

Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра біології та хімії

Реєстраційний № _____

Кваліфікаційна робота
АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ С. ШОМ
(БЕРЕГІВСЬКИЙ РАЙОН) ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ

ПОПОВИЧ МЕЛІНДА ВАСИЛІВНА

Студентка II-го курсу
Освітня програма Біологія
Спеціальність 091 Біологія
Рівень вищої освіти: магістр

Тема затверджена на засіданні кафедри
Протокол № 3 / 25.10.2023 р.

Науковий керівник: **кандидат біологічних наук, доцент**
Андрик Єва Йожефівна

Завідувач кафедри: **доктор філософії, доцент**
Когут Ержебет Імрїївна

Робота захищена на оцінку _____, «__» _____ 2024 року
Протокол № _____ / 202_

**Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

Кафедра біології та хімії

**Кваліфікаційна робота
АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ С. ШОМ
(БЕРЕГІВСЬКИЙ РАЙОН) ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ**

Рівень вищої освіти: магістр

Виконавець: студентка II-го курсу

Попович Мелінда Василівна

освітня програма Біологія

спеціальність 091 Біологія

Науковий керівник: **Андрик Єва Йозефівна**

кандидат біологічних наук, доцент

Рецензент: **Гаднадь Іштван Іштванович**

доктор філософії, доцент

Берегове
2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВСТУП	7
I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	9
1.1. Дослідження антропогенної трансформації флори	9
1.2. Оцінка урбанізованих територій за допомогою рослин-біоіндикаторів	12
II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	14
2.1. Характеристика досліджуваної території.....	14
2.2. Методи дослідження	15
III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	17
3.1. Антропогенні зміни с. Шом та його околиць	17
3.2. Класифікація та характеристика біотопів с. Шом	19
3.3. Характеристика флори с. Шом.....	21
3.3.1. Систематична та біологічна характеристика флори с. Шом	21
3.3.2. Характеристика видів рослин по відношенню до антропогенного впливу	25
3.3.3. Характеристика синантропної фракції флори.....	29
ВИСНОВКИ	33
РЕЗЮМЕ	35
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	38
СПИСОК РИСУНКІВ	42
СПИСОК ТАБЛИЦЬ	43
ДОДАТКИ	44
ПОДЯКА	

Ukrajna Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Biológia és Kémia Tanszék

**BEREGSOM (BEREGSZÁSZI JÁRÁS) ÉS KÖRNYÉKE NÖVÉNYTAKARÓJÁNAK
ANTROPOGÉN VÁLTOZÁSAI**

Diplomamunka

Készítette: Popovics Melinda

II. évfolyamos

091 Biológia szakos hallgató

Témavezető: Andrik Éva

a biológia tudományok kandidátusa, docens

Recenzens: Hadnagy István

PhD, docens

TARTALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

BEVEZETŐ	7
I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	9
1.1. A flóra antropogén átalakulásának kutatása	9
1.2. Urbanizált területek értékelése bioindikátor növények segítségével.....	12
II. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN	14
2.1. A vizsgált terület jellemzése	14
2.2. A kutatás módszerei.....	15
III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS	17
3.1. Beregsom és környéke antropogén változásai	17
3.2. Beregsom élőhelyeinek osztályozása és jellemzése	19
3.3. Beregsom flórájának jellemzése	21
3.3.1. Beregsom flórájának rendszertani és biológiai jellemzése	21
3.3.2. A növényfajok jellemzése az emberi behatások tükrében	25
3.3.3. A flóra szünantróp frakciójának jellemzése.....	29
ÖSSZEFOGLALÁS	33
Ukrán nyelvű összefoglalás	35
IRODALOMJEGYZÉK	38
ÁBRÁK JEGYZÉKE	42
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	43
MELLÉKLET	44
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

Életforma: He – hemikryptophyta, Th – therophyta, HeTh – hemitherophyta, Ge – geophyta, Ph – phanerophyta, Ch – chamaephyta, N – nanophanerophyta

Pollen vektorok: wi – wind (szél), in – insect (rovar), se – self (önmegporzás)

Szaporodás: s – mag, sv – maggal és vegetatívan, ssv – főleg magokkal, kevésbé vegetatívan, vvs – főleg vegetatívan, kevésbé magokkal

Hemeróbia fokozatok: a – ahemerób, o – oligohemerób, m – mezohemerób, b – b-euhemerób,

c – a-euhemerób, p – polyhemerób

Naturalizáció: neo – neofiton, hmap – hemiapofiton, ap – apofiton, evap – evapofiton, arch – archeofiton, ősh – őshonos

SynI – szünantropizációs index, **ApI** – apofitizációs index, **AnI** – antropofitizációs index,

ArI – archeofitizációs index, **NeI** – neofitizációs index

KBI – közösségszintű bolygatás indexe, **GyBI** – gyepszintű bolygatás indexe

BEVEZETŐ

A flóra antropogén átalakulását a helyi flóra elszegényedése és az emberi gazdasági tevékenység miatt véletlenül behurcolt vagy szándékosan betelepített adventív növényfajok számának a növekedése jellemzi (SCHROEDER, 1969; BURDA, 1991; RICOTTA et al., 2009). Az őshonos flóra fajai különböző ökológiai amplitúdóval rendelkeznek, különböző képességet mutatnak az urbán körülményekhez való alkalmazkodásra. Az antropogén átalakulás másik oldala az adventív fajok megjelenése. Az antropogén módon megzavart természetes ökotópok számának és diverzitásának növekedése és új élőhelyek megjelenése elősegíti az idegenhonos fajok betelepülését a szinantrop és a megzavart természetes területekre (KOWARIK, 1994; PROTOPOPOVA ÉS SHEVERA, 2014). Vizsgálatok kimutatták, hogy az adventív növények gyorsan domináns fajokká válnak és nemcsak a növénytakaró szerkezetét változtatják meg, hanem általában a biodiverzitás csökkenéséhez is hozzájárulnak (PYŠEK, 1993; KOWARIK, 1990).

Vidéken, a falvakban, a tájhasználat változásai és az idegenhonos fajok terjedése egyaránt fenyegetik az őshonos fajokat és a természetközeli élőhelyeket. Sok helyen a tájhasználat intenzívebbé válik, miközben Európában számos területen felhagynak a korábbi mezőgazdasági tevékenységekkel, különösen a szántóföldi műveléssel. Az elhagyott területeken spontán szukcesszió indul meg, amely lehetőséget teremt az őshonos fajok és közösségek regenerációjára. Ugyanakkor az idegenhonos fajok terjedése nő a változó tájban, és ezek az inváziós fajok befolyásolhatják a természetközeli élőhelyeket, valamint a felhagyott agrárterületeken a növényzeti szukcesszió menetét, akár új közösségek kialakulásában is szerepet játszhatnak (CSECSERITS, 2022).

Kárpátalján is egyre jobban átalakítja az ember a természetet. A természetes élőhelyek megszűnése következtében az újonnan létrehozott mesterséges élőhelyek bővülnek. A betelepített fajok véletlen behurcolással, szállítmánnyal vagy jármű segítségével, valamint bevándorlással jutnak be a településekre, és ezeket a helyeket az újonnan bekerült növényfajok népesítik be. Ezért sok helyen figyelhető meg a helyi flóra szinantropizációja, amelynek mértéke az antropogén behatások erejétől függ.

Beregsom a Beregszászi járásban található magyar lakta falu, amelyen áthalad az M25 nemzetközi jelentőségű út, amely a szlovák-ukrán határnál található Tizasalamon falu közelében veszi kezdetét, később Csapon, Nagydobronyon és Bátyún keresztül halad Beregsom települést érintve a magyar határ irányába. A falu területe és környéke az utolsó

évszázadokban jelentős változásokon ment keresztül és jelenleg a települést kiterjedt, különböző szinten megművelt vagy parlagon hagyott mezőgazdasági földek veszik körül.

A munka célja: elkészíteni Beregsom flórája és szünantróp frakciójának a jellemzését antropogén nyomás tükrében.

Feladataink:

- 1) elemezni Beregsom és környékének antropogén változásait történeti térképek alapján;
- 2) osztályozni és jellemezni Beregsom élőhelytípusait;
- 3) elkészíteni Beregsom flórájának a rendszertani és biológiai jellemzését;
- 4) értékelni a növényfajokat az antropogén nyomás tekintetében;
- 5) megállapítani a flóra szinantropizáció szintjét.

I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1. A flóra antropogén átalakulásának kutatása

Közép-Európában az emberek már a neolitikum óta befolyásolták a tájakat és a növényi diverzitást. A növekvő népesség és az ebből fakadó földhasználati nyomás következtében ez a hatás az idők során folyamatosan növekedett. Ez a nyomás az elmúlt kétszáz évben volt a legkifejezettebb, miután a 18. század végén és a 19. század elején bekövetkezett modern mezőgazdasági és ipari forradalom új növényeket, új mezőgazdasági rendszereket, gépesítést és mesterséges trágyázást vezetett be többek között. Az növekvő népesség több életteret is igényelt, ami a települések terjeszkedéséhez és a hozzájuk kapcsolódó közlekedési infrastruktúra kialakulásához vezetett (NEMEC et al., 2022). Ez mind változásokat okozott az őshonos növényvilágban (JACKOWIAK, 2023).

Napjainkban túlzott antropogén nyomás nehezedik a természetes ökoszisztémákra, s kiegészítve a globális felmelegedéssel ez nagyban hozzájárul a társulások fajösszetételének és rendszertani struktúrájának gyors változásához, valamint a természetes biológiai sokféleség csökkenéséhez. Ez a negatív folyamat jelentősen felgyorsult új disznövények betelepítése által és azok jelentős számú kivadásával (SHYNDER et al., 2023).

Az urbanizált területeket egyedi fizikai és ökológiai adottságaik, valamint különböző emberi behatások sokasága különböztetik meg más tájaktól. Azon kívül ezeket a helyeket kis méretű és szétszórt élőhelymozaikok, és őshonos és jelentős számú idegenhonos fajkomplexek jellemzik (HUWER – WITTIG, 2013).

Az emberi tevékenység által okozott átalakulások a természetes környezetben számos tudományterületet érintenek. Ezt a folyamatot különböző időperspektívákban és térbeli rendszerekben, valamint a természet szerveződésének különböző szintjein elemzik. A 20. század közepe óta elkezdődtek a vegetáció antropogén változásainak a tanulmányozásai is (CELKA, 2011).

