyepeiből származó magokat szerezzünk be. A legtöbb magot május második felétől augusztus elejéig tartó időszakban tudjuk begyűjteni. A domináns fűvek közül az árvalányhajak hoznak legkorábban termést, érett állapotban, kézzel is elég nagy mennyiség begyűjthető belőlük; gyűjtésükről azonban mindenképpen konzultálni kell a nemzeti parkkal, hiszen egy faj kivételével védettek. A vetés nyár végén vagy ősszel történjen. A vetésnél figyelembe kell venni, hogy egyes fajok csak a vetést követő második vagy későbbi évben csíráznak, illetve a frissen kikelt csíranövények fokozott mértékben érzékenyek az időjárás szélsőségeire, ezért előfordulhat, hogy a vetést meg kell ismételni. A magvetés a csupasz homokfelületre történhet, a magokat sekélyen a homokba juttathatjuk (könnyű fogas, borona, gyűrűshenger). Ha közvetlenül a szántóra történik a telepítés, és a szántó hosszabb ideig művelés alatt állt, erősebben trágyázva volt, és nincs a közelben természetes gyepterület, akkor javasolható egy mélyforgatás (kb. 40 cm-es). Ha a terület selyemkóróval fertőzött, ne szántunk fel, mert a tarackok fel-darabolásával az özönnövény szaporodását segítenénk elő.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

ne alkalmazzunk semmilyen trágyázást még vetéskor sem, mert azzal a gyomok megtelepedését segítenénk elő (a termőhely fajai alacsony tápanyagtartalomhoz vannak hozzászokva!). Ne vessünk tájidegen fajokból álló fűmagkeveréket, mert ezáltal meggátolhatjuk a természetközeli gyepterület kialakulását. Vetést követően már ne alkalmazzunk fogasolást, mert a regenerálódó terület ilyen bolygatása csak a gyomok hosszabb ideig tartó jelenlétét segíti elő.

Milyen fajokat vessünk: a kereskedelmi forgalomban egyik faj sem kapható, csak meglévő gyepterületekről gyűjthető. A helyi magforrásból származó fűfajok közül inkább magasabb térszínre, futóhomokra vessük az árvalányhajakat, a homoki és rákosi csenkeszt, a deres fényperjét, a fenyérfüvet és a gumós perjét. Enyhén mély buckaközökbe javasolt a karcsú fényperje, a karcsú perje, az élesmosófű, a rákosi csenkesz, a kunkorgó árvalányhaj. A kétszikű fajok közül javasolt a pusztai kutyatej, a homoki ternye, a kései szegfű, a vajsínű ördög szem, a kisvirágú habszegfű, a sarlós gamandor, a homoki pimpó és a kakukkfűvek. Sikeresen telepíthető a báránypirosító, a homoki vértő és a naprózsa. Ha semmilyen helyi magforrás nem áll rendelkezésünkre, hazánkban előállított magokat használjunk. Szóba jöhet a pusztai vagy a sovány csenkesz, a karcsú perje, esetleg (de 10%-nál kisebb arányban) a csillagpázsit, cickafark-fajok, a puha vagy a berzedt rozsnok. Pillangós növények vetése nem szükséges, legfeljebb az apró és a komlós lucerna, a herehurafű, vagy a mezei here vethető. A domináns fűvekből 4 g/m² (40 kg/ha) mag elegendő, a többi fajból pedig 100-150 db/m². A fűvek és kétszikű fajok aránya kb. 60-40%, tömegességben kb. 70-30% legyen.



A gyep karbantartása: A spontán gyepesedéssel kialakult nyílt homoki gyep karbantartást általában nem igényel. Vetés esetén az azt követő évben, nagyfokú gyomosodás esetén a területet kaszálni kell, az első 1-2 évben akár kétszer, május első felében és július végén. Az időpontok az aktuális időjárástól, tehát a gyomok magasságától, mennyiségétől, és maghozásuktól függően kissé változhatnak. A 3. évtől már csak egyszeri (júliusi vagy későbbi) kaszálás javasolt, mert addigra már felnőnek és virágozni kezdenek a betelepített fajok. Ha a gyepesítés sikeres, és valóban nyílt homoki gyep kezd kialakulni, akkor a kaszálást 5 év után hagyjuk abba. Gyomosodás esetén a 3. évtől kezdődően a juhokkal történő legeltetés is szóba jöhet, de csak a természetvédelmi célú mérsékelt legeltetés javasolt, az inváziós gyomok termésérlelése előtti rövid időszakban. Egész évben folyamatosan legeltetni csak a buckáktól teljesen mentes, legalább 5-10 ha-os laposokat szabad. A mikrodomborzatot ne egyengessük el a túl sok állat ráhajtásával. Kerüljük a túllegeltetést és széttaposást. Az évelő nyílt homokpusztagyep kialakulása után a legeltetés nem kívánatos. A nagyobb mennyiségben megjelenő tájidegen, inváziós gyomokat vissza kell szorítani. Az egyéves fajok (pl. átoktüske, parlagfű, tövisperje, betyárkóró) esetén virágzás előtti kaszálás és a levágott anyag elhordása, vagy virágzás előtti intenzív legeltetés a leghatékonyabb. A parlagfűvet közvetlenül a virágzás előtt, vagy annak legelején kaszáljuk le. Az évelő, mélyen gyökerező selyemkóró esetében mindenképpen szükséges az évente legalább kétszeri (virágzás, illetve termésérlelés előtti) szárazúzózás, vagy (a nemzeti parkokkal történt egyeztetést követően) a vegyszeres irtás, és a levágott anyag eltávolítása. Amennyiben az akác, bálványfa, ezüstfa vagy egyéb idegen fafaj terjed, szintén irtani kell megfelelő technológiával. Bár alapvetően gyep létrehozása a cél, ha elég nagy a területünk, a mélyebb részekre egy-két fehérnyár és/vagy galagonya cserje telepítése javasolt, ezzel nagyban elősegíthetjük a gyep stabilitását, és a fajgazdagság növekedését.

Mire számíthatunk: sikeres a gyepesítés, ha 5 éven belül visszaszorulnak a szántóföldi gyomok és az inváziós fajok, kialakul a domborzati mintázat, valamint az évelő fűfajok és kétszikű homoki fajok foltonként megtelepednek és virágoznak. Kedvező időjárás esetén, őszi vetés után már a következő év nyarán 30-40%-os borítást érhet el a vetett magyar csenkesz és a deres fényperje. Az eredményesség nagyban függ attól, hogy van-e a közelben folyamatos fajforrásként szolgáló homoki gyep.

ZÁRT HOMOKI SZTYEPRÉTEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

a buckaközi laposok, a kötöttebb, humuszosabb homoki talajok száraz, zárt sztyeprétei.

Hol érdemes gyepesíteni: humuszos homoki talajok szántóin szinte bárhová. Semlyékek felhagyott homokháti szántói nagyon alkalmasak. A szomszédos természetközeli homoki sztyepprétnak akkor van nagy jelentősége, ha onnan megoldható a legelő állatok átterelése, ezáltal egyes fajok magjainak állatok általi behurcolása. Egyébként a természetes homoki sztyepprétfoltok mellett is igen lassú (több évtizedes időtartamú) a felhagyott szántó regenerációja.



Spontán gyepesítés lehetőségei: a zárt sztyeprét spontán kialakulása hosszú folyamat, ezért a természetes gyep regenerációját a megfelelő domináns fűfaj vetése nagyban elősegítheti.

Gyeptelepítés lehetőségei: egyetlen, a gyeptípusra jellemző domináns fűfaj sikeres vetése is jelentős eredmény (a színezőfajok spontán betelepülése ugyan hosszú ideig tart, de a gyep addig is elfogadható állapotban lenne). Lehetőleg a környék természetes zárt homoki sztyepréteiből, vagy természetközeli állapotú zárt sztyepréteiből származó magokat szerezzünk be. Ha a forrásgyep elég nagy, kaszálással is gyűjthetünk (többnyire júliusban), de ilyenkor vigyázzunk, hogy a magok ne hulljanak ki a szénából.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

a legnagyobb gond a megfelelő vetőmag beszerzése. A domináns fűfajok vetőmagjának termelése vagy termeltetése megoldható lehet. Nem szükséges tiszta vetőmag, így a termelés sokkal egyszerűbb, mint a minőségi vetőmag előállítás.

Milyen fajokat vessünk: a jellemző, állományalkotó fűfajok közül javasoljuk a pusztai csenkesz, az élesmosófű, a karcsú perje, a rákosi csenkesz, a kunkorgó árvalányhaj és a fenyérfű vetését. Gyakoribb színezőfajok, amelyeket sikeresen lehet telepíteni: mezei zsálya, magyar szegfű, macskafarkú veronika, koloncos legyezőfű, réti útifű, magyar cickafark, ebfojtó müge, sarlós gamador, tejoltó galaj, szürkekáka. A pillangósok közül ajánlható a komlós lucerna, a sárkereplucerna, a mezei here, a tarka koronafürt és a szarvaskerep.

A gyep karbantartása: a zártabb (pusztai csenkeszes, lappangó sásos, élesmosófűves) sztyeprét állományok esetén a szarvasmarhával történő legeltetést javasoljuk (kb. 0,2-0,3 állategység/ha sűrűségben). A félig nyílt (főleg rákosi csenkesz uralta) gyepeket célszerű 3 évente, az adott évben is csak időszakosan juhokkal legeltetni. Ha a legeltetés nem oldható meg, mozaikos kaszálással, a kísérőfajok fokozatos és folyamatos betelepítésével tartható fenn vagy javítható a gyep állapota. A laposokban az évi kétszeri kaszálás sok esetben akár öt éven keresztül is szükséges lehet.

Mire számíthatunk: a felhagyott szántókon gyeptelepítés nélkül, rendszeresen, időnkénti tisztító kaszálás alkalmazása esetén, 10-15 év elteltével gyakran még mindig csak olyan gyepek jönnek létre, amelyek szerkezetüket, fajösszetételüket tekintve élesen elválnak a szomszédos természetes sztyeprétektől. Ha a felhagyást megelőzően rövid ideig, csak 1-2 évig zajlott szántóföldi művelés, a regeneráció sokkal gyorsabb lehet. Megfelelő fajok betelepítésével is csak hosszú idő alatt lehet a természeteshez hasonló szerkezetű homoki sztyeprétet kialakítani.

ALFÖLDI KÖTÖTT TALAJÚ SZTYEPPRÉTEK



KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

kötött talajú sztyepprétek löszön, agyagon, nem köves lejtőhordalékon, tufákon.

Hol érdemes gyepesíteni: olyan szántókon érdemes a visszagyepesítést végezni, ahol megfelelő közelségben található természetes állapotú gyepet, ami magforrásként szolgálhat. Mivel ezeken a termőhelyeken általában nagy kiterjedésű szántók helyezkednek el, érdemes figyelmet fordítani arra, hogy a visszagyepesített területek illeszkedjenek be egy (már létező, vagy majd kialakítandó) ökológiai hálózat rendszerébe, segítsük a zöldfolyosók kialakulását. Kis szántórészletet nagy kiterjedésű szántókkal borított tájban csak olyan helyen célszerű visszagyepesíteni, ahol a szomszédságban legalább egy nem gyomos mezsgye található.

Spontán gyepesítés lehetőségei: kisebb kiterjedésű szántókon, amelyek közelében (legfeljebb 100-200 m-es körzetében) ősi vagy természetközeli állapotú száraz vagy félszáraz gyepek (pl. lösz- sztyepprétek), esetleg őshonos fajokból álló cserjések, vagy nem túl leromlott erdőfoltok vannak, a spontán gyepesedésnek jók az esélyei. Szántók közötti völgyek lejtőiről is képesek a fajok a plató szántóira bejutni. Bár az első néhány évben még főként gyomok foglalják el a felhagyott szántót, 3-5 év múlva már megjelennek az élőlő fűvek és kétszikűek, és 15-20 év alatt számos természetes faj betelepülhet.

Gyeptelepítés lehetőségei: akkor érdemes magot vetni, ha a természetes fajok spontán bejutására nincs lehetőség. Ha a területen már elindult a gyepesedés folyamata, ne szántsuk fel ismét! Frissen felhagyott szántón viszont szükséges a megfelelő talajelőkészítés (mélyszántás, boronálás, hengerelés), főként akkor, ha előzőleg lucernás volt. A kereskedelemben kapható magok közül csak a termőhely saját fajait vessük, de ezeket is és a színező elemeket is sokkal célszerűbb a környező természetközeli szárazgyepekből történő kaszálással gyűjteni, majd szénaterítéses módszerrel a területre juttatni. Eredményes lehet az is, ha a környező gyepekben legelő juhok ráterelésével segítjük elő a fajok bejutását.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

idős, gyepes parlagot már ne törjünk fel! Ha egy korábbi lucernás még nem (vagy alig) tartalmaz természetes fajokat, akkor talaját mélyszántással kell előkészíteni (nem elég a felszíni rétegeket megszántani, a lucerna pedig magától igen sokáig nem tűnik el a területről). Kerüljük a tájidegen magok vetését.

Milyen fajokat vessünk: a gypalkotó fűvek közül a pusztai és a vékony, esetleg a sovány csenkeszt, az árva rozsnokot, az élesmosófűvet, a hegyi és a kunkorgó árvalányhaját, a karcsú perjét vessük. Ha ezek nem állnak rendelkezésre, szóba jöhet még a csomós ebír, a taréjos búzafű, esetleg a réti perje és a réti csenkesz, de ez utóbbiak egy idő után kivesznek a gyeptől. Három-négy vázfaj (pl. pusztai csenkesz, árva rozsnok, karcsú perje, kunkorgó árvalányhaj) magjait közel egyenlő arányban tartalmazó keverék vetése alkalmas módszernek bizonyulhat. A vetőanyagot ideális esetben természetes gyepről gyűjtjük be; kereskedelmi beszerzés esetén mellőzzük a tájidegen magokat és magkeverékeket. A szükséges vetőmag mennyisége 25-40 kg/ha. A színezőelemeket szénaráhordással vagy legelő állatok (általában juhok) által juttathatjuk be a területre. A kétszikűek közül az alábbiakat ajánljuk: mezei-, ligeti- és osztrák zsálya, réti útifű, magyar cickafark, sarlós gamandor, tejoltó galaj, koloncos legyezőfű, macskafarkú veronika, homoki pimpó. Vethető még a fehér here, a szarvaskerep és a takarmány baltacim. Ha a vetőmagot magunk állítjuk elő, a csenkeszfajok esetén az aratás időpontja május vége és június vége közötti, de nagyon változó (a pusztai csenkesz kissé később érkezik, mint a sovány csenkesz). Nagyon éretlen bugát nem szabad aratni, az érő-érett bugák pedig napok alatt elhullajtják a szemeket; az időzítés ezért kényes dolog, éréskor kétnaponta kell ellenőrizni a bugák állapotát.

A gyepek karbantartása: a kezdeti években tisztítókaszálás szükséges, amit lehetőleg a domináns gyomok magérlelése előtt hajtsunk végre, és ha szükséges ősszel is ismételjünk meg. A szénát le kell hordani a területről. A kaszálást körültekintően kell végezni, a kaszapengéket legalább 8 cm magasra kell állítani, nehogy a fűvek fiatal, még nem elegendően mély gyökerű zsombékjait kiforgassák. A második évtől kezdve extenzív legeltetést alkalmazunk (elsősorban juhokkal). A harmadik évtől a kaszálást csak akkor alkalmazzuk, ha erőteljes a gyomosodás, és a gyomok terméshozását akarjuk megelőzni.

Mire számíthatunk: a spontán gyeperedés első éveinek gyomosabb stádiumait megfelelő fűvek vetésével és rendszeres kaszálással helyettesíteni lehet, és az elegyfajok bejuttatása is gyorsíthatja a szukcessziós folyamatot, azonban a természeteshez hasonló szerkezetű és fajösszetételű gyepek kialakulása legalább 10-20 évig tart. Sikeres magvetés esetén a második évre a vetett fűvek többé-kevésbé záródott gyepek alakot vesznek, ami meggátolhatja a gyomok eluralkodását.



SZIKESEK

KIALAKÍTANDÓ ÉLŐHELYEK:

ürmöspuszta, cickóros puszta, szikes rét.

Hol érdemes gyepezíteni: szinte bárhol, ahol szikes a talaj. A táji környezet más termőhelyek gyepeihez képest kevésbé hat erre a növényzeti típusra. Ha több választási lehetőség van, akkor azonban érdemes a nagyobb szikes foltokhoz kapcsolódóan, vagy a belső szikes zárványszántókon gyepezíteni. A szikes puszták nem szikes talajú magaslatain azonban nem szikeseket, hanem általában kötött talajú sztyeppréteket lehet telepíteni (lásd ott).

Spontán gyepezítés lehetőségei: alapvetően a spontán gyeperedésre lehet hagyatkozni. Ha a talaj elég szikes, akkor az özönnövények nem tudnak megtelepedni, és a gyomok térhódítására sincs hosszabb távon lehetőség. A szikes gyepek és rétek domináns sótűrő fajtái a szikes táj közeli élőhelyeiről bejuthatnak. A természeteshez hasonló gyepek szerkezetét a színező fajok hiányában is kialakulhat, e növények bejutását azonban a környék megfelelő élőhelyeiről gyűjtött magok vetésével, a szikes rétek esetén szénaterítéssel lehet elősegíteni.

Gyeptelepítés lehetőségei: megfelelő talajelőkészítést követően a gyepek uralkodó fajait tartalmazó magkeverék őszi vetésével viszonylag gyorsan lehet a gyepek kialakítani. A magok lehetőleg az adott tájegységből származzanak, és egyes esetekben a szénaterítés is megfelelő módszer. A vetett gyepek kezelésére mindenképpen szükség van: a réteket főként kaszálni kell, a száraz gyepeket pedig juhokkal legeltetni.

MIRE KELL KÜLÖNÖSEN FIGYELNI:

ha a felszínnek mikrodomborzata van, nem szabad elsimítani.

Milyen fajokat vessünk: az állományalkotó fajok bejuttatására alkalmas módszer a vetés. Ilyen fajok szárazabb termőhelyen a sovány (veresnadrág) csenkesz, a karcsú perje, üdébb talajon az ecsetpázsit és a réti perje. Pillangósok vethetők, de számítani kell arra, hogy a szikes talajon gyorsan kikopnak. A magkeveréket kb. 25 kg/ha mennyiségben érdemes a területre vetni. Ha a vetett fűfajok idővel átadják helyüket más, a termőhelyre jellemző természetes fajtáknak, az a gyepek természetes regenerációs folyamatának következménye, ezért újabb telepítéssel ne bolygassuk meg a már kialakult gyepeket. A talajt trágyázni nem kell.



A gyep karbantartása: a gyepok elegendő fűhozam esetén kaszálhatók (szikes rétek), egyébként legeltetéssel tarthatók fenn. A túlhasználat és a sok éven át tartó alulhasználat gondot okozhat. Vetett gyep esetén az első egy-két évben tisztítókaszálás szükséges lehet, amelyet lehetőleg a dominánsabb gyomok magérlelése előtt kell elvégezni; a lekaszált növényzetet le kell hordani a területről. Ezt követően extenzív legeltetést alkalmazunk.

Mire számíthatunk: 5 éven belül javuló állapotú a gyep, 10 év alatt nagyjából regenerálódik, bár a kísérő fajok még hiányozhatnak. Ha nem elég szikes a talaj, akkor fajszegény cickóros puszta vagy löszgyephez hasonló fajszegény állomány jön létre, amelyeknek természeti értékét nem a fajkészletük jelenti, hanem az, hogy jelenlétükkel a tájsebek begyógyulnak, területükön megszűnik az intenzív emberi hatás (vegyszerhasználat, közlekedés stb.).

SZÁNTÓFÖLDEK ÉS ÜLTETVÉNYEK

FÜVES MEZSGYE LÉTESÍTÉSE



Előírás szerint a parcella határoknaál 4 m széles füves mezsgyét kell létrehozni. Magkeverék kialakításához az előzőekben bemutatott termőhelyek állományalkotó füveit és más jellemző fajait javasoljuk. Kerüljük a tájidegen gyepkeverékek alkalmazását. A füvekkel elegyesen jó mézelő és aprómagtermő növényfajokat is lehet telepíteni az állatvilág életfeltételeinek javítása érdekében. A területet háromévente egyszer elegendő kaszálni a megfelelő növénystruktúra kialakulásának elősegítése érdekében, de foltokban hagyjuk meg a növényzetet. Ha özöngyomok terjednek, a kaszálást évente meg kell ismételni. Valamennyi kaszálást ősszel kell elvégezni. A füves táblaszegélyben gyom- és rovarirtószerek nem alkalmazhatók, és a szomszédos területek művelésénél is ügyelni kell a növényvédőszerre, illetve műtrágya elsodródásának megakadályozására.

ROVARTELELTETŐ BAKHÁT LÉTESÍTÉSE



Előírás szerint a bakhát méretének el kell érnie a 250 m hosszúságot, a 2 m szélességet és a 25-40 cm magasságot. A bakhátat kétirányú összeszántással kell kialakítani, rajta gyeptelepítést kell végezni. A bakhátat jól zsombékosodó fűmagkeverékkel kell bevetni szeptemberben, kb. 40 kg/ha vetőmag mennyiséggel. A bakhátat az első év nyarán le kell kaszálni, amikor a fű eléri a 10 cm-es magasságot a bokrosodás elősegítése és a gyomok visszaszorítása érdekében. Ezt követően elegendő háromévente egyszer (mégpedig ősszel) kaszálni a fás szárú növényzet megtelepedésének megakadályozása érdekében, de mindig eltérő foltokban ekkor is hagyjuk meg a növényzetet. A szomszédos területek kezelése során a bakhátak 6 m-es körzetében el kell kerülni a rovarölő- és gyomirtószerek alkalmazását, különben a vegyszerek elsodródása miatt nem tudják élővilágvédelmi szerepüket betölteni. Gyomirtószerek csak pontszerűen alkalmazhatók a veszélyes gyomok megtelepedése esetén.

ÜLTETVÉNY SORKÖZGYEPESÍTÉSE



A sorköz gyepesítését a "Környezetvédelmi célú földhasználatváltás gyeptelepítéssel" illetve a "Természetvédelmi célú gyeptelepítés" elnevezésű nem termelő beruházási támogatás előírásai szerint kell elvégezni. A gyeptelepítéshez legalább három vagy öt fajból álló fűfaj vagy pillangós növény magkeverékét kell használni. Ha természetközeli gyep kialakítása a cél, akkor a magkeverék és a módszer kiválasztásához az adott termőhelyhez a fentiekben megadott szempontokat vegyük figyelembe. Ha a gyepesítés célja elsődlegesen a talajtakarás, akkor a IV. fejezetben javasolt magkeveréket alkalmazzuk. A sorközgyep karbantartását az egyes termőhelyekhez, és a kialakult gyep állapotához kell igazítani.

A telepített gyep karbantartása és monitorozása

Az előbbieken részletesen megadtuk a gyepesítést követően javasolt karbantartási munkákat. Az alábbiakban először összefoglaljuk, hogy a gyepesedést általánosságban milyen fejlődési szakaszok jellemzik. Ezek ismerete segíthet abban, hogy a kialakuló gyep állapotát megfelelően ítéljük meg, és a fenntartásához éppen alkalmas módszert válasszuk ki. A következő rész a gyepesítés során esetlegesen fellépő problémákat veszi számba, és lehetséges megoldásokat is felsorol. A harmadik rész a monitorozásról szól. A monitorozás a gyep állapotának rendszeres megfigyelése, amely elengedhetetlen ahhoz, hogy a jelentkező problémákat észrevegyük, és ezáltal a szükséges kezeléseket megtervezhessük, majd elvégezhessük.

A GYEPFEJLŐDÉS SZAKASZAI

A természetközeli gyepek kialakulása hosszú, esetenként több (sok) évtizedig tartó folyamat, melyben jellegzetes fejlődési szakaszok különíthetők el.

- A spontán szukcesszió kezdeti stádiumát általában egyéves, zavarástűrő fajok, gyomok uralják. Bár gyakran már az első évben megjelennek az évelők, köztük az adott társulásra jellemző fajok is, de térhódításukra még legalább néhány, vagy akár sok évet várni kell.
- Kezdetben a szántóföldi gyomok szaporodnak el. Ha az egykori szántó tápanyagkészlete nagy, akkor a nitrofil gyomok nagy tömegességet érhetnek el. A szántóföldi (szegetális) gyomokat később az útszélekre és más zavart területekre jellemző ruderalis gyomok váltják fel.
- Az erősen gyomos fejlődési szakaszt esetenként le lehet rövidíteni, ha az élőhelyre jellemző évelő fajokat elegendő mennyiségben és megfelelő módon a területre juttatjuk. A betelepítés történhet direktvetéssel, vagy a hasonló élőhelyekről származó kaszálék elterítésével is. A módszerek termőhelyenként különbözhetnek, melyeket a korábban részletesen bemutatunk.
- Az állományalkotó fajok térnyerését követően azonban még változó ideig számolni kell a gyomok jelentős arányával. Ha a kialakulóban lévő gyepet nem éri zavarás, akkor a gyomok borítása és fajszáma fokozatosan csökken. Ha azonban inváziós növények (özöngyomok) telepedtek meg, azok akár igen hosszú időn keresztül is uralhatják a területet.



- Gyakran előfordul, hogy a természetes fajok uralta gyepben jelentős átalakulások mennek végbe: a korábbi állományalkotó fajok helyett mások veszik át a vezető szerepet. Ez általában a gyep fejlődésének (szukcessziójának) természetes része, de lehet valamilyen zavarásnak, vagy éppen valamilyen kezelés hiányának (pl. a kaszálás rendszeres elmaradásának) a következménye.
- A gyep kísérőfajainak (színezőelemeinek) egy része már az első években is betelepülhet (vagy magunk telepítjük be őket), de sokuk csak a gyepfejlődés későbbi stádiumában jut szerephez. Az ősgyepekre jellemző teljes fajkészlet kialakulásáig akár sok évtizedet, évszázadot is várni kell – feltéve, hogy a környéken még élnek olyan állományaik, melyekből képesek bejutni a fajok.
- A létrejött gyep csak akkor tekinthető természetes állapotúnak (szinte már ősgyepnek), ha a jellemző fajkészlet mellett a gyep szerkezete és működése is azokhoz hasonlóvá vált. Ehhez azonban már az adott élőhelyre jellemző állatok tevékenységére is szükség van, vagy azok hiányában a gyepet megfelelő módszerekkel kezelni kell.



A TELEPÍTÉST KÖVETŐ ÉV GYEPGAZDÁLKODÁSI MUNKÁI

A telepítést követő évben a gyep kíméletes használatot igényel:

- Tavasszal a felfagyások lezárására hengerezni kell. Áradás után vagy leiszapolás esetében fogas alkalmazása vezethet jó eredményre.
- A telepítést követő első évben a gyepen a legeltetést még nem szabad alkalmazni.
- A tavaszi első növedék kaszálása május végén vagy június elején van (május 25 – június 5. között). Természetvédelmi kezeléskor a madarak, fészekelhagyása után július közepe után javasolt a kaszálás elvégzése a természetvédelmi elvárások szerint.
- Ha van megfelelő mennyiségű fű, akkor sarjúszéna készítésre is van lehetőség. A szénát bálázás után lehet elszállítani. A bálakészítésnél kerülni kell a taposási károkat.

A MECHANIKAI GYOMSZABÁLYOZÁS MÓDSZEREI

Legismertebb és leggyakoribb mechanikai gyomszabályozási eljárás a kaszálás. Ez történhet a tavaszi telepítés idején, amikor magasra állított fűkaszával, gazoló kaszálást végzünk. Ekkor a kasza a fű felett jár, és csökkenti az egygyári gyomok árnyékoló, vízelvonó hatását. Gyomirtó hatása gyakorlatilag nincs. Nyárvégi telepítésnél általában nincs rá szükség, mert az egygyes gyomok ősszel nem jelentenek konkurenciát a fűvekre, a következő évben pedig a téli hideghatáson átessett fűvek már képesek magszárba menni és elnyomják a gyomokat, ha jó sikerült a telepítés.

