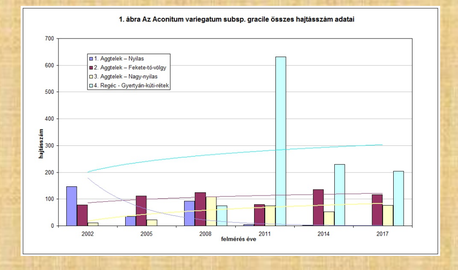
RITKA, ÉRTÉKES NÖVÉNYFAJOK POPULÁCIÓINAK VÁLTOZÁSAI AZ AGGTELEKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETÉN

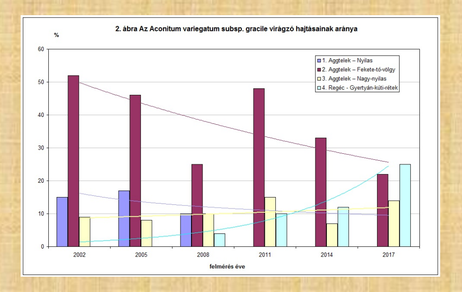
Changes in the population dynamics of rare and valuable species in the administration territory of the Aggtelek NPD

Farkas Tünde, Virók Viktor, Zsólyomi Tamás

Aconitum variegatum L. subsp. gracile (Reichenb.) Gáyer

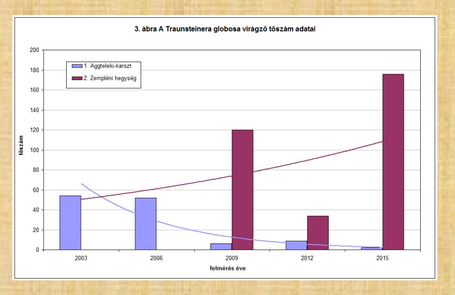
A fajt az NBmR növénypopulációkra vonatkozó protokollja szerint "A" módszerrel – azaz minden lokalitásban 3 évente – mérjük fel. Minden esetben tőszámlálást végeztünk, külön számolva a virágzó és a meddő töveket.
Négy területen 2002 óta (Aggtelek: Nyilas, Nagy-völgy, Fekete-tó-völgy, Nagy-nyilas), további 2 területen 2008-tól történnek felmérések (Regéc: Gyertyán-kúti-rétek; Telkibánya: Mátyás király kútja). Az 1. és 2. ábrán 4 populáció adatait ábrázoltuk.
A legkisebb populáció az aggteleki Nyilasban volt egy aszó völgyben, amely sajnos folyamatos egyedszám-csökkenés, aszály, vadállomány károsítása után 2011-re kipusztult. A többi aggteleki állomány (Nagy–nyilas, Fekete-tó-völgy) stabilnak látszik, bár az aszályos időszakokra és a vadlétszám növekedésre a virágzás érzékenyen reagál. A Gyertyán-kúti-réteken a populáció 2011-ben érte el a legnagyobb egyedszámot, de a vadak legelése miatt a virágzó hajtások 30-40%-a nem virított, visszaesett a magprodukció, majd a sorozatos aszályok is hozzájárultak, hogy az állomány folyamatosan csökken. A Mátyás–király kútjánál az erős árnyékoltság miatt a töveknek mindössze 12-25% virágzik és érlel magot. Bár itt a felmérés 2014-ben elmaradt, a 2017-es adatok egyértelműen az állomány visszaesését mutatják, ugyanakkor reménykeltő, hogy ebben az évben a tövek negyede virágzott, és ha megfelelő mennyiségű csapadék lesz, várhatóan a populáció újra megerősödhet.
Montán elterjedésű, alpin-kárpáti fajról lévén szó elsősorban az aszály kedvezőtlen számára, de veszélyezteti állományait a vadak túrása, az élőhelyeken a természetes szukcesszió és az özönnövények terjedése, valamint az utóbbi időben a gombás fertőzések is.