Több európai ország területén elkezdtek foglalkozni a növénytakaró antropogén transzformációjának a kutatásával és értékelésével. Több országban alakultak ki különböző irányzatok, amelyek a flóra és a vegetáció antropogén változásait próbálták rögzíteni, osztályozni és kidolgozni a terminológiát. Közép-Európában számos szerző foglalkozott a városok és települések növényvilágával, eredetükkel és fejlődésükkel (WITTIG, 2004).

A közép-európai urbanoflóra kialakulásának menetét fejlődése és jellegzetességei alapján R. WITTIG (2004) négy korszakra bontja: a 15. század végéig tartó időszakra, a 16. századtól az ipari korszak kezdetéig, az ipari korszakra és a posztindusztriális korszakra.

A települések növényvilága és vegetációja érzékenyen reagál az emberi tevékenység okozta zavarásokra. Több kutatás is megjelent, amelyek történelmi dimenzióban elemzik az őshonos és idegen fajok terjedését és visszaszorulását, a relatív gyakoriságuknak változásait, valamint az idegen fajok megjelenését a különböző vegetációtípusokban. Azon kívül a város-vidék gradiens mentén és vizsgálták a flóraváltozásokat a flóradiverzitás és a fajok relatív gyakorisága alapján. A kutatások alapján megállapították a fennálló különbségeket az őshonos és idegen fajok számában, valamint az archeofiták és neofiták a városiasodásra adott válaszukban (KOWARIK, 1990).

Az antropogén hatások térbeli és időbeli összehasonlítását Magyarország területén is kutatták különböző területeken. Így Borsod-Abaúj-Zemplén megyében három különböző jellegű területen végeztek vizsgálatokat: a Tokaji-hegy vulkáni kúpján, a Taktaköz hordalékkúp-síkságán és Kelet-Borsodi-szénmedence medence dombságán (SÜTŐ et al., 2014).

Különböző települések flórakutatásával GULYÁS és KISS (2007) foglalkoztak, amely során a településeken kialakult környezeti feltételeket is jellemzik. Véleményük szerint a kisebb települések és városok is kedvező vagy szélsőséges feltételeket biztosítanak a növények és az állatok számára. A mesterségesen kialakított élőhelyek szélsőségesen jó (pl. kertek) vagy rossz környezeti feltételeit jellemzik. Az utak mentén és a sűrűn beépített városrészekben rosszabb minőségű élőhelyek alakulnak ki. A városokban az élőlényeknek állandóan szembesülniük kell a környezeti problémákkal, mint például a légszennyezés, talajszennyezés, talajtömörödés és szélsőséges hőmérséklet-ingadozások. Ennek eredményeként a városi élőhelyek gyakran szegények a fajokban, és leggyakrabban csak gyomok és inváziós növények találhatók itt (GULYÁS – KISS, 2007).

A meghonosodott ergasiophyták (kivadult idegenhonos fajok) olykor veszélyes invazív növényekké válnak, amelyek kiszorítják a helyi növényfajokat. Ugyanakkor az idegenhonos növények egy része természetvédelmi státusszal is rendelkezik egyes természetes környezetekben. Az ilyen fajok új lelőhelyeinek az azonosítása fontos a természetes biodiverzitás védelmének javítása és a fitoszennyezés monitorozása szempontjából (SHYNDER et al., 2023).

A városi területeken erős változások zajlanak le, amelyek érintik a talajokat és a levegőt egyaránt. A városi fejlődés és az intenzív használat következtében a talajok

szerkezete módosul, például a beépítés és a szilárd felületek kialakítása miatt a természetes vízvezetési képesség csökkenhet. Emellett a városokban gyakran jelen vannak különböző szennyezőanyagok, mint például nehézfémek és vegyi anyagok, amelyek negatívan befolyásolhatják a talaj minőségét, a növényeket és az állatokat (GULYÁS – KISS, 2007).

A városokban tapasztalható hőmérsékleti eltérések is kiemelkedőek. Az épületek és az infrastruktúra hőt raktároz, létrehozva a hőszigetelő hatást, ami miatt a városok általában melegebbek lehetnek, mint a környező vidéki területek. Ezenkívül a városi környezet magasabb légszennyezettséget is eredményezhet, amely hatással van a levegőminőségre és az emberek egészségére. Ezen változások együttesen befolyásolják a városi ökoszisztémát, és hatással vannak az ott élő élőlények viselkedésére. Fenntarthatósági intézkedések szükségesek lehetnek a környezeti hatások minimalizálására és a városi ökoszisztéma egyensúlyának megőrzésére (GULYÁS – KISS, 2007).

A növénytakaró antropogén transzformációjának a változásait a Kampinos Nemzeti Park (Lengyelország) területén és annak közvetlen közelében található településeken is elvégezte KIRPLUK-BOMANOWSKA (2015). A kutató kiemelt figyelmet fordított az invazív idegen növényfajok elterjedésének a felmérésére, valamint a természetes és félig természetes növényzet potenciális veszélyeinek a diagnosztizálására (KIRPLUK-BOMANOWSKA, 2015).

PYŠEK (1993) egy átfogó munkában összegezte 77 európai városban és 85 faluban gyűjtött flóra adatokat. Mint a florisztikai, úgy a vegetációs diverzitást és ezek összefüggéseit néhány környezeti változóval is elemezte. Megállapították, hogy a városokban a növényfajok száma logaritmikusan lineáris növekedést mutatott a város méretének függvényében. Ezzel szemben a növénytársulások száma mind a falvakban, mind a városokban nemcsak a település méretével, hanem a tengerszint feletti magassággal és az éves átlaghőmérséklettel is korrelált. A falvak vegetációjának a diverzitása szorosan kapcsolódott az adott régió klimax típusához. Az emberek által kialakított települések olyan jellemzőkkel rendelkeznek, amelyek lehetővé teszik, hogy táji szigeteknek tekintsünk rájuk (PYŠEK, 1993).

A falvakat és városi területek flóráit a településekre jellemző jellegzetes tulajdonságok alapján lehet megkülönböztetni. A falvakban ezek közé tartoznak a sok régi téglafal, az állatállomány ürülék jelenléte, a talaj alacsony fokú lezártsága, a nyílt terepek szomszédsága és az ipari kibocsátásoknak a hiánya. Ezek alapján meghatározható, hogy milyen alkalmazkodású fajok találhatók a falusi területeken, és ezáltal minőségileg elkülöníthető a falusi flóra a városi flórától (HUWER – WITTIG, 2013).

Wittig és Rückert (1985) az észak-rajna-vesztfáliai falvak flóráját dokumentálva a mezőgazdasági műveletek változásait mutatták az évek során, így az Észak-Rajna-Vesztfáliában folytatott hagyományos mezőgazdaság átváltását ipari mezőgazdaságra a növények is tükrözték. Ennek eredményeként megváltozott a falu szerkezete, és ez a változás jelentős hatással volt a hagyományos flórára.

PYŠEK és PYŠEK (1987) vizsgálatuk során megfigyelték, hogy a falvakra korábban jellemző fajok csökkenése egyidejűleg más fajok számának a növekedésével járt, s ezt az urbanizáció hatásával azonosították. Az urbanizáció növekedése a német falvakban a mezőgazdaságból élő lakosság folyamatos csökkenésével járt, amire olyan urbanizációs növényi mutatók utaltak, mint például a neofiták aránya és a flóra átlagos Ellenberg-hőmérséklet mutatójának az értéke (HUWER – WITTIG, 2013).

1.2. Urbanizált területek értékelése bioindikátor növények segítségével

Lengyelország egyike az olyan országoknak, ahol a flórában bekövetkezett antropogén változások tendenciái és mértéke bemutatására több módszert is kidolgoztak. Különböző indexek segítségével próbálták számszerűsíteni a flóra antropogén változásának a mértékét, megállapítani az őshonos növények antropogén élőhelyekhez történő alkalmazkodását és az idegen fajok honosodásának a mértékét, kifejezve azt különböző indexek segítségével (JACKOWIAK, 2023).

A növényvilág antropogén változásainak értékeléséhez a fajok abszolút értékeit és százalékos arányát használják a következő indexek megállapításához (JACKOWIAK, 2023):

SynI (%) - a flóra szinantropizációs indexe: az ember által létrehozott vagy megzavart élőhelyeken található őshonos fajok (apofitonok) és az idegenhonos fajok (antropofitonok) százalékos aránya a flórában.

ApI (%) - a flóra apofitizációs indexe: az apofitonok százalékos aránya a flórában.

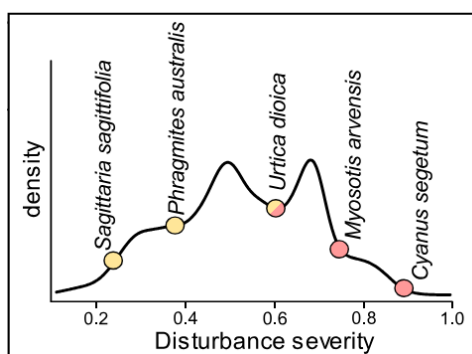
AnI (%) - a flóra antropofitizációs indexe: az idegenhonos fajok (antropofitonok) százalékos aránya a flórában.

ArI (%) - a flóra archeofitizációs indexe: az archeofitonok százalékos aránya a flórában.

NeI (%) - a flóra neofitizációs indexe: a neofitonok százalékos aránya a flórában (JACKOWIAK, 2023).

Egy másik kutatásban cönológiai leírások és az őket ért bolygatások kielemezésével kiszámították az európai flóra fajainak a zavarást jelző értékeit (MIDOLO et al., 2022;

2023). Az indexek a növényfajok zavarástűrését tükrözik, ahol a zavarás erőssége a 0-1 skálán változik (1. ábra). A nullához közelítő értékek gyenge zavarás tűrésre utalnak, az egyeshez közelítő értékek pedig az erős bolygatás tűrését tükrözik.