Legeltetett állandó gyepeken a második növedék lelegeltetése után, június végén – július elején végezzük a gyomirtó kaszálást, ami megakadályozza a nem legeltetett gyomnövények magérlelését, és a vegetatív részek eltávolításával kimeríti a növényeket. Közvetett gyomirtó és közvetlen gyomszabályozó hatása miatt alkalmazása meghatározó a legeltetési gyephasználatban. Csak özöngyomok betelepülése esetén javasolt a fajdiverzitás megőrzése miatt.



Legeltetéssel átalakított parlagterület – Csákvár, Szűzföld előtte



Legeltetéssel átalakított
parlagterület – Csákvár, Szűzföld utána

A legeltetési idény végén a tisztító kaszálással távolítjuk el a visszamaradt növényi részeket, fiatal cserje és bokor kezdeményeket. Cserjementesítő hatása pótolhatatlan, gyomszabályozó hatása azonban inkább negatív, mint pozitív. Ha a gyomnövények magot érleltek őszig, akkor a tisztogató kaszálással segítjük a magpergetést, a gyomosodást, ami a leromló, kiritkulási fázisban lévő gyepeken takarmányérték csökkenéshez vezet. A fajdiverzitás megőrzésében jelentős szerepe van, de a haszonnövény egyéb növény gyepalkotókön belüli arányát nem lehet vele szabályozni.

LEHETSÉGES PROBLÉMÁK ÉS MEGOLDÁSUK

A természetközeli gyepek eredményes létrehozását számos tényező befolyásolja, melyek közül néhány akár meg is akadályozhatja a telepítés sikerét. Az alábbiakban azokat a kedvezőtlen hatásokat, állapotokat és folyamatokat vesszük számba, amelyek ellen megfelelő tevékenységekkel védekezhetünk. Az egyes élőhelyekre vonatkozó konkrét javaslatokat a IV. fejezetben adtuk meg, további részletes útmutatással pedig az ajánlott könyvek szolgálnak.

- Erőteljes gyomosodás. Tisztító kaszálással vagy szárzúzózással a tömeges gyomokat virágzásuk előtt közvetlenül, vagy a magérelést megelőzően kell levágni. Telepített gyepek esetén főleg a kezdeti években kell rendszeresen kaszálni, bizonyos élőhelyek esetén évente kétszer. Ha nem terjednek inváziós növények, akkor a gyomnövényzetet foltokban érdemes meghagyni, hogy az állatvilág számára változatosabb élőhely jöhessen létre.





Inváziós növények terjedése



Nádasodás



Erőteljes avarosodás

- A vetés kiritkul. Az eredeti vetőmaggal felülvethető, de talajelőkészítés nélkül. Még jobb, ha a közeli természetes gyepről aratott vagy gyűjtött magot szórjuk el, vagy a kaszálékot terítjük el.
- Inváziós növények terjedése. Az özöngyomok többsége (pl. gyalogakác, aranyvessző) rendszeres kaszálással vagy szárzúzózással visszaszorítható. Az aranyvessző terjedését szarvasmarhával történő legeltetéssel (vagy a kaszálást követő sarjülegeltetéssel) akadályozhatjuk meg. Egyes esetekben (pl. selyemkóró) a vegyszeres kezelés jöhet szóba.
- Nádasodás. Marhával, bivallyal történő legeltetéssel, járatással visszaszorítható.
- Erőteljes füvesedés. A sztyepprétek vagy a félszáraz gyepek esetén késő ősszel fogással vagy boronával szárazabb időszakban óvatosan távolítsuk el a felhalmozódott avar egy részét, azt követően járassuk meg marhával vagy juhval a gyepet.
- Erőteljes avarosodás. A nagy mértékben felhalmozódó gypavar eltávolítására megfelelő lehet az égetés. Az égetés februárban, esetleg március elején javasolt, amikor az avar már száraz, de a növények még nem hajtanak. Égetni csak felügyelet mellett, szélcsendes időben, a megfelelő engedélyek birtokában lehet a nemzeti park igazgatósággal előzetesen egyeztetve. Az égetést foltokban végezzük. Az egyben leégetett gypfolt kiterjedése ne legyen nagyobb a teljes gypállomány ötödénél, illetve 0,1–0,2 hektárnál. Az égetést csak legkorábban 5-10 év elteltével lehet ugyanabban a gypfoltban megismételni.
- A készikűek nagyarányú elszaporodása. A sztyepprétek vagy a félszáraz gyepek esetén érdemes valamivel többször kaszálni, illetve kevésbé intenzíven vagy rövidebb ideig legeltetni.
- Kísérőfajok hiánya. A telepített gypre a közeli (ideális esetben szomszédos) természetes gypen legelő állatokat hajtsuk rá. A megegyező típusú élőhelyen gyűjtött (aratott) magokat is érdemes elszórni, vagy a kaszált széna elterítése is jó megoldás lehet.
- Fajszegényedés. A kísérőfajok rendszeres bejuttatása a hasonló típusú természetes gypfoltokról származó magokkal vagy kaszálékkal. A fajszegényedést kiváltó okot is fel kell tární és el kell hártani. Fajszegényedéshez vezethet a túllegeltetés, a szárazgyepek és sztyepprétek rendszeres gépi kaszálása, de a nem megfelelő használat miatti erőteljes avarosodás és füvesedés stb.



Cserjésedő legelő kezelés előtt

- Cserjésedés, fásodás. Szárazúzózással vagy egyedi vágással mérsékelhető. Körültekintő égetéssel is megakadályozható, amelyet az erőteljes avarosodásnál írtunk le. Vannak azonban olyan élőhelyek (pl. a hegylábi és alföldi kötött talajú száraz és félszáraz gyepek, homokpusztagyepek, homoki sztyepprétek), amelyek esetén (ha elegendően nagy a terület) néhány őshonos fát vagy cserjét érdemes meghagyni. Ezek árnyékolása miatt változatosabb lesz a gyeperő, növekszik a fajszám és a gyeperő természetessége.
- A már majdnem beállt gyeperő kiritkul. Mérsékeljük a legeltetés intenzitását!
- Túlságosan egyöntetű (homogén), fajszegény gyeperő. Kaszált gyepek esetén a kaszálást júniustól szeptemberig elnyújtva mozaikosan végezzük, évente változó mintázatban, és a terület egy részét hagyjuk kaszálatlanul, szintén évenként eltérő helyeken. Legeltetés esetén a gyeperő egyes részeit időnként hagyjuk ki a legeltetésből, ennek helyszíne évente változzon, legyenek olyan részek, amelyeket csak nagyon ritkán legeltetünk. Az előbb leírt módszer szerint elvégzett kaszálás és legeltetés esetleg kombinálható is.



Cserjésedő legelő kezelés után

MONITOROZÁS

A monitorozás egy adott rendszer (pl. a telepített gyep) állapotának rendszeres megfigyelése. A gyep monitorozása során olyan adatokat gyűjtünk be, amelyek révén képesek vagyunk a gyep fejlődését nyomon követni, a felmerülő problémákat észlelni. Ezeknek az adatoknak a birtokában tudjuk naprakészen és hatékonyan megtervezni a gyepen elvégzendő beavatkozásokat.

A monitorozás végső célja az, hogy a gyepesedés folyamatát, majd a gyep fennmaradását a lehető legjobb módon tudjuk elősegíteni. Hiába ismerjük az adott cél megvalósításához már jól bevált módszereket, azok egy adott helyen, adott élőhelytípus esetén, adott táji környezetben, adott időjárási körülmények között nem biztos, hogy az elvárt módon hatnak. Az ökológiai rendszerek nagyon sok összetevőből állnak, melyek között sokféle és bonyolult kölcsönhatás áll fenn, ezért viselkedésüket csak bizonyos határok között lehet megjósolni. Az erőteljes behatások ugyan jól kiszámítható – általában katasztrofális – hatással járnak, viszont egy kisebb mértékű beavatkozás (pl. egy közepes erősségű legeltetés) az éppen fennálló körülményektől függően akár többféle következménnyel is járhat. Ezért van szükség a tevékenységeink következményeinek rendszeres monitorozására, a tapasztalatok alapján az elvégzendő beavatkozásokat újragondolására.

A természeti rendszerek monitorozása egyes esetekben nem egyszerű feladat, mert jól kell ismerni az élőhely tulajdonságait, az alkotó fajokat stb. Az alábbiakban azonban felsorolunk néhány olyan jellemzőt, amelyek megfigyelése valamivel egyszerűbb, csak kisebb fajismeretet igényel, de segítségükkel a telepített gyepben végbemenő legfontosabb folyamatok felismerhetők:

- a talaj növényzet általi borítottsága
- a növényzet foltossága
- gyomnövények tömegessége
- inváziós növények (özöngyomok) jelenléte (fontosabb veszélyes özöngyomok: gyalogakác, selyemkóró, magas és kanadai aranyvessző, akác, bálványfa, ezüstfa, szerbtövis, átoktüske)
- nádasodás mértéke
- fűvek és kétszikűek aránya (sztyeprétekben)
- szálfű és aljfű aránya
- fűvek és pillangós növények aránya
- kísérőfajok jelenléte



The image shows a field of tall grasses, likely a weed, with a green text overlay in the top right corner. The grasses are in the foreground and middle ground, with a line of trees in the background under a clear sky. The text is white and set against a semi-transparent green background.

VII.

*Az agresszív
gyomok
terjedésének
megakadályozása*



A Magyarországon előforduló növényfajok száma meghaladja a 2.700 fajt, közülük azonban csupán mintegy 100 fajról mondhatjuk, hogy adventív vagyis idegenhonos. Ezeknek is csupán töredéke sorolható az agresszív, inváziós gyomok közé. Mellettük az őshonos flóra néhány tagját is agresszív terjedés vagy hirtelen területfoglalás jellemzi. Megjelenésüket, robbanásszerű terjedésüket kézzelfogható, pénzben is kifejezhető károk kísérik a mezőgazdaságban vagy az egészségügyben (gondoljunk csak a parlagfűre vagy a gyalogakácra) egyaránt. Ezek a fajok jelentős élőhely átalakító hatást gyakorolnak a természetvédelmi területekre is, veszélyeztetve értékeinket. Sőt, lassan-lassan eljutunk oda, hogy a természetvédelmi kezelések, a beavatkozások meghatározó hányadát az agresszív gyomok terjedésének megakadályozása, az ellenük való védekezés jelenti.

A természetvédelmi szakemberek már a 1980-as években felismerték az invazív fajok fenyegetését, ám ekkor még csupán elszigetelt próbálkozások történtek (Szársomlyó - bálványfa, Alsóhegy - bálványfa és fekete fenyő, Tokaji Nagy-Kopasz-hegy - fekete fenyő, akác, stb.) a felmerült problémák kezelésére. Az Aggteleki Nemzeti Parkban 1998-tavasza szervezett szakmai találkozót követően 2002-re készült el *Az inváziós növényfajok magyarországi terjedése és visszaszorításuk természetvédelmi stratégiája* című tanulmány. Ennek szerves folytatása volt a Biológiai inváziók Magyarországon – Özönnövények I. és II. kötetének megjelenése.

Megfelelő szakmai és szakirodalmi háttérrel már egyre több és több próbálkozás történt az agresszív gyomok terjedésének megakadályozására. A kutatócsoport e témakörben végzett munkáját, az alkalmazott technológiákat és a kutatás tapasztalatait az alábbiakban adjuk közre.

1. Észak-magyarországi védett területek

ABOD, ABODI-PATAKVÖLGY (mocsárrét, magassásos). A patak völgyet korábban rendszeresen kaszálták, legeltették, mozaikosan használták. A rendszeres művelés felhagyását követően egyes részeken legeltetés és kaszálás történik.

A program során a természetes gyepregeneráció (különböző ideje történt felhagyás okozta változások, újranépesülés, adventívek terjedése) vizsgálata zajlott.

Gömörszőlős, Csató-völgy, Pozsok-völgy, Alsórét (láprét, nádas, magassásos). - A kezelések célja a természetes szukcesszió megállítása kaszálással és szárazúzással (a tüzek kialakulásának megakadályozása), a haris és a nagy tűzlepke számára alkalmas élőhelyek visszaállítása a gyomnádas (*Phragmites australis*) területek kiterjedésének csökkentésével, valamint az aranyvessző-fajok (*Solidago spp.*) állományának felszámolása. A vizsgálati területen először téli időszakban szelektív cserjeirtás és szárazúzás történt. Ezt követően a magassásosokban (a haris fészkelésének függvényében) júliusban vagy augusztusban történtek a kaszálások. A nádasos élőhelyeken augusztus-december időszakban történtek a szárazúzások.

KELEMÉR, BUDA-VÖLGY, EGRES-KÚT (üde kaszáló, nádas, magassásos). A beavatkozások célja a természetes szukcesszió megállítása kaszálással és szárzúzással (a tüzek kialakulásának megakadályozása), a haris és a nagy tűzlepke számára alkalmas élőhelyek visszaállítása a nádas (*Phragmites australis*) területek kiterjedésének csökkentése révén. A Buda-völgyben először téli időszakban szelektív cserjeirtás és szárzúzás történt. Ezt követően a magassásosokban (a haris fészkelésének függvényében) júliusban vagy augusztusban zajlottak a kaszálások. A nádas élőhelyeken augusztus-december időszakban történt a szárzúzás.

SZUHAFŐ, LATRÁNY-VÖLGY (mocsárrét, magassásos). A kezeléseket célja a természetes szukcesszió megállítása kaszálással és szárzúzással (a tüzek kialakulásának megakadályozása), a haris és a védett lepkefajok számára alkalmas élőhelyek visszaállítása érdekében. A vizsgálati területen először téli időszakban szelektív cserjeirtás és szárzúzás történt. Ezt követően (a haris fészkelésének függvényében) júliusban vagy augusztusban történtek a kaszálások, ill. ősszel és tél elején szárzúzások.

2. Tiszamenti védett területek

KESZNYÉTEN, EMBERES (láp és mocsárrét). Az Emberes eredetileg kaszálórét volt, melynek kezelését azonban az 1980-as években felhagyták, így területét gyakorlatilag 100%-ban rekettyecserjés borította. A beavatkozások célja a rekettyefűz (*Salix cinerea*) uralta cserjések felszámolása, a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) állományának visszaszorítása. Ezzel párhuzamosan a láp- és mocsárrét természetességének helyreállítása, közösségeinek megőrzése. A mintaterület regenerálását a fásszárúak lezúzásával kezdtük el. A szárzúzás 2,2 hektáron, a 2 méter munkaszélességű géppel történt 2 alkalommal: februárban, illetve novemberben. A szárzúzást követő esztendőkből június végén kaszálták le a gépekkel a területet, 3,1 méter szélességű tárcsás kaszával.



KESZNYÉTEN, ÖKÖRFŰZ (láp és mocsárrét). Az Ökörfüzi-rét hagyományos kaszálórét jellege a közelmúltig megmaradt, azonban a nedvesebb részek kaszálása a gépi kaszák elterjedésével már elmaradt. Ezek a területek fokozatosan bebokrosodtak. A kezelés célja a rekettyefűz (*Salix cinerea*) uralta cserjések felszámolása, visszaszorítása. Ezzel párhuzamosan a láp- és mocsárrét természetességének helyreállítása, közösségeinek megőrzése. Az eredeti kaszálórét területén a rekettyebokros részből 15 hektár került lezúzásra. A munka 2 méter munkaszélességű géppel történt, februárban. A szárzúzást követő esztendőkből július hónapban kaszálták le a gépekkel a területet 6,2 méter szélességű tárcsás kaszával.



TISZALÚC, KIS-HORGOLÓ (kaszálórét). A gépi kaszálás elterjedésével a nedvesebb foltok térségében visszaszorult a rét, és a helyét rekettye füzesek vették át. Ezzel párhuzamosan a közelben lévő és időnként műveletlenül hagyott szántóterületek felől a megmaradt rétek siskanádtippannal fertőzöttek.

A kezelés célja a siskanád (*Calamagrostis epigeios*) életképességének csökkentése, a kaszálórét természetességének helyreállítása. A vizsgálati terület egy részén évente kétszeri kaszálás (június vége és augusztus vége), másik részén szárzúzás történt (február). A terület gépi kaszálása, 3,1 és 6,2 méter szélességű tárcsás kaszával zajlott.



TISZABÁBOLNA, KELEMENES (kaszáló- és mocsárrét). A kiskörei vízlépcső megépítését követően az addig kaszálórétként használt területen a vízszint megemelkedése, az árvizek magasabb szintje és az állattartás csökkenése együttes következményeként felhagyták a kaszálást. A kocsordos rétsztyepp borítása jelentősen csökkent az árvizek és a gyalogakác terjedése miatt. Az 1999-es árvíz rothadást okozott (ritka alsó gyepszint, iszapos növényzet), amit kihevert volna a gyep, ha nem jött volna újabb árvíz 2000-ben (ráfekvő rohadt avar képződött, a gyep felritkult). Az árvízi elöntések erős gyalogakác-ferőtözést okoztak a területen, ez a terület magasabb térszínein 100%-os gyalogakác-borítottság kialakulását eredményezte. A munkák célja a homogén gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) állományának felszámolása, visszaszorítása, a területre jellemző védett növényfajok (sziki kocsord, fátyolos nőszirm, réti iszalag) megőrzése, állomány-nagyságának növelése. A vizsgálat első évében 2 alkalommal történt meg a terület szárazúzása (január vége és augusztus vége), összesen 50 hektáron. A következő esztendőben az intenzívebben növekvő gyalogakácosokban egyszeri szárazzás, a gyengébb növekedésű területeken egyszeri kaszálás történt 3,1 méter szélességű tárcsás kaszával július végén.



3. Szatmár-Beregi védett területek

BARABÁS, KASZONYI-HEGY (akácültetvény). A vizsgálati területre még a 60-as években került betelepítésre az akác. Ekkor több, néhány száz m²-es ültetvény-foltot hoztak létre. Az elkövetkező évtizedekben ezekből, mint magterületekből indult el a tájidegen faj térhódítása. A kezelés célja a kisebb-nagyobb foltokban, mesterségesen betelepített akác (*Robinia pseudoacacia*) állományának felszámolása, illetve spontán terjedésének megakadályozása. A beavatkozás során, szeptember végén, október elején, 3-6 db - egy méteres magasságban - fúrt lyukon keresztül történt 5-8 cm mélyen a Medallon nevű (tömény) vegyszer bejuttatása az akác egyedek törzsébe. A vegyszer injekciós fecskendőből került a lyukakba, így teljesen elkerülhető a környezetbe való kijutása. Ezt követően a lyukak faseb-pasztával lezárásra kerültek. Az így kezelt akácok nagyrésze a következő esztendőre kiszáradt. Azok az egyedek, melyek kihajtottak, a következő ősszel újabb hasonló kezelést kaptak.



BARABÁS, KASZONYI-HEGY (spontán becserjésedő sziklagyep/sztyeppré) A 80-as évek elején a sziklagyep-sztyeppré élőhelykomplexet csupán apró, néhánytíz m²-es bokorcsoportok tagolták. Ezt követően robbanásszerűen, mindössze néhány esztendő alatt a cserjeborítás többszörösére növekedett, és 10 év alatt összefüggő cserjéssé vált. Az ezredfordulóra már csak néhány apró gyepfolt tagolta a bozótost. A kezelés a spontán becserjésedő területrészekben a fásszárú növényzet (kőkény, vadrózsa, szeder, veresgyűrű som, stb.) állományának felszámolása, visszaszorítása érdekében történt. Célja a területre jellemző védett gerinctelenek (egyenesszárnyú-, lepke- és csigafajok) számára alkalmas élőhelyek visszaállítása. A beavatkozás során először kézi munkával, gépi cserjevágó segítségével történt a fás szárú növényzet szelektív kivágása. A letermelt anyag területről való lehordása is kézi erővel történt. Az összegyűjtött szerves anyag teljes mennyisége elszállításra került. A következő években a már megtisztított területen csak kézi géppel végzett „kaszálás” és a levágott anyag eltávolítása zajlott. Ezzel párhuzamosan évről-évre újabb és újabb területek cserjéltelenítése történt meg. A munkát szeptember második fele és október vége között végezték.



A KEZELÉSEK TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA, SZABÁLYAI, TAPASZTALATAI

Általános alapelvek:

- ☘ Nem javasolt olyan kezelést megkezdeni, amelynek bizonyosan nem tudjuk az összes lépését teljesen elvégezni. Az agresszív gyomfajok hirtelen és erőteljes (vegetatív) területfoglalásba kezdenek a bolygatás hatására.
- ☘ A kezelés megkezdésekor figyelembe kell venni a növény terjedési stratégiáját, és ennek megfelelően kell kialakítani a kezelések térbeli rendjét. Így a már megtisztított terület már nem fertőződik újra.
- ☘ A visszaszorítás elsősorban mechanikus módszerekre alapozva kell, hogy történjen.
 - A mechanikus kezelés időzítése és eszköze optimálisan alkalmazkodjon a visszaszorítani szándékozott faj életmenetéhez.
 - A mechanikus kezelés időzítése és eszköze a lehető legnagyobb mértékben biztosítsa a kezelt területen jelenlévő megőrzendő, illetve védett növény- és állatfajok egyedeinek megtartását.
- ☘ Vegyszerhasználat:
 - A felhasznált vegyszermennyiség a lehető legkisebb dóziszú és ismétlésszámú legyen.
 - A felhasznált vegyszer a lehető legkisebb környezeti és egészségügyi kockázatot hordozza.
 - A vegyszer kijuttatásnak módja a lehető legkisebb környezeti és egészségügyi kockázatot hordozza.

Aranyvessző (*Solidago spp.*) fajok

A hazánkban agresszíven terjedő gyomfajok közül az aranyvesszők nemzetségéből 2 fajt érdemes kiemelni. Mind a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), mind a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) észak-amerikai eredetű, behurcolt faj. Első tömeges előfordulásáról a XIX. század közepén számoltak be.

Botta-Dukát Zoltán és Dancza István nyomán tudjuk, hogy a magas aranyvessző a Dunántúl nagy részén közönséges. Nem ritka az Északi-középhegységben, ám egyelőre alig fordul elő az Alföld keleti-délkeleti részén. Elterjedését az éghajlati tényezők közül leginkább a csapadékmennyiség (a tenyészidőszak első felének vízelátottsága) határozza meg. A kanadai aranyvessző országosan ritkább, tömeges előfordulását főként a hazai középhegységek mentén észlelték. Elterjedését elsősorban az élőhelyek éves középhőmérséklete befolyásolja, de fontos tényező az áprilisi csapadék mennyisége is.

A két faj termőhely-igénye eltérő. Míg a magas aranyvessző a nedves, kötött talajokhoz ragaszkodik, a kanadai aranyvessző inkább a lazább, gyorsan felmelegedő talajokat igényli.

A *Solidago*-fajok nagyarányú elterjedésének közvetlen oka a gyepok helytelen használata, kezelése. Az okszerű és rendszeres kaszálás elmaradása teszi lehetővé a nem őshonos fajok megtelepedését. Ezt követően az aranyvessző viszonylag gyorsan képes zárt állományok kialakítására, mellyel párhuzamosan az eredeti növénytakaró elpusztul. Mindez általában együtt jár a természetes gerinctelen és gerinces fauna átalakulásával, elszegényedésével.



Az aranyvessző fajok állományának visszaszorítása 4 évvel ezelőtt kezdődött el, mely során hozzávetőlegesen 60 hektáron történtek a beavatkozások.



Alkalmazott kezelési módszer :

1. Szárazúzás (20 cm magasságban, augusztus 15-30. között)

A 20 cm-es tarlómagasság a tapasztalat szerint jó lehetőséget ad a gyeppen található többi (elsősorban egyszikű) faj regenerálódására. Az adott tarlómagasság és a kezelési időpont (úgy tűnik) előnyösen befolyásolja egyes orchideák (pl. agárkosbor) terjedését mivel a még dormanciába nem került koszormagok a szárazúzó által kicsépelésre kerülnek, és a talajra kerülve sikeresen csíráznak.

A szárazúzó használata:

Kalapácsoló, vízszintes tengelyű: a *Solidago spp.* szára nagy felületen roncsolódik (szálakra szakad), a kezelt magasság alatt is visszaszárad a megmaradt rügyek nagy része elhal.

Maximum 3 m széles. A kezelés hatékonysága már kielégítő, de a gyeppen élő állatok még viszonylag jó eséllyel el tudnak menekülni.

2. Legeltetés juhokkal (őszi időszakban)

A juhok a szárazúzás után újra sarjadó *Solidago spp.* üde hajtásait előszeretettel rágják vissza a magas tarlómagasság miatt nem igazán sarjadó gyeppen. A juhokhoz hasonlóan esetleg lovakat is lehetne alkalmazni, azonban az eddigi tapasztalataink szerint a nagy területen táplálkozó lovak nem kedvelik a hajtásait.

Az ilyen módon kezelt növények az adott évben nem hoznak virágot, és nem nevelnek szárat csak tölevélrózsát.



Alkalmazott kezelési módszer :

3. A kiritkult, egyesével álló, legyengített egyedek pontpermetezése (2,5%-os glifozáttal, glyphosate-isopropilamin) április-május illetve augusztus-október

- ☛ Engedélyezett, III. forgalmi kategóriájú (szabadforgalmú) totál-gyomirtó szer.
- ☛ Veszélyességi kategóriák:
 - méregkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”,
 - méhveszélyességi kategória: „méhekre nem veszélyes”,
 - vízi szervezetekre vonatkozó veszélyesség: „vizekre nem veszélyes”.
- ☛ Alkalmazni tervezett koncentráció: 2,5 %-os vizes oldat.
 - Már ez a koncentráció is 95-97 %-os mortalitást okozott az adott évben a kezelt egyedeknél, így nagyobb koncentráció használata (bár az 5%-os és a 10%-os koncentráció 100-os mortalitást okozott) az egyéb növények elpusztításának kockázatát is mérlegelve nem indokolt. (El kell végezni egy kísérletet kisebb hatóanyag koncentrációk hatékonyságának megállapítására, hogy tovább lehessen csökkenteni az egyéb növényekre gyakorolt károsító hatást.)
 - A következő évben az így kezelt egyedek nem hajtottak ki. Két év elteltével azonban néhány tő ismét kihajtott. Az összes kezelt egyed viszonylatában ez csak néhány 0,001 vagy 0,0001, de az egy egyedben képződő magok száma miatt indokoltá teszi az ellenőrzést legalább két évente.
 - A vegyszerrel kezelt egyedek magjai nem voltak csíráképesek.
- ☛ A kijuttatás módja:
 - A kezelést végzők egymástól 10 m-re egymással párhuzamosan mozognak. A kijuttatandó anyagot a többszöri kezelés elkerülése érdekében szerves festékkel célszerű színezní.
 - A kezelés a gyepeken, erdőszegélyeken egyesével, illetve néhány m²-es foltokat alkotó növényekre terjed ki (kifejezetten tilos a tömegesen előforduló aranyvessző, vegyszeres irtása. Ezek mechanikus és legeltetéssel történő gyengítése folyik).
 - A nedves, alkalmilag vízállásos és/vagy vérfűvel borított területeken az első kezelést el kell hagyni. A második kezelést ilyen értékes élőhelyeken csak botanikus jelenlétében és irányításával javasolt végezni.
 - A hatóanyagot szélcsendes időben kézi pumpás kis permezővel, pontpermetezéssel, illetve ecsettel javasolt kijuttatni a kezelendő növények lombfelületére. A vegyszerezés kizárólag a kezelendő egyedeket érintheti.