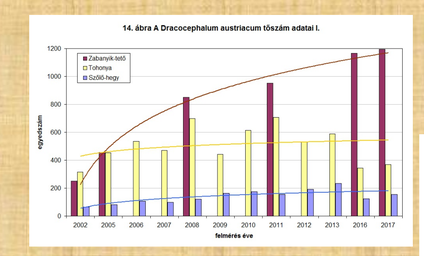
Traunsteinera globosa (L.) Reichenb

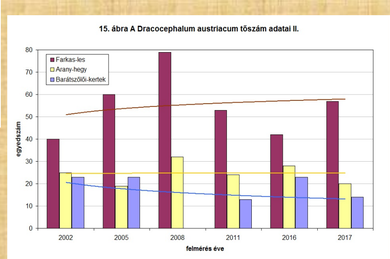
A fajt Tornai-karszt több pontján 1998-ben Vojtkó András találta. Az állományok minden esetben gyepes töbörben fordulnak elő a Haragistyai-fennsíkon. (Aggtelek: 20-as határkaró töbre és az ettől délre eső töbör, Kató-lápa, Csiszár-nyitás 2 lokalitásban, Farkasles)
A tőtérképezést az NBmR növénypopulációkra vonatkozó protokollja szerint ("A" módszer) végeztük, a virágzó tövekre vonatkozóan (3. ábra). A Tornai-karszt minden lokalitásában kritikusan alacsony szintre esett vissza a populáció 2009 után. A virágzó tövek száma 2012-re 2-5 tőre csökkent, és ekkor a 20-as határkaró töbrében, a Csiszár-nyitás egyik lokalitásában és a Kató-lápán már nem is észleltük a fajt. A legdrasztikusabb változás a Csiszár-nyitáson következett be, ahol az egyik legerősebb 33 töves állomány teljesen eltűnt.
Az állománycsökkenés oka számos tényező lehet. Legnagyobb valószínűséggel az elmúlt évek sorozatos aszályos időszakai voltak negatív hatással a fajra, hiszen számos hegyvidéki elterjedésű faj is visszaszorulóban van a területen. Az élőhelyek kezelése az utóbbi időben elég rapszodikus volt, több évben elmaradt a kaszálás, illetve az alkalmazott szárzúzás alkalmával a zúzalékot nem hordták le a területről. A Csiszár-nyitás egyébként a vadak által is elég kedvelt terület, mert egy nagy szóró és dagonya is található itt. Mivel az orchideafélék sok esetben évekig lappanghatnak, bizakodunk, hogy az esetleges kedvező ökológia feltételek mellett a növény újra megjelenik.
A Zempléni-hegységben lévő populáció helyzete sokkal kedvezőbb. A Gyertyán-kúti-réteken mezofil, kékperjés kaszálóréten a virágzó egyedek száma 6 év alatt 50%-kal növekedett. 2012-ben ugyan csak 34 virágzó egyedet regisztráltunk, de valószínű, hogy ebben az évben egyszerűen nem virágzott minden tő – a 1,5 m magas kékperjésben a virágzó tövek megtalálása is nehézkes, a meddőké pedig majdnem lehetetlen. Itt az élőhely-kezelést a nemzeti park rendszeresen végzi és a lekaszált szerves anyagot is összegyűjtik. A vadrágás kis mértékben itt is tapasztalható.



Dracocephalum austriacum L.