1. ábra: A zavarás erőssége (vízszintes tengely) és a denzitás (függőleges tengely) függvényében elhelyezkedő fajok (MIDOLO et al., 2023 szerint)

Az élőhelyekre mért antropogén nyomás mértékét hemeróbia szintekkel jellemzik. Ezek számszerűsített értékeit különböző irodalmak foglalják össze (FRANK – KLOTZ, 1990) és indikátorként használják a területek jellemzéséhez. Hemerób növényfajok képesek alkalmazkodni az ember által különböző mértékig módosított környezetben (1.táblázat) (KERÉNYI, 2006).

1. táblázat

Az ember természeti környezetre gyakorolt zavaró hatását kifejező terminológia (hemeróbia skála) (KERÉNYI, 2006)

Hemeróbia fokozat (német)	Hemeróbia fokozat (angolszász)	Emberi hatás
ahemerób fokozat	természeti táj	hiányzik
oligohemerób fokozat		gyenge
mezohemerób fokozat	kezelt táj	mérsékelt
β -euhemeróbia fokozat	megművelt táj	erős
α -euhemeróbia fokozat		
polyhemerób fokozat	szuburbán táj	igen erős
metahemerób fokozat	drasztikus	urbán táj

II. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

2.1. A vizsgált terület jellemzése

Beregsom (Beregszászi járás) egy magyarlakta település Kárpátalja nyugati részén (2, 3 ábra). A falu kiterjedése 1,1 km², népsűrűsége - 991,82 fő/km². Beregszász járási központjától északnyugatra, a magyarországi határ közelében található. Beregsom területét a következő faluk határolják - Zápszony, Csonkapapi, Mezőkaszony, Harangláb és Bótrágy (Шомська сільська рада, 2018).

A falu központjától Zápszony 2 km-re fekszik, ahol egy vasútállomás is található. Csonkapapi nyugati irányban 1 km-re, míg Bótrágy észak-nyugati irányban 5,3 km-re helyezkedik el. Emellett a határátkelővel rendelkező Harangláb mindössze 7 km-re, míg szintén egy másik határátkelővel rendelkező település Mezőkaszony 4 km-re található (PALLAGI, 2016).

A település Beregszász városától mindössze 22 km-re helyezkedik el, közel az államhatárhoz, a Csap – Nagydobrony – Beregszász országút mentén (PALLAGI, 2016).

Beregsom az északkeleti Alföld Beregi síkságán helyezkedik el, 105 méter tengerszint feletti magasságon, a Kaszonyi-Somi (Zápszonyi) hegyek közelében. A település a mérsékelt éghajlati övben található, ahol a száraz és nedves időjárási jelenségek egyaránt érvényesülnek. A területet főként a nedves nyugati szelek befolyásolják, a Kárpátok pedig keletről védelmet nyújtanak. Januárban a középhőmérséklet -2 és -5 °C között mozog, míg júliusban akár +21 °C is előfordulhat. Az évi átlaghőmérséklet pedig 9,5 °C körül alakul. A területen évente 600-700 milliméter közötti csapadékmennyiség jellemző (PALLAGI, 2016).

A település és környéke hidrológiai szempontból szegényes, a faluval határos területen megtalálható a Micz-patak. A patak áramlása lassú, szélessége 1-1,5 méter. A Vadastanya falu közelében pedig a Szernye folyó halad, melynek szélessége 3,5-5 méter, mélysége pedig 1,5-2 méter. Mind a Micz-patak, mind a Szernye folyó Lónya falu közelében ömlik a Csaronda folyóba (Шомська сільська рада, 2018).

Növényföldrajzi szempontból Beregsom a holarktikus flórabirodalom közép-európai flóraterület *Pannonicum* és a *Carpathicum* flóratartományai között helyezkedik el a *Samicum* flórajárásban (SZANYI et al., 2015).



2. ábra: Beregsom elhelyezkedése a Beregszászi járás területén
(Forrás: Pallagi, 2016)



3. ábra: Beregsom területe (Forrás: GoogleMap, 2024)

2.2. A kutatás módszerei

Beregsom flóráját főleg 2018-2022 időszakában állapítottuk meg (POPOVICS, 2022). 2022-2024 között új fajokkal egészítettük ki a listát.

A fajok jellemzőit különböző irodalmi források alapján állítottuk össze. A növényfajok életformáját, hemeróbia indexét, pollen vektorait (beporzás mód), urbanitás értéküket D. FRANK – S. KLOTZ (1990) adatbázisából és J. MEDVECKA és munkatársai (2012) cikkéből vettük kiegészítve ECKSTEIN et al. (2023) adataival. Az urbanitás a

növényfajok kötődését tükrözi az urbán területekhez. A skála tartománya az urbanofil (főleg a városokban) és urbanofób (városokban ritkán) fajok közti átmeneteket tükrözi, és ezen belül a fajok rangsorolva vannak a különböző területekhez való viszonyulásuk szerint FRANK D. – KLOTZ S. (1990).

A szünantróp fajok kategóriái V. PROTOPOPOVA (1991) osztályozását követik. Az őshonos szünantróp fajok (apofitonok) között három csoport különül el az ember által befolyásolt környezethez való alkalmazkodás mértéke szerint: ap – véletlen apofitonok, hmap – hemiapofitonok, evap – evapofitonok.

A fajok zavarástűrő indexei - a közösség-szintű bolygatás mértékének indexe (Whole-Community Disturbance Severity Index) és a gyepszintű bolygatás mértékének indexe (Herb-layer Disturbance Severity Index) - MIDOLO et al. (2022) adatbázis szerint vannak megadva. Az adatbázisban hiányzó fajokat HERBEN T. – CHYTRÝ M. – KLIMEŠOVÁ J. (2016) alapján adtuk meg.

A statisztikai számításokat a JASP statisztikai csomag (<https://jasp-stats.org/>) segítségével végeztük.

III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

3.1. Beregsom és környéke antropogén változásai

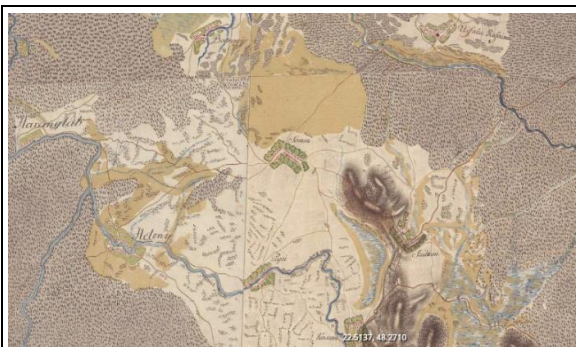
A múlt idők katonai felméréseinek térképei alapján elemeztük Beregsom és környékének a változásait. A kutatott terület a természeteshez közeli állapotban volt az első katonai felmérés idején (1782-1785). A térképen látható, hogy Som északi részén egy nagy mocsaras terület terült el, amik erdők öveztek. Úgyszintén nyugatról és Bótrágy irányában is erdők fordultak elő. A mocsár környékéről különböző patakok eredtek, amik a Micz patakba estek. A patakok mentén úgy szintén ingoványos területek voltak. Somtól délre és keletre az erdős területek hiányoztak (4. ábra – A.). Ebben az időben „Som tágas és népes, külsőleg kellemes hely, terjedelmes és termékeny határral, jól művelt gabonaföldekkel, rétben és erdőben is gazdag. Ami bort a szomszéd, szőlővel beültetett dombok adnak, az kiváló ízű. Malmát a Szernye folyó hajtja, igen jól jövedelmez” (BÉL M., LAURENTSIK K., 1835).

A következő 50 évben Som és Bótrágy között kiirtották az ott elterülő erdőket. Ezen a területen kiszáradt patakok medrei láthatók. A 19 sz. elején a mocsaras területek, mint Som északi részén, úgy Bótrágy, Hetyen és Harangláb felé terjedtek ki (4. ábra – B.).

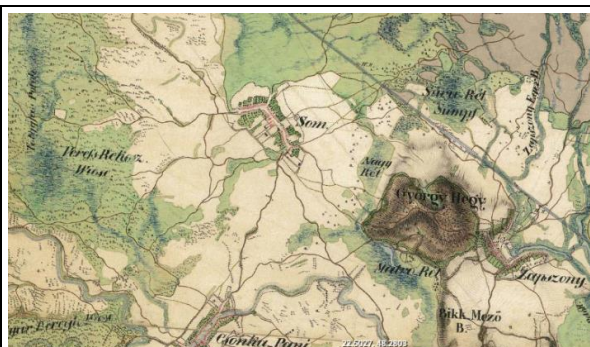
A 19 sz. végén – 20 sz. elején Som észak-keleti határánál vasútvonalat alakítottak ki, ami Csapot és Beregszászt kötötte össze, Beregszász és Lónya között pedig egy utat alakítottak ki, amely Somon keresztül haladt (4. ábra – C). A falu környéke ekkor nagyban megváltozott, mivel a falun keresztül haladó út országúttá alakult.

A következő években, a 20 sz. elején, a terület nagy változásokon ment keresztül. Nagyobb részén lecsapolásokat végeztek, ami nagyban megváltoztatta a falu térségét (4. ábra – D.). A lecsapolással különböző helyi utakat is kialakítottak. Beregsom területének arculata a 20 sz.-ban már nagyban megváltozott, az erdők ki voltak irtva. Jelenleg a környéken nem fordulnak elő erdős területek .

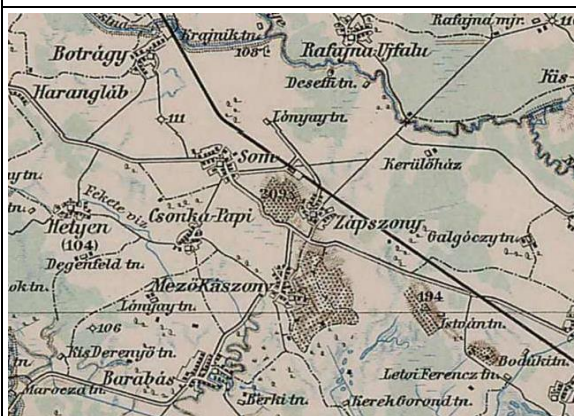
A 60-as években a nyugati és a déli területeket a lecsapolás révén mezőgazdasági területként használták (4. ábra – E.). Jelen időben is a falut teljesen átváltoztatott antropogén táj veszi körül: szántók, parlag, legelők, kertek. Az egykori mocsaras és erdős területeknek nyoma sem maradt (4. ábra - F).