Kezelési tapasztalatok:

- ☛ Tíz év mechanikus irtási gyakorlata (kézzel történő gyomlálás) azt mutatja, hogy bár a kezelések hatására a növény további terjedése lelassult, érdemi eredményt csak a gyepfeltörési mechanikai kezelés hoz. Az ilyen kezelések azonban védett természeti területeken – egyes sérülékeny élőhelytípusok megőrzése érdekében – nem, vagy csak erősen korlátozott keretek között hajthatóak végre.
- ☛ A szárazzóval történő kezelés eredményeként 3-4 év alatt a felszín „fertőzöttsége” is jelentősen csökkent, illetve az egyedek mérete is kb. egyharmadával csökkent. Ez a kezelés önmagában csak túl hosszú idő alatt hoz kielégítő eredményt.
- ☛ A szárazzóval és juhokkal történő legeltetési kombinált kísérlet azt mutatta, hogy a kezelt területen a visszaszorítani szándékozott növények száma drasztikusan csökkent, és nagyobb „bokrok” helyett csak szálanként hajtó egyedek maradtak vissza.
- ☛ A kiritkult, egyesével álló állományok felszámolásakor jöhet szóba a vegyszeres kezelés. Védett természeti területen kívül végzett vegyszeres irtási kísérletek azt mutatják, hogy a kezelések a kanadai aranyvessző visszaszoruló állományai ilyen módon felszámolhatók. Mivel az aranyvessző jól reagál a tavaszi vegyszerezésre is, ezért egy tavaszi-nyáreleji és egy nyárvégi-őszi kezelést célszerű elvégezni.

Siskanádtippan (*Calamagrostis epigeios*)

A siskanádtippan őshonos növényfajunk. Főként száraz és félszáraz erdők vágásterületein gyakori. Emellett azonban a különféle gyepterületeken, a kisebb-nagyobb vízfolyások mentén is jellemző. Tömeges megjelenése a flóra átalakulását és a gerinctelen közösségek elszegényedését okozza.



Alkalmazott kezelési módszer :

1. Szárazítás és kaszálás

- ☛ A vizsgálati területen a szárazítás és a kaszálások időpontjai a földön fészkelő madárfajok (haris, sárga billegető, cigánycsuk, rozsdáscsuk, réti tücsökmadár, foltos nádiposzáta és a réti fülesbagoly) fiókáinak kirepüléséhez igazodott. Ennek megfelelően június végén illetve július hónapban történtek.
- ☛ A szárazítás 2 méter szélességben, kaszálás 3,1 és 6,2 méter szélességben, 5 cm-es tarlómagassággal, 6 km/ha haladási sebességgel történt.

Kezelési tapasztalatok:

- ☛ A kaszálás hatására a siskanád mennyisége csökkent kb. 60%-ról kb. 15-20%-ra (megjegyzendő, hogy a 2007-es évi aszály is csökkenést okozott, kezeléstől függetlenül).
- ☛ Jelentősen csökkent az avar borítása (és vastagsága), így feltehetően jelentősen csökkent a siskanád kompetíciós hatása is. A 3. évre az avarborítás azért nőtt meg, mert az előző évi sarjú elhevert.
- ☛ A gyeppel borításának kissé megnőtt, magassága viszont csökkent. A réti fajok borítása jelentősen megnőtt, ugyanakkor a réti fajok fajszáma csak kissé lett magasabb.

Japánkeserűfű (*Fallopia spp.*)

A japánkeserűfű-fajok közül hármat lehet említeni. A japánkeserűfű (*Fallopia japonica*) és az óriás japánkeserűfű (*Fallopia sachalinensis*) kelet-ázsiai eredetű. Előbbiek kereszteződésével már Európában jött létre a hibrid japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*).

A japánkeserűfű fajok a XX. század 20-as éveitől bukkantak fel hazánkban. Jelenleg a középhegységeinkben és a Dunántúlon elterjedt. Állományaik rohamléptekben növekednek.

Balogh Lajos tanulmánya szerint elsősorban az ember által létrehozott, gyakran kedvezőtlen adottságú (vasúti töltés, meddőhányó, belterületi telkek, stb.) élőhelyeken fordul elő. Emellett azonban természetközeli, nedves területeken is felbukkan.

Hazánkban terjedése elsősorban folyóvizek közreműködésével, a vegetatív szaporítóképletek vízi úton való érkezése révén történik. Szétterjedő sarjtelepeik szinte teljesen homogén állományokat alakítanak ki. Ezzel párhuzamosan elsősorban a gerinctelen fauna alakul át és szegényedik el.



A japánkeserűfű visszaszorítása - pontszerű állományok felszámolásával - 3 esztendeje zajlanak. Az eddigi tapasztalatokat összegeztük.

A kaszálással történő kifárasztás ennél a fajnál vegyszeres kiegészítő kezelés nélkül szóba sem jöhet. A kaszálás hatására ugyanis az egyébként vegetatív módon nem túl intenzíven terjeszkedő egyedek is agresszív térfoglalásba kezdenek.

A kiásással történő visszaszorítás sem javasolt, mivel általában éppen ilyen módon terjedt el például az összes szeméttelen (már 3 cm-es rhizómájával is lehet szaporítani). Ha nem bolygatjuk a növény rhizómáit, akkor biztosan nem jön létre az esetleges elsodródással (jellemzően nedves élőhelyeken, patakpartokon díszlik a legszebben) újabb sarj eredetű telep. Előfordulásai jellemzően települési környezethez kötöttek, így célszerű megteremteni a helyi lakossággal való együttműködés feltételeit is.



Alkalmazott kezelési módszer :

1. Kaszálás (május végén)

- ☛ A virágzás előtti állapot a legmegfelelőbb, mivel ilyenkor a növény a tartalékainak jelentős részét a generatív fázis előállítására fordítja. (Virágzás közben levágott száraknál féltő, hogy más fajokhoz hasonlóan a magok még legalább részben beérnek)
- ☛ A kaszálást legalább a növény négy méteres körzetében is meg kell tenni, mert a később (a kaszálás hatására) megjelenő vegetatív hajtások így kerülnek csak nagy biztonsággal a szemünk elé (de akár 10 méterre is megjelenhetnek új hajtások).
- ☛ A munka során teljesen tövig vissza lehet vágni a növényeket, mivel a tő alatt gyakorlatilag úgysem lehet semmilyen más növényt találni.

2. Kaszálások kéthetente

- ☛ Ezekkel a kaszálásokkal a rhizómákban tárolt tartalékokat merítjük ki. Ezzel a munkával elméletileg teljesen el lehet pusztítani a növényt, de ez gyakorlatban eddig nem sikerült.
- ☛ Fontos a rendszeresség, mert a két hét eltelte után a növény már elkezdi a tápanyag felhalmozását.

3. Pontpermetezés (5%-os glifozáttal (glyphosate-isopropilamin), szeptember végén)

- ☛ Engedélyezett, III. forgalmi kategóriájú (szabadforgalmú totálgyomirtó szer)
- Veszélyességi kategóriák:
 - méregkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”,
 - méhveszélyességi kategória: „méhekre nem veszélyes”,
 - vízi szervezetekre vonatkozó veszélyesség: „vizekre nem veszélyes”.
- ☛ Alkalmazni tervezett koncentráció: 5 %-os vizes oldat.
 - Mivel az általunk kezelt növények alatt gyakorlatilag nem volt más élő növény, ezért került használatra a magasabb hatóanyag koncentráció.
 - Az így kezelt egyedek a következő évben még kihajtottak. A vegyszeres kezelést meg kell ismételni májusban.
 - A rá következő évben a kezelt növények nem adtak életjelet, de az ezután következő évben néhány tő ismét kihajtott.
- ☛ A kijuttatás módja:
 - Az első fagyok előtt egy hónappal (a mikroklímától és a régióra jellemző első fagyos napok átlagosan várható időpontjától függ) kell az utoljára le nem kaszált növényt lepermetezni, vagy beecsetelni. Így még van ideje a hatóanyagnak felszívódni.

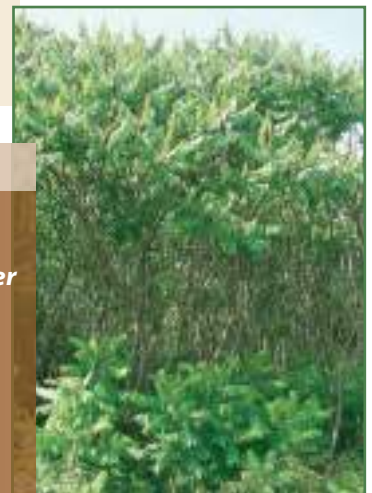
Kezelési tapasztalatok:

- ☛ A lekaszált növény új hajtásainak levélfelszíne csak töredéke a kaszátlanénak, így ha ezeket permetezzük le, akkor a kezelési költség és a környezeti kockázat is sokkal kisebb.

Bálványfa (*Ailanthus altissima*) kezelése

A bálványfa kelet-ázsiai eredetű faj. Európába a XVIII. század közepén került be. Udvardy László írása alapján tudjuk, hogy hazánk területéről először a XIX. század közepéről említik, mint szándékosan behozott és különféle területekre telepített dísznövényt. Eleinte ezekből való elvadulásuk volt a jellemző. Később a kopárfásítási program (Alföld, középhegységeink) során erdészeink természetes élőhelyeken teljes állományokat is létrehozottak.

A bálványfa főként a sík- és a dombvidékeken elterjedt, ám középhegységeink sziklagyepeit is erősen veszélyezteti. Hazánkban terjedése először elsősorban emberi közreműködéssel, majd ezt követően robbanásszerű szétterjedéssel (sarjadzó-képessége hatalmas) történik. A bálványfával fertőzött területeken a természetes növényzet folyamatosan degradálódik, az eredeti növényzet értékesebb fajai fokozatosan kiszorulnak. Ez természetesen a gerinctelen és a gerinces fauna átalakulását, elszegényedését okozza.



Alkalmazott kezelési módszer :

Kezelési tapasztalatok (az ANPI munkatársai - B. Szűts F., 2002 - alapján):

1. Pontpermetezés (5%-os glifozáttal /glyphosate-isopropilamin/, szeptember végén)

- ☛ engedélyezett, III. forgalmi kategóriájú (szabadforgalmú totál-gyomirtó szer)
- ☛ Veszélyességi kategóriák:
 - méregkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”,
 - méhveszélyességi kategória: „méhekre nem veszélyes”,
 - vízi szervezetekre vonatkozó veszélyesség: „vizekre nem veszélyes”.
- ☛ Alkalmazni tervezett koncentráció: 5 %-os vizes oldat.
 - „A lombzat összefogása és vegyszerrel való befedése kézi permetező segítségével.”
 - „A kezelés a lombzat 70-80%-át érintette”
 - „A természetvédelmi okokból ajánlatos lehet kisebb koncentrációt használni, de az 5%-os vegszerrel történő kezelés „csak” 96%-os eredményt hozott. Néhány esetben torz lombzat, illetve sarj megjelenése volt tapasztalható.”
 - A vegyszeres kezelés megkezdése utáni második évben, a kezelt területen magoncok tömeges (szőnyegszerű) kelését tapasztalták.
 - Ha a kezelt területen már nincs magászóró egyed, és befejeződött a tömeges magoncok elpusztulása, akkor megfontolandó, hogy az egyes ismétlődő kezeléseket között egy, akár két év szünetet tartsunk a gypszint jobb regenerációja érdekében.

2. Sebzés és vegyszerezés

- ☛ „A törzsön, a talajszint közelében vágási seb ejtése, és a 15%-os vegyszerrel a vágási sebbe történő befecskendezése. A vágások száma törzsméretétől függ. A vágások között legalább 2-3 cm távolságot kell hagyni, hogy ne érje akkora stressz a fát, mint a hancs körkörös eltávolításánál, ami intenzív sarjadzást eredményez”
- ☛ „A módszer 86%-os sikert hozott. Alkalmazását a környezet növényzetének minimális pusztulása indokolja. A vágási sebbe való befecskendezés egy biztonságos kijuttatási technika, ami értékes növényzet jelenlétében, illetve magasabb lombkorona esetében javasolható.”

3. Magot érlelő bálványfa egyedek esetén

- ☛ Az egyedeket ki kell vágni és a vágásfelületet 50%-os glyphosate hatóanyagú szerrel beecsetelni. A kivágott egyedek magját zsákba gyűjtve el kell hordani a termőhelyről, és azt egy arra alkalmas helyen elégetni. A következő évben várható sarjhatások megjelenése.
- ☛ A kijuttatás módja:
 - „A permetező használata esetén a legkörültekintőbb alkalmazással is a vegyszer bizonyos mennyisége a környező növényzetre jut. Mivel a Medallon nem szelektív gyomirtó, ennek következtében a kezelt egyedek körüli növényzet láthatóan sérült.”
 - „Amennyiben kevés bálványfa van jelen a területen, a lombzat kezelésének a területre nézve biztonságosabb módszere a levelek vegyszeres textíliával történő lekenése, így elkerülhető a növényzet sérülése”



- ☛ A bálványfa állományának visszaszorítására és felszámolására már 25 esztendővel ezelőtt is voltak próbálkozások. A tényleges sikereket hozó tevékenységek 8 éve kezdődtek el, mely során több, mint 200 hektáryi területen történtek különféle kezelések. Az alábbiakban ezek tapasztalatait és eredményeit összegeztük.
- ☛ „A mechanikai módszereket tekintve, tapasztalatok és irodalmi adatok alapján tudjuk, hogy a bálványfa kivágásával, vagy a hánccs eltávolításával ellentétes hatást érünk el, mivel erőteljes sarjadzásra készítjük a fát. Ez a fajta kezelési mód csak abban az esetben javasolható, ha ezt egy hosszútávú utólagos kezelés követi.”
- ☛ „A leghatékonyabbnak a kémiai módszer bizonyul, melyet glifozát alapú vegyszerrel kell végezni. Ebben az esetben is számítani kell a gyökérsarjak felnövéseire, melyek lombozatát a következő évben szükséges kezelni.”
- ☛ „A permetező használata esetén a legkörültekintőbb alkalmazással is a vegyszer bizonyos mennyisége a környező növényzetre jut. Mivel a Medallon nem szelektív gyomirtó, ennek következtében a kezelt egyedek körüli növényzet láthatóan sérült.”
- ☛ „Amennyiben kevés bálványfa van a területen, a lombozat kezelésének a területre nézve biztonságosabb módszere a levelek vegyszeres textíliával történő lekenése, így elkerülhető a növényzet sérülése”.
- ☛ A kezelés időpontja az élőhelytől függ. A Tornai-alsóhegyen az extrém (száraz, meleg) élőhelyi viszonyok mellett a bálványfa lombja hamar lehullik, így a kezelést augusztus hónap során kell elvégezni.
- ☛ Ha a kezelés éve vagy augusztusa extrém száraz, akkor várhatóan a kezelés eredményessége messze elmarad az előre prognosztizálttól.

Rekettyefűz (*Salix cinerea*) kezelése

A rekettyefűz őshonos növényfajunk. Elsősorban mocsarak, lápok vizes szegélyeinek nem túl gyakori növényfaja. Bizonyos helyszíneken hirtelen állománynövekedésük értékes mocsárréti és lápréti élőhelyeket veszélyeztet. Egy ilyen élőhelyi átalakulás főként a gerinctelen faunára gyakorol jelentős hatást.



Alkalmazott kezelési módszer :

1. Szárazzás

- ☛ A vizsgálati területen az első két szárazzásra a vegetációs időn kívül, februárban és novemberben került sor.
- ☛ A későbbi szárazzások időpontja a földön fészkelő madárfajok (nádi sármány, berki tücsökmadár) fiókáinak kirepüléséhez igazodott. Ennek megfelelően június végén, illetve július hónapban történtek.

2. A szárazzás 2 méter szélességben történt.

- ☛ A vizsgálati területen az első két szárazzásra a vegetációs időn kívül, februárban és novemberben került sor.
- ☛ A későbbiekben a kaszálások időpontja a földön fészkelő madárfajok (nádi sármány, berki tücsökmadár) fiókáinak kirepüléséhez igazodott. Ennek megfelelően június végén, illetve július hónapban történtek.
- ☛ A kaszálás 3,1 és 6,2 méter szélességben, 5 cm-es tarlómagassággal, 6 km/ha haladási sebességgel történt.



Kezelési tapasztalatok:

- ☛ A fászszerű fajok (köztük az uralkodó rekettye) borítása és magassága drasztikusan csökkent a szárazzás után. A sarjak sokkal kevésbé voltak életerősek, a második évben már szinte belesimultak a gypsintbe. A harmadik évre, az elmaradt kezelés miatt kissé megerősödtek. A vizes termőhelyen a zúzás hatékonysága kicsit kisebb.
- ☛ A lágyszűrű fajok borítása a cserjésekben alacsony. Az irtott vizes területeken a borítás az első évben még jelentősen, a második és harmadik évben már kevésbé jelentősen marad el a referencia sásosoktól. A szárazabb cserjések helyén a lágyszűrűak borítása már az első évben meghaladta a 80%-ot, közelíti a referencia réteket. A gyepek messzebből (pl. a gátról) már regenerálódottnak tűntek, de közelebből szemlélve látszik, hogy még több évbe fog a regeneráció kerülni.
- ☛ A gypsint magassága nagyobb szórást mutat, irtás után részben csökken. Feltűnő a 2007-es aszályos év hatása a gypsmagasságra mind a száraz, mind a vizes termőhelyen. A gyepek még egyenetlen magasságú, elsősorban a nagy egyedek, a csomós füvek és a kórósabb foltok miatt. A gyepek még inkább egyedekből álló ökoszisztéma, mint összecsiszolódott növényközösség.
- ☛ Az avar borítása a zúzás miatt időlegesen nőtt, majd csökkent. Vastagsága azonban általánosan csökkent. Jelentős az ágavar mennyisége, ami lassan bomlik.
- ☛ A cserjeirtás után a sásosok és rétek fajtái meglepően gyorsan megtelepedtek, az össz fajszám gyorsan nőtt. A sásosokban azonban olyan fajok is megjelentek, amelyek a sások megerősödésével ki fognak szorulni. Így a mintaterületen tapasztalt nagyobb fajszám, illetve fajszám és fajösszetétel később csökkenni fog, és egyes réti fajok sásos fajokra fognak cserélődni. Elsősorban a termőhely-honos fajok telepedtek meg, az özőnfajok részesevé meglepően alacsony.
- ☛ Az irtás után a természetesség csökkent, de már a második évben növekedést tapasztaltunk, ám az értékek még elmaradnak a referenciák értékeitől. Az aszály általában csökkentette a természetességet.



Gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) kezelése

A gyalogakác Észak-Amerika keleti feléből származik. Első magyarországi adata a XX. század elejéről származik. Szigetvári Csaba és Tóth Tamás munkái alapján tudjuk, hogy a faj gazdasági célú telepítése az I. világháború utánra tehető. A század közepén hazánkban már általánosan elterjedt volt. Tömeges térhódítása a hagyományos ártéri gazdálkodás átalakulásával függ össze. Újabb terjeszkedése a rendszerváltást követő változások, az állatlétszám drasztikus csökkenésének közvetlen és közvetett következménye.

A gyalogakác hazánkban szinte mindenütt előfordul. Tömeges megléte a Tisza és mellékfolyóinak völgyére, a kapcsolódó kisebb vízfolyások rendszerére jellemző. A vízfolyásoktól nagyobb távolságra (sövények, árokpartok, erdőszegélyek) is rendszeresen felbukkan. Terjedése szinte mindenütt gyors és folyamatos. Hirtelen, tömeges megjelenése a laza talajú, időszakos vízborítású, nyílt területeken várható. Szélsőséges viszonyok között is megél, és bőséges termés hoz, még tüzek után is újrasarjad. Míg a tüzek után a növény újrasarjad.

A gyalogakác terjedése elsősorban az ártéri és hullámtéri területek fátlan (szántók, gyepek) és cserjés területein, valamint a puhafaligetek alatt tapasztalható. A legeltetés felhagyásával, a kaszálás elmaradásával néhány esztendő alatt homogén gyalogakácosok alakulnak ki. Ugyanez a folyamat tapasztalható az ártéri területek erdőiben zajló gazdálkodás során is.

A gyalogakác megjelenésével, terjedésével, homogénné válásával a terület flórája elszegényedik, gerinctelen- és gerinces faunája teljesen átalakul.



A gyalogakác állományának visszaszorítását célzó munkák 11 évvel ezelőtt kezdődtek. Eddig összesen több mint 70 hektáron történtek beavatkozások, kezelések.

2005-ben a területnek már gyakran 70-100%-át borította a gyalogakác. A kocsord a tisztásokon megmaradt, a bokrok alatt felnyurgult. 2006-ra hirtelen megnőtt a farkasalma, réti galaj és mezei aszat állománya. A megfigyelések szerint a gyepek a gyalogakác 2 méteres magasságáig alig sérül, 2,5 méter felett (3-4 méternél) azonban már elhal, borítása 1%-ra is leeshet. Öt méteres bokrok alatt a gyepek már eltűnik, helyette a puhafaligetekre jellemző, zömmel „nudum” gyepszint jelenik meg pl. farkasalmával.



**Alkalmazott kezelési módszer :****1. Szárzúzás és kaszálás**

- ☛ A vizsgálati területen az első két szárzúzásra a vegetációs időn kívül, februárban és novemberben került sor.
- ☛ A későbbi szárzúzások időpontja a védendő növényfajok (sziki kocsord, fátyolos nőszirm, réti iszalag) maghozásához igazodott. Ennek megfelelően június, illetve július hónapban történtek.
- ☛ A szárzúzás 2 méter szélességben történt.
- ☛ A kaszálás 3,1 méter szélességben, 5 cm-es tarlómagassággal, 6 km/ha haladási sebességgel történt.

**Kezelési tapasztalatok:**

- ☛ A 2006-ban megkezdett zúzás után azonnali regenerációs folyamatok indultak el. A gyalogakác borítása drasztikusan lecsökkent. Emelkedett a foltok természetessége is, bár még nagyon messze van az 1998-as értéktől. A nem gyalogakácodosított állományok gyorsabban regenerálódnak, mint a cserjeirtott területek, bár azok természetessége is nőtt.
- ☛ A gyeperőborítási értékei gyorsan megnöttek, de a gyeperőben még nagy pionír foltok is vannak, azaz még nem igazán gyeperő, csupán fajösszlet. A kaszálással a helyzet még tovább javulhat.
- ☛ A gyeperőszint összefajszáma és a jellegzetes réti fajok száma az árvizek miatt kevésbé, a gyalogakác alatt drasztikus csökkenést, míg a sztyeppfajok időlegesen el is tűntek a háttérrel.
- ☛ Meglepő módon a kocsordos rétsztyepp specialista fajai igen gyorsan regenerálódtak mind az árvizek, mind a gyalogakácirtás után. Az idős, virágzó egyedek mellett sok a fiatal kocsord is, a fűvek azonban még gyengék. Az állomány még nem gyeperő, csupán a kocsord egyfajú állománya.



Akác (*Robinia pseudoacacia*) kezelése

Az akác Észak-Amerika keleti felének belső területein honos. Bartha Dénes, Csiszár Ágnes és Zsigmond Vince munkája alapján tudjuk, hogy az eukaliptusz után világszerte a legnagyobb területen termesztett lombos fafaj. Hazánkba a XVIII. század elején került be díszfaként. Három évtizeddel később már kiterjedt területeket telepítettek be e fajjal. Az akác tömeges telepítésének időszaka 1865 és 1895 közé tehető, ekkor vált az alföldfásítás fő fafajává. Az akácültvények területi növekedése 1949 után újabb, töretlen lendületet vett. Napjainkban az erdőtelepítések harmadán alkalmazzák, az akác területfoglalása 2003-ra megközelítette a 370 ezer hektárt. Ez a Föld akácállományának több, mint 11%-a.

Az akác hosszú életű fa. Az idős egyedek példányai a 200 éves kort is megérik, s ekkor törzsátmérője meghaladja az 1 métert. Magyarországon az akác előfordulásának határvonala egybeesik az április 25-30-ig elhúzódó fagyos napokéval. Az ennél későbbi fagyok levélpusztulást okoznak. Hozzávetőlegesen dombvidéki területeink hőmérséklete megfelel az akác legészakibb előfordulási területeinek. Ahol az akác gyökeret ereszt, onnan szinte lehetetlen (volt eddig) kiirtani. Sarjadzóképesége, vegetatív szaporodása közismert. A talajban tömegesen felhalmozódó magja akár 50 évig is életképes marad.

Az akác nitrogéndúsító hatása súlyos problémákat okoz, a jellegzetes nitrogénkedvelő növényzet kialakulásához, a terület flórájának elszegényedéséhez, faunájának átalakulásához vezet.



Három évig tartó kísérletezés után kezdődött el a szatmár-beregi területeken a különféle akácállományok tömeges Medallonnal történő kezelése. Ennek során, az elmúlt 5 esztendőben őshonos állományokban előforduló idős egyedek, fasorokban és kisebb foltokban élő középkorú és fiatal példányok illetve homogén, többhektáros középkorú ültetvényeken történtek meg a kezelések. Ezidáig összesen közel 5 ezer egyed kezelése, kiszáritása történt meg.



Alkalmazott kezelési módszer :

1. Pontszerű bejuttatás (100%-os glifozáttal /glifosate-iso-propilamin/, szeptember végén)

(engedélyezett, III. forgalmi kategóriájú (szabadforgalmú) totálgyomirtó szer)

☛ Veszélyességi kategóriák:

- méregkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”,
- méhveszélyességi kategória: „méhekre nem veszélyes”,
- vízi szervezetekre vonatkozó veszélyesség: „vizekre nem veszélyes”.



Alkalmazni tervezett koncentráció: 100 %-os tömény oldat.








A kijuttatás módja:

- Az akácfa törzsébe, 1 méteres magasságban 4-8 darab 8-10 mm-es átmérőjű ferdén lejtő lyukat fúrni. Ebbe injekciós fecskendővel célszerű a vegyszer bejuttatni, majd fatapasszal a sebet lezárni. Így a vegyszer kijutása illetve felhígulása is elkerülhető.
- A ki nem száradt egyedeken a következő ősszel újra el kell végezni a beavatkozást.
- A kiszáradt egyedek letermelése és elszállítása a kezelés 2. esztendejétől javasolt.



Kezelési tapasztalatok:

-  A Medallon-nal kezelt akácegyedek több, mint 90%-a a következő tavaszon nem zöldült ki. Mintegy 10%-uk különböző, de erősen lecsökkent intenzitással (csökevényes levelekkel, féloldalasan vagy csupán 1 ág) hajtott ki.
-  A természetvédelmi célú beavatkozás után a kihajtott akácegyedek egy következő kezelés (szintén ősszel) hatására kiszáradtak.
-  A vegyszeres kezelés utáni esztendő őszén, a kiszáradt akácok letermelése után sem tapasztaltunk sem gyökér-, sem tősarjképződést.
-  A kezelést követően a kiszáradt akácok sem tő-, sem gyökérsarjakat nem hoztak. Ezzel párhuzamosan a környező gyepes területekről megkezdődött a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) megjelenésével, a terület visszagyepesedése.
-  A kiszáradt akácegyedek oldalágai folyamatosan aprózódtak, majd ezt követően a lekopa-szodott fák általában a 3. esztendőnél tövüknél kitörtek.

A szukcesszió eredményeként történő becserjésedés kezelése a Kaszonyi-hegyen



Alkalmazott kezelési módszer :

1. A kézi üzemeltetésű motoros cserjeirtó használatával a talaj szintjén szükséges a fásszárú növényzet letermelése. Ennek a későbbi kezelése könnyebb és eredményesebb kivitelezése (kézi kaszálás, motoros cserjeirtóval történő kaszálás) érdekében van jelentősége.