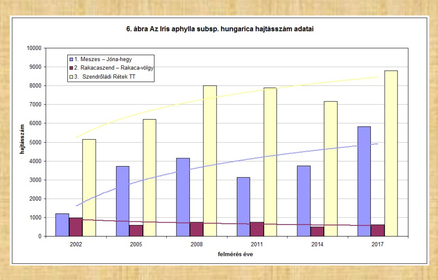
Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságnál 2002-ben kezdődött az osztrák sárkányfű állományainak monitorozása. Az NBmR protokolljának megfelelően az összes lokalitásban végzünk felmérést. A felmérések során külön számoljuk a virágzó és nem virágzó töveket, illetve minden tőnél megszámoljuk a virágzó és nem virágzó hajtásokat is A Gömör–Tornai-karszt hazai oldalán 8 lokalitásból ismert az előfordulása.
A Jósvafő melletti Nagy-oldalon található az osztrák sárkányfű legrégebben ismert előfordulása. Varga Zoltán felmérései szerint az állomány a 70-es évek végén még legalább 200 tőből állt. Sajnos az állomány folyamatosan fogyatkozott, és napjainkban már csak egyetlen tövet találhatunk itt. Hasonló a helyzet a Nagy-oldallal szemben, a Szelce-völgy túlsó oldalán álló Kopasz-tetőn is, az utóbbi években már nem találtuk meg a fajt. Mind a két esetben elsősorban a gyep záródása okolható a csökkenésért. A további hat lokalitásban szerencsére jobb a helyzet, ezeket részletesebben ismertetjük (14-15. ábra).
A jósvafői Tohonyán élő több száz töves állomány mesterséges felszaporítás útján jött létre. Az észak-keleti részen található néhány idősebb tő zártabb gyepben, árnyékosabb körülmények között él, ugyanakkor ennek negatív hatása nem észlelhető. Ezen a területen legeltetik a nemzeti park extenzíven tartott hucul ménesét. A sárkányfű állományt a lovaktól egy sövénykerítés védi, melyet a nemzeti park rendszeresen felújít, ugyanakkor rendszeren találhatók lelegelt tövek. Az állomány a felmérések során folyamatosan fejlődött, de elmúlt években újra csökkeni kezdett az egyedszám.
A Szőlősardótól északra található Zabanyik-hegyen Varga Zoltán találta meg a fajt, mely az ország legnagyobb populációjának bizonyult. A jelenlegi állomány meghaladja a 1000 tövet, és dinamikusan fejlődik. Emellett ebben az állományban legmagasabb a virágzó tövek és hajtások aránya. A hegytetői rész, ahol a sárkányfű állomány is előfordul valószínűleg sohasem volt művelés alatt. A területen legnagyobb problémát egy földút jelent, mely gépjárművekkel és lovakkal közlekednek, és az intézkedések ellenére is rendszeresen taposnak le töveket.
A Zabanyik-hegy szomszédságában, a Barátszőlői-kertekben, egy telepített tölgyesben és annak szélén él egy kisebb, közel húsz töves állomány. Valószínűleg egy nagyobb populációnak a tölgytelepítést túlélt része. A terület nagyon hasonlít a Zabanyik-tetőn található élőhelyhez, és itt is magas a virágzó tövek és hajtások aránya, de attól eltérően stagnál. A jósvafői Szőlő-hegyen három ponton ismert az előfordulása. A terület a 20. század első felében még művelt volt, ekkor a növényzetet a gyümölcsösök, szőlőparcellák között meghúzódó mezsgyék és az üdébb részeken a kaszálók őrizték. Napjainkra a területen természetközeli gyeptársulások alakultak ki. Az egyedszám kisebb ingadozásokkal emelkedik. Kevésbé veszélyeztetett. Az aggteleki Farkasles mellett dolomit alapkőzetű sziklagyep-sztyepprét mozaikban fordul elő a sárkányfű. A területre tölgyet telepítettek, ami azonban a szélsőséges körülmények miatt gyengén fejlődik. Az egyedszám kisebb ingadozásokkal stabilnak mondható. Néhány évek keresztül egy gubacsszúnyog faj kártétele miatt az állomány nem tudott virágozni. Az utóbbi néhány évben ezt már nem tapasztaltuk. Ez is okozhatta, hogy ennél az állománynál a legalacsonyabb a virágzó egyedek és hajtások aránya, de a környező tölgyek árnyékolása is közrejátszhat ebben.
Szin és Szögliget községek között,az Arany-hegyen található egy kis állomány. A mellette található erdősülő folt felől erősen terjed a rezgő nyár. Ennek eltávolítása rendszeresen folyik. Habár kevés tőből áll az állomány, stabilnak mondható, virágzásintenzitása is átlagkörüli.