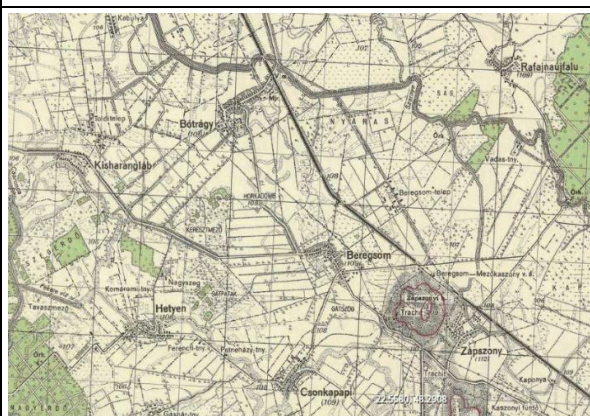
A. Magyarország (1782-1785) – Első katonai felmérés térképe (MOLNÁR et al., 2014)



B. Magyarország (1819-1869) – Második katonai felmérés (TIMÁR et al., 2006)



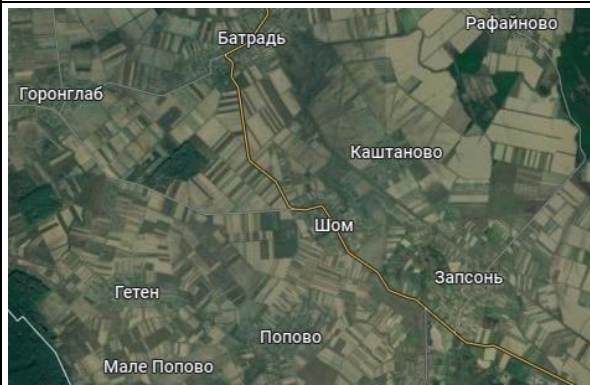
C. Magyarország térképe (foktérkép) 1910 körül (1:200 000) (BARTOS-ELEKES)



D. Magyarország (1941) katonai felmérése (TIMÁR et al., 2004)



E. Magyarország az 1960-as években, a CORONA kéműhold felvételein (BAKÓ – GÓBER)



F. Beregsom térképe napjainkban (GoogleMap, 2024)

3.2. Beregsom élőhelyeinek osztályozása és jellemzése

A Magyarországi élőhelyek leírását és határozóját követve (FEKETE et al., 1997), összeállítottuk a Beregsom területére jellemző élőhelytípusok listáját és rövid leírásait:

1. GYOMOS ÉS TERMÉSZETKÖZELI BOGYGATOTT ÉLŐHELYEK:

O1 - Jellegtelen, másodlagos mocsarak és sásosok, amelyek a kiszáradás szélén vannak.

Ez a társulás megtalálható a Zápszonyi hegy nyugati lábánál elhelyezkedő mesterséges tó környékén és a főút menti kanális partjain. A sás fajok mellett előfordulnak a *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* stb.

O5 - Alföldi száraz gyomos gyepek.

Az Alföld száraz gyeses társulások Beregsom dél-keleti határában a Zápszonyi hegy nyugati részénél találhatóak. Ezen a területen előfordulnak a *Consolida arvensis*, *Cuscuta campestris* stb.

O7 - Dombvidékes gyomos szárazgyepek.

Ez a növénytársulás a Zápszonyi hegyen található, a következő fajok alkotják, mint pl. *Trifolium pratense*, *Stellaria media*, *Solanum alatum* stb.

O11 - Felhagyatott szántókon lévő természetközeli gyepek.

Felhagyott szántókkal és parlagokkal a falu több részén is találkozhatunk. Ezeket a területeket már régóta nem használják. Ezekben a gyepeken előfordulnak: *Arrhenatherum elatius*, *Anthemis cotula* stb. Helyenként megjelenik a *Crataegus monogyna* és *Cichorium intybus*.

O12 - Felhagyatott gyümölcsösök és szőlők.

Ilyen jellegű társulások Beregsom északi határán fordulnak elő. Itt legelterjedtebb fajok lehetnek az *Achillea millefolium*, *Moehringia muscosa*, *Lamium purpureum* stb.

O13 - Taposott gyomnövényzetek.

A falu legnagyobb részén megtalálható ez a társulás, ahol több növényfajjal találkozhatunk. Az ilyen jellegű élőhelytípusokhoz sorolható a taposott gyepek, útszéle, kiskert, kert, temető, valamint az új főút mentén is megfigyelhető. A taposott gyepek jellemző növényfajai Beregsomban a *Lamium purpureum* stb.; az útszéleken az *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria* stb.; kiskertekben az *Abutilon theophrasti*, *Consolida ajacis* stb. A kertekben gyakran találkozunk *Capsella bursa pastoris*, *Cirsium vulgare* és más fajokkal. A temetőben gyakran látunk *Galium verum*, *Glechoma hederacea*, *Vinca*

minor stb. növényfajokat, valamint az új főút mentén a *Xanthium saccharatum* és más fajok előfordulását rögzítettük.

2. MEZŐGAZDASÁGI, ERDŐK ÉS MÁS ÉLŐHELYEK:

S1 - Akácok

Ez a növénytársulás a falu nyugati és dél-nyugati határában helyezkedik el. Az akácokban megtalálhatók a *Lolium multiflorum*, *Phytolacca esculenta*, *Caucalis platycarpus* stb.

S7 - Erdősávok, fasorok (fásítások) és facsoportok

A falu területén elhelyezkedő félig természetes társulás kb. 500 méterre helyezkedik el a központtól, melyben fásszárú és a gyepszinten lágyszárú növények figyelhetők meg. Ebbe az élettérbe a lágyszárú növények között az *Allium vineale*, *Potentilla erecta*, valamint a fásszárú fajok között a *Quercus* fajok a *Vitis vulpina* található meg.

T1 - Szántóföldi egyéves kultúrák

A falu területén belül ez az élettér több helyen is megfigyelhető. Ezen az élőhelyen tavaszi vagy őszi vetésű egyéves fajok növekednek. Jellegzetes növényfajok az *Equisetum arvense*, *Euphorbia cyparissias* stb.

T5 - Legelők

Mezőkaszony irányába dél-nyugatra helyezkedik el egy nagy legelő, ahová minden évben a szarvasmarhákat hajtják ki. Sajátos fajai a *Verbena officinalis*, *Veronica filiformis*, *Urtica dioica* és más növények.

T9 - Kiskertek

Ezeket az élőhelyeket kizárólag csak kézzel művelik. A kiskertet az emberek saját maguknak alakítják ki, háztartáshoz szükséges zöldségeket természetnek itt. A vetett fajokon kívül más gyomnövények is előfordulnak, mint az *Abutilon theophrasti*, *Verbena officinalis* és más fajok.

U3 - Falvak

A falu az Alföld észak-keleti részén, a Beregi síkságon helyezkedik el. Ez egy olyan társulás, amely a település szerkezetét, kulturális múltját és jelenét határozza meg, különösen a környezetével történő változással. Legelterjedtebb fajok a területen - *Artemisia vulgaris*, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, *Verbena officinalis*, *Viola arvensis*, *Chelidonium majus*, *Cichorium intybus*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Plantago media*, *Trifolium repens* stb.

U4 - Telephelyek, roncs területek

A falu déli határában egy korábban működő farm helyezkedik el. Ezen a farmon különböző állatokat tenyésztettek, de néhány évvel ezelőtt használhatatlanná vált. Attól függetlenül még tipikus növényfajok alakultak ki a területen. Jellemző fajok: *Anthemis cotula*, *Amaranthus patulus* stb.

U7 – Kubikgödrök.

Általában növényzet nélküli vagy gyér növényzet alakul ki. Ezek általában nagyon extrém élőhelyek. A talajukat leszámítva gyakran víztalajok, vagy némelyikükben tavak találhatóak. Korábban a faluban kialakították a kubikgödrot, hogy a szemetet oda gyűjtsék, de mára már az új talaj behozatala után, betemették, és a szemétdödör megszűnt. Jellemző fajok: *Arctium tomentosum*, *Stellaria holostea*, *Solanum alatum* és más növények.

U9 - Állóvizek

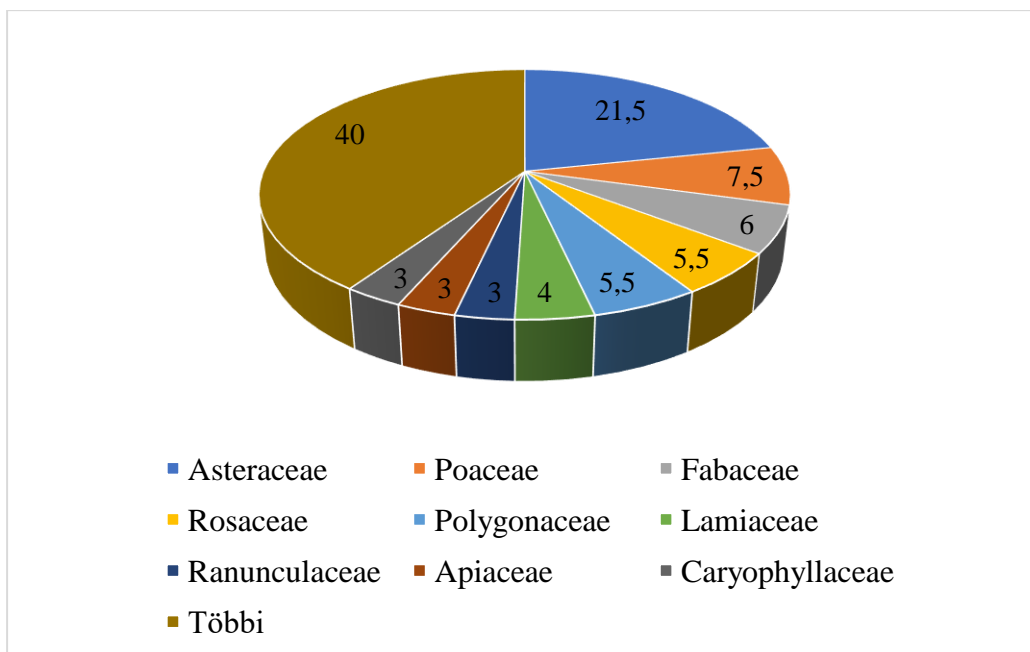
A kertek alatt húzódik a kanális, ahol korábban nagyon sok víz volt, de mára már a száradás útján van. Illetve a falu nyugati részénél a hegy alatt kialakított mesterséges tó található. Az utóbbi időkben szintén a kiszáradás szélén van, de ennek függvényében jellegzetes növényvilágról árulkodik. A nedvesebb élőhelyeket kedvelő fajok még a mai napig is helyenként megtalálhatók. Tipikus fajai a *Galium album*, *Stellaria media* stb.

