



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 követő eredményeként 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, újranevesülés, adventívek terjedése) vizsgálata zajlott.

Gömörzölős, 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 szárazúzással (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 szárazúzás történt. Ezt követően a magassásosokban (a haris fészkelésének függvényében) júliusban vagy augusztusban zajlottak a kaszálások. A nádas élőhelyeken augusztus-december időszakban történt a szárazúzás.

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

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 szárazúzás 2,2 hektáron, a 2 méter munkaszélességű géppel történt 2 alkalommal: februárban, illetve novemberben. A szárazúzást 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 szárazúzást 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 fertőződtek.

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 szárazúzás 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-ferőtőzést 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 esztendőkből 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 gypfolt tagolta a bozótost. A kezelés a spontán becserjésedő területrészekén a fásszáru növényzet (kőkény, vadrózsa, szeder, veresgyűrű som, stb.) állományának felszámolása, visszaszorítása érdekében történt. Célja a területre jellemző védett gerinctelenek (egyenesszárnú-, lepke- és csigafajok) számára alkalmas élőhelyek visszaállítása. A beavatkozás során először kézi munkával, gépi cserjevágó segítségével történt a fás száru 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 gyepek 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 kosbormagok 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.





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

- ☛ 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: 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 egyeden 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 perme-
tezővel, 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 szárazúzóval 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 szárazúzással 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 területeken kívül végzett vegyszeres irtási kísérletek azt mutatják, hogy a kezelésekre a kanadai aranyvessző visszaszorul, 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. Szárazzás és kaszálás

- A vizsgálati területen a szárazzás 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 szárazzás 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 sarj elhevert.
- A gyeppel borítás 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, patakpártokon 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 félő, 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 elkezd 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 kaszáltanénak, 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 létrehoztak.

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:
 - mérgekkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”,
 - méhveszélyességi kategória: „méhekre nem veszélyes”,
 - vízi szervezetekre vonatkozó veszélyesség: „vizekre nem veszélyes”.
- ☛ Alkalmazni tervezett koncentráció: 5 %-os vizes oldat.
 - „A lombozat összefogása és vegyszerrel való befedése kézi permetező segítségével.”
 - „A kezelés a lombozat 70-80%-át érintette”
 - „A természetvédelmi okokból ajánlatos lehet kisebb koncentrációt használni, de az 5%-os vegyszerrel történő kezelés „csak” 96%-os eredményt hozott. Néhány esetben torz lombozat, 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 magonckelés, akkor megfontolandó, hogy az egyes ismétlődő kezelések 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 vegyszernek a vágási sebbe történő befecskendezése. A vágások száma törzsméretől 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 fecskendezés egy biztonságos kijuttatási technika, ami értékes növényzet jelenlétében, illetve magasabb lombkorona esetében javasolható.”

3. Magot érlelő bálványfa egyedek esetén

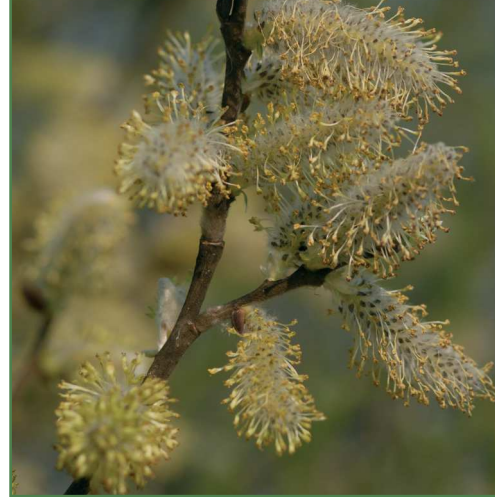
- ☛ Az egyedeket ki kell vágni és a vágásfelületet 50%-os glyphosate hatóanyagú szerrel beecsetelni. A kivágott egyedek magját zsákba gyűjtve el kell hordani a termőhelyről, és azt egy arra alkalmas helyen elégetni. A következő évben várható sarjhatások megjelenése.
- ☛ A kijuttatás módja:
 - „A permetező 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 lombozat 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 hancs eltávolításával ellentétes hatást érünk el, mivel erőteljes sarjadásra késztetjük 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.



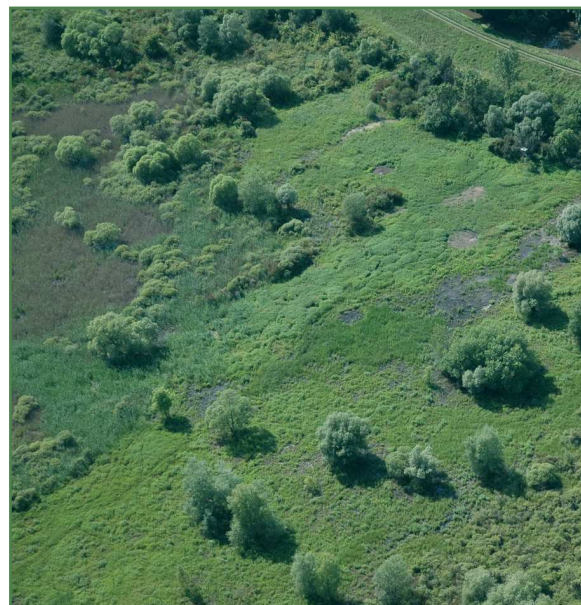
Alkalmazott kezelési módszer :