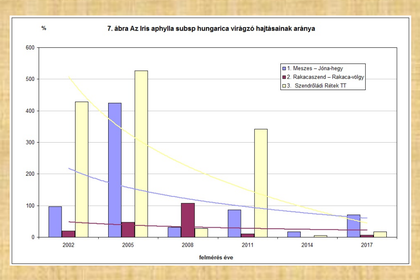


Iris aphylla L. subsp. hungarica (Waldst. et Kit.) Hegi

A tőtérképezést az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság kijelölt lokalitásaiban, az NBmR növénypopulációkra vonatkozó protokollja szerint (B+E módszer) végeztük. Minden esetben külön számoltuk a meddő és virágzó hajtásokat, a Szendrődi Nőszirmos TT esetében becslést is használtunk. A 6-7. ábrán 3 populáció adatait tüntettük fel.
Gömörszőlősi szőlőhegyen másodlagos sztyepréten, egy extenzív gyümölcsös szélén él a faj. 2005 után a tőszám visszaesett, 2014-ben nem volt felmérés, de örvendetes, hogy az elmúlt évben a populáció növekedésnek indult és vitalitását mutatja, hogy a tövek 15%-a virágzott. A meszesi Jóna-hegy a környék legtermészetesebb állapotú lejtősztyepp rétje, bár felhagyott szőlőparcellák helyén másodlagosan alakult ki. Az állomány egy része valószínűleg genetikailag fertőzött, néhány tövön az Iris germanica bélyegei figyelhetők meg, ezeket a töveket próbáltuk „kigyomlálni", de azóta is minden évben találunk eltérő morfológiájú egyedeket. A populáció nagyon jól terjed vegetatívan, növekszik, de sajnos a virágzási hajlam visszaesett, már csak a tövek alig 1% bont szirmot. A Rakaca-völgyben élő populáció az útrészűben, részben lebányászott területen él. Valószínűleg az útépítés a populáció egy részét meg is semmisítette. A felméréseink óta azonban ez az állomány stabil, ugyanakkor a virágzás az elmúlt 15 évben drasztikusan visszaesett 32%-ról 1%-ra. Nem tett jót az állománynak, hogy 2010-ben a környéken legelő szarvasmarhák rendszeresen letaposták, lerágták a növényeket, de szerencsére mára a populáció újra növekedésnek indult. A putnoki Hegyes-tetőn két ismert állománya volt, de a nagyobb állományt egy tűzpásztá létesítésekor beszántották. Szerencsére a rizómákból a növények a következő felmérések idején kihajtottak és 2 újabb folt is találtunk, ezzel magyarázható a 2002-2005 közötti növekedés. A folyamatos égetés miatt azonban a populáció azóta lassan csökken. A Bódva-völgy két legnagyobb magyar nőszirom állománya Szendrőlád és Edelény között, országosan védett területen található. A Szendrődi Rétek TT területén egykor működő kőbánya az állomány egy jelentős részét elpusztította még jóval a védetté nyilvánítás előtt. A jelenlegi populáció ennek a bányának a peremén húzódik. A magvak, másrészt a bánya peremén lévő tövekről leszakadó rhizómák segítségével a meredek falon folyamatosan növekszik az állomány kiterjedése a bányaudvar felé. A virágzás ugyanakkor sajnos már alig éri el a teljes állomány 0,1%-át! Ennek oka egyenlőre rejtély számunkra, vizsgálandó. A Bódva-völgy átellenes oldalán, egy meredek sziklafal tetején gyöngyvesszős-cserjésben található a másik nagy populáció (Edelényi Magyar Nőszirmos TT). Itt is növekedés figyelhető meg a hajtásszámban, de a virágzás kiegyensúlyozottabb 7-10% között mozog. A sekély talajréteg miatt nem tud mélyen gyökerezni a rhizóma és a kisebb csuszamlások gyorsan terjesztik a fajt.
Kurityán mellett a Szőlő-oldalban lévő populáció kis mérete ellenére stabilnak mondható, de sajnos itt is visszaesett a virágzó tövek száma az elmúlt években.
A Hernádnémeti községhatárban található Németi-halomból egy degradált nyugati és egy természetesebb állapotú keleti gyepsáv maradt épen, a többi részt beszántották. Ez utóbbin találta meg Farkas József a magyar nőszirmot 2003-ban. Kollégáink rendszeresen kaszálják a területet, ennek ellenére a meddő és a virágzó hajtások száma is folyamatosan csökken.
Összességében megállapítható, hogy a természetes populácó-ingadozásokat leszámítva a faj egyedszáma növekszik, bár a virágzás évtől és lokalitástól függően erősen fluktuál.