Összegezve Beregsom területén két élőhelycsoportot és 15 élőhelytípust állapítottunk meg. A Gyomos és természetközeli bolygatott élőhelyek csoportba 6 élőhelytípus, a Mezőgazdasági, erdők és más élőhelyek csoportjába pedig 9 élőhely tartozik.

3.3. Beregsom flórájának jellemzése

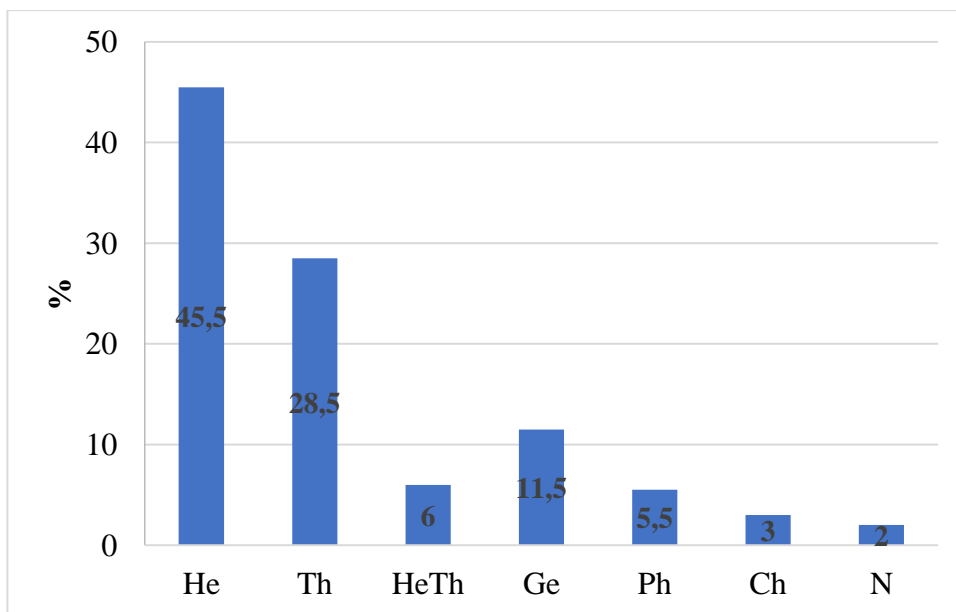
3.3.1. Beregsom flórájának rendszertani és biológiai jellemzése

Beregsom területén összesen 198 növényfajt azonosítottunk (1. melléklet), amelyek 49 családba tartoznak. A tíz vezető családot az *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Polygonaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Apiaceae* és *Caryophyllaceae* alkotják. Ezek közül az *Asteraceae* a legelterjedtebb, 43 fajjal képviselteti magát. Az *Asteraceae* családon belül a *Cirsium* és a *Solidago* nemzetségek egyaránt 3-3 fajjal vannak jelen. A *Poaceae* család szintén sokszínű, 15 fajt foglal magába, míg a *Fabaceae* család 12 fajjal szerepel. Emellett említésre méltó még a *Rosaceae* és a *Polygonaceae* család is, amelyek 11-11 fajjal képviseltetik magukat (5. ábra).



5. ábra: Beregsom vezető családjainak eloszlása (%) (saját szerkesztés)

A kutatott területen, mint ahogy a grafikon is mutatja (6. ábra), túlnyomórészt a hemikryptophyta fajok dominálnak, arányuk 45,5%. Ide tartoznak az olyan fajok, mint az *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Arctium tomentosum*, *Arrhenatherum elatius* stb. más fajok. Őket követik a therophyta fajok, amelyek a falu területén 28,5%-ban fordulnak elő. Ide olyan növényfajokat sorolunk, mint az *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus patulus*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Arabidopsis thaliana* stb. fajok. Jelentős még a geophyta fajok jelenléte is, amelyek az összes faj 11,5%-át teszik ki. Ide sorolhatjuk az *Allium vineale*, *Asclepias syriaca*, *Calamagrostis epigeios*, *Calystegia sepium* stb. fajok. Kisebbségi arányban találhatóak a hemitherophyta fajok (6%) és a phanerophyta fajok (5,5%). A hemitherophyta fajokhoz soroljuk a *Chaiturus marrubiastrum*, *Dipsacus laciniatus*, *Galium album*, *Galium aparine*, *Lactuca saligna*, *Lactuca serriola* és más fajok. A phanerophyta fajokhoz pedig a *Fraxinus pennsylvanica*, *Hedera helix*, *Juglans regia* fajok tartoznak. Viszonylag kevés életformát képviselnek a chamaephyta fajok (3%), melyhez tartozik az *Euphorbia lathyris*, *Silene vulgaris*, *Stellaria holostea* stb. illetve a nanophanerophyta fajok (2%), melyekhez soroljuk a *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* és a *Rosa canina* fajokat.



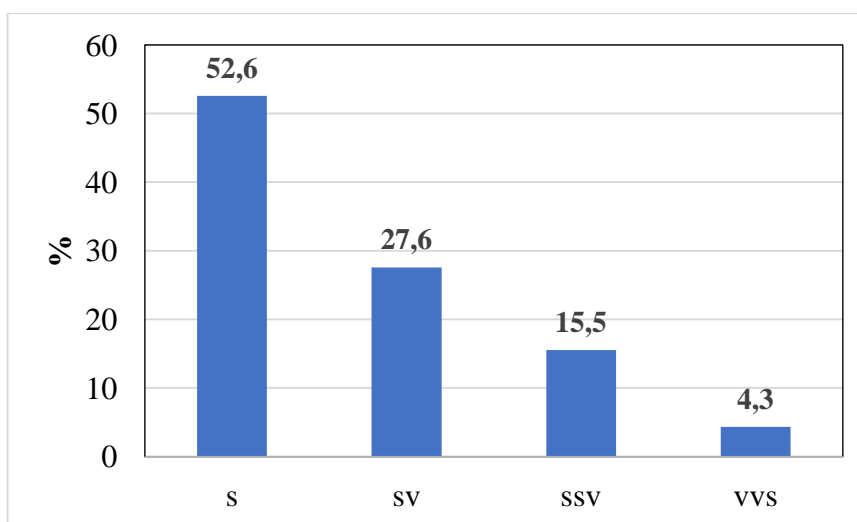
6. ábra: Beregsom fajainak életforma szerinti eloszlása (%) (saját szerkesztés)
 (magyarázat: függőleges tengely – fajok aránya (%), He – hemikryptophyta,
 Th – therophyta, HeTh – hemitherophyta, Ge – geophyta, Ph – phanerophyta,
 Ch – chamaephyta, N – nanophanerophyta)

A növények szaporodását nagyban befolyásolják a rá jellemző pollen vektorok (a pollen átvitelének módja egyik növényről a másikra). A fajok beporzási lehetőségei tükrözik a fajok alkalmazkodását különböző életfeltételekhez. Ebben a viszonylatban a fajok lehetnek, mint szűken specializáltak, akik csak egy beporzás típusra képesek és több pollen vektorral rendelkezők.

Beregsom flórájában a növényfajok többségét, mint rovar, úgy az önmegporzás is jellemzi (47,1%). Olyan fajokat sorolhatunk ide, mint az *Agrimonia eupatoria*, *Arabidopsis thaliana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cornus mas*, *Cuscuta campestris* stb. Érdemes megemlíteni, hogy a növényeknél viszonylag magas százalékban a rovarmegporzás (25,7%) is megfigyelhető. Ebbe a csoportba a következő növényfajok tartoznak, mint a *Cirsium canum*, *Cirsium vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Galega officinalis* stb. Viszonylag magas arányban fordulnak elő a szélbeporzású fajok a területen (12%), mint a *Phleum pratense*, *Phragmites australis*, *Quercus robur* stb. Kevesebb számban vannak jelen a területen azok a növényfajok, melyekre mindhárom pollen vektor jellemző (4,7%). Ide soroljuk a *Galium verum*, *Persicaria lapathifolia*, *Plantago lanceolata* stb. fajokat. Egyforma arányban (4,2%) vannak a jelen a az önmegporzású, valamint azok a fajok, melyek önmegporzással és szél által porozódnak be. Az önmegporzású fajokhoz a

Moehringia muscosa, *Portulaca oleraceae*, *Setaria pumila* fajok sorolhatók be, míg a szél és önmegporzású fajok az *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli*, *Plantago major*. Legkevesebb mennyiségben a falu területén a szél és rovar általi megporzású faj van jelen (0,5%), amelyhez az *Urtica dioica* sorolható.

A növényfajok szaporodás módjai is fontos szerepet játszanak a fajok terjedésében. Beregsom növényei közt a legtöbb növényfaj (52,6%) magokkal szaporodik (7. ábra), köztük az *Agrimonia eupatoria*, *Amaranthus powellii*, *Ambrosia artemisiifolia* stb. Kisebb mértékben (27,6%) a növények, mint magokkal, úgy vegetatívan is egyaránt szaporodnak. Ide tartoznak az *Achillea millefolium*, *Asclepias syriaca*, *Calamagrostis epigeios* stb. fajok. A leginkább magokkal és kevésbé vegetatívan szaporodó fajok száma – 15,5%, hozzájuk tartoznak az *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus pennsylvanica* stb. Kis számban találhatóak a leginkább vegetatívan és kevésbé magokkal szaporodó fajok (4,3%), ide tartoznak a *Convolvulus arvensis*, *Helianthus tuberosus*, *Persicaria amhibia* stb.



7. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása szaporodás módjuk szerint

(saját szerkesztés)

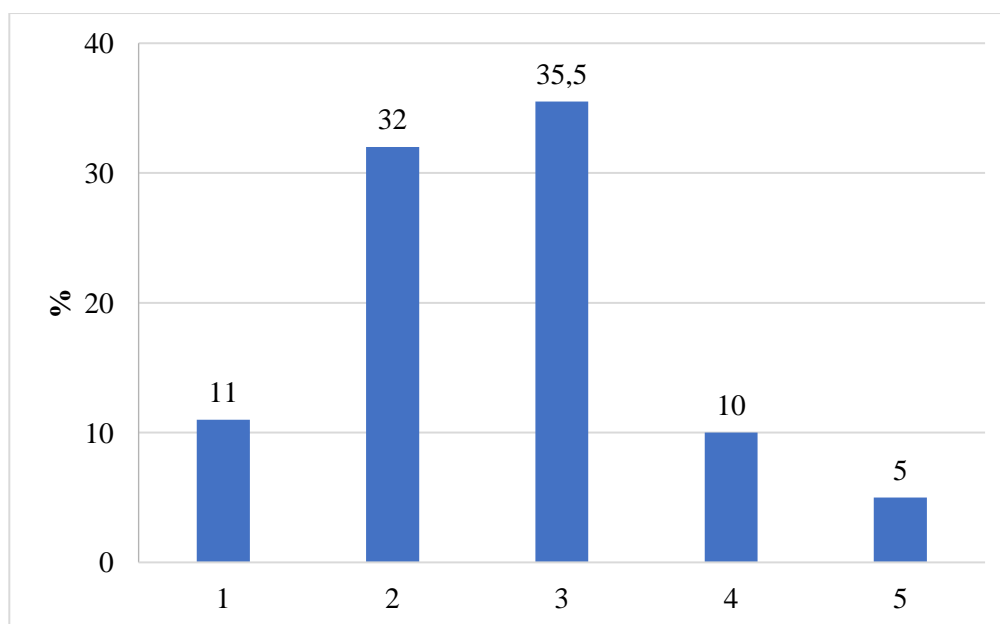
(magyarázat: s – mag, sv – maggal és vegetatívan, ssv – főleg magokkal, kevésbé vegetatívan, vvs – főleg vegetatívan, kevésbé magokkal)

Egyes kutatások kimutatták, hogy a településeken gyakrabban a kétéves therofitonok vagy az évelő hemikryptofitonok, szélbeporzású és magokkal és vegetatív módon is szaporodó, neofiton fajok fordulnak elő (LOSOSOVÁ et al. 2006). Beregsomban a növényfajok mesterséges és a természetközeli élőhelyeken élnek és itt elsősorban a hemikryptophyta növények és kisebb számban a therophyták uralkodnak. A kutatással

ellentétben a fajok többségére, mint a rovar, úgy egyben az önmegporzás is jellemző egyaránt és elsősorban magokkal szaporodó növények vannak többségben.

3.3.2. A növényfajok jellemzése az emberi behatások tükrében

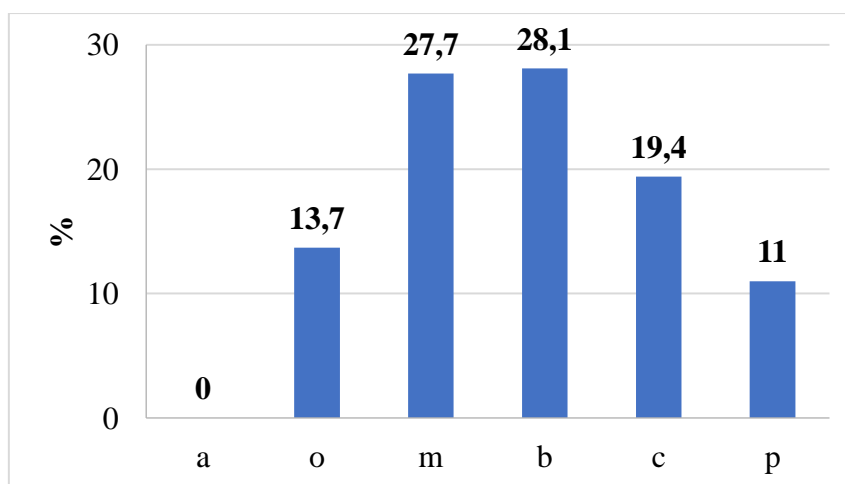
Az **urbanitás** a növényfajok urbán területekhez való kötődését tükrözi az urbanofiltól (főleg a városokban) az urbanofőbig (városokban ritkán). Beregsom növényfajainak urbanitás értékeinek elemzése kimutatta, hogy a település fajai az urbanoneutrális (35,5%) és mérsékelten urbanofőb (32%) csoportokat alkotják (8. ábra). Az elsőbe az *Achillea millefolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Arabidopsis thaliana*, *Atriplex patula* stb. tartoznak. A mérsékelten urbanofőb csoportot az *Agrimonia eupatoria*, *Arrhenatherum elatius*, *Barbarea stricta*, *Centaurea jacea* stb. képzik. Kevésbé elterjedtek az urbanofőb fajok (11%), mint az *Althaea officinalis*, *Anthemis cotula*, *Caucalis platycarpus*, *Cerastium glomeratum* stb. és a mérsékelten urbanofilek (10%) mint az *Arctium lappa*, *Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Atriplex rosea*, *Ballota nigra* stb. A kifejezetten urbanofil fajok csak 5% tesznek ki, köztük megemlíthetjük az *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus powellii*, *Ambrosia artemisifolia*, *Asclepias syriaca*, *Clinopodium vulgare* stb. fajokat.



8. ábra: Beregsom urbanitásának eloszlása (%) (saját szerkesztés)

(magyarázat: 1 – urbanofőb, 2 – mérsékelten urbanofőb, 3 – urbanoneutral,
4 – mérsékelten urbanofil, 5 – urbanofil)

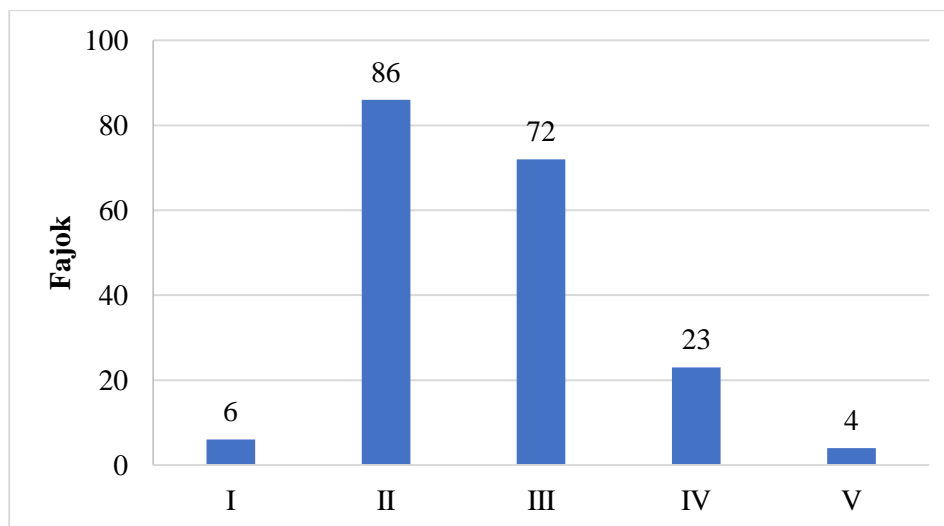
A **hemeróbia** index a növények viszonyulására utal az ember által különböző szinten megváltoztatott területekhez. A fajok elemzése a hemeróbia index szerint kimutatta, hogy a kutatott területen legnagyobb arányban (9. ábra) a mezohemerób (27,7%) és a b-euhemerób (28,1%) fajok fordulnak elő. Az a-euhemerób növények ugyancsak egy nagy csoportot alkotnak (19,4%), ide tartoznak a *Caucalis platycarpus*, *Cirsium vulgare* stb. A polyhemerób fajok 11,0% tesznek ki, mint az *Abutilon theophrasti* stb. fajok. És az ahemerobic fajok egyáltalán nem találhatók meg a falu környékén. Összegezve a fajok jelentős része a középső hemeróbia fokozatukat reprezentálja.



9. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása a hemeróbia fokozatok függvényében
(saját szerkesztés)

(magyarázat: a – ahemerób, o – oligohemerób, m – mezohemerób, b – b-euhemerób,
c – a-euhemerób, p –polyhemerób)

Figyelembe véve a fajok hemeróbia index tartományait a fajokat öt csoportba osztályoztuk – a kizárólag csak egy fokozatú élőhelytípusba tartozó fajoktól, a két, három, négy és öt fokozatú élőhelyeken előforduló fajokat (10. ábra). Így a fajok többsége két vagy három hemeróbia típusú élőhelyen is megtalálható. Hemeróbia szempontjából szűktűrésű növényekhez csak 6 faj tartozott, köztük az *Abutilon theophrasti*, *Althaea officinalis*, *Anthemis cotula* stb. Úgyszintén az öt különböző fokozatú élőhelyen is előfordulható fajokból összesen négy fajt regisztráltunk, köztük a *Galium aparine*, *Hypericum perforatum*, *Persicaria amphibia* és a *Rubus caesius*.



10. ábra: Beregsom növényfajainak gyakorisága különböző hemeróbia szintű élőhelyeken (saját szerkesztés)

(magyarázat: I – szűktűrűsű (csak egy élőhelytípusban), V – tágtűrűsű (öt élőhelytípusban előfordulhat, II – IV - élőhelytípusok száma, ahol a faj előfordulhat)

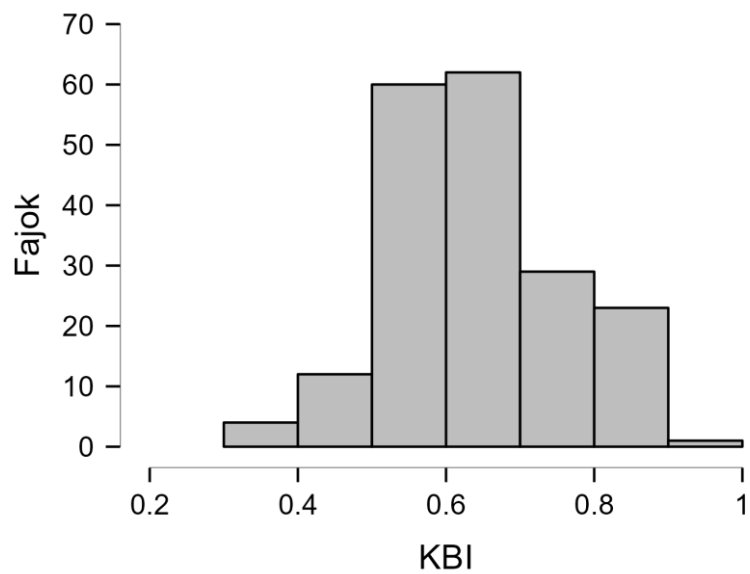
A **bolygatások** nagyban befolyásolják a növénytársulások struktúráját. A bolygatás erősödésére több bolygatástűrő faj jelenik meg, s ezek lecserélik a bolygatásokat nem tűrő növényeket. Ezért az újonnan (MIDOLO et al., 2022) kiszámított bolygatási faj indexek segítenek értékelni a terület zavarástűrésének a szintjét.