A munkavégzés módszere:

- ☛ A letermelt szerves anyag összegyűjtését, a területről való lehordását a kezelt terület állapotának megőrzése érdekében kézzel, kézi eszközökkel javasolt megoldani. A letermelt és lehordott fásszárú szerves anyagot gallyaprítóval célszerű feladarabolni. Így könnyebb elszállítani, később felhasználni.
- ☛ A munkavégzés a szaporodási periódust (a cserjés kiváló madár-fészkelőhely) illetve a szurokfű (mint ritka lepkefajok tápnövénye) elvirágzását követően kezdődött el.
- ☛ A kocsányos tölgy, a mezei juhar és a rezgő nyár egyedek a tisztítandó területeken hagyásfaként fennmaradtak.
- ☛ Méregkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”;

Kezelési tapasztalatok (az ANPI munkatársai - B. Szűts F. 2002 - alapján):

- ☛ 2008 tavaszán elmaradtak azok a késői fagyok, amelyek a vegetáció fejlődését hátráltatták, emellett a csapadékmennyiség is magasabb volt. Ennek következtében már a nyár elején a nádtippan (*Calamagrostis epigeios*) és a nagy csalán (*Urtica dioica*) magassága és sűrűsége nagyobb volt, mint 2006-2007-ben.
- ☛ Az irtott sávokban, amelyeket részben korábban létesítettek, jelentősen felnőtt a nagy csalán (*Urtica dioica*) mellett a fekete üröm (*Artemisia nigra*), a seprence (*Stenactis annua*), a varádics- kóró (*Tanacetum vulgare*), a szúrós gyöngyajak (*Leonurus cardiaca*) és a tarka kenderkefű (*Galeopsis tetrahit*), valamint számos kúszónövény (*Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lathyrus sylvestris*).
- ☛ A magaskórós növényzet a korábbiakhoz képest sűrűbben és magasabbranőtt a cserjéktől megtisztított üdőbb tisztásokon és erdőszegélyeken is, de itt a vegetáció összetételében kedvezőtlen változásokat már nem tapasztaltunk. A védett, illetve ritka *Lycaenidae* fajok táp- és nektárnövényei is erős állományúak voltak (*Vicia cassubica*, *Lathyrus niger*, *L. sylvestris*, *L. pratensis*, *L. nyssolia*, *Origanum vulgare*, *Rumex spp.*). Ezen kívül: ez a növényzeti struktúra a kiemelten védett Orthoptera-fajok (*Isopteryx stysi*, *Pholidoptera transsylvanica*, *Odontopodisma rubripes*) számára is kifejezetten kedvezőnek bizonyult. Az erdősztyepp-szegélyfajok állománya is megerősödött (*Melampyrum nemorosum*, *Pseudolysimachion paniculatum*).
- ☛ A sziklagyepekben az előző évekhez képest kedvezőtlen változást nem tapasztaltunk, ellenben néhány fontos jelzőfaj (*Dianthus carthusiana*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Campanula patula*, *Orchis morio*) állománya erősödni és terjedni látszik.
- ☛ A 2008-as évben a fenti általános megállapításon túlmenően megemlíthető, hogy a *Maculinea arion* kivételével valamennyi rovarfaj állománynövekedését és terjedését észleltük. Az előbbiből egy-egy év alapján nem lehet messzemenő következtetést levonni, mivel más kutatási projekt során és más területeken is (Vértes hg., Aggteleki-karszt) azt tapasztaltuk, hogy ennek az élőhelyspecialista fajnak az állománya igen nagy évenkénti ingadozásoknak van alávetve.



Kezelési tapasztalatok:

- ☼ Négy szárny-polimorfizmust mutató egyenesszárnyúnál is (*Metriopectera bicolor*, *M. roeseli*, *Chrysochraon dispar*, *Euthysthira brachyptera*) megnövekedett a holopter (kifejlett szárnyú) egyedek aránya, amely mindig a terjedő populációkra jellemző; ezzel együtt egyedszámuk is nőtt 2008-ban, mind 2007-hez, mind 2006-hoz viszonyítva.
- ☼ Megjelent a területen a korábban itt nem észlelt *Polysarcus denticauda*, amely nálunk elsősorban a dombsági-hegyvidéki üde kaszálók és sztyeprétek jellemző faja.
- ☼ A ciripelő hímek száma alapján monitorozva állománynövekedést észleltünk mind a *Pholidoptera transsylvanica*, mind pedig az *Isophya stysi* fajnál, főleg a kőbányától közvetlenül északra elhelyezkedő, korábban erősen degradált növényzetű tisztáson. Ez jellemző volt ugyanitt az Élőhely Irányelv szerint védett nagy tűzlepkére (*Lycaena dispar*), két védett (*Boloria selene*, *Brenthis ino*) és további három, az élőhelyre jellemző lepkefajra is (*Cupido alcetas*, *Melitaea diamina*, *M. athalia*).



VIII.

A tüzek hatása



Az utóbbi 1-2 évtizedben egyre jelentősebb számban fordulnak elő természeti területeket is érintő tüzek, melyek nem csak kiterjedésükben, de az okozott kár értékében is folyamatosan növekednek. A tüzek keletkezésében és gyors terjedésében jelentős szerepe van az egyes évek csapadékszegény időjárásának, de sokkal inkább az emberi felelőtlenségnek. A tűz természetvédelmi szempontból lehet átok és áldás is, mely az alkalmazás körülményeinek függvénye.

Egyes hazai védett területekre vonatkozó tapasztalatok, illetve a nemzetközi természetvédelmi gyakorlat alapján világossá vált, hogy a nagy kiterjedésű, természetvédelmi értékeket jelentősen károsító, ellenőrizetlen tüzek megakadályozásának leghatékonyabb módja az ellenőrzött, „fire management” típusú égetéses kezelés (R.M. Myers 2006). Egyrészt ez a kezelési típus a legeltetés és a vizes élőhelyek kezelése mellett a harmadik legfontosabb ökológiai hajtóerő a Föld füves élőhelyeinek dinamikájában (The Nature Conservancy 2004, 2006). Másrészt más típusú élőhelyeken (pl. dombvidéki patak völgyi rét, dombvidéki száraz gyepek, közepes nedvesség-ellátottságú magasfüvű rét) azonban más jellegű tapasztalatok születtek a tüzek hatásairól, melyek elsősorban az égetéseknek a rovarvilágra gyakorolt negatív hatásairól adnak részletesebb képet.

Célunk elsősorban védett fajok fajmegőrzési és élőhelyvédelmi kérdéseire adalékokat szolgáltatni, melyek a természetvédelmi kezelési tervekbe, illetve fajmegőrzési programokba is beépíthetők.

A tüzek hatásának vizsgálatával kapcsolatos felméréseket a Bihari-sík, a Hortobágy, a Putnoki-dombság, és a Heves-Borsodi-dombság területén végeztünk. Mindegyik terület része a NATURA 2000 hálózatnak, így az itt levont természetvédelmi következtetések mind a hazai, mind a nemzetközi szakmai fórumok számára mérvadó lehet.

Természetvédelmi célú égetés a Krüger Nemzeti Parkban /Dél-Afrikai Köztársaság/





Tűztípusok

Természetvédelmi szempontból a tüzeket két nagy csoportra: a **kezelési célú** és a **nem kezelési célú égetésekre** bonthatjuk.

Tervezett égetések esetén leggyakrabban azt vizsgálják, hogy a leégetett foltok térbeli elhelyezkedése, időzítése (évszak és napszak szerint is), hőfoka milyen hatással van a természetes életközösségekre. Egyes vizsgálatok azt tűzik ki célul, hogy hogyan lehet a nem tervezett tüzek (legyen az emberi vagy természetes) káros hatásait élőhelykezeléssel, például lekaszált sávok létesítésével csökkenteni. A legbonyolultabb, a kísérleti égetések hatását vizsgáló projektek arra a kérdésre keresik a választ, hogy a legeltetés és a tüzek együttesen hogyan hatnak a füves élőhelyekre.

A nem tervezett égetéseket tovább bonthatjuk az **ember által okozott**, illetve a **természetes tüzek** típusaira. Az ember által végzett égetések lehetnek szándékosak vagy véletlenek. Élőhelykezelési szempontból fontos, hogy a nem kezelési jellegű, szándékos emberi tüzek a különböző vidékeken más és más térbeli, többé-kevésbé időbeli mintázatot mutatnak. Ennélfogva megelőzésükre, illetve káros hatásainak csökkentése érdekében tehető az égetéssel kapcsolatos természetvédelmi javaslatok. Hazánkban a leggyakoribb, szándékosan okozott tűztípusok közé tartoznak a tavaszi avarfű- és nádégetések, ősszel pedig a tarlóégetések. Az emberek által nem szándékosan, de rendszeresen gyújtott tüzek közé a tábortüzekből kiinduló, illetve a nem megfelelő műszaki állapotú, száraz, forró időszakban dolgozó kaszálógépek által okozott szikrák eredményeképpen létrejövő leégések tartoznak. A természetes módon kialakuló tüzeket hazánkban túlnyomórészt a villámcsapások, illetve az évtizedek óta folyamatosan égő Ecsedi-láp föld alatti parazsa által okozott égések képviselik. Itt érdemes megjegyezni, hogy a világ első nemzeti parkja, a Yellowstone élőhelykezelési elveinek része, hogy amennyiben egy adott tüzet a villámjelző rendszer szerint egy villámcsapás okozott, akkor azt – ha a tűz emberi létesítményeket nem veszélyeztet – hagyják leégni. Arra, hogy hazai körülmények közt egy üvegcserep vagy harmatcsepp a napsugarak fókuszálásával tüzet tudna okozni, nincs kísérleti bizonyíték.



A FÜVES ÉLŐHELYEK ÉLŐVILÁGA ÉS A TÜZEK KAPCSOLATA

A kaszálással ellentétben a tűz természetes folyamat. A tűzhöz való alkalmazkodáshoz a füves élőhelyek életközösségeinek több tízezer év állt rendelkezésre. Nemzetközi vizsgálatok alapján nagyon valószínű, hogy a nagy kiterjedésű füves élőhelyeket a vizek mozgása, a nagy termetű patás állatok legelése és a tüzek hozták létre. Mivel azonban a füves élőhelyek napjainkra az emberi tevékenységek következtében rendkívül megritkultak, ritka fajok kisebb állományai könnyen áldozatul eshetnek szándékos vagy természetes tüzeknek. Ugyanakkor viszont, mint azt számos országban folyó természetvédelmi vizsgálat tanúsítja, a tűz – megfelelő elővigyázatossággal – a természetvédelmi kezelés egyik hatékony eszköze lehet.

Sajnos hazánkban helyenként feltehetőleg a nomád időszakból megmaradt, mára már értelmét veszített „népszokás”, hogy tavasszal, a költési/vegetációs időszak dandárjában felgyújtják a kaszálatlanul és legeletlenül maradt gyepeket és nádasokat. Mint említettük, a tüzeket használják egyes gyepterületek és vizes élőhelyek természetvédelmi kezelésére, azonban **KIZÁRÓLAG** a téli időszakban, és akkor is csak szélcsendes viszonyok között. Ennek nemcsak az az oka, hogy a tűz a föld felszíne felett a kisemlősöket, madarakat és rovarokat ne pusztítsa el, hanem az is, hogy az ilyen alacsony hőmérsékletű, úgynevezett „hideg tüzek” csak a száraz növényi tömeget távolítsák el, és ne okozzanak károkat a föld alatt heverő magkészletben, gyökerekben, bábokban, petékben.

Emlősök

A gyepterületeken élő, természetes és emberi eredetű tüzekkel legnagyobb mértékben érintett fajok csoportját a kisemlősök (főként a kistrágcshalók és cickányok) alkotják. A nagyobb termetű és mozgékonyabb vadfajok, mint amilyen az őz (*Capreolus capreolus*), vagy a mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a tapasztalatok szerint könnyen átvészelik a tüzek okozta zavarást, és a leégett területek megújuló gyeptársulásaiban előszeretettel legelnek. Ugyanez a jelenség volt megfigyelhető a Hortobágyon, természetvédelmi kezelési célból, vadon tartott Przewalski-lovaknál, és az őstulokhoz hasonló Heck-marhák viselkedésénél. Ezek a fajok nagyobb tüzek esetében is ki tudták kerülni az erős széllel tovaterjedő tűzfrontokat, majd a nyári záporok után megújuló növényzetben előszeretettel legeltek.



RÁGCSSÁLÓK (*Rodentia*)

A kisebb rágcsálók (főként a pockok, egerek) nem a tűzzel való közvetlen érintkezés miatt károsodnak, hanem élőhelyük elvesztése révén, hiszen a tüzet észelve gyorsan el tudnak tűnni földalatti járataikban. A pusztai tüzeknél gyakran megfigyelhető esemény, hogy gólyák, ragadozómadarak, sirályok tömegesen jelennek meg a leégett gyeptörszónál élelmet kereső, menekülő rágcsálókra vadászva. Emiatt elképzelhető, hogy a pusztai tüzek szerepet játszanak az esetlegesen túlszaporodott kis rágcsálók állomány-szabályzásában. Másrészt viszont a tűz emiatt katasztrofális hatással lehet a ritka rágcsálók (pl. északi pocok) illetve egerek (csíkosegér) utolsó állományaira.



SÜN (*Erinaceus concolor*)

Viszonylagos lassúsága és a föld felszínéhez kötött életmódja miatt mind síkvidéki, mind hegyvidéki területeken érzékeny károkat okozhat a tűz ezen védett rovarevő emlősfaj állományában.



CICKÁNYOK (*Soricidae*)

Védett, rovarevő kisemlősök, melyeket a tűz hasonlóképpen érinthet, mint a kistermetű rágcsálókat. Mivel azonban rovarokkal táplálkozó állatokról van szó, elképzelhető, hogy a tűz szélén vadászó cickányok a nagy tömegű menekülő rovartömegből könnyen tudnak zsákmányt ejteni.



Madarak

A kaszálással ellentétben a madaraknak a tüzekre való érzékenységet nem az határozza meg, hogy fészekhagyók vagy fészeklakók a fiókák, hanem az, hogy milyen élőhelyen élnek. A még röpképtelen fiókák ugyanis csak nagyon ritka esetben tudnak elmenekülni a sokszor gyorsan haladó tűzfrontok elől. Ennélfogva minden – március közepe és július közepe között – kialakuló tűz érzékeny károkat tud okozni a füves élőhelyek madárvilágában. A gyepterületek leégését azonban az egyes madárfajok különbözőképpen viselik el, az alábbiakban ezeket a csoportokat mutatjuk be.

GYEPTERÜLETEK LEÉGÉSÉT MEGSZENVEDŐ MADÁRFAJOK

Ide sorolható minden olyan füves élőhelyeken fészkelő madárfaj, ami zombékos mocsárrétekben költ, vagy nádasokban korán rakja fészket. A zombékosok esetében ez azért van így, mert ha erősebb nyári tűz éri őket, átégnek a gyökérszónáig és megszűnik a zombékszerkezet. Az ilyen élőhelyek kiemelten veszélyeztetett faja a csíkosfejű nádiposzáta (*Acrocephalus paludicola*), ami egyben Európa egyetlen globálisan veszélyeztetett, illetve legkritikább énekesmadara. Ez a faj hazánkban csak a Hortobágyon él, zombékos mocsárrétekben. Tűzérzékenységet jól illusztrálja, hogy a 2002-es nagy tüzesetben az élőhelyének 30%-a leégett, és a következő évben állományának csak töredéke tért vissza. A nádasok tüzeit megszenvedő madárfajok a nyári lúd (*Anser anser*), a gémekek és kócsagok, bölömbika (*Botaurus stellaris*), barna rétihéja (*Circus aeruginosus*), hiszen ezek a madarak még az új nádas felnövekvése előtt kezdenek fészkelni, ezért rendkívül fontos számukra az avas nádasok tüzeiktől való megmentése.



GYEPTERÜLETEK LEÉGÉSÉBŐL ELŐNYT SZERZŐ MADÁRFAJOK

Természetesen csak akkor lehet a tűz pozitív hatással egy madárfaj állományára, ha az a fészkelési időn kívül történik. Azok a madárfajok sorolhatók ide, amelyeknek valamilyen élettevékenysége kopár, vagy alacsony növényzetű foltokon történik. A legfontosabb ilyen csoport a partimadaraknak azon része, amik hazai viszonyok között a mocsarak parti zónájában, kopár növényzetben fészkelnek: bíbic (*Vanellus vanellus*), nagy goda (*Limosa limosa*), piroslábú cankó (*Tringa totanus*), sárszalonka (*Gallinago gallinago*). A tűz utáni költési időszakban ezek a madarak nemcsak fészkelésre alkalmas kopár foltokat, hanem rovarokban gazdagabb élőhelyeket is találnak.

Azonban nem szabad elfelejteni, hogy a terület leégése hosszú távon nem nyújt megfelelő étletteret a partimadaraknak. Ha nincs megfelelő intenzitású legeltetés, nem lesz elegendő rovertáplálék sem, és a parti növényzet is hamarosan visszahódítja a kopár foltokat. Eddigi ismereteink alapján a tűzok (*Otis tarda*) is pozitívan reagál a tüzekre. Dűrgéskor ugyanis a kakasok üde, rövid fűvű, táplálékban gazdag foltokat választanak, hogy a tyúkok odavonzásával párosodni tudjanak. Korábbi tapasztalatok alapján a dűrgőhely leégése utáni tavasszal megtöbbszöröződhet a párzani odalátogató madarak száma.



MAGYAR NÉV	FAJ NÉV	ÉLŐHELY	MÉRT HATÁS
Nagy kócsag	<i>Egretta alba</i>	vizes élőhely	+/-
Vörös gém	<i>Ardea purpurea</i>	vizes élőhely	-
Fehér gólya	<i>Ciconia ciconia</i>	emberi környezet	+
Kanalszék	<i>Platalea leucorodia</i>	vizes élőhely	-
Nagy lilik	<i>Anser albifrons</i>	vizes élőhely	+
Nyári lúd	<i>Anser anser</i>	vizes élőhely	+
Rétisas	<i>Haliaeetus albicilla</i>	vizes élőhely	+
Kígyászölyv	<i>Circaetus gallicus</i>	gyepterület	+
Barna rétihéja	<i>Circus aeruginosus</i>	vizes élőhely	+
Kékes rétihéja	<i>Circus cyaneus</i>	vizes élőhely	+
Hamvas rétihéja	<i>Circus pygargus</i>	vizes élőhely	+/-
Egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	erdő, gyepterület	+
Pusztai ölyv	<i>Buteo rufinus</i>	gyepterület	+
Békászó sas	<i>Aquila pomarina</i>	gyepterület	+
Vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>	gyepterület	+
Kék vércse	<i>Falco vespertinus</i>	erdő, gyepterület	+
Fűj	<i>Coturnix coturnix</i>	vizes élőhely	-
Guvat	<i>Rallus aquaticus</i>	vizes élőhely	-
Daru	<i>Grus grus</i>	vizes élőhely	+
Túzok	<i>Otis tarda</i>	gyepterület	+
Gulipán	<i>Recurvirostra avosetta</i>	vizes élőhely	+
Havasi lile	<i>Charadrius morinellus</i>	gyepterület	+
Bíbic	<i>Vanellus vanellus</i>	gyepterület	+
Pajzsoscsánkó	<i>Philomachus pugnax</i>	vizes élőhely	+
Sárszalonka	<i>Gallinago gallinago</i>	vizes élőhely	+
Nagy goda	<i>Limosa limosa</i>	vizes élőhely	+
Nagy póling	<i>Numenius arquata</i>	vizes élőhely, gyepterület	+
Dankasirály	<i>Larus ridibundus</i>	vizes élőhely	+
Sárgalábú sirály	<i>Larus cachinnans</i>	vizes élőhely	+
Kuvik	<i>Athene noctua</i>	emberi környezet	+
Erdei fülesbagoly	<i>Asio otus</i>	erdő	+
Mezei pacsirta	<i>Alauda arvensis</i>	gyepterület	+
Parlagi pityer	<i>Anthus campestris</i>	gyepterület	+
Sárga billegető	<i>Motacilla flava</i>	vizes élőhely	-
Réti tücsökmadár	<i>Locustella naevia</i>	gyepterület	-
Csíkosfejű nádiposzáta	<i>Acrocephalus paludicola</i>	gyepterület	-
Cserregő nádiposzáta	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	vizes élőhely	-
Nádirigó	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	vizes élőhely	-
Barkóscinege	<i>Panurus biarmicus</i>	vizes élőhely	-
Kis őrgébics	<i>Lanius minor</i>	gyepterület	+
Vetési varjú	<i>Corvus frugilegus</i>	erdő, gyepterület	+
Dolmányos varjú	<i>Corvus corone cornix</i>	erdő, gyepterület	+
Seregély	<i>Sturnus vulgaris</i>	gyepterület, emberi környezet	+
Sordély	<i>Miliaria calandra</i>	gyepterület	-

KÉTÉLTŰEK

A kétéltűeket tűzérzékenységük szempontjából két csoportra oszthatjuk. Az egyik csoportot az egész életük során vízben élő fajok alkotják, amiket hazánkban a füves élőhelyek vizes foltjaiban is élő kétéltűek közül a mocsári (*Rana arvalis*) -, kecske (*R. esculenta*) -, tavi (*R. ridibunda*) -, kis tavi béka (*R. lessonae*), illetve a dunai (*Triturus dobrogicus*) -és pettyes gőték (*T. vulgaris*) képviselnek. Ezeket a fajokat akkor érinti a tűz, ha az nyári forróságban alakul ki, és a talajt olyan mélységben átégeti, hogy a földben nyugvó kétéltűek elpusztulnak. A kétéltűek másik csoportját az életük egy részét a szárazföldön töltő fajok alkotják. Ennek a csoportnak a hazai képviselői a leveli (*Hyla arborea*) -, ásó (*Pelobates fuscus*) - és gyepi béka (*Rana temporaria*), illetve a barna (*Bufo bufo*) és zöld varangy (*B. viridis*). Bár kifejlett korukban ezek a fajok a szárazföldön élnek, elsősorban nedvesebb talajú élőhelyfoltokon fordulnak elő, kevésbé vannak így kitéve a tüzek károsító hatásának. Erősebb tüzek esetén azonban előfordulhat, hogy az üdébb élőhelyfoltok is leégnek, elpusztítva a bennük található kétéltűeket.



HÜLLŐK

A tüzek hatása szempontjából a hüllőket két különböző csoportra bonthatjuk. A vízi életmódot élő fajokat csak abban az esetben károsíthatja a tűz, ha az olyan intenzitású, hogy a talajt a száraz időszakot nyugalmi állapotban a föld alatt átvészoló állatok rétegéig átégeti. Ilyen tüzek kizárólag nyári időszakban alakulnak ki. A gyepterületek vizes élőhelyein ezt a csoportot a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) és a vízisikló (*Natrix natrix*) képviseli. A másik csoportba tartoznak a gyíkok és a kígyók egyéb hazai fajai. Bár tűz esetén ezek a hüllők repedésekbe, lyukakba tudnak menekülni, a tűz után új élőhelyet kereső állatok könnyen lesznek ragadozómadarak zsákmányai.

ROVAROK

Mivel a rovarok nagy része helyhez kötött életmódú, illetve a tűz elől való menekülési képessége kicsi, a tüzek katasztrofális hatásokat képesek végezni egyes ritkább fajok állományában. Fontos rovarvédelmi szempont, hogy a védett, speciális ökológiai igényű lepkék életmenetével összehangolt kaszálásokkal, és megfelelő elrendezésben visszahagyott kaszátlan területekkel a pusztító hatású égetések után összeomlott lepkepopulációk újjáéledését segítsük. Ez elsősorban ritkább fajokban gazdag, hegy- és dombvidéki gyepeken jellemző. Ennek megfelelően a száraz, aszályos években az égetések megelőzése érdekében hálózatos sávkaszálásokat javasolt alkalmazni. A csapadékosabb, nagyobb fűhozamú években viszont – a terület 20-30%-án, mozaikos elrendezésben kaszátlanul hagyott foltokkal – célszerű a kaszálásokat elvégezni. Ezzel a módszerrel a kezeletlen, vastag fűavarral borított gyepek égetése során keletkező károk megelőzhetők. A biológiai sokféleséget megőrző kezelések a dombvidéki félszáraz gyepekben a tűzmelegelőző hálózatos sávkaszálások, illetve az őszi, vagy kora tavaszi időszakban végzett mozaikos elrendezésű kaszálások, ahol a kaszátlan részek elhelyezkedése és területnagysága évente változik.



A NAPPALI LEPKÉK FELMÉRÉSI EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉSE (2006-2008 ÉVEK)

A nappali lepkés felméréseket a nem kezelés jellegű gyepégetések hatásainak vizsgálata érdekében végeztük 2006 – 2008 időszakban 3 kezeléssel érintett területen (Sajómercse: Szarvas-kút, Sajómercse: Körtvélyes, Ózd: Szil-tető – Akasztó-domb), 25 mintaterületen, összesen 53 ha-on.



Alkalmazott kezelési módszer :

A felmérések az egyes kezelési területeken belül különböző mintaterületeken zajlottak. A mintaterületek kézi kaszálással kezelt és kezeléssel nem érintett területek között oszlottak meg, a területen belül állandó útvonalon végzett ösvény menti számlálással.

A mintaterületeket elsősorban félszáraz gyeptípusokban jelöltük ki, oly módon, hogy a korábbi égetésekkel érintett részek kezelése és kezeletlensége közötti eltérések összehasonlíthatóak legyenek. Minden területen évente két felmérést végeztünk, egyet júniusban és egyet júliusban. A felmérések idejét az időjárási viszonyok jelentősen befolyásolták.

A felméréseket minden esetben napos, meleg időben végeztük, amikor a nappali lepkék a legaktívabbak.

A felmérések során a három területen összesen 65 nappali lepkefajt sikerült kimutatni, amelyből 13 faj volt védett.





Magyar név	Tudományos név	Veszélyeztetettség			Natura 2000	Előfordulás helye
		Hazai védelem	EU Vörös Könyv	Magyar Vörös Könyv		
Farkasalmalepke	<i>Zerynthia polyxena</i>	V	-	+	+	Körtvélyes
Fecskefarkú pillangó	<i>Papilio machaon</i>	V	-	-	-	Körtvélyes Akasztó
Kardos pillangó	<i>Iphiclydes podalirius</i>	V	-	-	-	Akasztó
Barnabundás boglárka	<i>Polyommatus admetus</i>	V	-	+	-	Szarvaskút Körtvélyes Akasztó
Északi boglárka	<i>Plebejus idas</i>	V	-	-	-	Szarvaskút Körtvélyes Akasztó
Nagy pettyes hangyaboglárka	<i>Maculinea arion</i>	V	+	+	+	Körtvélyes Akasztó
Égszínkék hangyaboglárka	<i>Maculinea ligurica</i>	V	-	-	-	Körtvélyes Akasztó
Ozirisz törpeboglárka	<i>Cupido osiris</i>	V	-	+	-	Körtvélyes Akasztó
Nagy róka lepke	<i>Nymphalis polychloros</i>	V	-	-	-	Akasztó
Nappali pávaszem	<i>Inachis io</i>	V	-	-	-	Szarvaskút Körtvélyes Akasztó
Atalantalepke	<i>Vanessa atalanta</i>	V	-	-	-	Szarvaskút Körtvélyes Akasztó
Lápi gyöngyházlepke	<i>Brenthis ino</i>	V	-	+	-	Szarvaskút Körtvélyes
Barna gyöngyházlepke	<i>Clossiana selene</i>	V	-	-	-	Szarvaskút Körtvélyes Akasztó



Olyan védett fajok kerültek elő, mint pl. a Natura 2000-es nagypettyes hangyaboglárka (*Maculinea arion*), farkasalmalepke (*Zerynthia polyxena*), vagy a hazai szinten jelentős értéket képviselő égszínkék hangyaboglárka (*Maculinea ligurica*), barnabundás boglárka (*Polyommatus admetus*), ozirisz törpeboglárka (*Cupido osiris*) fajok.

Az egyes években a fajok számában komoly változások nem történtek, azonban az egyedszámokban jelentős ingadozások figyelhetők meg. Ez az erős ingadozás a szélsőséges időjárási körülményeknek tudható be. Míg 2006-os és 2008-as években viszonylag kiegyenlített nyarak voltak, addig a 2007-es év szélsőségesen meleg és száraz nyara, jelentősen csökkentette a felmérések során észlelt egyedszámot.

A rendszeresen kezelt, az égetés után regenerálódási fázisban lévő gyepekben az egyedszámok jelentősen magasabbak, mint a kontroll-területeken, a fajszámokban markáns eltérés azonban nem figyelhető meg. Ez két okra vezethető vissza: a kezelt területen a felmérések során könnyebb észrevenni a példányokat, mint a kezeletlen területeken, továbbá a nyíló virágokat a lepkéknek könnyebb megtalálniuk, mint a kezeletlen gyepekben.

A szarvaskúti gyepekben korábban a térség legjelentősebb ozirisz törpeboglárka (*C. osiris*) és barnabundás boglárka (*P. admetus*) populációja élt. A kaszálásos kezeléseket megelőző években jelentős tüzek pusztítottak, aminek következtében a humuszréteg is átégett. Ezek az erőteljes tüzek sok faj populációját lecsökkentették, az élőhelyhez erősen kötődő, szigetszerűen előforduló fajok populációit csaknem megsemmisítették. Ezeknek a regenerálódása nagymértékben függ a gyeptájkáldoklásának mértékétől és a környező gyepek állapotától.