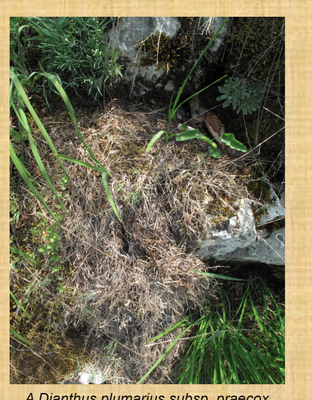


Az Iris aphylla subsp. hungarica élőhelye a Szendrődi Rétek TT területén

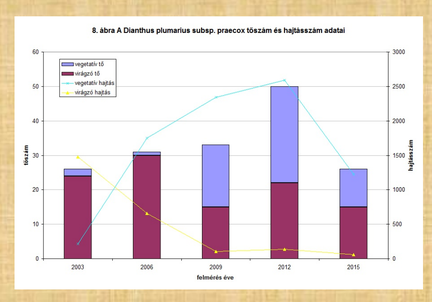


Dianthus plumarius L. subsp. praecox (Kit. ex Schult.) Domin

Igazgatóságunk működési területén egyetlen ponton az Esztramos-hegy északi kitettségű ormán, nyúlfarkfüves mészkősziklagyepben található meg a korai szegfű. Védett és nehezen megközelíthető termőhelyen él, így közvetlen antropogén hatások kevésbé veszélyeztetik.
Az állomány egyedszáma a felmérések kezdetén folyamatosan emelkedett (8. ábra). Ugyanakkor egyre kevesebb tő virágzott, és még jelentősebb visszaesés mutatkozik a virágzó hajtások számában. A 2012-es jelentős emelkedést egyértelműen a fiatal növények, magoncok nagy számú megjelenése okozta, ami valószínűleg a csapadékosabb időjárás eredménye. Az egyedszám növekedése 2012 után megállt, és 2015-ben már visszaesett a monitorozás kezdetén, 2003-ban mért egyedszám alá. Ekkor nagy számban lehetett elszárazd hajtásokat látni. Sajnos a virágzó hajtások száma is tovább csökkent. Egyúttal a virágzó tövek aránya emelkedett, mely azt jelenti, hogy viszonylag sok tő virágzott, viszont tövenként kevés volt a virágzó hajtások száma.
Látható zavarás az állományt nem érte. Valószínűleg az időjárási szélsőségek, főleg a elhúzódó aszályos periódusok állhatnak a jelenség mögött.



A Dianthus plumarius subsp. praecox elszáradt hajtásai



Thlaspi jankae A. Kern.

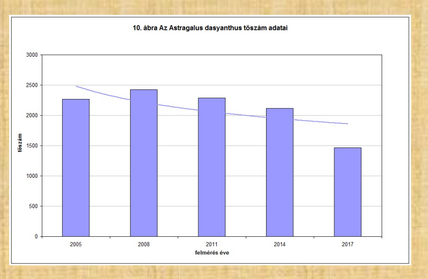
Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságnál 2004-ben kezdődött a Janka-tarsóka kijelölt állományainak monitorozása. A felmérések a NBmR protokollnak megfelelően történnek 5 db 1x1 km-es mintanégyzetben. A vegetatív tövek számolását nem végezzük. A vizsgált öt állományból most hármat szeretnénk bemutatni (9. ábra).
A monitorozás időtartama alatt a legjelentősebb változás a Miskolc és Felsőzsolca települések közé szorult állományánál figyeltük meg. . 2016-ra a korábban monitorozott teljes állomány elpusztult. A Sajó-völgy és a Sajó–Hernád-sík határán lévő állomány ártéri gyepek magasabb részein fordult elő. A legfontosabb hatás a M30-as autópálya építése és a közvetetten ehhez kapcsolódó beruházások (kamionparkoló, benzinkút, szálloda, raktár létesítése) okozták. Két helyen is krosszpályát alakítottak ki, Felsőzsolca belterületének határában pedig telephelyet. A 2010-es nagy árvíz után vízlevezető árkot építettek az állományon keresztül, illetve földet hordat el a területről. A felsorolt munkálatok jelentős területfoglalással jártak, így 2014-ben már csak a főút mezsgyéjében találtuk meg a fajt. Látva, hogy a teljes állomány pusztulás szélére került, egy hatósági eljárás során áttelepítették a gyep egy részét pár száz méterrel délebbre. 2016-ban már csak itt virágzott a faj.
Az előző állományokhoz hasonlóan a Hernád-völgyben található szikszói területen is visszaesett az egyedszám. Ennek elsődleges oka a kaszálások elmaradása volt, melynek hatására vastag fűavar alakul ki a gyepen. Emellett az egyik foltot beszántották, majd a visszagyepesedő termőhelyen intenzíven terjedni kezdett a selyemkóró. A későbbi felmérések során újra emelkedni kezdett az egyedszám, mely annak köszönhető, hogy egyes részeken a kezelések újra indultak, és a beszántott területen is újra megjelent a faj. Sajnos a visszaesés után tíz évvel is csak egy kis részét foglalja el a faj a 2004-es elterjedési területének.
Az Arnót melletti két lelőhely a Kis-Sajó jobb és bal oldalán található. Az északi állomány folyamatosan visszaszorul északkeleti irányba. Ennek elsődleges oka a terület rendszeres égetése. További problémát jelent, hogy Kis-Sajó holtmedreit elkezdték feltölteni, mely hatására degradálódik az élőhely. A hajtásszám 2010-es megugrása mutatja (a csapadékos időjárás miatt ekkor nem tudott leégni a gyep, de a csapadék mennyiségének növekedése is pozitívan hatott a fajra), hogy a területen jelentős populációja él a fajnak, de a rendszeres égetések hatására nem tud virágozni. Kismértékű visszaszorulás figyelhető meg a dél állománynál is. Itt is problémát jelent az égetés, de szerencsére nem annyira gyakori, mint a másik folt esetében, így hatása is csak időszakosan kimutatható. Sajnos az állomány keleti része itt is elpusztult, mivel itt létesítették a miskolci elkerülő utat. Itt kell megemlíteni, hogy problémát a rendszeres, vegetációs időszakban történő égetések jelentik. A téli időszakban történő alkalmi leégés eltávolítja a fűavart, így segítheti a faj terjedését.