Beregsom fajainak közösségszintű bolygatás indexei 0,31 és 0,97 között mozognak, viszont a gyepszintű bolygatás index értékei még szélesebb határok között fordulnak elő a 0,12 és 0,97 közti tartományban (11. ábra).

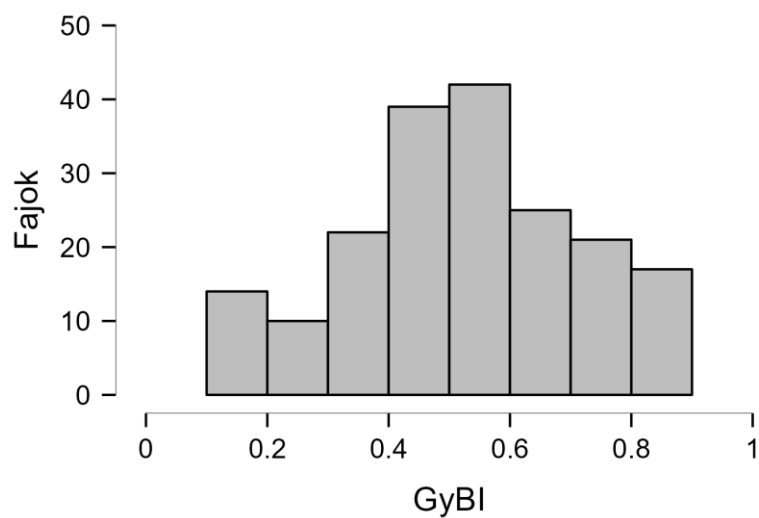
A közösségszintű bolygatás index alapján a legtöbb faj a közepes vagy erős zavarástűrő növények közé tartozik. A fajok többsége (kb.120 faj) a 0,5-0,7 közti értékekkel jellemezhető (11. ábra), mint pl. a *Glechoma hederacea*, *Eryngium planum* vagy *Lamium album*. Nagy számban (kb. 50 faj) az erősebb bolygatást tűrő fajok fordulnak elő, mint pl. a *Hordeum murinum*, *Amaranthus patulus*, *Chenopodium album*.

Beregsom növényfajainak eloszlása a gyepszintű bolygatás index (GyBI) szerint más eloszlási képet mutat. A fajok többsége (kb. 80 faj) ebben az esetben is a középső tartományban fordul elő 0,4 és 0,6 között (12. ábra), ide tartoznak pl. a *Barbarea stricta*, *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea jacea*. Az mérsékeltnél erősebb zavarásokat tűrő növények száma is elég magas (kb. 50 faj). A legerősebb bolygatást tűrő fajokhoz az Amaranthaceae család képviselői tartoznak, köztük az *Amaranthus powellii* (0,97 mindkét index szerint), *A. patulus* (0,84-0,85) és az *A. retroflexus* (0,84), a *Papaver argemone*

(0,86), *Thlaspi arvense* (0,86), *Chenopodium suecicum* (0,86) (1. melléklet). Beregsom növényei a mérsékelt bolygatás szintre utalnak a területen.



11. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása a közösségszintű bolygatás index (KBI) szerint (saját szerkesztés)



12. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása a gyepszintű bolygatás index (GyBI) szerint (saját szerkesztés)

Összefüggéseket keresve a fajok biológiai tulajdonságai és a bolygatás indexek között, több magasan szignifikáns korrelációs kapcsolatot mutattunk ki (2. táblázat). Legerősebb negatív kölcsönkapcsolatot az életforma és a gyepszintű bolygatás index között mutattunk ki (-0.629), az utolsó természetesen a közösségszintű bolygatás indexel is mutat szoros pozitív kapcsolatot (0.591). Mint a közösségszintű, úgy a gyepszintű bolygatás index is szignifikáns pozitív összefüggést jelez az urbanitás mutatójával és negatívát a fajok eredetével (2. táblázat). A fajok eredete és az urbanitás között is szignifikáns negatív kölcsönkapcsolat létezik, az urbanitás fokozása növeli a neofiton fajok részesedését. A pollen vektor típusa gyenge, de szignifikáns negatív összefüggésre mutat a növények életformájával.

2. táblázat

**A Pearson-féle korrelációs elemzéssel kimutatott összefüggések
Beregsom flóráját jellemző változók között (saját szerkesztés)**

Változó	Életforma	Urbanitás	Pollen vektor	Fajok eredete	KBI	GyBI
1. Életforma	—					
2. Urbanitás	-0.104	—				
3. Pollen vektor	-0.191**	0.017	—			
4. Fajok eredete	0.205**	-0.381***	0.046	—		
5. KBI	-0.200**	0.503***	0.102	-0.448***	—	
6. GyBI	-0.629***	0.413***	0.115	-0.364***	0.591***	—

*p < .05, ** p < .01, *** p < .001

(magyarázat: KBI – közösségszintű bolygatás index, GyBI – gyepszintű bolygatás index)

3.3.3. A flóra szünantróp frakciójának jellemzése

Beregsom szünantróp flórájához 137 faj tartozik, ami a fajok 68,5% teszi ki. Ezt a csoportot antropofil fajok alkotják, mint az őshonos apofitonok és az idegenhonos fajok. A

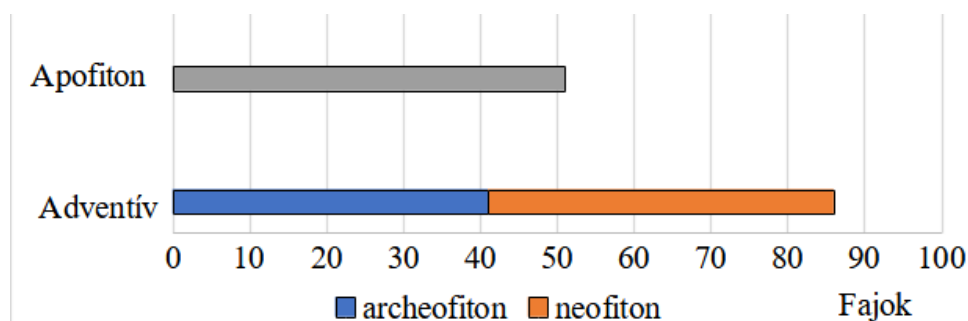
falú flórájában az idegenhonos fajok vannak túlsúlyban (86 faj), ami a szünantróp frakció 62,3% teszi ki. Az apofiton növények kisebb számban vannak jelen (51 faj) – az antropofil fajok 32,7%-a (3. táblázat, 13. ábra). Az adventív növények közül a neofitonok kissé nagyobb számban fordulnak elő (45 faj), mint az archeofitonok (41 faj). Az archeofitonokhoz tartoznak pl. az *Althaea officinalis*, *Arctium lappa*, *Arctium tomentosum*, *Ballota nigra* stb. fajok. A neofitonok közé pedig az *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus patulus*, *Asclepias syriaca* stb.

3. táblázat

Beregsom szünantróp növényfajainak eloszlása naturalizáció mód szerint

(forrás: POPOVICS, 2022 módosítva)

	Fajok kategóriái	Fajok száma
Őshonos fajok	apofiton	6
	hemiapofiton	21
	evapofiton	24
Adventív fajok	archeofiton	41
	neofiton	45



13. ábra: A szünantróp fajok frakciói és az idegenhonos fajok eloszlása a betelepülés ideje szerint (saját szerkesztés)

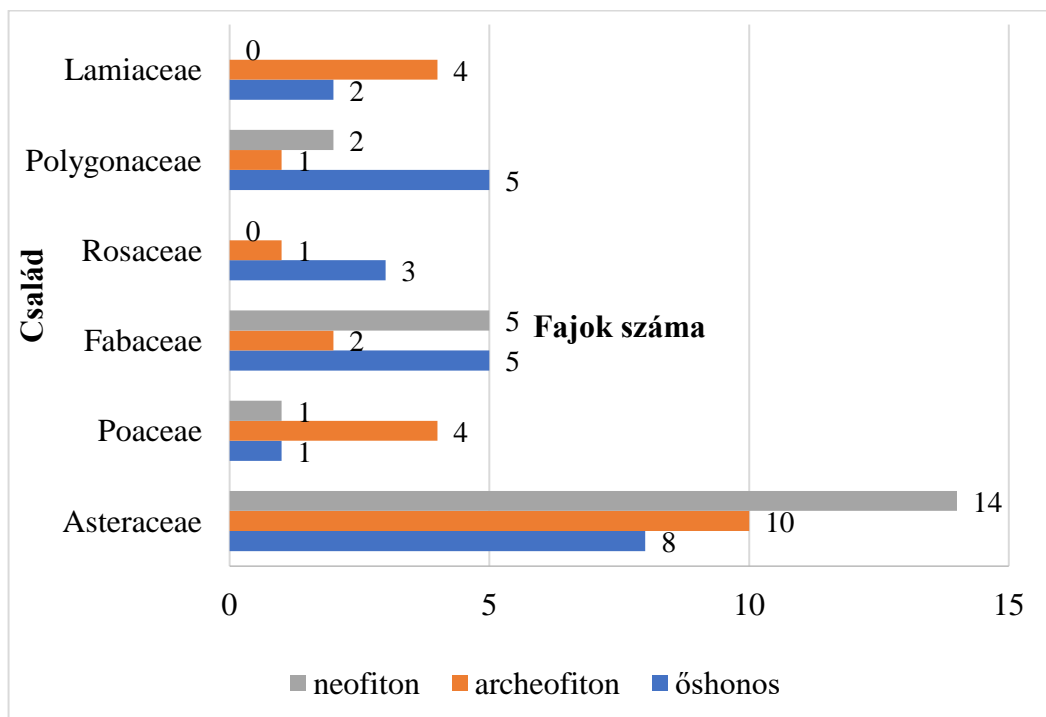
Az apofiton frakcióban az evapofiton fajok vannak túlsúlyban (24 faj), a hemiapofitonok (mint természetes, úgy antropogén helyeken is előfordulnak) kisebb számban találhatóak (21 faj) (3 táblázat).