1. Szárazúzás

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

2. A szárazúzás 2 méter szélességben történt.

- A vizsgálati területen az első két szárazúzásra 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 fásszárú fajok (köztük az uralkodó rekettye) borítása és magassága drasztikusan csökkent a szárazúzás után. A sarjak sokkal kevésbé voltak életerősek, a második évben már szinte belesimultak a gyepszintbe. A harmadik évre, az elmaradt kezelés miatt kissé megerősödtek. A vizes termőhelyen a zúzás hatékonysága kicsit kisebb.
- A lágyszárú 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 lágyszárúak borítása már az első évben meghaladta a 80%-ot, közelíti a referencia réteket. A gyepek messzebből (pl. a gátról) már regenerálódottnak tűntek, de közelebbről szemlélve látszik, hogy még több évbe fog a regeneráció kerülni.
- A gyepszint magassága nagyobb szórást mutat, irtás után részben csökken. Feltűnő a 2007-es aszályos év hatása a gyepmagasságra mind a száraz, mind a vizes termőhelyen. A gyepek még egyenetlen magasságúak, 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 fajdiverzitás később csökkenni fog, és egyes réti fajok sásos fajokra fognak cserélődni. Elsősorban a termőhely-honos fajok telepedtek meg, az özőnfajok részesedése 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.



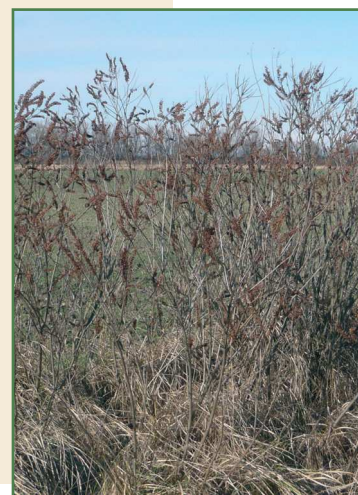
Gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) kezelése

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” gypesztűnt jelenik meg pl. farkasalmával.





Alkalmazott kezelési módszer :

1. Szárazzás és kaszálás

- ☛ A vizsgálati területen az első két szárazzásra a vegetációs időn kívül, februárban és novemberben került sor.
- ☛ A későbbi szárazzások időpontja a védendő növényfajok (sziki kocsord, fátyolos nőszirm, réti iszalag) maghozásához igazodott. Ennek megfelelően június, illetve július hónapban történtek.
- ☛ A szárazzás 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 azonnal 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 gyeperősítési értékei gyorsan megnöttek, de a gyeptermésben még nagy pionír foltok is vannak, azaz még nem igazán gyeperős, csupán fajösszlet. A kaszálással a helyzet még tovább javulhat.
- ☛ A gyepterősítési összesszáma 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 fajok 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 gyeperős, csupán a kocsord egyfaj állománya.



Akác (*Robinia pseudoacacia*) kezelése

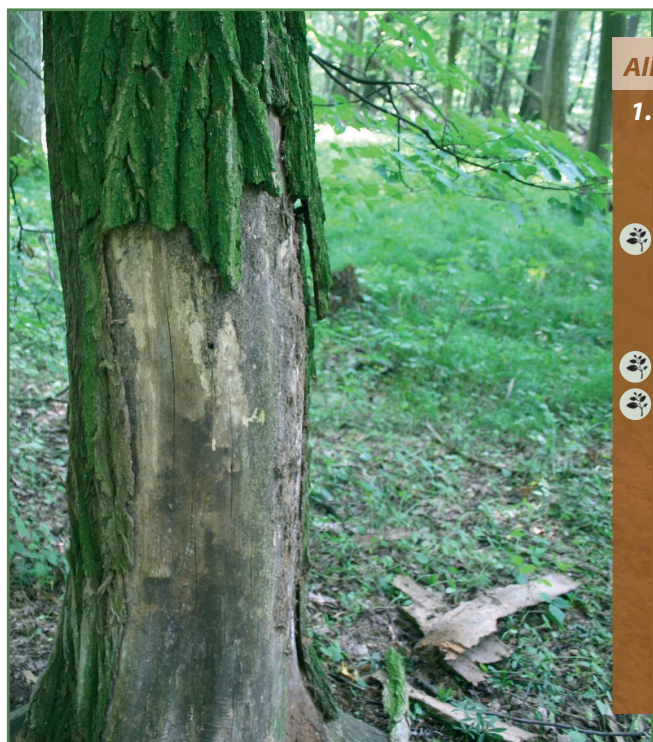
Az akác Észak-Amerika keleti felének belső területein honos. Bartha Dénes, Csiszár Ágnes és Zsigmond Vince munkája alapján tudjuk, hogy az eukaliptusz után világszerte a legnagyobb területen termesztett lombos fafaj. Hazánkba a XVIII. század elején került be díszfaként. Három évtizeddel később már kiterjedt 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. Sarjadzóképessége, 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 ültvényeken történtek meg a kezelések. Ezidáig összesen közel 5 ezer egyed kezelése, kiszáritása történt meg.



Alkalmazott kezelési módszer :

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

(engedélyezett, III. forgalmi kategóriájú (szabadforgalmú) totál-gyomirtó szer)

☛ Veszélyességi kategóriák:

- méregkategóriája: „gyakorlatilag nem mérgező”,
- méhveszélyességi kategória: „méhek 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 szálfkaperje (*Brachypodium pinnatum*) megjelenésével, a terület visszagyepesedése.
-  A kiszáradt akácegyedek oldalágai folyamatosan aprózódtak, majd ezt követően a lekopa-szodott fák általában a 3. esztendőttől tövüknél kitértek.

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 kezelések 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 feldarabolni. 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 nádtippán (*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 magasabban nőtt 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 erdőssztyepp-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 megemlítené, 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 egyenesszárnýúnál is (*Metrioptera bicolor*, *M. roeseli*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira 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*).