A Thlaspi jankae égetési kárt szenvedett tövei

9. ábra A Janka-tarsóka állománynagyságának változásai

Astragalus dasyanthus Pall.

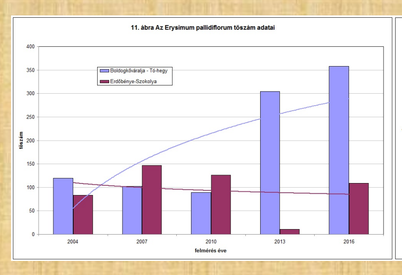
A térképezést az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság minden lokalitásában, az NBmR növénypopulációkra vonatkozó protokollja szerint végeztük ("A" módszer). A kijelölt populáció méretének meghatározása tőszámlálással történt (10. ábra).
Az állományok különböző állapotú, természetességű lejtősztyeppréteken (H3a), lőszgyepekben (H5a) és molyhostölgyes-bokorerdőben (M1) fordulank elő. Szinte az összes ismert lokalitásban jelentős mértékű csökkenés tapasztalható.
A Lencsés-tag esetében a lejtősztyepp zavart és erősen cserjésedik (H3a x P2b). Ez a termőhely a Tokaji-hegy legnagyobb, monokultúrás szőlőtelepítése mellett található 20-25 m-re, nem védett területen, így folyamatosan veszélyezteti az élőhelyet a szőlőtelepítés, illetve egyéb melioációs munkák végzése. Előrehaladott a cserjésedés, az akác, az ezüstfa, az erdei fenyő, és a gyalogakác (!) terjedése is veszélyezteti. 2017-ben itt már csak 5 tövet találtunk. Hasonló a helyzet és a veszélyeztető tényezők is a tokaji Nagy-Kopasz-dűlőben. Itt 2011-ben, valamint 2012-ben és 2016-ban élőhelyrekonstrukciót végeztünk, azaz ezüstfa irtás történt mechanikus és vegyszeres kombinált kezeléssel, illetve a déli cserjésedési folyamatot is háttérbe szorította a területen végzett cserjeirtás. Az egyedszám növekedés csak a leirtott ezüstfák helyén tapasztalható. 2017-ben a korábbi állománynagyság felét 468 tövet észleltünk.
A Temető-domb esetében jelentős mértékű zavarás történt a régi temető területén, korábban az egyedszám 71-ről 6-ra csökkent, majd ismét növekedésnek indult (34 tő). A Tarcal belterületén található régi temető felett olyan értékes lőszgyepek maradványai vannak, melyek jelenleg nem védettek, ezért folyamatosan veszélyeztetik a település felől érkező zavaró hatások, melioációs tevékenységek, mindemellett az élőhely erősen cserjésedett invázív fafajokkal pl. akác, bálványfa, orgona. Ezek irtását intenzíven megkezdték, de a nyesedék égetésével, kiégették a vegetáció egy részét is. Mivel az elmúlt években rendszeresen kaszálják a temetőt, kaszálás előtt a töveket körbejelöltük. Ennek az óvintézkedésnek köszönhetően újra nőtt az egyedszám. A Bige-dűlőben volt 2014-ben legnagyobb (1034) egyedszámú populáció, amely sajnos 2017-ben már csak 521 tövet számlált. Az élőhelyet erősen degradálja az akác és az erdei fenyő terjedése, ezért a dűlőben két ponton kézi cserjeirtással, fakivágással, kéreggyűrűzéssel történtek beavatkozások ezen fafajok visszaszorítása érdekében. A Téglás-dűlőben tovább csökkent az állomány 17 tőre, ugyanis a területen működtetett szóró területe 2010-2017 között tovább növekedett, környéke intenzívebben használt, továbbá előre haladt a szukcesszió is.