A Jedlik Ányos program keretében 3 évig végzett gyeptájkáldoklások és az ehhez kötődő vizsgálatok ideje alatt a szűk elterjedésű, érzékenyebb fajok populációi nem tudtak megerősödni, *C. osiris* és *P. admetus* denzitása alacsony maradt.

A gyepek nappali lepkéközösségét alkotó fajok száma és összetétele minden évben hasonló volt, az egyedszámokban volt csak jelentős eltérés, ami az időjárási viszonyoknak tudható be.

A lepképopulációkat lehet segíteni: például a szaporodási ritmusukkal kell összehangolni a kaszálásokat, megfelelő elrendezésben vissza kell hagyni a kaszátlan területeket. Így az erős hatású égetések utáni összeomlott lepképopulációk könnyebben regenerálódnak. Bár a dombvidéki, irtás eredetű félszáraz gyepek rendszeres, az időjárási tényezőket figyelembe nem vevő kaszálása hosszú távon a gyepek homogenizálásához vezet, amely a lepkék fajszámbeli csökkenését okozhatja. Ezért a száraz, aszályos években az égetések megelőzése érdekében kell hálózatos sávkaszálásokat alkalmazni, majd csapadékosabb, nagyobb fűhozamú években – a terület 20-30% -án, mozaikos elrendezésben kaszátlanul hagyott foltokkal – célszerű a kaszálásokat elvégezni. Ezzel a módszerrel a kezeletlen, vastag fűavarral borított gyepek égetése során keletkező károk megelőzhetők.

A kaszálás (korábban sok helyen legeltetés) megszűnésével a félszáraz gyepekben elindultak a szukcessziós folyamatok, amelyek a cserjésedés, beerdősülés irányába vezetnek. Ezeket a folyamatokat a kezelés nélküli gyepekben korábban a tüzek akadályozták meg. A nagytömegű elhalt biomasszával rendelkező gyepek főként nyári égése azonban a talaj felső rétegének átégésével jár, amely a gyepek szerkezetében és fajösszetételében is jelentős változásokat okoz. A félszáraz gyepek jellegzetes közösségeiből az érzékeny fajok eltűntek vagy populációjuk összeomlott, sok helyen invazív fajok jelentek meg. Bár a kezeletlen gyepekben terjedő tüzek a természetes szukcessziós folyamatokat megakadályozzák, a fajgazdag félszáraz gyepek közösségei mégis eltűnnek, vagy degradálódnak a tüzesetek következtében.

**A nappali lepkék érdekében végezhető
védelmi tevékenységek:**

-  tűzmeelőző hálózatos sávkaszálások az őszi, vagy kora tavaszi időszakban
-  mozaikos elrendezésű kaszálások, ahol a kaszálatlan részek elhelyezkedése és terület-nagysága évente változik
-  tüzesekezeléssel érintett területeken folyto-nosan égetlenül hagyott refugiális (marad-vány) foltok meghagyása a lepkefajok számára
-  tüzesekezelések kizárólagos téli elvégzése

Növények

A növények tüzekre való érzékenysége rendkívül sokféle, hazai viszonylatokban keveset tudunk róla. Ismert, hogy a füves pusztákba mozaikszerűen beékelődő mocsárrétekek és mocsarak növényzete rendkívül gyors regenerálódásra képes. A legkisebb kárt a téli, hideg tüzek okozzák, hiszen ezek esetében nem égnek meg a gyökerek és nem pusztulnak el a magvak. Egyes tüzek után szikes pusztai élőhelyeken erőteljes gyomosodás tapasztalható, amit intenzívebb legeltetéssel lehet ellensúlyozni. Azt is tudjuk, hogy ritka orchideafajok tüzek után erőteljesebb állománynagyságokkal tudnak megjelenni, így ez a fajta kezelés ritka növényfajok megőrzésében is bevethető. Tapasztalat, hogy az elnádásodott szikes mocsarak leégése után intenzívebb legeltetése fajgazdagabb életközösséget alakíthat ki.

A SÍKVIDÉKI SZÁRAZ ÉS NEDVES RÉTEKEN VÉGZETT TERMÉSZETES ÉS KÍSÉRLETI ÉGETÉSEK TERMÉSZETVÉDELMI TAPASZTALATAI

A projekt időtartama alatt két kísérleti égetést valósítottunk meg, melynek hatásait egybevetettük egy korábbi, természetes eredetű, jól dokumentált tüzessel. A természetes tüzet egy rendkívül száraz és meleg időszakban a Hortobágyi Nemzeti Park legnagyobb kiterjedésű mocsárrendszerében egy villámcsapás okozta, melynek mind ökológiai, mind tűzmeelőzési- és kezelési tapasztalatai jelentősek voltak, és jól kiegészítik a tervezett égetések eredményeiből levonható következtetéseket. A kísérleti égetéseket 2006-ban, két jellegzetes bihari és hortobágyi területrészen végeztük, így eredményeit alföldi gyepek komplexumokra általánosan jellemzőnek tartjuk.

A TERMÉSZETES ÉGÉS ÉLETKÖZÖSSÉGEKRE GYAKOROLT HATÁSA



A 2002. évi tüzeset a hortobágyi Kunkápolnási-mocsárban

2002.07.16-17-én összesen 630 ha kiterjedésű terület égett le a Kunkápolnási-mocsárban, mely a Hortobágyi Nemzeti Park délnyugati részén helyezkedik el. A leégett terület teljes egésze I/A zónatípusba tartozik, azaz kiemelt fontosságú, beavatkozásmentes terület. A tüzet egybehangzó vélemények alapján villámcsapás okozta. A leégés után vizsgáltuk a tűznek a növénytársulásokra, illetve a fontosabb gerinctelenekre, kétélűekre, hüllőkre, madarakra és emlősökre gyakorolt hatását. A leégett területet a következő társulástípusok borították jellemzően: szikinádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum*), ecsetpázsitos szikirét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*), hernyópázsitos szikirét (*Beckmannietum eruciformis*), harmatkásás szikirét (*Glycerietum poiformis*).



Az állatfajokat tekintve a következők állapíthatók meg:

- ☛ Bár az egyenesszárnúyak egyedsűrűsége látványosan lecsökkent, az erős szél következtében a vissza-település néhány órával a leégés után megkezdődött.
- ☛ A talaj felszínén élő gerinctelenek feltehetőleg a rendkívül száraz év miatt ezen fajok a szikirétekbe húzódtak vissza, így nagyobb mértékű pusztulás ott volt feltételezhető.
- ☛ Mivel a leégett területeken a szárazság miatt csak nagyon elenyészően alacsony egyedsűrűségben voltak jelen kétélűek és hüllők, a tűz nagyobb károkat ezekben a csoportokban a felmérések alapján nem okozott.
- ☛ Mivel minden madárfaj költése véget ért erre az időszakra, madárpusztulás - a terepi vizsgálatokkal is alátámasztva - nem következett be. A területet ért legnagyobb kárt a csíkosfejű nádiposzáta élőhelyeinek elpusztulása. Ez a faj Európa legritkább vonuló énekes madárfaja, hazánkban egyedül a Hortobágyon költ. A nemzeti parkon belül is állományának több, mint 90%-a a Kunkápolnási mocsár 5 km-es körzetén belül, a szikirétek zónájában költ. Igényli az avas növényzettel borított élőhelyeket, így annak leégése után 5-10 évig nem is foglalja el azt. A tűz eredményeképpen állománya a következő évben 1/3-ára esett vissza, és utána is csak lassú növekedést mutatott.
- ☛ A tűz következtében számos elpusztult mezei és vízipocokot találtunk, valamint a tűz által „feltárt” területeken az ezen fajokat rendszeresen vagy alkalmilag fogyasztó állatfajok (fehér gólya, dankasirály, sárgalábú sirály, barna rétihéja, egerészölyv, róka) nagy egyedsűrűségét figyeltük meg.



A 2007. évi tüzeset a hortobágyi Szelencés-pusztán

2007. augusztus 15-16-17-én a Hortobágyi Nemzeti Park területéhez tartozó és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésébe tartozó Szelencés-pusztán nevű területen összesen 730 hektárnyi kiterjedésben védett természeti terület, elsősorban ecsetpázsitos szikirét (*Agrosti-Alopecuretum pratensis*), illetve cickafarkos szikes pusztán (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*) égett le. A tüzet egy kaszáló traktor szikrája okozta. A leégés után vizsgáltuk a tűznek a növénytársulásokra, illetve a fontosabb gerinctelenekre, kételtűekre, hullókre, madarakra és emlősökre gyakorolt hatását.

2007-ben nagyobb tüzesetek is érintették Szelencést, ahol áprilisban közel 100, augusztusban pedig 800 hektár égett le. Mindkét eset jelentős szerepet játszott a vízi növénytársulások előretörésének stabilizálásában. A tavaszi leégés az Ökör- és Páplaposokat érintette, a nádasok helyett utat engedve a mocsárrétek terjeszkedésének. Az augusztusi tüzesetnek több hozadéka is volt a természetvédelem számára: a nemzeti park egyik legfontosabb tűzokdörgőhelye leégett, ami szerepelt a Tűzokvédelmi Munkacsoport által ajánlott feladatok között, így a dörgőhely ideális állapotban várta a szezon kezdetét. Ennek eredményeképpen 2008 áprilisában a területen dörgő tűzokok száma meghaladta a 70-et, ami 25%-kal magasabb az előző öt év átlagának. A tűzben semmilyen természetvédelmi érték nem károsodott, ami kiemeli a tüzek hatásait érintő kutatások fontosságát. Ennek a tűznek az egyenesszárnyúakra, madarakra (a csíkosfejű nádi-poszáta kivételével) és kisemlősökre gyakorolt hatása megegyezett az előző esetben tapasztaltakkal.

A 2006. évi tüzeset hatásai a bihari Nagykereki és Bojt külterületein

2006. április 15-én a Nagykereki település külterületén található Körtvélyesen 10, 2006. március 5-én pedig a Bojt település külterületén elhelyezkedő Nagy-réten 8 ha égett le, elsősorban ecset-pázsitos szikirét (*Agrosti-Alopecuretum pratensis*). A tüzet feltehetőleg szándékos gyújtogatás okozta. A leégés után vizsgáltuk a tűznek a növénytársulásokra, illetve madarakra és emlősökre gyakorolt hatását.

Ezek a tüzesetek viszonylag kis területeket érintettek, és még a költési idő elején történtek, így a madarak szempontjából mérhető hatást nem észleltünk. A leégett társulások a tavaszi esőzések hatására gyorsan megújultak, így ezekben maradandó károsodás nem jelentkezett.

KÍSÉRLETI ÉGETÉSEKNEK ÉLETKÖZÖSSÉGEKRE GYAKOROLT HATÁSA



A 2006. évi tüzes kezelés a hortobágyi Pentezug-pusztán

2006. november 13-án a Hortobágyi Nemzeti Park területéhez tartozó és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésébe tartozó Szelencés-puszta nevű területen összesen 240 hektárnyi kiterjedésben védett természeti terület, elsősorban ecsetpázsitos szikirét (*Agrosti-Alopecuretum pratensis*), illetve cickafarkos szikes puszta (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*) égett le. A leégés után vizsgáltuk a tűznek a növénytársulásokra, illetve a fontosabb gerinc- telenekre, kételtűekre, hullókre, madarakra és emlősökre gyakorolt hatását.



A most tárgyalt égetés legfontosabb tapasztalata az volt, hogy a szűk 50 ha-os területet körbevevő lekaszált sáv csak kissé lassította a tűz terjedését, nem nyújtott ellene hatékony védelmet. Ebből következik, hogy a tűzvédelmi kaszálásoknak az ellenőrizetlen nyári, jóval intenzívebb tüzekkel szemben feltehetőleg csak elhanyagolható hatása van.

A jelen tűz hatásait tekintve a tipikusan felületes, mozaikos égést eredményező, természetvédelmi szempontból ideális tüzek közé tartozik, ugyanis – mint azt a mellékelt képanyag mutatja – nemcsak a zombékokat nem égette át, de a felszínen heverő száraz trágyadarabokat sem. Így a tűzveszélyes nyári időszak ellenőrizetlen tüzeivel szemben nem tett kárt a talaj magkészletében, gyökértömegében és gerinctelen élővilágában.

A tűz emellett elérte elsődleges célját, azaz az egykori tűzokdörgőhely gyomtengerének eltüntetését, tehát annak újra rövidfűvű, a dürgés szempontjából ideális élőhelyé történő átalakítását.

Ezentúl a tűz a néhány évtizeddel ezelőtt még jó partimadár-fészkelőhelyként ismert Kincses-lapos nevű szikes mocsár parti zónáját is érintette, így 2007-ben megfigyelhető volt a puszta partimadár-állományának növekedése, különös tekintettel a bíbicre (*Vanellus vanellus*), nagy godára (*Limosa limosa*) és piroslábú cankóra (*Tringa totanus*).

A tűz rendkívül foltosan, talajt és sűrű szervesanyag-masszát kímélve égett, rendkívül mozaikos szerkezetet hozva létre a homogén növénytársulásokban is. A kisebb fitomasszával bíró társulásokat (pl. bárányparéjos vakszik, vagy szikfok) nem érintette a tűz. A területen az égetés időpontjában gerinctelenek már nem voltak.

A TÜZEK HATÁSAINAK VIZSGÁLATA DOMBVIDÉKI GYEPTERÜLETEKEN

A tüzesetek napjainkban tapasztalt gyakorisága mellett a növényborítás nélkül maradt meredek felszíneken megnő a talaj lepusztulása, és a kutatási eredmények szerint hosszútávon megnő a talajok tápanyagvesztesége is. A növényborítás nélkül maradt sötét felszín napsütés hatására sokkal jobban felmelegszik, és hamarabb kiszárad. Jelentősen átalakulhat a vegetáció összetétele is, mely gyakran gyomfajok megjelenésével jár. A törzsek és a lombkorona gyulladását okozó erdőtüzek a fák pusztulása miatt minden esetben óriási károkat eredményeznek. A fenyőfélékre jellemző, hogy magas illóolaj és gyantatartalmuk miatt igen könnyen meggyulladnak, gyorsan égnek és még gyorsabban terjesztik, viszik a tüzet. Eltérően a lombos fafajok nedvességtartalmától a fenyő nem párolog el, hanem a tűz hatására tágul, feszíti a kambium a kéreg szövetét. A kéreg megrepedezik, és az ezáltal létrejövő forró gyantafolyás erősen táplálja az égést, hőséget fokozó hatása előidézheti a fa gyors elégését és azonnali pusztulását.

A lombos fákból álló erdőkben nagyobb hőséget bír el a kambium és a kéregszövet, ezért ezekkel a fákkal borított erdőkben a tűz terjedése is lassabb, valamint az oltás is könnyebb. Nagy gondot jelent a tűz megfékezése szempontjából a föld alatti tűzterjedés kialakulása, mert ezek az oltás során folyamatosan fel-fellángolhatnak a levegő mozgásának és az izzást segítő folyamatok közrejátszásának segítségével. Ezekben az esetekben az oltott vonalon többször vissza kell menniük a tűzoltást végzőknek és ellenőrizni a lehetséges újbóli gyulladásokat, ami többször napokig is eltarthat. Az aljnövényzet égésekor a tűz terjedési sebessége minden irányban más és más lehet. Függ az éghető anyagok, növényzet nedvességtartalmától, elhelyezkedésétől, de legfőképpen a szél erejétől és irányától. Az avar- és parlagtüz normál körülmények között általában percenként 15-25 négyzetméter területre terjed át.

Az ismétlődő tüzek a rovarvilágra egyértelműen károsak. A károk mértéke azonban nagyban függ attól, hogy milyen időszakban és milyen növénytársulásban történnek a tüzek. Legkisebb károkat természetesen a télvégi, rövidfűvű gyepekben bekövetkező tüzek okozzák. Ekkor a talaj még hideg, a kevés szerves anyag égéséből pedig kevés hőmennyiség keletkezik. A felfelé szálló hő és a lángok azonban ekkor is millió számra pusztítják el a lágyszárúakban áttelelt lárvákat (pl. cincérek, szitkárók, légyfélék). Továbbá negatívan érintettek a lágyszárúakon telelő rovartojások, pl. a védett imádkozó sáska (*Mantis religiosa*) petetokjai. Sok nappali lepke bábja is ezekre a növényekre tapad, melyek szintén nagy számban válnak a tűz martalékává. A gyűjtogatások hatására pusztult ki nagy valószínűség szerint az országból csaknem mindenhol a csonkaszárnú medvelepke (*Ocnogyna parasi*), melynek röpképtelen nőtényei március végén jönnek elő, ill. a díszes medvelepke (*Arctia festiva*), amelynek áttelelt hernyói ugyancsak ekkor jönnek elő.



A gyepekben előforduló korai tüzeket a talajban áttelelt lárvák, bábok nagyobb része túléli, de szerencsés esetben a talaj felszínén gyorsan végigfutó lángoknak is lehetnek túlélői. Magasfűvű gyeptársulásokban és cserjésekben sokkal nagyobb a kártétel, hiszen nagyobbak a lángok és a keletkező hőmennyiség is. Egy áprilisi, már mozgalmass rovarélet során egy ilyen élőhelyen bekövetkező tűz hatására sok-sok millió rovar ég el. A keletkező nagy hőmennyiség miatt a talajban csak a 2-3 cm-nél mélyebben lévő fejlődési alakok a túlélők, a talaj színén és a növényzeten élők közül minden elpusztul. Nagy veszélyt jelent ez például a védett, vörös könyves farkasalma lepke (*Zerynthia polyxena*) bábjaira, a magyar téliaraszoló (*Erannis ankeraria*) szárnyatlan nőstényeire, de a kardos lepke (*Iphiclidides podalirius*) a bokrok magasabb ágaira szövedékekkel rögzített bábjaira is. A kökénybokrok tövénél a növényzeten, vagy az alsó ágakon áttelelt éjjeli kispávaszem (*Eudia pavonia*) gubói elég szilárdak, így többnyire nem égnek el teljesen. Bennük a bábok azonban már egy kisebb megperzselődéstől is elpusztulnak.





Az erdőtüzek általában a legkárosabbak, mivel a területen nagyon gazdag az erdei rovarvilág. Itt van a legtöbb szerves anyag, így itt a legnagyobb a hőhatás mértéke. Egy erdőtűz során az avarban, a lágyszárúakon és a fák törzsén élő rovarok mind elpusztulnak, sőt, ha nagyon átmelegszik a fák kérge, akkor a kéreg alatt élő cincérlárvák is. Gyakran előfordul, hogy a fák törzsei is kiégnek, akkor a fatestben élő rovarok és lárváik (pl. cincérek, szarvasbogarak és egyéb lemezescsápú bogarak) is megsemmisülnek. A nagy hőhatás miatt a talaj mikrofaunája (pl. páncélosatkák) is elpusztul, sőt akár a humusz is kiég. A tűz különösen káros akkor, ha intenzív vegetációs időszak alatt, pl. késő tavasszal vagy nyáron következik be.

Ekkorra a talajban áttelelt fejlődési alakok nagyobb része már előbújt, a peték és bábok zöme is kikelt. Az erdőben a gerinces állatokra is negatív hatással lehetnek az égetések: különösen a békák, a gyíkok és a kígyók esnek gyakran áldozatul. A madarak elrepülnek a lángok elől, fészkeik, tojásaik és fiókáik azonban költési időszakban elpusztulnak.



A kiégett területek regenerációja attól függ, hogy a tűz milyen növénytársulásban és mikor következett be. Leggyorsabb természetesen a gyepek esetében, erdőknél az ismétlődő tüzek miatt nem is tud felújulni, így az erdős, bokros területek csökkenése miatt nagyon sok faj veszíti el élőhelyét.

A tüzek a növényzethez hasonlóan, az állatvilágot is átalakítják. A sziklagyepekben, sztyeppelejtőkön rendszeresen ismétlődő tüzek hatására a bogarak, az egyenesszárnyúak (szöcskék, sáskák) és a legtöbb kétszikű növényhez kötődő rovarfaj eltűnik. Számos gerinces faj is jelentősen visszaszorul, vagy akár ki is pusztul a területről. Ugyanakkor néhány ritkább, xerotherm bagolylepke faj (pl. *Dichagyris nigrescens*, *D. forcipula*, *Euxoa*- és *Agrotis*-fajok) amelyek lárvái egyszikűek gyökerében fejlődnek, igen nagy egyedszámban léphetnek fel.

TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉSI JAVASLATOK

Az alföldi vizes élőhelyeken szaporodó fajoknál mindenképpen tekintetbe kell venni az égetéses kezelés során, hogy egyrészt megfelelő táplálkozóhelyek jöjjenek létre, másrészt viszont a fészkelőhelyként szolgáló nádasok ne égjenek le. A gémtelpek térbeli dinamikájából adódóan ezek egyébként is vándorolni fognak, így a terület elhagyása esetén a korábbi telepek helyeit is bele lehet foglalni a tüzes kezelés rotációjába. Ennek következtében várható, hogy a gémek által elhasznált mocsári növényzet megújul, és a terület újabb foglalására ad lehetőséget. Erdős élőhelyeken ott javasolt a tüzes kezelés, ahol az adventív fásszárú növényfajok visszaszorítása más módszerekkel nem végezhető el. Az ilyen területeken is mindenképpen javasolt az égetés és a legeltetés kombinálása. Különösen fontos lenne az erősen gyalogakácosodó harisélőhelyek égetéses megnyitása, hiszen ezen özön-növényfaj térhódítása a Tisza mentén az ártéri nedves réteknek már jelentős visszaszorulásához vezetett. Ennél a tevékenységnél kiemelt célfaj a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), az amerikai kóris (*Fraxinus pennsylvanica*), de a nádasokat helyeként veszélyeztető süntök (*Echinocystis lobata*) aktív kezelése is megfontolandó.

Elsősorban hegyvidéki élőhelyeken jellemző, hogy a védett, szűk ökológiai tűréshatárokkal jellemezhető lepkék szaporodási ritmusával összehangolt kaszálásokkal és megfelelő elrendezésben visszahagyott kaszálatlan területekkel az erős hatású égetések után összeomlott lepkepopulációk regenerálódását segíteni lehet. Ezért a száraz, aszályos években az égetések megelőzése érdekében kell hálózatos sávkaszálásokat alkalmazni, majd csapadékosabb, nagyobb fűhozamú években – a terület 20-30 %-án, mozaikos elrendezésben kaszálatlanul hagyott foltokkal – célszerű a kaszálásokat elvégezni.



Ezzel a módszerrel a kezeletlen, vastag fűavarral borított gyepek égetése során keletkező károk megelőzhetők. A biodiverzitást megőrző kezelések a dombvidéki félszáraz gyepekben a tűz-megelőző hálózatos sávkaszálás az őszi, vagy kora tavaszi időszakban, illetve a mozaikos elrendezésű kaszálások, ahol a kaszálatlan részek elhelyezkedése és területnagysága évente változik. Az égetésekre adott reakciók érzékeny volta és interspecifikus variációjára miatt szükség van tehát a leégés rövid- és hosszútávú hatásainak pontos felmérésére, lehetőleg minden fontosabb élőlénycsoportra kiterjesztve.









Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a téli tüzek jóval kisebb hatást gyakorolnak az élő közösségekre. Ezzel szemben, ha a nem legelt területeken hagyják a száraz növényi anyagot felhalmozódni, akkor a meggyulladás esélye – melyet akár villámcsapás is okozhat – rendkívül erősen megnő. Az ilyen tüzek már jóval maradandóbb hatást okozhatnak az élő szervezetekben, hiszen – a tűz hőmérsékletétől függően – a talaj mélyebb rétegekben is kiég, elpusztul az elfekvő magkészlet, valamint a rengeteg pete és báb is odavész. Ezért feltétlenül javasolnánk a téli időszakban végzett, kisebb foltokat érintő égetéses kezelést, mely a zavarás szintjét optimálisra növeli, illetve a légszennyezettség szintjét minimalizálja.



Az élővilág érdekében végezhető tervezett égetési kezeléssel végzett védelmi tevékenység:

-  az égetés legfeljebb néhány hektáros foltokat érintsen
-  javasolt az égetés előtt a tervezett területet körbekaszálni, illetve a belsejében 50 m-es hálózatban kaszált sávokat kialakítani
-  az égetés a szükséges engedélyek beszerzése után, a tűzoltóság és a természetvédelmi hatóság jelenlétében történjen
-  az égetés a téli időszakban (november 30 – január 31 között), lehetőleg szélcsendes napon történjen

Az energiahordozók árának növekedése miatt egyre inkább előtérbe kerülnek az alternatív megújuló energiaforrások. Tekintettel arra, hogy a klasszikus gyephasznosítási eljárások, mint a legeltetés és kaszálás, az állatállomány csökkenése miatt napjainkra egyre jobban visszaszorultak, ezért könyvünk következő fejezetében megemlítjük alternatív hasznosítási eljárásaként az energia-célú hasznosítást, mellyel ugyan nem a legtermészetesebb módon, de legalább fenntarthatók a gyepes élőhelyeink.



IX.

*A biomassza
energia célú
hasznosítási
lehetőségei*



Napjainkban, amikor mind Magyarország, mind az Európai Unió súlyos függőségbe került a térségen kívülről származó energiahordozóktól, egyre szélesebb körben zajlik a lehetséges energiaforrások után folytatott kutatás. Ma a világ energiaigényének legnagyobb részét az ún. fosszilis vagy nem megújuló energiahordozókból - kőolaj, földgáz, szén – nyerjük. Jelenlegi ismereteink alapján a kőolaj 40 évre, míg a földgáz a napjainkban alkalmazott kitermelési technológiái mellett 60 évre elegendő. Az optimisták abban reménykednek, hogy újabb készletek felderítésével a jelenlegi helyzet fenntartható. A valóságban azonban az a helyzet, hogy 1981 óta a világ kőolaj felhasználása minden évben meghaladta az újonnan felfedezett mennyiséget. A fogyatkozó készletek, a feltörekvő gazdaságok – Kína, Brazília, India, stb. rohamosan növekvő igényei ma még csak az árakat emelik, de rövidesen bekövetkezhet az is, hogy ellátási zavarok keletkeznek. Ezek a tényezők együttesen az alternatív energiaforrások hasznosítása felé fordítják az érdeklődést. A klímaváltozás miatt elkerülhetlenné vált CO₂ kibocsátás csökkentése. A hosszú távú energiaellátási biztonság megteremtése érdekében úgy tűnik, hogy az iparilag fejlett – hatalmas energiaigényű országok – nem mondanak le az atomenergia hasznosításáról. Németország, - annak ellenére, hogy pl. szélenergia hasznosításban a világon egyedülálló mértéket ért el - éppen a napokban vizsgálta felül egy korábbi német kormány döntését, amely az atomerőművek fokozatos leállításáról szólt és arról döntött, hogy 12 évvel meghosszabbítja reaktorainak élettartamát.

A megújuló energiaforrások hasznosítási lehetőségeinek kutatása egyre újabb és újabb lehetőségeket tár fel. **A szél, a tengerek hullámozása, a napsugárzás, a folyókból duzzasztás nélkül kinyerhető áramlási energia hasznosítása, a földhő befogása** és ehhez hasonló eljárások egyre szélesebb körben alkalmazottak.

Széles körű kutatások tárgya a bioenergia termelés, illetve már számos területen zajlik ilyen módszerrel energiatermelés is. A repceből, napraforgóból történő etanol, illetve biodízel előállítás széles körben ismert és vitatott eljárás.