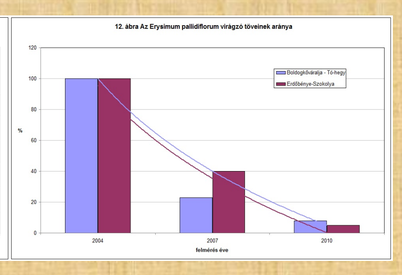


Körbekaszált tövek a temetőben

Erysimum pallidiflorum Jáv.

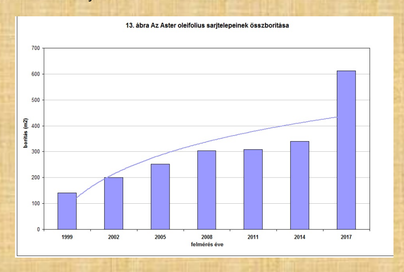
Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén, az NBmR növénypopulációkra vonatkozó protokollja szerint („B" módszer) történt a faj felmérése (11-12. ábra).
Boldogkőváralján a Tó-hegyen a bánya fölött, andezit sziklagyepben és a szomszédos tölgyes szegélyében fordul elő az állomány. 2004-2010-ig a sorozatos aszályos időjárás hatására csak a tölgyes szegélyében, árnyékos helyeken találtunk virágzó egyedeket, a tőszám egyre csökkent. Ugyanakkor a száraz időjárás a virágzásnak kedvezett, azaz a generatív szaporodás került előtérbe. 2010-ben a csapadékos mennyiségének növekedésével fordítottan arányosan kevés tő virágzott, de a tőlevélrózsák erőteljesek, fejlettek voltak.
Mivel a kisebb, fiatal tőlevélrózsákat nehéz észrevenni elképzelhető, hogy nem is találtunk meg minden egyes tövet. 2013-2016 között a populáció örvendetesen újra növekedésnek indult és a 2010 évinek több mint négyszeresére emelkedett.
Erdőbényei Szokolyán lévő mintaterületen melegkedvelő tölgyes, sziklai cserjés és sziklagyep mozaikjában található az állomány, két foltban, egymástól kb. 150 méterre. A terület erősen vadjárta, nagy a rágáskár. Az állomány ugyanakkor stabil 100-150 tő körül van, de a virágzó tövek száma ennek csak 8-10%-a, folyamatosan csökken. Legalacsonyabb tőszám 2010-ben volt.
2016-ra minden területen emelkedett az egyedszám, a jobb kutatottságnak és az újabb előfordulások megtalálása miatt. Az erdőbényei állományt a vadállomány továbbra is jelentősen károsítja, olyannyira, hogy az élőhelyen foltokban teljesen hiányzik a növényzet. Boldogkőváralján az idegenhonos fajok terjedése okoz problémát.





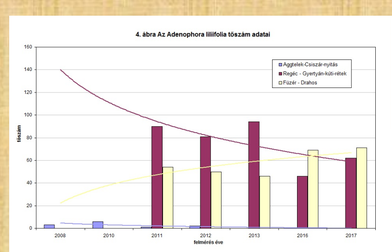
Aster oleifolius (Lam.) Wagenitz

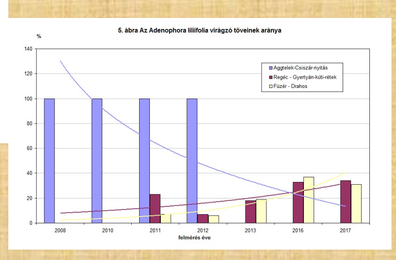
A térképezést az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság minden lokalitásában, az NBmR növénypopulációkra vonatkozó protokollja szerint végeztük ("A" módszer). A felmérés során az egyes sarjtelepek borítását vettük fel négyzetméterben (13. ábra)
A növény lejtősztyeppréteken fordul elő Tarcal: Bige-dűlőben és Tokaj: Nagy-Kopasz-dűlőben. Az összborítás 2017-re az 1999-es felméréshez képest jelentős mértékben, azaz négyszeresére nőtt, legnagyobb arányban 2014 és 2017 között. Ez annak köszönhető, hogy a 2008-as és 2011-es felmérések óta csökkent az állományok élőhelyét veszélyeztető hatások mértéke, melyhez hozzájárult, hogy a Bige-dűlő nem védett részei, Tarcali Turzó-dűlő TT néven országos jelentőségű védett területként kihirdetésre kerültek. Továbbá jelentős területen történtek kézi, szelektív cserjeirtási munkák a faj élőhelyén. A Nagy-Kopasz-dűlőben sajnos újra sarjadt az akác az elmúlt években, ezeknél vágáslapon történő alkalmazással vegyszeres irtást végeztünk. Szintén történtek vegyszeres akác visszaszorítások és kézi erővel történő visszaszorítások a Bige-dűlőben is. A terjedő fekete fenyőt kidöntéssel, a magoncok mechanikus irtásával és kéreggyűrűzéssel szorítjuk vissza.
A növény az utóbbi 2-3 évben alig virágzott, 2017-ben szinte sehol sem hozott generatív hajtásokat, virágzó tövek csak elvétve fordultak elő, helyette jelentős számú vegetatív hajtás képződött. Hosszú távon veszélyt jelent a faj állományaira az egykori szőlőültetvények újratelepítése miatt az élőhelyek művelésbe vonása.



Adenophora liliifolia (L.) Ledeb. ex A.DC.

Az NBmR keretében „A" módszerrel, azaz minden lokalitásban mérjük fel a faj populációit az Aggteleki-tájegységben 2008-óta, a Zempléni-tájegységben 2011-től rendszeresen, a virágzó és meddő töveket külön számolva (4-5. ábra)
Az aggteleki Kavicshátról a Béke-barlang Felfedező-ági bejáratától első alkalommal Jakucs Pál közli a csengettyűvirágot 1952-ben. A következő adat Buday Gábortól származik a Nagy-völgy-tetőről 1980-ból. 1999-ben Vojtkó András találja meg vegetációtérképezés közben, az aggteleki Fekete-tó-völgyben, ez a tő 2002-ben még létezett, ezután már sem itt, sem a 2 másik lokalitásban nem észleltük többet a növényt.
Az aggteleki Kavicshátról a növény kipusztultnak tekinthető, az élőhelyek átalakulása miatt. A Csiszár-nyitásból szintén Vojtkó jelzi 2008-ban a faj 3 virágzó tövét, 2010-ben ez az egyedszám 6-ra emelkedett, de aztán 2012-ig csökkent és azóta nem került elő.
Mivel itt sem az élőhely, sem a mikroklimatikus viszonyok nem változtak meg drasztikusan, valamint, hogy a növény elfeküdhet évekig, reménykedünk, hogy a faj újra előkerül, bár probléma lehet a túl kis populációméret.
A Zempléni-hegységben mindkét előfordulási helyen erős, de sérülékeny populáció található. A füzéri Drahoson, az országhatár által ugyan kettévágott, de összefüggő 50-70 tövet számláló kiegyensúlyozott populáció él. A 2013-as aszályos év mélypontját követően szépen emelkedik a tőszám és a virágzás is 31-37%-os. Itt a legerősebb tövön 63 virág és 34 termés volt 2017-ben. A Gyertyán-kúti-réteken az egyedszám a 2013-2016 közötti időszakban a felére esett vissza, részben az aszály, részben a vadrágás és a taposási károk miatt, amihez hozzájárult az előző évek alacsony magprodukciója is. A szélsőséges csapadékviszonyok megszűnése, az átgondolt, óvatos élőhelykezelés, a zavarás minimalizálása hatására örvendetes, hogy az állomány újra növekedésnek indult és a virágzási arány megközelítette 2017-ben a 35%-ot. 2016- ban ugyan a tartós vízborítottság kisebb probléma volt, de a magasabban fekvő részeken szépen virágzott és termést is érlelt a növény. A legnagyobb töveken itt 120 virág is volt és találtunk 81 termés példányt is.





Ezúton szeretnénk köszönetet mondani kollégáinknak, akik a felmérésekben segítségünkre voltak: Bartha Csaba, Drozd Attila, Fakla Béla, Farkas Roland, Izsó Ádám, Krajnyák Cecília, Pelles Gábor, Sztuhai Anett, Ujjné Molnár Mirella, Váczi Béla