Kezdetben az EU által is szorgalmazott ilyen módon történő energiatermeléssel kapcsolatban számos kérdés fogalmazható meg, mind az energiamérleg, mind a költséghatékonyság vonatkozásában. Fontos annak hangsúlyozása is, hogy az az eredeti elképzelés, miszerint a gyengébb termőképességű területeken történne energetikai célú földhasználat, a jobb termőképességű területeken pedig takarmány, ill. élelmiszertermelés, már az első években megbukott. Mivel minden gazdálkodó maga dönti el, hogy a földjén mit termel, a kérdést nem a föld minősége, hanem a folyamat során előállítható nyereség határozza meg. Ha a földhasználók az eddigi búzatermelés helyett energiacélú repcetermesztést folytatnak, a nagyobb nyereség miatt, akkor ez bizonyos termékek vonatkozásában hiányt keletkeztethet, és csak újabb állami beavatkozással (támogatás) állítható helyre a kívánt állapot. Az ilyen módon történő energiatermelés azonban számos problémát vet fel. A valódi kérdés azonban az, hogy a teljes folyamat elemzése során az energiamérleg pozitív vagy sem. A megéri kérdése elsősorban a szabályozóktól függ. Milyen adók és kedvezmények, támogatások kapcsolódnak a termelési folyamathoz. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy pl. egy energiatermelési szempontból veszteséges tevékenység pénzügyi mérlege lehet nyereséges, miközben a teljes termelési folyamat során felhasznált és megtermelt energia mérlege veszteséges. Ha ugyanis repce termessel kívánunk energiát termelni, akkor a termőföld megműveléséhez használt eszközök gyártása során felhasznált energiát éppen úgy bele kell számolni az energiamérlegbe, mint a termesztés során a területre kijuttatott műtrágyák és növényvédőszerke előállításánál felhasznált energiát. Nem lehet az energiamérleg számítását leszűkíteni a talajművelés és betakarítás, ill. a beszállítás és feldolgozás energiaigényére. Ennek a folyamatnak az elemzése és értékelése azonban nem tárgya jelen összefoglalónak.



A megújuló bioenergia források



A megújuló bioenergia forrásoknak speciális részét képezik azok a melléktermékek, amelyek egy adott folyamatban akkor is keletkeznek, ha azok semmilyen formában nem hasznosulnak a későbbiekben, esetleg semlegesítésük további energia felhasználással, költséggel jár. Klasszikusan ide sorolható a kalászos gabona termelése során keletkező hatalmas mennyiségű **szalma, vagy a kukoricatermelés során keletkező szár és torzsa. Ugyancsak ide tartozik a gyümölcs és szőlő ültetvények ápolása során keletkezett nyesedék is. Az erdőgazdasági tevékenység és faipari feldolgozás során keletkező vágástéri hulladék, faforgács, fűrészpor stb. szintén alkalmas energiatermelésre. Ugyancsak ide kell sorolni a gyümölcsök feldolgozása során keletkező magot (meggy, cseresznye), dió- és mogyoróhéjat és efféléket.**

Ezek közös tulajdonsága azonban az, hogy a fő termék előállítása általában önmagában nyereséges tevékenység, így a melléktermék bármilyen módon történő felhasználása csak tovább növelheti az eredményt. A melléktermékek energiatermelési célra történő hasznosítása során az energiamérleg kalkulálásánál is lényegesen egyszerűbb a helyzet. A búza, vagy a kukoricatermelés során nem az a döntő kérdés ugyanis, hogy annak energiamérlege pozitív vagy negatív, hanem az, hogy az adott közösségnek, pl. egy ország mekkora mennyiségre van szüksége a lakosság biztonságos ellátása érdekében. (Természetesen önmagában egyáltalán nem mellékes, hogy a korábban energiatermelő mezőgazdaság mára az egyik legnagyobb energiafogyasztóvá vált. Ennek a kérdésnek az elemzése azonban külön tanulmányok sorát tenné ki.) Mindenképpen arra kell törekedni, hogy a szükséges tömegtermékek előállításánál minimalizáljuk a fosszilis energia felhasználást, ill. összességében kevesebb energiafelhasználással valósuljanak meg a különböző termelési folyamatok. A melléktermékekre azonban úgy kell tekinteni, hogy azok hasznosításának energiamérlegét a keletkezéstől kell számolni. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a szalmából, kukoricaszárból, nyesedékből kinyerhető energia mérlegét csak a feldolgozási helyszínre történő szállítás, bizonyos előkészületi és a kinyerési folyamat energiaigényével kell összevetni, feltételezve a megtermelt energia helyben történő felhasználását.

Természetesen ennek a folyamatnak az energiamérlegét is alapvetően az befolyásolja, hogy mekkora a szállítás – beleértve a rakodást is – energiaigénye. Más kérdés az ilyen melléktermék hasznosításának pénzügyi mérlege. Itt azonban hangsúlyozni kell, hogy az egyébként **a tábla szélén elégetett nyesedék energiatartalmának ki-nyerése akkor is lehet társadalmi érdek, ha az nem nyereséges**. Az ilyen folyamatok gazdaságossá tétele érdekében azonban indokolt olyan támogatási rendszert kialakítani, amely ösztönzi az ilyen típusú energianyerést.

Természetes gyepok energetikai célú hasznosítása ezidáig még nem került előtérbe. Ennek nyilvánvaló oka az, hogy ezek az országban szétszórta elhelyezkedő területek igen változó mennyiségű fűvet teremnek. A megtermelt fű mennyisége nemcsak az egyes területek között változik igen nagymértékben, hanem az egyes években is jelentősen eltérő. Aszályos időszakban még egy egyébként jó termőképességű kaszáló termése is a nullához közelít. Más években viszont maga a termés lehet bőséges, de a folyamatos csapadék miatt a már lekaszált szénához sem lehet hozzáférni, mivel azt csak kellően száraz állapotban lehet bálázni. Tovább bonyolítja a kérdést, és szinte ellehetetleníti a tervezhetőséget, hogy az időjárási körülmények kedvezőtlen hatása miatt egyes térségekben téli takarmányhiány alakulhat ki. Ilyenkor az állattartók rákényszerülnek arra, hogy nagyobb távolságról szerezzék be a szükséges szénát. Amennyiben a széna energetikai célú hasznosítása gazdaságosabb, mint az állattenyésztésben történő felhasználása, akkor rossz a szabályozórendszer, és éppen az ellenkezőjét érjük el annak, amit szerettünk volna.



Remélhetőleg csak átmeneti időszak az, mikor a legelő állatok száma nem éri el a nemzetgazdasági és természetvédelmi szempontból is kívánatos mértéket. Viszont ez időszak alatt is az a cél, hogy hasznosítsuk a természetes gyepek ráfordítás nélkül képződött fűhozamát, hogy ezek a területek fennmaradjanak.

Nyilvánvaló, hogy a termőhelyi adottságok, az időjárás kiszámíthatatlansága és az állattenyésztés igénye együttesen szinte lehetetlenné teszi a gyepek fűhozamára épülő feldolgozó üzem létesítését.

Nem lehet azonban eltekinteni attól a lehetőségtől, hogy ott ahol a szalma energetikai célú felhasználása megtörténik, ott egyes éveken a széna is ilyen módon kerüljön hasznosításra.

Ebben az esetben az energiamérleg számítása onnan kezdődhet, hogy a területen ott fekszik a lekaszált fű. Ezt ott lehet hagyni elrothadni, ami a következő évek hozama szempontjából nem kívánatos, és fel lehet szedni, és kazalba rakni arra várva, hogy a természetesen veszteség után fennmaradó mennyiség esetleg a következő évben hasznosul, vagy gazdára lel.

Egy hektár közepes termőképességű természetes gyepek évenkénti kaszálása, a szervesanyag gyűjtése, szállítása esetén a hektáronként biztosított norma 12 liter gázolaj, miközben a természetes úton napsugárzás hatására száradt széna mennyisége elérheti a 3 tonna/hektárt. A 12 liter gázolaj mai áron számolva (380 Ft/liter) 4560 Ft/ha, míg a megtermelt szervesanyagért 2009 évben 13500 Ft/t összeget fizetett 13,5 %-os víztartalom mellett a Bokodi Hőerőmű. Ennek a hektáronkénti összege 40500 Ft/ha a munkabér és géphasználat költségei nélkül. Amennyiben a folyamat itt megáll, akkor semmiképpen sem célszerű lemondani ez esetleges energetikai célú hasznosításról. Természetesen a gázolaj árához a géphasználat és a munkabér összege is hozzászámolandó, mely alapján a számítás gazdaságonként elvégezhető.

Az utóbbi néhány évben előtérbe került az energiaültetvények létesítésének kérdése. Ezek olyan fás- vagy lágyszárú növényekből álló ültetvények, amelyeket közvetlenül energiatermelésre létesítenek és hasznosítanak.

Fásszárú energia ültetvények

TERMÉSZETES ERDŐK FATERMÉKE

Magyarországon az éves fatömeg hozama 8 millió m³ körül van. Ez az a famennyiség, amelyik elvileg a természeti erőforrás károsodása, fogyatkozása nélkül kitermelhető. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy mind társadalmi, mint természeti szempontból a hazai erdőkből történő fakitermelés mértékét nem lehet leszűkíteni a mennyiség kérdésére. Nem mindegy ugyanis, hogy a városokat, kirándulóhelyeket körülvevő, vagy a védett természeti területen, netán nemzeti parkban található erdők kerülnek letermelésre, vagy az alföldi faültetvényekből kerül ki ugyanaz a famennyiség. Ipari, gazdasági szempontból pedig szintén fontos kérdés, hogy a kitermelt fa milyen fajtához tartozik és az milyen minőségű. A hazánkban kitermelt fatömegnek mintegy 40%-a tartozik a tűzifa minőségbe, tehát ez az a mennyiség, amit a háztartások fűtésére, ill. erőművek táplálására, energiatermelésre lehet hasznosítani.



Tudjuk azonban, hogy a támogatásokkal és kedvezményekkel befolyásolt árak mellett a hazai erőművekbe nem csak a tűzifa minőségű fa került, ill. kerül. Van azonban az erőművekben történő faégetésnek egy további súlyos problémája is, nevezetesen a közúton történő – azaz fosszilis energiával meghajtott járművekkel – beszállítás is. A Börzsöny hegységben kitermelt fa közúton kerül a kazinczbarcikai erőműbe. Egy ilyen jellegű energiatermelés teljes folyamatra vetített mérlege az egyes szereplők számára hozhat profitot, de energiamérlege a társadalom számára bizonyosan nem pozitív. Valóságban azonban még problémásabb a helyzet, mert pl. a Borsodi Erőmű az Észak Magyarországi régió 10 erdészetével kötött 10 éves szerződést évi 250 ezer tonna bükk, ill. tölgy rönk beszállítására. Ennek pedig az a következménye, hogy a 80-100 év alatt megnőtt biológiailag értékes erdők egy perc alatt hamuvá válnak. A 250 ezer tonna fa elégetéséből hozzávetőlegesen 220 GWh megújuló energia termelődik. Ez a mennyiség töredéke az ország éves igényének, amelyik 45 000 GWh felett van. Ide tartozik az is, hogy a hazai tűzifa igény 1,5 millió tonna körüli. Az erőművek igénye miatt a tűzifa ára drasztikusan megemelkedett, ezért a háztartások egy része nem tudja azt megfizetni. Ennek következtében jelentősen megnövekedett a falopás mértéke, amely a természeti, közjóléti, energetikai kérdéseken túl súlyos társadalmi feszültségeket is eredményez.



FÁSSZÁRÚ ÜLTETVÉNYEK

Kifejezetten energiatermelési célra telepíthetők a hazai honos fafajok közül a fűzek és a különböző nyárfajok, ill. azok klónjai. A betelepített és invázívan viselkedő akác-, és bálványfa is használható ilyen célra. Alkalmaskak lehetnek a különböző cserje fajok is, mint pl. a gyalogakác, amelyik szintén veszélyes invázív faj.

A fás szárú energiaültvények létesítése történhet mezőgazdasági termelésre alkalmatlan, alacsony termőképességű területen, vagy olyan hullámtéri területeken, amelyeket pl. a gyalogakác a használat hiánya miatt ellepett, azaz természetesen úton jött létre. A fás szárú ültetvények mélyre nyúló gyökereik miatt olyan helyeken is telepíthetők, amelyek a mai mezőgazdasági gyakorlat miatt kiestek a termelésből. A fás szárú ültetvények hasznosítása történhet több éves növekedés után egyszerre – főleg a fák esetében, de lehetséges a friss hajtások évenkénti betakarítása a fás szárúaknál is, ill. a cserjeültetvények csak ilyen technológiával művelhetők.

Az energetikai faültvények létesítése mezőgazdasági területeken számos kérdés alapos elemzését igényel. Bár kétségtelen, hogy az ilyen ültetvényeknek számos előnye van, mint pl. a hosszú élettartam, a mezőgazdasági termelésből kieső területek hasznosítása, a termés károsodása nélkül eltolható betakarítási időszak, a koncentráltan jelentkező nagy energia mennyiség, stb. **Fontos azonban annak hangsúlyozása, hogy az invázív fajokból álló ültetvények létesítését semmilyen körülmények között sem szabad engedélyezni. Azok felszámolása ugyanis egy kedvezőtlen gazdasági fordulat után szinte lehetetlen, továbbterjedésük pedig olyan térségi szereplők számára ad feladatot, akik erre nincsenek felkészülve, és forrásaik sincsenek a védekezésre.**



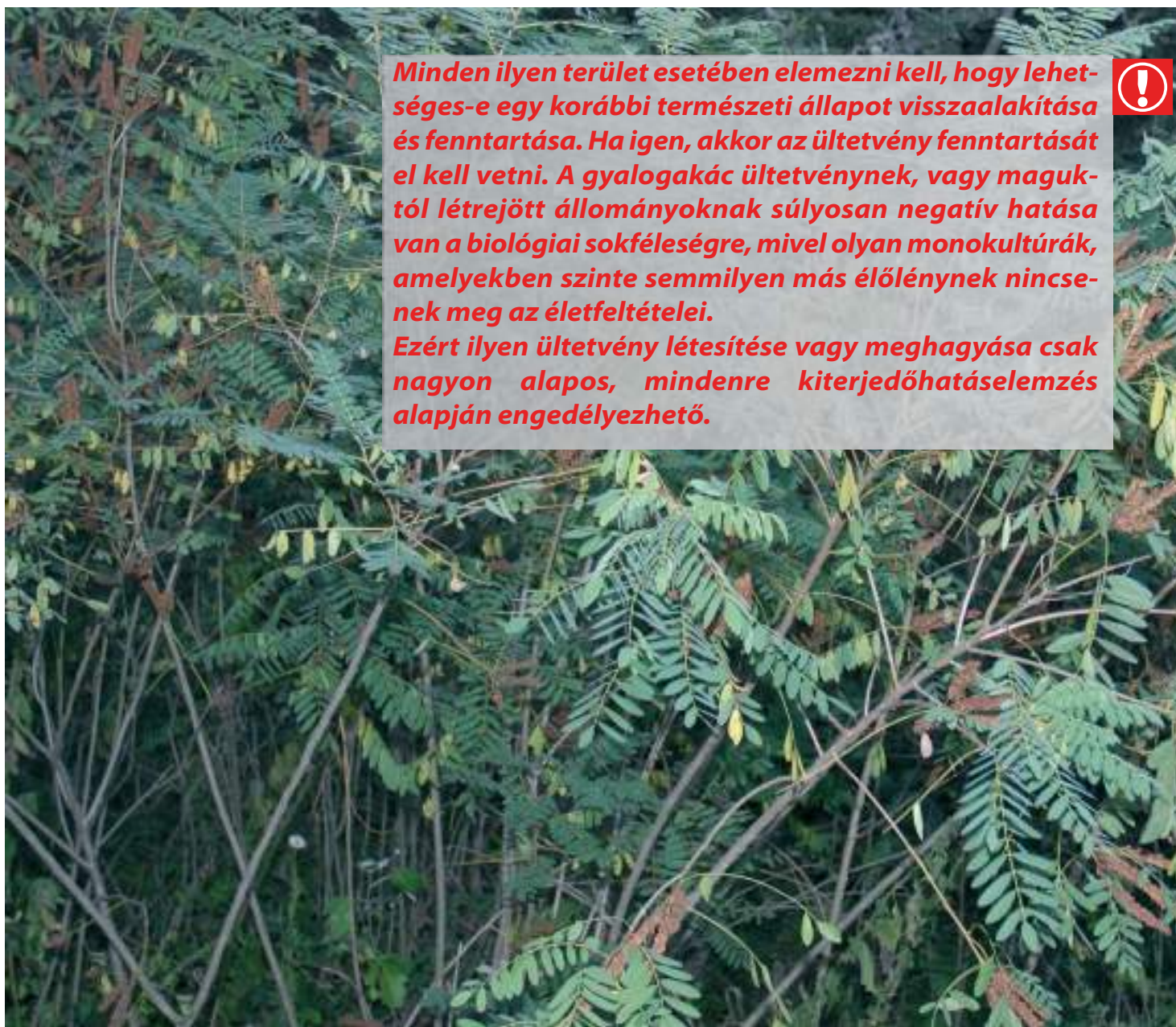
Az energetikai célú fásszárú ültetvények létesítésének és fenntartásának energia igényét meghaladhatja a megtermelhető energia mennyisége, de alapos elemzés szükséges a megfelelő helyszín megválasztása előtt. Minimalizálni kell a közúti szállítást, az értékes más mezőgazdasági tevékenységre alkalmas területeket nem lehet ilyen célra felhasználni, ill. ki kell mondani, hogy gyepterületekre ilyen ültetvényeket nem lehet létesíteni.



Az évenkénti betakarításos, ültetvények esetében a levágás és a megfelelő méretre történő aprítás egy művelettel elvégezhető, ami az energiamérleget jelentősen javítja. Léteznek már az ültetvényt levágó, aprító és azt egy műveletben bebálázó gépek is, melyek tesztelése a napokban zajlik hazánkban. E módszerrel a levágott és bebálázott szervesanyag energiamérlege - a nap és a szél szárító hatásának köszönhetően - javítható.

Minden bizonnyal a legkedvezőbb energiamérlege a felhagyott területeken keletkező gyalogakácosoknak van, hiszen ezeknél sem a talaj előkészítés, sem a növényvédelmi munka nem keletkeztet energiaigényt, azaz költséget sem. Egyedüli ráfordítás a betakarítás. Bizonyára léteznek már olyan ültetvények, amelyeknek nagyobb a hozama, de az energia egyenlege aligha jobb. **A gyalogakác azonban a legveszélyesebb invázió növényfajok egyike, ezért csak olyan helyen van létjogosultsága, ahol már magától kialakult „ültetvénye” van.** Ilyenek elsősorban a folyóinkat kísérő hullámterek felhagyott mezőgazdasági területei, amelyeket az akár többször érkező nagyvizek szinte megterítenek gyalogakác maggal. Ha az így kialakult gyalogakácosokat energetikai célú hasznosítás miatt időben – magérés előtt betakarítanánk, akkor az jelentősen csökkenthetné a faj magtermő területeit, mely kedvező hatású lenne más területekre, ahová a víz által eljut a magja.

Minden ilyen terület esetében elemezni kell, hogy lehetséges-e egy korábbi természeti állapot visszaalakítása és fenntartása. Ha igen, akkor az ültetvény fenntartását el kell vetni. A gyalogakác ültetvénynek, vagy maguktól létrejött állományoknak súlyosan negatív hatása van a biológiai sokféleségre, mivel olyan monokultúrák, amelyekben szinte semmilyen más élőlénynek nincsenek meg az életfeltételei. Ezért ilyen ültetvény létesítése vagy meghagyása csak nagyon alapos, mindenre kiterjedő hatáselemzés alapján engedélyezhető.



GYÜMÖLCSÖSÖK, SZŐLŐÜLTETVÉNYEK NYESEDÉKE

A mi viszonyaink közepette a gyümölcsösök nagyobb részét és a szőlő ültetvényeket metszeni kell. Ez a kívánt termés elérése érdekében felesleges ágak és természetesen az elhalt részek eltávolítását jelenti. Mivel Magyarországon 2001-ben kereken 90 000 hektár gyümölcsös volt, melynek több mint egyharmada alma és közel 6000 hektár őszibarack, ezekből koncentráltan igen jelentős mennyiségű nyesedék keletkezett, ill. keletkezik évente. 2009-ben hazánkban 83 500 hektár kiterjedésű szőlő ültetvény volt, ezekből származó éves nyesedék mennyisége szintén számottevő. Ezek „előállítás” semmiféle energia bevitelt nem igényel, mivel keletkezésük természetese folyamat. Ma az így keletkezett mellékterméket szinte mindenütt hulladéknak tekintik, és általában a tábla szélén elégetik. Ennek a mellékterméknek a keletkezés közelében történő energetikai célú hasznosításához csak az aprítás és minimális távolságra történő szállítás energiagényét kell biztosítani. A fosszilis energiahordozók árának folyamatos emelkedése és a készletek fogyatkozása mellett az ilyen módon történő, helyi igények részbeni kielégítésére **szolgáló energiatermelésről már rövidtávon sem szabad lemondani. A nyesedékből történő energiatermelés pénzügyi mérlege, csakúgy, mint az energetikában szinte minden más esetben az árképzést meghatározó szabályozóktól függ.** Fontos azonban annak hangsúlyozása, hogy ami pénzügyi szempontból a rossz szabályok miatt kedvezőtlen, az attól függetlenül társadalmilag lehet nagyon hasznos is.



A nyesedék és más mező és erdőgazdasági tevékenység részeként keletkezett „melléktermékek” energiatermelésre történő hasznosítása a társadalom számára hasznos, ezért gondoskodni kell arról, hogy olyan szabályozók lépjenek életbe, amelyek segítik ezt a tevékenységet



Lágyszárú energia ültetvények

ENERGIAFŰ

Az energiafűvet a Szarvasi Mezőgazdasági Kutató-Fejlesztő Kht. nemesítette ki a magas tarackbúza (*Agropyron elongatus*) alföldi szikesekről és Közép-Ázsia száraz vidékeiről származó állományok keresztezésével. Kalkulációjuk szerint 700-800 ezer hektár ma még extenzíven művelt terület felszabadulásával és energiafű termelésre történő hasznosításával számolnak. Amennyiben ez a terv megvalósulna, ekkora területen az ország energia igényének 15-20%-át lehetne megtermelni. A termelés megszervezése, a betakarítás, a szállítás, a felhasználásig történő tárolás stb. azonban olyan bonyolult folyamat, amelynek energiamérlegét nem könnyű kiszámolni.

A valós energiamérleg ismerete nélkül azonban nem lehet döntéselőkészítő hatástanulmányt készíteni. E helyen nem elemezzük egy esetlegesen bekövetkező, ehhez hasonló területi kiterjedésű termelés összes lehetséges hatását. Meg kell azonban említeni, hogy ennek a talaj termőképessége, a vízháztartás, ill. vízkészletek megőrzése szempontjából ma még fel nem tárt súlyos hatásai lehetnek.

Fontos annak rögzítése is, hogy mivel az energiafű mélyre hatoló gyökerei segítségével jelentős mennyiségű szilíciumot vesz fel, a magas hőmérsékleten történő elégetés során ez az anyag megolvad, és károsítja a kazánt. Ugyancsak megkerülhetetlen kérdés az, hogy a megfelelő terméshozam érdekében 200kg/ha nitrogénműtrágya kiszórása szükséges.

Az energiafű terjedésére vonatkozóan csak nagyon kevés ismerettel rendelkezünk. E szerint pollenje maximum 200 méterre jut el átlagos erősségű szél esetén, relatíve súlyos magja nagy távolságra nem képes terjedni. A valóságban azonban nem zárható ki a közönséges tarackbúzával (*Agropiron repens*) való kereszteződése, ill. a magas tarackbúza természetes állományainak befertőzése sem.

Bármely növény - legyen az repce, vagy energiafű – termelése során, mint ahogy ezt fentebb már elemeztük, a teljes termelési folyamat energia mérlegét kell figyelembe venni. Azaz a talajelőkészítés, tápanyag pótlás, betakarítás, szárítás, szállítás, feldolgozás stb., ill. ide kell számolni minden járulékos energia felhasználást, úgy mint az erógépek, szállítóeszközök, feldolgozó üzem létesítésének energia igényét, természetesen életciklusuknak megfelelően arányosítva egységnyi energia előállítására vetítve. Mindezekhez még hozzá tartozik a műtrágyák előállításának energiaigénye is.

A Szarvasi energiafű esetében 10 tonna/hektár termékkel számolnak, 14,9 MJ/kg energiatartalom mellett.



„ENERGIANÁD”, KÍNAI NÁD

A Kínában honos *Miscanthus sinensis* nevű növényből a magyarországi viszonyokhoz nemesítéssel kialakított fajta szabadalmi védelme már megtörtént. Több száz hektáron folytak termelési kísérletek. Ezek alapján tudjuk, hogy relatíve alacsony termőképességű – 10-15 aranykorona értékű – területeken is jól termesztethető. Éves minimális mennyisége 10-15 tonna/hektár, de a 3. évtől akár 25 tonnával is lehet számolni. Sűrű állománya miatt olyan monokultúrát képez, amelyben más fajok – pl. gyomok – nem tudnak megtelepedni.

20 tonna nád elégetéséből 9500 m³ gáz elégetésével azonos mennyiségű energia termelhető.

Mivel hosszú élettartamú ültetvényről van, amelyik akár 25 évig is aratható, a telepítés – talajelőkészítés, palánták vásárlása, stb. költsége nagyon hosszú időre teríthető szét.

Amennyiben valóban biztosítani lehet, hogy a gyenge termőképességű területeken létesüljenek ültetvényei, lehet létjogosultsága hazánkban is. Nem ismert azonban, hogy milyen mértékű talajerő utánpótlást igényel és az sem tudjuk pontosan, hogy milyen hatása van egy ilyen ültetvénynek a talaj vízháztartására. Biológiai értelemben ugyan sivatagnak tekinthető, de ugyanez elmondható egy intenzív kukorica ültetvényről is. A telepítés energia igénye egy átlagos szántóföldi kultúra létesítésével azonos, éves energia ráfordítás igénye az aratásra és a beszállításra korlátozódik. Energetikai szempontból úgy tűnik, hogy pozitív a mérlege. Betakarítása elvégezhető a mai hazai mezőgazdaságban használatos eszközökkel. Felhasználása történhet közvetlen égetéssel, ill. pellet készítése utáni égetéssel.

Energiatermelési hatékonyságát jelentősen befolyásolja a termelés és felhasználás közötti távolság minimalizálása. Ez különösen fontos, mivel relatíve nagy tömegű és kis súlyú termékről van szó, jelentős lehet a szállítás energia igénye.



X.

*Gyep-
gazdálkodás
Magyarországon*





A termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény értelmében a gyepek a rét, legelő művelési ágban nyilvántartott földrészletek. A törvény a gyepterületekre vonatkozóan termelési kötelezettséget nem ír elő, azonban ilyen esetekben is gondoskodni kell a terület talajvédelmi előírásoknak megfelelő hasznosításról. Ennek értelmében a földhasználónak gondoskodnia kell a termőhely ökológiai adottságaihoz igazodó földhasználatról.

Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunkat követően hazánkban is elkezdtek a gyepeket két csoportba sorolni az uniós előírásoknak megfelelően. Ez alapján megkülönböztetünk állandó és átmeneti gyepeket. Állandónak minősül voltaképpen minden olyan gyepterület, melyhez „történelmileg” megalapozott használat kötődik, míg az átmeneti gyepek alatt mesterségesen létesített, a szántóföldi vetésforgóba illesztett, korlátozott ideig művelt gyepeket értjük. Hazánkban az átmeneti gyepek létrehozásának még nincs nagy jelentősége, a gyakorlatban még nem terjedt el.

A gyepgazdálkodást - a nyilvántartáson túl, alapvetően jogi szempontból - a természetvédelmi szabályozások határozzák meg. A jogi szabályozás alapját a természetvédelemről szóló 1996. évi LIII. törvény, valamint a környezet védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény adja, amelyek mind a hatóságoknak, mind a gazdálkodóknak meghatározzák az általános kereteket. A törvények alapvető előnye, hogy egységes keretbe foglalják a természet- és környezetvédelmi érdekeket, így a gyepterületeken elvárt gazdálkodási feltételeket is.

Gyepgazdálkodás az Unióban

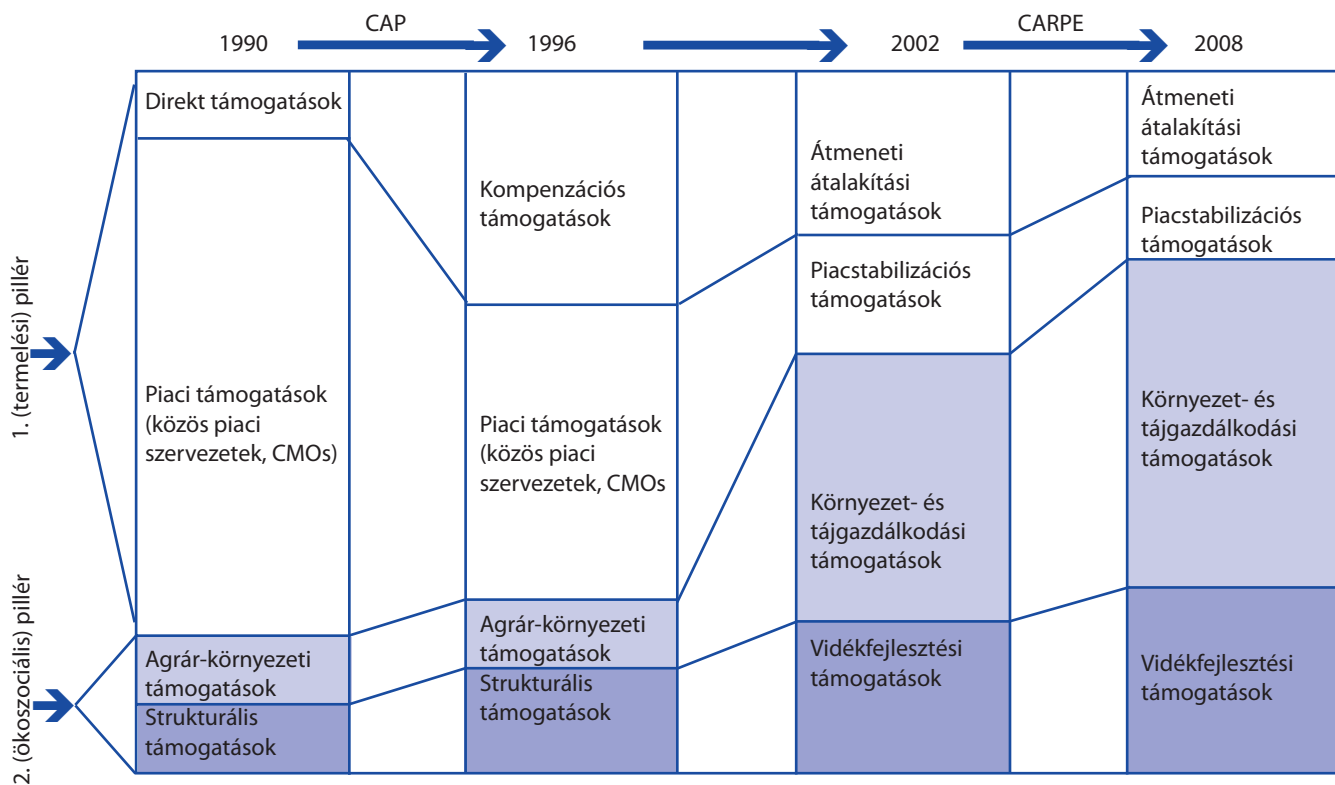
A mezőgazdaság szerepe és jelentősége az Unió mezőgazdasági politikájában a társadalmi igényeknek megfelelően bővül, és egyre komplexebb megítélés alá kerül. A piaci igényeknek való megfelelés mellett a gazdálkodásnak egyre inkább ki kell elégíteni a szociális, valamint a környezetvédelmi elvárásokat is. Az Uniós jogszabályok pontosan megfogalmazzák a termelés során elvárt igényeket, amelyek betartását minden csatlakozott ország termelője, földhasználója számára kötelező. Hazánk Uniós csatlakozása óta a magyar gazdálkodók is szembesülnek ezekkel az elvárásokkal. A gazdálkodókkal szemben támasztott elvárások megnövekedésével az Unió támogatási politikája is egyre jelentősebb forrásokat köt olyan földhasználat ösztönzéséhez, ahol a szociális és a környezetvédelmi szempontok kerülnek előtérbe. Ezek a kifizetések mára olyan mértékűvé váltak, hogy a termelésből származó bevétel mellett a gazdálkodás eredményességében egyre nagyobb hangsúlyt kapnak. A támogatási struktúra a gazdálkodókat döntési helyzet elé állítja: intenzív gazdálkodás mellett nagyobb volumenű termékkel tud megjelenni a piacon, de ehhez kevesebb támogatás társul vagy - megfelelően magasabb környezetvédelmi előírásoknak - extenzív gazdálkodás folytatásával kevesebb terméket állít elő, nagyobb mértékű támogatási bevétellel. A döntést alapvetően a mezőgazdasági terület minősége és a piaci feltételek határozzák meg. Jó termőképességű területeken eredményesen lehet intenzív gazdálkodást folytatni, míg kedvezőtlen területeken az extenzív gazdálkodásnak lehet inkább létjogosultsága. E mellett a piac stabilitása, valamint az átvételi ár szintén nagymértékben hat a döntésre, amikor a gazdálkodó a támogatásokkal járó kötelezettségeket veszi figyelembe.

A Közös Agrárpolitika (KAP) a berlini csúcson az Európai Tanács által az Agenda 2000 keretében elfogadott reformjának célja egy olyan európai mezőgazdasági modell felállítása volt, amely szorosan kapcsolódik a közösségi területek 90%-át alkotó vidéki térségek kiegyensúlyozott fejlődéséhez. A mezőgazdasági és vidékfejlesztési politika manapság központi szerepet tölt be az Unió területi, gazdasági és társadalmi kohéziójában, valamint a környezetvédelemben. A piaci intézkedések (első pillér) mellett a vidékfejlesztési politika (második pillér) is az európai mezőgazdasági modell lényegi összetevőjévé vált.



A Közös Agrárpolitika (KAP) finanszírozásáról szóló rendelet rendelkezik két új alap létrehozásáról 2007-re, melyek közül mindegyik a KAP egy-egy pillérét finanszírozza:

- az Európai Mezőgazdasági Garancia Alap (EMGA) az 1. pillérhez,
- az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap (EMVA) - a 2. pillérhez.



Forrás: Buckwell Report, 1998

I. PILLÉR

A Európai Mezőgazdasági Garancia Alap piaci intézkedéseket és a jövedelemtámogatásokat finanszírozza 2007-től a következő intézkedések keretében:

- az egységes közös piacszervezés (KPSZ) kiadásai: az export-visszatérítés és a mezőgazdasági piacok szabályozására irányuló intervenciók;
 - az 1782/2003/EK rendeletben meghatározott közvetlen kifizetések;
 - a Közösség pénzügyi hozzájárulása a mezőgazdasági termények jelenlétével kapcsolatos tájékoztatásra és e jelenlét előmozdítására irányuló fellépéshez a belső piacon és a harmadik országok piacán;
 - továbbá, az eseti kiadásokon belül az állat-egészségügyi intézkedések, a genetikai állomány összegyűjtésére és hasznosítására, valamint a mezőgazdasági számviteli információs rendszerekre irányuló intézkedések Közösségre háruló része.

II. PILLÉR

Az új kihívásokra adott válaszként 2005-ben a 2007–2013 közötti időszakra vonatkozó új pénzügyi terv előkészítő munkálatai keretében az európai intézmények az összes korábbi intézkedés összefogásával (1698/2005/EK rendelet, HL L 277., 2005.10.21.) egy egységes pénzalapot, az EMVA-t (Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztés Alap) hoztak létre a KAP második pillérének támogatása céljából.

Az EMVA 4 tengely mentén határoz meg célokat a tagállamok számára:

- a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási ágazat versenyképességének javítása (1. tengely);
- a környezet és a vidék minőségének javítása (2. tengely);
- a vidéki élet minőségének javítása és a vidéki gazdaság diverzifikációjának ösztönzése (3. tengely);
- helyi kapacitások kialakítása a foglalkoztatás, és a tevékenységek diverzifikációja terén (4. tengely – Leader).

Az I. pillértől eltérően az EMVA források felhasználása jelentős programozási tervezési feladatokat eredményezett a tagállamok számára. Mindegyik tengely kapcsán kulcsfontosságú intézkedéseket javasolnak a tagállamoknak vidékfejlesztéssel kapcsolatos nemzeti vagy regionális programjaik kidolgozásához a 2007 és 2013 közötti időszakra. Ennek kiegészítéseképpen a Tanács az alábbi programozási kritériumokat állapítja meg:

- A nemzeti vagy regionális stratégia kidolgozása során a felelős hatóságoknak integrált megközelítést kell alkalmazniuk, melyben konkrétan meghatározzák a megfelelő térbeli elrendezést, ügyelve a tengelyek közötti szinergia optimális szintjére.
- Továbbá törekedni kell arra, hogy a közösségi eszközök kiegészítsék egymást, ami lehetővé tenné a strukturális politikák, a foglalkoztatási politikák, valamint a vidékfejlesztési politikák szinergiáját.

GYEPEK TÁMOGATÁSI LEHETŐSÉGEI, ÉS AZOK EREDMÉNYEINEK BEMUTATÁSA

Annak ellenére, hogy a gazdálkodóknak ma Magyarországon többféle agrártámogatást is lehetőségük van igénybe venni, mégis csökken a magyarországi gyepek területe. Ennek egyik oka az, hogy a gyepegazdálkodás támogatása nem élvez kiemelt prioritást, másfelől jövedelmezősége a támogatások mellett is elmarad a szántóföldi műveléshez képest.

A gyepegazdálkodáshoz és legeltetési állattartáshoz kapcsoló támogatások legnagyobb hibája, hogy nem minden esetben van közöttük összefüggés, kapcsolat. Nem az elérhető támogatások számával van probléma, hanem ezek rendszerbe kapcsolásának hiányával, és a támogatások közötti súlypontok meghatározásával. Ahhoz, hogy a gyepterületek kiterjedésének csökkenését, valamint minőségi gyepek kialakulását a gazdálkodók érdeküknek tekintsék, jövedelmezővé kell tenni ezt az ágazatot. Ez úgy érhető el, hogy megkeressük az egyes, önmagukban helyes célt szolgáló támogatási rendszerek kapcsolódási pontjait, és ezeket megerősítve komplex támogatási rendszerek igénybevételére ösztönözzük a gazdálkodókat, akik így már gazdasági szempontból is láthatnak alternatívát a gyepterületek hasznosításában, ezen belül kiemelten a legeltetési állattartásban.





Magyarországon az Unió tagjaként, a gyepterületeken gazdálkodók számára jelenleg a következő agrártámogatások érhetők el:

Kifizetés alapja	Támogatás típusa	Célja	Hozzáférhetőség
I. Pillér	Egységes területalapú támogatás (SAPS)	a mezőgazdasági területek művelésben tartása	Minden művelt gyepterületre igénybe vehető
II. Pillér	Kedvezőtlen adottságú területek támogatása (KAT)	Kedvezőtlen területek számára kompenzációs kifizetés	Kijelölt MePAR blokkokban igényelhető
	Natura 2000	Természetvédelmi előírások betartására járó kompenzációs kifizetés	Kijelölt MePAR blokkokban igényelhető
	Agrár-környezetgazdálkodási támogatás (AKG)	Önkéntesen vállalt, természetkímélő gazdálkodás kompenzálása	Minden művelt gyepterületre igénybe vehető (egyres célprogramok csak kijelölt blokkokban)
	Agrár-erdészeti támogatás	Szántófás legelő kialakításának támogatása	Minden művelt gyepterületre igénybe vehető
	Gyeptelepítési támogatás	Szántó-gyep konverzió támogatása	Kijelölt MePAR blokkokban igényelhető

Egységes területalapú támogatás (I. pillér)

Az Európai Unió által finanszírozott egységes területalapú támogatás (Single Area Payment Scheme – SAPS) a föld hasznosításától függetlenül kérhető a közösségi jogszabályok által meghatározott területekre. A támogatás jogosultja a föld hasznosítója (az a gazdálkodó, aki a hasznosított területek vonatkozásában a hasznosítással összefüggésben felmerülő költségeket, illetve kockázatot viseli). Nincs művelési ágak szerint differenciálás, vagyis a szántó és gyepterületekre járó támogatás mértéke megegyezik. Korábban a nemzeti kiegészítő támogatások is csak szántóföldi kultúrákat érintettek, ami miatt a gyepegazdálkodás mérhető hátrányt szenvedett. A támogatásba a közel 1 000 000 hektárból 800 000 hektár került bevonásra, vagyis a támogatásba a gyepterületek legnagyobb része benne van.

Anyajuhtartás támogatás (I. pillér)

A támogatás nem gyepterületre, hanem nőivari juh állatokra vehető igénybe. A támogatás alapvető célja az állattartás feltételeinek a megkönnyítése. Közvetlenül kapcsolódik a legeltetési állattartáshoz, így a gyepegazdálkodáshoz, mivel juh kizárólag legeltetési állattartással tartható jövedelmezően.

Anyatehéntartás támogatás (I. pillér)

A támogatás nőivarú háziasított szarvasmarhafélére vehető igénybe. A támogatás alapvető célja az állattartás feltételeinek a megkönnyítése, nem közvetlenül kapcsolódik a legeltetési állattartáshoz, így a gyepegazdálkodáshoz.

Kedvezőtlen adottságú területeken történő gazdálkodás támogatása (II. pillér)

Az intézkedés fő céljai a termőhelyi adottságoknak megfelelő termelési szerkezet, környezettudatos gazdálkodás és fenntartható tájhasználat kialakítása, a vidéki foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetőségek bővítése és javítása, új, alternatív, a környezetvédelem követelményeinek megfelelő vidéki gazdasági környezet kialakítása, a kedvezőtlen adottságú területeken a mezőgazdasági tevékenység folytatásának biztosítása, valamint hozzájárulás az életképes vidéki közösségek fenntartásához.



Agrár-környezetgazdálkodási célprogramok (II. pillér)

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedés célja a termőhelyi adottságoknak megfelelő környezettudatos gazdálkodás és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlat kialakítása, ezzel összefüggésben a környezet állapotának javítása, minőségi élelmiszer előállítása, valamint a gazdaságok életképességének megtartása és gazdasági hatékonyságának növelése.

A támogatási jogcímen belül kialakításra került egy kimondottan gyepgazdálkodáshoz kötődő célprogram csoport, amely az alábbiakat tartalmazza:

1. Extenzív gyepgazdálkodási célprogram
2. Ökológiai gyepgazdálkodási célprogram
- 3.a. Gyepgazdálkodás tűzok élőhely-fejlesztési előírásokkal célprogram
- 3.b. Gyepgazdálkodás élőhely-fejlesztési előírásokkal célprogram
- 4.a. Környezetvédelmi célú gyeptelepítés célprogram
- 4.b. Természetvédelmi célú gyeptelepítés célprogram

A támogatási konstrukció számos lehetőséget biztosít, azonban nincsenek feltárva és kiaknázva a támogatási lehetőségek kapcsolódásai a lehető legnagyobb előrehaladás érdekében. Emellett a célprogramok - bár tagadhatatlanul támogatandó célt tűznek ki, - túl általánosak, nem lehet konkrét élőhelyekhez kötni, így eredményességük korlátozott.

A programba kb. 300 000 hektár került bevonásra, vagyis kevesebb, mint harmada a hazai gyepterületeknek.

Natura 2000 gyepterületeken történő gazdálkodáshoz nyújtandó kompenzációs támogatás (II. pillér)

A hazai természetvédelmi oltalom mellett az EU tagságunkkal hazánkban is bevezették az Unió madár- és élőhely védelmi programjait, melynek eredményeként hazánk területének 21%-át Natura 2000 területté nyilvánították az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) kormányrendelettel. A Natura 2000 hálózat az Európai Unió két természetvédelmi irányelvén a vadonélő madarak védelméről szóló 79/409/EGK Tanácsi irányelven, illetve a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló 92/43/EGK Tanácsi irányelven alapuló, az Unióban kötelezően megőrzendő élőhelytípusok, állat- és növényfajok védelmére kijelölt területek hálózata.

A kijelölt Natura 2000 gyepterületeken a NATURA 2000 gyepterületek fenntartásának földhasználati szabályairól 269/2007. (X. 18.) Kormányrendelet által meghatározott földhasználati korlátozások betartásával lehet csak gazdálkodni. Ezen korlátozások az élőhelyek fennmaradásának biztosítása érdekében szükségesek, nem a gazdálkodási szempontok voltak a meghatározóak összeállításuk során. Az esetleges jövedelemkiesést kompenzálандó, a Natura 2000 gyepterületekre normatív támogatás igényelhető (ezek részletes feltételeit a 128/2007. (X. 31.) FVM rendelet szabályozza).



„Nem termelő beruházások” támogatása (II. pillér)

A támogatás célja a nem termelő beruházások révén a vidéki táj megőrzése, az egyedi tájérték fenntartása, a növény- és állatvilág fajgazdagságának növelése, a környezeti állapot javítása, az önként vállalt agrár-környezetgazdálkodási előírások betartásának és teljesítésének elősegítése, a Natura 2000 területek közjóléti értékének növelése, valamint a környezetgazdálkodási célok teljesítéséhez való hozzájárulás.

A támogatással kevésbé termékeny szántó területek visszagyepesítésére van lehetőség, ami a szántóföldi ágazatokra jellemző túltermelést tudná enyhíteni.

Őshonos és veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának tenyésztésben történő megőrzésre nyújtandó támogatás (II. pillér)

Az intézkedés fő célja az őshonos és a veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának a fajta eredeti tartási és takarmányozási körülményeihez hasonló in situ feltételek közötti megőrzése. A védett őshonos és a veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának tenyésztésben történő megőrzésére nyújtandó támogatások részletes feltételeiről szóló 38/2010. (IV. 15.) FVM rendelet alapján a tenyésztésben történő megőrzést a genetikai állomány megőrzéséről és az adott állatfajták fennmaradását biztosító tenyésztési programok keretein belül kell megvalósítani.

E rendelet alapján vissza nem térítendő állatalapú támogatás vehető igénybe a meghatározott őshonos és veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának tenyésztésben való megőrzésére.

Eltérő támogatási összeg jár a kiemelt tenyésztési programban résztvevő, génmegőrző-nukleusz állományok, illetve a fajtafenntartó őshonos és veszélyeztetett állományok megőrzéséért.

Az állatállományok közvetlen támogatása kiemelten fontos, hiszen ezek azok az állatfajok, melyeket elsősorban legeltetéssel tartanak, ezáltal ez a fajta támogatás célzott gyepgazdálkodáshoz kötődő támogatásnak is tekinthető.



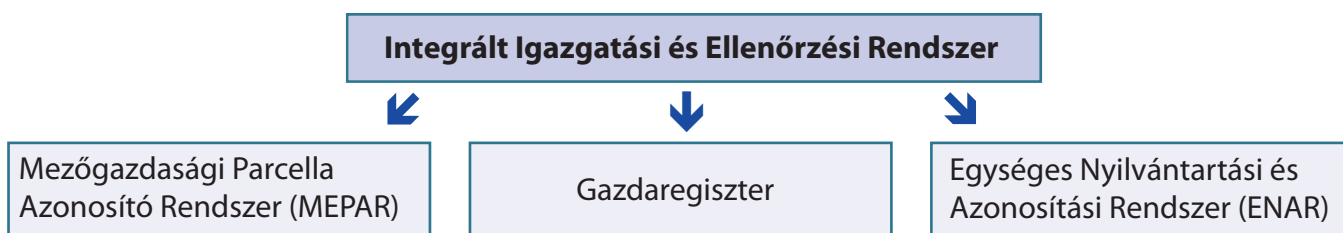
A területalapú támogatások intézményrendszere

Az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alapból, valamint az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból finanszírozott támogatások és kifizetések adminisztratív lebonyolítására, kifizetésére és ellenőrzésére az átláthatóság, és a koherencia érdekében közös intézményrendszer került felállításra.

AZ INTEGRÁLT IGAZGATÁSI ÉS ELLENŐRZÉSI RENDSZER

Az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alap terület alapú, és állatlétszám alapú támogatásait igénybe vevő területek – így a Környezetileg Érzékeny Területek - ellenőrzése az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer működésén alapszik. Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer bevezetését az Európai Unió a támogatási rendszer összetettsége, a feldolgozandó támogatási dokumentumok nagy száma miatt, valamint a hatékony adminisztráció és ellenőrzés érdekében kötelezővé tette a tagállamok számára. Kiépítését a 3508/92 sz. EEC rendelet írja elő.

A rendszer az igénylések és támogatások adminisztrálására és ellenőrzésére szolgál. Célja többek között, hogy kiszűrje a jogosulatlan, illetve kettős támogatási igényléseket. A rendszer alapvető és egyben lényegi tulajdonsága, hogy a beérkező nagyszámú igénylés adminisztratív ellenőrzését automatikusan végzi, kihasználva az információs rendszerek hatékonyságát. Az adminisztrációs ellenőrzés teljeskörű, azaz 100 %-os, minden igénylést benyújtóra kiterjed. A támogatások fogadására történő országos felkészülés része a megfelelő földterület-azonosítási rendszer kiépítése is (Mezőgazdasági Parcella Azonosító és Nyilvántartó Rendszer, MEPAR), a szükséges térképi és térinformatikai háttér megteremtésével együtt. A rendszer biztosítja, hogy a gazdálkodók a támogatási kérelemhez csatolt térképek segítségével azonosítani tudják az általuk hasznosított mezőgazdasági táblákat. Az IIER részét kell, hogy képezze még egy Egységes Nyilvántartási és Azonosítási Rendszer (ENAR) az állatok és a tenyészetek nyilvántartására, valamint egy Gazdaregiszter is (1. ábra). A MEPAR kiépítésére, adat-tartalmára, üzemeltetésére, stb. vonatkozó rendelkezéseket a 115/2003. (XI. 13.) FVM rendelet tartalmazza. Az adminisztrációs ellenőrzéseken kívül a magyar Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal a szerződéssel rendelkezők 5%-nál minden évben ellenőrzést tart.



A támogatás felhasználását, a támogatási szerződésben foglaltak teljesítésének ellenőrzését a minisztérium területi szerveinek bevonásával végzi. Az ellenőrzések során más szervek bevonására sor kerülhet (Nemzeti Park Igazgatóságok, ökológiai termelést ellenőrző szervezetek). A támogatási szerződésben foglaltak nem teljesítése esetén a minisztérium a szerződést felbontja, és intézkedik a jogosulatlanul felvett támogatások visszafizetéséről (Forrás: 3/2003. (I.24.) FVM rendelet)



GAZDAREGISZTER

A gazdálkodók nyilvántartásba vétele alapvető feltétele annak, hogy uniós és nemzeti agrártámogatásban részesüljenek. Magyarországon törvényi szinten a 141/2003 számú (IX. 9) kormányrendelet nyilatkozik „az Európai Unió Közös Agrárpolitikája magyarországi végrehajtásában, illetve a nemzeti agrártámogatási rendszerben érintett ügyfelekkel összefüggő ügyfélregiszter létrehozásáról és az ezzel kapcsolatos nyilvántartásba vételről.” A korszerű gazdaregiszter kialakításánál az alapvető cél, hogy a közvetlen kifizetésű támogatások alanyainak, a gazdálkodóknak a regisztrálása, nyilvántartásba vétele során olyan adatbázis kerüljön kialakításra, amely minden szempontból alkalmas az IIER egyes alrendszeinek összekapcsolására, illetve amelyet a többi alrendszer is hatékonyan tud felhasználni a támogatások ellenőrzése során.

Az IIER céljaira kialakítandó gazdaregiszterrel szemben támasztott követelmények az alábbiakban foglalhatók össze:

- A regisztráció minden támogatást igénybe vevő termelő számára kötelező.
- A regisztráció fő eleme a termelőt azonosító kód, amely segítségével a IIER többi alrendszere között kapcsolatot lehet teremteni.
- A regisztrációra egy alkalommal van szükség, az első támogatási igény benyújtása előtt, a továbbiakban a rendszer ugyanarra a termelőre ugyanazt a regisztrációs kódot használja.
- A regisztráció a termelő azonosítására szolgál, tartalmazhat ugyan tulajdonosi és gazdálkodási adatokat, de ez nem az ellenőrzés célját szolgálja. A támogatási kérelemhez a termelőre vonatkozó további adatokat (statisztikai, vagy egyéb) egy önálló adatbázisban kell tárolni.



MEZŐGAZDASÁGI PARCELLA AZONOSÍTÓ ÉS NYILVÁNTARTÓ RENDSZER /MEPAR/

A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer az agrártámogatások eljárásainak kizárólagos országos földterület-azonosító rendszere. Kizárólagos abban az értelemben, hogy a földterülethez kapcsolódó részben vagy egészben európai uniós támogatások igénylése során csak ennek az azonosítási rendszernek az adatait lehet használni. Az ilyen jellegű támogatások igénylésekor semmiféle más nyilvántartás (pl. az ingatlan-nyilvántartás) adatait a MePAR adataival szemben nem lehet figyelembe venni, legyenek azok a mezőgazdasági táblák elhelyezkedésére, azonosító számára, vagy éppen a tábla területére vonatkozó adatok.

A földterület-azonosítás viszonyítási kerete az a fizikai blokk, amely a mezőgazdasági művelés szempontjából időben állandó, a terepen azonosítható határokkal (pl.: utak, vasutak, csatorna, töltés, erdőszél stb.) rendelkezik, és többnyire azonos típusú művelés alatt lévő földterület (pl. szántó, gyeperdő, ültetvény, erdő stb.). Egy fizikai blokkban általában több mezőgazdasági tábla (parcella) van, és területét több gazdálkodó is művelheti. A mezőgazdasági parcella (más néven mezőgazdasági tábla) földterülethez kapcsolódó támogatások esetében az úgynevezett azonosítási alapegység. Olyan összefüggő mezőgazdasági földterületet jelent, amelyen adott évben egyetlen termelő egyetlen növényfajt (vagy növényfajta) termeszt. A mezőgazdasági tábla a földhasználóhoz, megművelőjéhez kötődik, nem pedig a tulajdonoshoz. Fontos tulajdonsága, hogy a ténylegesen művelt terület alapján határozható csak meg, tehát területébe nem számítható bele pl. a művelt terület és az út közötti nem hasznosított terület. Természetesen a mezőgazdasági táblák határai évről-évre változhatnak a gazdálkodás jellegének és a vetés szerkezetének megfelelően (pl. vetésforgó esetén).

A blokkok országosan egyedi azonosítóval vannak ellátva, melynek segítségével azonnal kideríthető az összes olyan adat, ami egy blokkra vonatkozik (pl. hol helyezkedik el, mekkora a területe, stb.).

A mezőgazdasági táblákat a kérelmezőknek a fizikai blokkon belül kell azonosítani és bejelölni az erre a célra elkészített térképen, az ún. MePAR blokkterképen. Az áttekinthető térképeken könnyűszerrel azonosíthatók az egyes gazdához tartozó mezőgazdasági földterületek, a térképhelyes légi felvétel háttérén ugyanis nagyon könnyen felismerhetők az állandó földfelszíni elemek (utak, épületek, csatornák, erdős részek, stb.).

A fizikai blokkokat az Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM), illetve az MVH megbízásából a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) alakította ki az egész országra. A fizikai blokkon belül a különböző mezőgazdasági hasznosítások (pl. szántó, gyeperdő, ültetvény, erdő, halastó, mozaikos művelés stb.), valamint a beépített és infrastruktúrának használt területek vannak elkülönítve. A blokk és belső, elkülönített részei határainak rögzítése korszerű eljárásokkal (légi- és űrfelvételek feldolgozásával) és helyszíni adatfelvételezéssel történt.



	MVH		Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal		A táblák felvételének adatai	
	Település	Ország	Település	Ország	Értékelési dátum	Értékelési dátum
	Település	Ország	Település	Ország	Értékelési dátum	Értékelési dátum
	Település	Ország	Település	Ország	Értékelési dátum	Értékelési dátum





AZ EGYSÉGES NYILVÁNTARTÁSI ÉS AZONOSÍTÁSI RENDSZER /ENAR/

Az egyes állatfajok egyedeinek Egységes Nyilvántartási és Azonosítási Rendszere van. Létrehozásának törvényi háttérét a 29/2000. (VI. 9.) FVM rendelet „az egyes állatfajok egyedeinek egységes Nyilvántartási és Azonosítási Rendszeréről”, valamint e rendeletnek a módosítása - 64/2003. (VI. 16.) FVM rendelet – írja le. Ez alapján a szarvasmarha, bivaly, ló, juh és kecske fajok állatait egyedileg, hasznosítási módtól függetlenül, tartósan meg kell jelölni, és nyilvántartásba kell venni.

A törvény alapján az állattartó kötelessége:

- 🐄 elősegíteni a tenyészet és az állatok pontos és szakszerű nyilvántartásba vételét, az ellenőrzésre jogosult szervezet képviselőinek rendelkezésére bocsátani a szükséges információkat, illetve adatokat;
- 🐄 a kijelölt szervezetnek jelenteni új tenyészet létesítését, vagy tenyészet megszüntetését, továbbá a tenyészet, az állat és az állattartó adataiban bekövetkezett változásokat;
- 🐄 az ENAR szabályai szerint és saját költségén gondoskodni a tenyészetében lévő állatok megjelöléséről, illetve megjelöltetéséről;
- 🐄 megakadályozni az azonosító jelek eltávolítását, azok megrongálását, illetve olvashatatlanná tételét;
- 🐄 saját költségén pótolni a kiesett, az elveszett vagy olvashatatlanná vált azonosító jeleket;
- 🐄 telepenként/tartási helyenként naprakész nyilvántartást vezetni a tenyészetben lévő; az onnan kiadott és oda érkezett állatok azonosító számairól, és azt - kérésre - az ellenőrzést végzők rendelkezésére bocsátani;
- 🐄 importált vagy korábban más jelölési rendszer szerint megjelölt állat adatait az állomány nyilvántartásában úgy feltüntetni, hogy a régi és az új azonosító jel közötti kapcsolat bármikor egyértelműen megállapítható legyen;
- 🐄 a tenyészet állományában bekövetkezett létszámváltozás esetén, az e rendelet II-IV. fejezeteiben meghatározott részletes szabályok szerint eljárni.

A rendszer segítségével - az állatok nyilvántartásba vételével - nyomon követhető az egyes tenyészetek állományalakulása, megkönnyíthetők az állategészségügyi eljárások nyomon követése (pl. gyógyszeres kezelések és oltások nyilvántartása), követhető a fedeztetés, bejegyezhetők az állat egyedi azonosító jegyei, eredményei (versenyzés), stb.

Természetkímélő
gyepgazdálkodás

Összefoglalás



Az Európában egészen a közelmúltig alkalmazott termeléscentrikus mezőgazdasági modellt felváltotta az ún. multifunkcionális mezőgazdasági politika. Ebben a mezőgazdaság szempontok mellett az ökológiai, szociális, kulturális, hagyományőrzési, valamint rekreációs szempontok is egyre növekvő súllyal jelennek meg. A történelem során a gyepterületekkel szembeni elsődleges társadalmi igény az élelmiszertermelés szolgálata volt. Az utóbbi időben azonban mindezek mellett új szempontok is előtérbe kerültek. A gyepek nem anyagi termékeinek fontossága azt követően értékelődött fel, amióta a fenntarthatóság vált a természeti erőforrások hasznosításának fő alapelvevé. A tájak helyes arányú természetes és természetközeli élőhelyei, és azok megfelelő térbeli elhelyezkedése biztosíthatják egy térség biodiverzitását, és benne az ember számára is fontos ökológiai szolgáltatásokat. Ez a táj egészséges működésének és hosszú távú fennmaradásának alapja.

Az Európai Unió a még természetes állapotban fennmaradt élőhelyek, valamint a vadon élő állat- és növényfajok védelme érdekében hozta létre az uniós jelentőségű védelemre érdemes területek rendszerét, ún. Natura 2000 hálózatot. Magyarországon számos olyan veszélyeztetett élőhelytípus, állat- és növényfaj fordul elő, amely az Unió jelenlegi földrajzi határain belül máshol nem található meg, így hazánk gazdag és egyedülálló természeti értékei egy új, önálló életföldrajzi régióval (Pannon Ökorégió) gazdagították az Európai Uniót. Ezek közül is kiemelkedő értéket képviselnek azok a nyílt élőhelyek, melyeket hazánk földrajzi elhelyezkedése, éghajlata, természetes állatvilága és elődeink évezredes tevékenysége alakított ilyené.

A rendszerváltást követően Magyarországon található nyílt élőhelyek hasznosítása gyökeresen átalakult, és ismét előtérbe kerültek a hagyományos gazdálkodási módszerek, melyek azonban egy teljesen újszerű megközelítést igényelnek. A hagyományos szemléletű, ám modern eszközökkel végzett természetkímélő módszereknek nem létezett hazai viszonyok között kikísérletezett gyakorlata, és a nemzetközi tapasztalatok is szegényesek voltak. Ezért láttuk szükségesnek egy hasonló, de hazai viszonyok között történt kutatás elindítását, és a tapasztalatok megosztását a hasonló körülmények között tevékenykedőkkel.

A természetgazdálkodási tevékenység során meg kell tanulnunk, hogy hogyan lehet egy-egy fontos indikátor faj megjelenéséhez vagy állandósult jelenlétéhez napi gazdálkodási feladatokat igazítani. A tapasztalatokat technológiászerűen le kell írni, hogy az utánunk jövőknek ne kelljen mindent újra kezdeni.

Kutatócsoportunk arra vállalkozott, hogy a gyepek kezelésében egy előítéletektől és dogmáktól mentes technológiát vizsgál és kísérletez ki, amely egyaránt figyelembe veszi a tájtörténeti tevékenységeken alapuló hazai tapasztalatokat, valamint a hasonló témakörben végzett újszerű, formabontó és a jelenlegi hazai gyakorlatból még hiányzó nemzetközi kutatásokat is.

Kutatásunk során egy helyes és betartható természetkímélő gyepterületi technológia megalkotása volt a cél, melynek alkalmazása valóban az élővilág nagy részének fennmaradását szolgálja, s nem pedig tétnélküli, haszontalan, felesleges, de jól ellenőrizhető tevékenységek előírása. A kutatás során adatokkal is sikerült bizonyítani az alkalmazott természetvédelmi intézkedések helyességének jó részét, ugyanakkor néhány korábban szájhagyomány útján terjedő „madárbarát” intézkedésről kiderült, hogy alkalmazásuk egyes esetekben ökológiai csapdát is jelenthetnek. A legfontosabb megállapításokat az alábbiakban foglaljuk össze.

Természetkímélő kaszálás

A természetkímélő kaszálás optimális idejének meghatározásakor megállapítottuk, hogy a késői időpontban (június vége - július) végzett kaszálás az állatvilág szempontjából az egyik legjobb védelem. Ezzel a módszerrel a speciális ökológiai igényű, vagy későn költő, szaporodó fajok számára is kedvezőbb helyzetet teremtünk.

A kaszálás lehetséges időpontját a madárfogási és egyéb adatokkal és megfigyelésekkel határoztuk meg június közepétől július elejéig. Ebben az időszakban a madarak még revírt tartanak, emiatt az összes itt fészkelő madár élettevékenysége megfigyelhető, tehát nemcsak a fészkelés és a fiókák fejlettségi állapotáról, hanem a terület madarainak számáról is képet kaptunk. A tábor ideje alatt megfogott idős és fiatal madarak aránya arra utal, hogy az állomány zöme ebben az időszakban még nem repítette ki fiókait. Mivel fészkelő madarak fészkelje nagyrészt 4-5 tojásból áll, így ha már tömegesen repültek volna ki, akkor a fiatal madarak számának jóval meg kellene haladnia az öregekét.

Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy a fő fészkelési időszak vége felé (június vége - július közepe) egy adott területen minél kevesebb a fogott réti és nádi élőhelyhez kötődő fiatal madár az öregekéhez képest, annál kevesebb fészből repültek még ki a fiatalok, tehát az ott tervezett élőhelykezelés az ott élő madarak tömegeit fogja elpusztítani. Amikor a fogott fiatal madarak aránya tartósan és jelentősen meghaladja az öregekét, akkor már tömegesen nem veszélyezteti őket a terület kaszálása, kezelése.

Egy természeti értékekben gazdag gyepterület kezelése során meghatározó jelentőségű a munkát végző személyzet ismeretanyaga és viszonyulása az ottani élővilághoz, mivel szinte minden intézkedés ebből indul ki.

A kaszálás során a traktorokra szerelt láncfüggönyös vadriasztó alkalmazásának hatására a vizsgált 6 évben az észlelt 5171 példány állat közül 4901 (94,8%) elmenekült, 236 példányt (4,6%) a traktorosok kimentettek, s csak 54 (1%) sérült meg vagy pusztult el.



A nagy kiterjedésű területeken csak nappal végzett kaszálás során alkalmazott módszerek közül a térbeli menet és a munkaszervezés szempontjából a kutatás a folyamatos, és több géppel egyszerre, egy helyen végzett kiszorító (folyamatos zavarást jelentő) módszer előnyeit állapította meg a megtervezett térbeli mintázatú véglegesen meghagyott búvósávok alkalmazásával.

A kaszatípusok vizsgálatánál kijelenthetjük, hogy egy természetvédelmi területen alkalmazott kasza maximum 3 m lehet, és tilos a szársértős kasza alkalmazása, hiszen ebben az esetben a vizsgálat során tett megállapításokból semmi sem igaz. A szársértős kasza a belekerült összes élőlényt a növényzettel együtt összeroppantja.

A kaszatípusok összehasonlítása során a vizsgálat kimutatta, hogy a duplakéses és korongos kasza a tarlómagasság esetében mind a szélső, mind pedig az átlagértékek tekintetében meghaladja a dobkasza értékeit, és alkalmazásával az egyes elbújós stratégiát választó állatok túlélési esélyei is jelentősen megnőnek. A legkedvezőbb eredményt a duplakéses és liftkontrollós korongos kasza alkalmazása hozta.

Az ismertetett intézkedések nélkül - hagyományos módszerekkel rossz időpontban - éjjel vadriasztó és odafigyelés nélkül, helytelen munkaszervezéssel, rosszul beállított kaszával végzett kaszálás egy gazdag gyepterület élővilágát rendkívüli mértékben károsítja. E szempontból a legkárosabb egy rosszul beállított dobkasza, mely után a gyorsabb száradás érdekében még a rendeket szét is dobják.

Végül összefoglaljuk azon intézkedéseket, melyekkel egy természetvédelmi elkötelezettségű gazdálkodó hozzájárulhat területének fajgazdagságához, az élőközösség fennmaradásához:

- későbbi, július elején és csak nappal végzett kaszálás, esetleg zölden, szenázsként történő betakarítás
- láncfüggönyös vadriasztóval (5-7 cm lánchézagú) felszerelt, a három pont segítségével helyesen beállított tarlómagasságot hagyó maximum 3 m szélességű szársértős nélküli kasza
- lassú, maximum 4-5 km-es haladási sebességű munkavégzés
- helyes térbeli kaszálási menet, 10% térben összefüggő mintázatot biztosító meghagyott búvósávokkal



A természetbarát visszagyepesítés technológiai lehetőségei

Összefoglalás



A természetközeli gyepek visszatelepítésére az utóbbi években hazánkban is egyre több példát látunk, az elkövetkező időszakban pedig az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretén belül várható e tevékenység térbeli kiterjedése. A természetbarát gyepesítési programok sikerének előmozdítása érdekében írásunkban áttekintjük a természetbarát gyepesítés megtervezéséhez szükséges legfontosabb elméleti és gyakorlati szempontokat.

A visszagyepesítés során évelő fűfélék és/vagy sások által uralt lágyszárú növényzetet hozunk létre egy nem gyepes területen, amelyen előzőleg általában rendszeres mezőgazdasági – döntően szántóföldi – művelés folyt. A természetbarát gyepesítés során figyelembe kell venni a táj ökológiai adottságait, és törekedni kell arra, hogy az adott termőhelyen őshonos növényfajokból álló, a tájban egykor jellemző természetes füves növényzet jöjjön létre (pl. sztyepprét, mocsárrét, láprét stb.). A cél kettős: egyrészt a termőhelynek megfelelő, az adott területen őshonos gyep rekonstrukciója, másrészt a természetes táj rehabilitációjának elősegítése. Mivel a feladat nem a lehető legjobb hozamú gyep létrehozása, hanem egy ősi gyeptípus létrejöttének elősegítése, a gyepesítés során a takarmánytermesztési és a technológiai szempontokon kívül ökológiai és természetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni. A természetbarát gyepesítés alapelveiként az alábbiakat javasoljuk:

1. Ha egy felhagyott szántón már elkezdődött a természetközeli gyep kialakulása, és inváziós gyomnövények nem uralkodtak el, akkor a parlag felszántása nem indokolt.
2. Általában azokat a szántókat lehet nagyobb sikerrel természetközeli gyeppé alakítani, amelyek őshonos növényfajokban gazdag, természetes vagy természetközeli gyepekkel érintkeznek. A természetközeli gyepek kiterjesztése hozzájárulhat a táj természetes élőhely-hálózatának helyreállításához. Ugyanakkor az egybefüggő szántóföldi környezetben lévő táblák gyepesítésével szigetszerű gyeppoltok alakíthatók ki, ezáltal változatosabb, mozaikos tájszerkezet teremthető.

3. Elsődlegesen a spontán gyepesedést kell elősegíteni, és csak akkor érdemes az aktív telepítési eljárásokhoz folyamodni, ha a spontán gyepesedésre nincs lehetőség.

4. A természetközeli gyepállomány jellemző faji összetételének kialakulása a szénaterítés módszerével (szénamurvás felülvetéssel) gyorsítható. Ehhez a környék megegyező típusú gyepjén magérleléskor kaszált széna használható fel.

5. Magkeveréssel történő gyeptelepítést akkor érdemes végezni, ha ezáltal a kezdeti évek nagyfokú elgyomosodása, a terület özöngyomokkal való elborítása megakadályozható. A magkeverék összetételét úgy kell meghatározni, hogy a kialakítandó gyepnemez alapot adjon a társulásalkotó természetes növényfajok betelepüléséhez.

6. Lehetőleg hasonló vagy azonos típusú élőhelyről gyűjtött magokat kell elvetni. A magok begyűjtése történhet gépi aratással, gépi szénabetakarítással, vagy kis mennyiségnél kézzel. Ha saját maggyűjtésre nincs lehetőség, akkor kereskedelmi forgalomban kapható, a termőhelyhez illő magkeverék használható (legalább a domináns fűfaj egyezzen meg, és legyen legnagyobb arányban a keverékben).

7. Nem szabad tájidegen fajokból álló magkeveréket elvetni.

8. A gyep felújításra szorul, ha a gyepnemez nem a termőhelynek megfelelő szerkezetű, és az őshonos állományalkotó fajok évek múltán is csak alárendelt szerepet játszanak benne. A gyepfelújítás során a gyep újbóli feltörése kerülendő, ellenben magszórás, szénaterítés, vagy direktvetés alkalmazható.

9. Kerülendő a gyepesítések tápanyagutánpótlása. Még a telepítés előtt sem szükséges szerves- vagy műtrágyázni, mert az jelentősen ronthatja a természetes fajok betelepülési esélyeit.

10. A gyepkezelésénél kerülendő a növényvédőszer alkalmazása. Gyomirtószer használata csak az inváziós gyomok nagyon erős fertőzése esetén lehet indokolt a telepítést megelőzően, vagy a karbantartásnál, a vegyszer engedélyezett és szakszerű használatával.

11. Kerülendők a talajfelszín és a gyepnemezt károsító beavatkozások (gyepszellőztetés, altalajlazítás, nedves talajon végzett fogasolás, boronálás).

12. A kialakított gyepkezelés többnyire rendszeres karbantartást igényelnek. Ez lehet fenntartó kaszálás, kíméletes legeltetés, a kezdeti időszakban szárzúzás. A kaszálás és legeltetés során be kell tartani a célprogram előírásait, és fokozottan tekintettel kell lenni a természetvédelmi szempontokra (pl. kaszálás időpontja és módja, legeltetési intenzitás stb.).



Az agresszív gyomok terjedésének megakadályozása

Összefoglalás



A Magyarországon előforduló növényfajok száma meghaladja a 2 700 fajt, közülük azonban csupán mintegy 100 fajról mondhatjuk, hogy idegenhonos. Ezeknek is csupán töredéke sorolható az agresszív, inváziós gyomok közé. Megjelenésüket, robbanásszerű terjedésüket kézzelfogható károk kísérik a mezőgazdaságban vagy az egészségügyben egyaránt. Ezek a fajok jelentős átalakító hatást gyakorolnak a természetvédelmi területekre is, veszélyeztetve értékeinket. Sőt, lassan-lassan eljutunk oda, hogy a természetvédelmi kezelések, a beavatkozások meghatározó hányadát az agresszív gyomok terjedésének megakadályozása, az ellenük való védekezés jelenti. A kutatások során 2 aranyvessző faj, 3 japánkeserűfű faj, a bálványfa, a gyalogakác, a fehér akác, a rekettyefűz, valamint a siskanádtippan visszaszorítását, állományának felszámolását vizsgáltuk. Eközben három előre kiválasztott mintaterületen természetvédelmi célú beavatkozások hatékonyságát és eredményességét vetették össze a szakemberek.

Az észak-magyarországi védett területeken a legeltetés és a kaszálás párhuzamos hatásait, a szelektív cserjeirtás és a nyár végi kaszálás hatásait, az őszi-téli szárazúzás hatásait vizsgáltuk a földön fészkelő haris költségében.

A Tiszamenti védett területeken a magaskórósok, cserjések visszaszorítását tanulmányoztuk, miközben nyár végén, illetve télen különböző típusú szárazúzógépeket és kaszákat alkalmaztunk.

A Szatmár-Beregi védett területeken az őszi időszakban kézi munkával végzett szelektív cserjeirtás és kézi géppel végzett kaszálás hatásait és eredményeit vizsgáltuk. Hazánkban itt került kidolgozásra az akác egyedek sarjadtámentes módon történő elpusztítása is.

Az évekig tartó szisztematikus vizsgálat-sorozat kiértékelve az alábbiakban fogalmazzuk meg tapasztalatainkat:

Általános alapelvek:

- Nem javasolt olyan kezelést megkezdeni, amelynek bizonyosan nem tudjuk az összes lépését teljesen elvégezni. Az agresszív gyomfajok hirtelen és erőteljes (vegetatív) területfoglalásba kezdenek a bolygatás hatására.
- A kezelés megkezdésekor figyelembe kell venni a növény terjedési stratégiáját, és ennek megfelelően kell kialakítani a kezelések térbeli rendjét.
- A visszaszorítás elsősorban mechanikus módszerekre alapozva kell, hogy történjen.
- Vegyszerhasználat:
- A felhasznált vegyszermennyiség a lehető legkisebb dóziszú és ismétlésszámú legyen.
- A felhasznált vegyszer a lehető legkisebb környezeti és egészségügyi kockázatot hordozza.

Aranyvessző fajok (*Solidago spp.*) kezelése:

- A mechanikus irtási gyakorlat azt mutatja, hogy csak a gyepfeltöréses mechanikai kezelés hoz jelentős eredményeket.
- A szárzúzóval történő kezelés eredményeként 3-4 év alatt a felszín „fertőzöttsége” is jelentősen csökkent, illetve az egyedek mérete is kb. egyharmadával csökkent.
- A szárzúzással és juhokkal történő legeltetési kombinált kísérlet azt mutatta, hogy a kezelt területen a visszaszorítani szándékozott növények száma drasztikusan csökkent, és nagyobb „bokrok” helyett csak szálanként hajtó egyedek maradtak vissza.

Japánkeserűfű (*Fallopia spp.*) kezelése

- A kaszálással történő kifárasztás vegyszeres kezelés nélkül szóba sem jöhet. A kaszálás hatására a vegetatív módon alig terjeszkedő egyedek is agresszív térfoglalásba kezdenek.

Bálványfa (*Ailanthus altissima*) kezelése

- A mechanikai módszereket tekintve a bálványfa kivágásával, vagy a hancs eltávolításával ellentétes hatást érünk el, mivel erőteljes sarjadásra készítjük a fát.
- A leghatékonyabbnak a kémiai módszer bizonyul, melyet glüfozát alapú vegyszerrel kell végezni. Ebben az esetben is számítani kell a gyökérsarjak felnövéseire.

Gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) kezelése

- A szárzúzás után a gyalogakác borítása drasztikusan lecsökkent. Emelkedett a foltok természetessége is, azonban még nagyon messze volt a korábbi értékektől.

Reketyefűz (*Salix cinerea*) kezelése

- A reketye borítása és magassága drasztikusan csökkent a szárzúzás után. A sarjak sokkal kevésbé voltak életerősek, a második évben már szinte belesimultak a gyepszintbe.
- A cserjeirtás után a sásosok és rétek fajai meglepően gyorsan megtelepedtek, az össz fajszám gyorsan nőtt.

Siskanádtippan (*Calamagrostis epigeios*) kezelése

- A kaszálás hatására a siskanád mennyisége harmadára csökkent.
- Jelentősen csökkent az avar borítása (és vastagsága), így feltehetően jelentősen csökkent a siskanád kompetíciós hatása is.

Akác (*Robinia pseudoacacia*) kezelése

- Többéves kísérletezés után kezdődött el a különféle akácállományok tömeges Medallonnal történő kezelése. Ezidáig összesen közel 5 ezer egyed kezelése, kiszáritása történt meg.
- A Medallonnal kezelt akácegyedek több, mint 90%-a a következő tavaszon nem zöldült ki. Mintegy 10%-uk különböző, de erősen lecsökkent intenzitással hajtott ki.
- A vegyszeres kezelés utáni esztendő őszén, a kiszáradt akácok letermelése után sem tapasztaltunk sem gyökér-, sem tősarjképződést.

A szukcesszió eredményeként történő becserjésedés kezelése

- A kézi üzemeltetésű motoros cserjeirtó használatával a talaj szintjén szükséges a fásszárú növényzet letermelése.
- A letermelt szerves anyag összegyűjtését, a területről való lehordását a kezelt terület állapotának megőrzése érdekében kézzel, kézi eszközökkel javasolt megoldani.
- A letermelt és lehordott fásszárú szerves anyagot gallyaprítóval célszerű feldarabolni. Így könnyebb elszállítani, később felhasználni.





A tüzek hatásainak értékelése

Összefoglalás



A tüzek természetvédelmi hatásainak vizsgálatok megállapították, hogy a téli időszakban végzett égetések a pusztai vizes élőhelyekre és gyepekre kedvező, míg a magasfűvű gyepek esetében túlnyomórészt kedvezőtlen hatással vannak. A vegetációs időszakban történő tüzeknek egyértelműen káros hatása van az erdők és a dombvidéki gyepek élőlényközösségeire. Ez utóbbiak esetében fontos megjegyezni, hogy számos védett lepkefaj állományai omolhatnak össze a gyeptárolások következtében. Az erős hatású égetések után megtizedelődött állományok regenerálódását viszont a lepkék szaporodási ritmusával összehangolt kaszálásokkal és visszahagyott kaszátlan területekkel segíteni lehet.

Vizsgálataink alátámasztják, hogy a legeltetés és égetés együttes alkalmazása hatékony lehet a füves élőhelyek kezelésében, amennyiben különálló foltokat kezelnek égetéssel.

A tüzek hatását kétféle módszerrel vizsgáltuk. Egyrészt feldolgoztuk az elmúlt évek tervezett és nem tervezett égetéseinek természetvédelmi hatásait, különös tekintettel védett növény-, rovar-, kételtű-, hulló-, és madárfajok állományaira. Másrészt jól megtervezett, kis területet érintő, a téli időszakban végzett kísérleti égetéssel próbáltunk információt szerezni a tüzek természetvédelmi hatásairól. A két módszerrel szerzett tapasztalatok egybehangzóak voltak, amikből a következőkben taglalt megállapítások szűrhetőek le.

Az alföldi vizes élőhelyeken végzett tervezett égetéseknél figyelni kell arra, hogy a kócsag- és gémfajok számára megfelelő táplálkozóhelyek jöjjenek létre, valamint a fészkelőhelyként szolgáló nádasok ne égjenek le. A gémtelpek a korábbi tapasztalatok alapján egyébként is vándorolnak, így egy kolónia felhagyása esetén a korábbi telepek helyeit is bele lehet vonni a tüzes kezelésekre. Ennek következtében várható, hogy a gémek által tönkretett mocsári növényzet megújul, és a gémfajok visszatérhetnek a korábbi telepre. Ezzel szemben viszont erdős élőhelyeken csak ott javasolt a tűzzel való kezelés, ahol a nemkívánatos adventív fásszárú növényfajok visszaszorítása más módszerekkel nem végezhető el. Az ilyen területeken is esetenként javasolható az égetés és a legeltetés kombinálása. Különösen fontos lenne az erősen gyalogakócosodó harisélőhelyek égetéses megnyitása, hiszen ennek az özönnövénynek a térhódítása a Tisza mentén az ártéri nedves réteknek már jelentős visszaszorulásához vezetett. Alföldi mocsarak parti zónájában a téli időszakban végzett égetés révén jó partimadár-élőhelyek alakulnak ki, hiszen a kopár part kiváló fészkelő-, a humuszban gazdagabb iszap pedig gerinctelenekben gazdag táplálkozóterületeket nyújt számos fogyatkozóban levő madárfaj számára, mint amilyen a gulipán, bíbic, nagy goda és piroslábú cankó.

A hegy- és dombvidéki élőhelyeken az a jellemző, hogy a pusztító hatású égetések után összeomlott lepkepopulációk újjáéledését segíteni lehet a védett, speciális ökológiai igényű lepkék életmenetével összehangolt kaszálásokkal, és megfelelő elrendezésben visszahagyott kaszátlan területekkel. Ezért a száraz, aszályos években az égetések megelőzése érdekében hálózatos sávkaszálásokat javasolt alkalmazni. Ezzel szemben a csapadékosabb, nagyobb fűhozamú években – a terület 20-30 %-án, mozaikos elrendezésben kaszátlanul hagyott foltokkal – célszerű a kaszálásokat elvégezni. Ezzel a módszerrel a kezeletlen, vastag fűavarral borított gyepek égetése során keletkező károk megelőzhetőek. A tűzmelőző hálózatos sávkaszálások, illetve az őszi, vagy kora tavaszi időszakban végzett mozaikos elrendezésű kaszálások, ahol a kaszátlan részek elhelyezkedése és területnagysága évente változik, segít megőrizni a biológiai sokféleséget a dombvidéki száraz gyepeken.

Az égetések időzítését tekintve kiderült, hogy a téli, úgynevezett hideg tüzek jóval kisebb hatást gyakorolnak az élő közösségekre, mint a nyáriak. Ezzel szemben, ha a nem legelt területeken hagyják a száraz növényi anyagot felhalmozódni, akkor a meggyulladás esélye – melyet akár villámcsapás is okozhat – rendkívül erősen megnő. Az ilyen tüzek már jóval maradandóbb hatást okozhatnak az élő szervezetekben, hiszen – a tűz hőmérsékletétől függően – a talaj mélyebb rétegekben is kiég, elpusztul az elfekvő magkészlet és rengeteg pete, báb is elpusztul. Ezért feltétlenül javasolnánk tartjuk a téli időszakban végzett, kisebb foltokat érintő égetéses kezelést, ami megakadályozza a pusztítóbb hatású nyári tüzek kialakulását, illetve ezáltal a légszennyezettség mértékét is jelentősen csökkenti.

Végül összefoglaljuk azon intézkedéseket, melyekkel tervezett égetések révén – a tűzoltósággal és a természetvédelmi hatósággal közreműködve - hozzájárulhatunk elsősorban alföldi gyepterületek, vagy inváziós fajokkal fertőzött területek fajgazdagságának növekedéséhez:

- az égetés legfeljebb néhány hektáros foltokat érintsen
- javasolt az égetés előtt a tervezett területet körbekaszálni, illetve a belsejében 50m-es hálózatos kaszált sávokat kialakítani
- az égetés a szükséges engedélyek beszerzése után, a tűzoltóság és a természetvédelmi hatóság jelenlétében történjen
- az égetés a téli időszakban (november 30 – január 31 között), lehetőleg szélcsendes napon történjen