A szünantróp növényfajok rendszertani szempontból különböző eloszlást mutatnak (14. ábra). A legtöbb faj az *Asteraceae* családhoz tartozik és az idegenhonos fajok és köztük a neofitonok képviselik a családot legnagyobb számban (14 faj), ami 16,3% teszi ki a szünantróp fajok közül. A *Poaceae* család fajai főleg archeofitonok, a *Fabaceae*

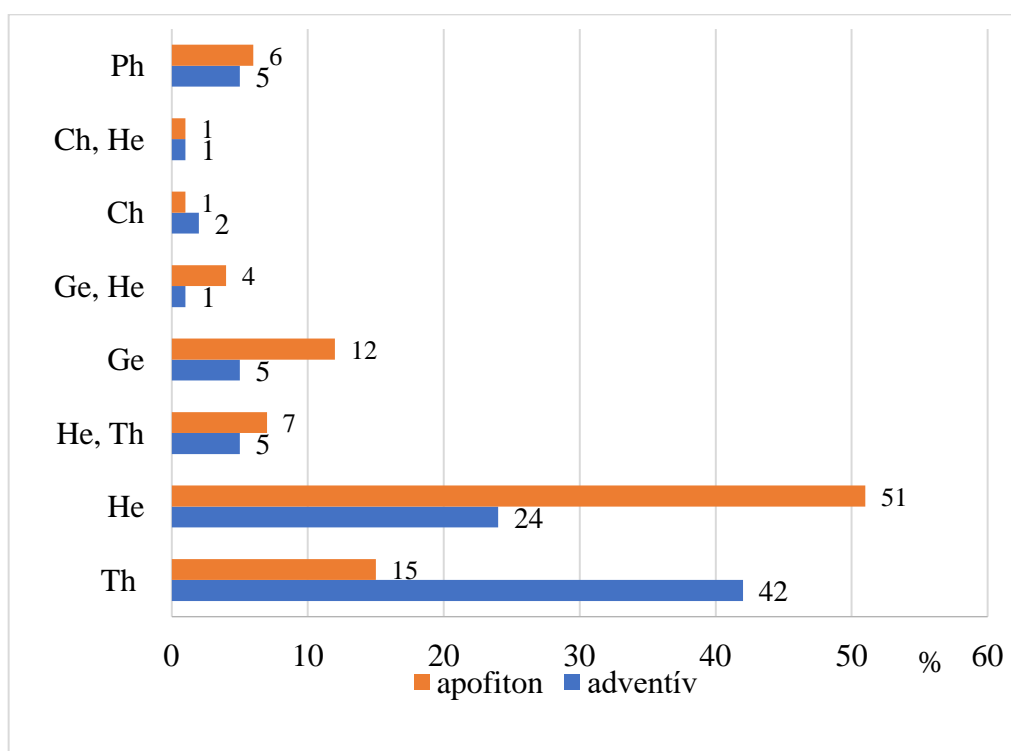
családba, mint az őshonos, úgy a neofiton fajok is tartoznak. Az archeofiton fajok száma kimagasló a *Lamiaceae* családban is.

A szünantróp fajok életforma szerinti eloszlása kimutatta, hogy az apofiton fajok (őshonos antropofil növények) között a hemikryptophyta életforma dominál (51 %) (15. ábra).

Az adventív évelő növények száma kétszer kevesebb, összesen 24 % tartozik ide. A következő legszámosabb csoportot a therophyta fajok alkotják. Ez az életforma az idegenhonos fajoknál uralkodik (45 %), az apofiton frakcióban csak 15% növény tartozik az egynyári növényekhez. Legkisebb arányban (1%) a chamephyta fajok vannak képviselve (15. ábra).



14. ábra: Beregsom szünantróp flórájának vezető családjai eloszlása (saját szerkesztés)



15. ábra: A szünantróp fajok életforma szerinti eloszlása (saját szerkesztés)
 (magyarázat: Th – therophyta, He – hemikryptophyta, Ph – phanerophyta,
 Ch – chamephyta, HeTh – hemitherophyta, Ge – geophyta)

Beregsom területének antropogén változásának mértékét a különböző antropofil fajcsoportok aránya is kimutathatja. A JACKOWIAK (2023) féle indexek számításával megállapítottuk a terület szünantrópizációs szintjét stb. A flóra szünantrópizációs indexe (SynI) – 69,2%, apofitizációs index ApI - 25,8%, a flóra antropofitizációs indexe (AnI) – 43,4%, a flóra archeofitizációs indexe (ArI) - 20,7%, a flóra neofitizációs indexe (NeI) 22,7% (4. táblázat). Összességében a legmagasabb értéket a szünantrópizációs index éri el, legalacsonyabbat az archeofitizációs index jellemzi.

4. táblázat

Antropogén transzformáció szintjét mutató indexek értékei Beregsom flórája alapján
 (saját szerkesztés)

SynI	ApI	AnI	ArI	NeI
69,2%	25,8%	43,4%	20,7%	22,7%

ÖSSZEFOGLALÁS

A munka célja - elkészíteni Beregsom flórája és szünantróp frakciójának a jellemzését antropogén nyomás tükrében.

Beregsom (Beregszászi járás) Kárpátalja nyugati részén északkeleti Alföld Beregi síkságán 105 méter t.f.m., a Kaszonyi-Somi (Zápszonyi) hegyek közelében helyezkedik el. Beregszásztól 22 km-re, a Csap – Nagydobrony – Beregszász országút mentén, közel az államhatárhoz található. Területe - 1,1 km², népsűrűsége - 991,82 fő/km². Zápszony, Csonkapapi, Mezőkaszony, Harangláb és Bótrágy földjei határolják a falut. Az évi átlaghőmérséklet - 9,5°C körül alakul. A területen évi csapadékmennyisége – 600-700 mm. A falu határában a Micz és a Szernye patakok folynak. Növényföldrajzi szempontból Beregsom területe a Holarktikus flórabirodalom Samicum flórajáráshoz tartozik.

A múlt idők katonai felméréseinek térképei alapján elemeztük Beregsom és környékének a változásait. A XVIII. század végén még kiterjedő mocsaras, ingoványos területek és erdők övezték a falut, ezzel együtt kiterjedt gabonaföldek, mezők és a hegyoldalon szőlőültetvények. Később a térképeken megfigyelhető az erdők folyamatos irtása és a terület lecsapolása. A XIX. század vége felé közlekedési útvonalakat alakítottak ki – Som észak-keleti határánál a Csap-Beregszász vasútvonalat, Beregszász és Lónya között a falut érintve pedig egy utat. A XX. századig az erdős területek csökkenése és a lecsapoló kanálisok kiterjedése jellemzi a területet. Jelenleg a környéken nem fordulnak elő erdős területek és kanálisok sűrű hálózata borítja a felszínt, a falut mezőgazdasági területek övezik.

Beregsom területén két élőhelycsoportot és 15 élőhelytípust azonosítottunk. A gyomos és természetközeli boglyatott élőhelyek csoportba 6 élőhelytípus, a mezőgazdasági, erdők és más élőhelyek csoportjába pedig 9 élőhelytípus tartozik.

A falu területén összesen 49 család 198 növényfaját azonosítottuk. A tíz vezető családot az Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Fabaceae, Polygonaceae, Lamiaceae, Ranunculaceae, Apiaceae és Caryophyllaceae alkotják. A falu flórájában a hemikriptofita növények dominálnak (45,5%), ugyancsak nagy számban (28,5%) vannak jelen a terofita fajok.

Beregsom flórájában a növényfajok többségét, mint a rovar, úgy az önmegporzás is jellemzi (47,1%), viszont kizárólag rovarmegporzású fajok is elég nagy számban (25,7%) megfigyelhetők, a szélbeporzású fajok aránya kisebb – 12%. A növényfajok

4,7%-ra mindhárom beporzás mód jellemző. Som növényei nagyrészt magképzéssel szaporodnak (52,6%), mint magokkal, úgy vegetatívan is 27,6% terjed.

A közösség szintű és a gyepszintű bolygatás indexek alapján a fajok többsége a mérsékelt vagy erős zavarástűrő növények közé tartozik. A közösség szintű bolygatás index (KBI) alapján a fajok többsége (kb. 120 faj) a 0,5-0,7 közti értékekkel jellemezhető, az erősebb bolygatást tűrő fajok is nagy arányban vannak jelen (kb. 50 faj). A gyepszintű bolygatás index (GyBI) alapján a legtöbb faj (kb. 80 faj) a 0,4-0,6 tartományba tartozik.

A fajok kiválasztott biológiai tulajdonságai (életforma, pollen vektor, fajok eredete) és bolygatás indexek között (urbanitás, KBI, GyBI) korrelációs összefüggéseket állapítottunk meg. Jelentős negatív kölcsönkapcsolatot mutattunk ki az életforma és a gyepszintű bolygatás index között (-0.629). Mint a közösség szintű, úgy a gyepszintű bolygatás index is szignifikáns pozitív összefüggéseket jeleznek az urbanitás mutatójával (0,503 és 0,413 megfelelően) és negatívát a fajok eredetével (-0.448 és -0.364 megfelelően). Úgyszintén negatív szignifikáns korrelációt állapítottunk meg a fajok eredete és az urbanitás között (-0.381), vagyis az urbanitás fokozása növeli a neofiton fajok részesedését. A pollen vektor típusa gyenge, de szignifikáns negatív összefüggésre mutat a növények életformájával.

Beregsom szünantróp flórájához 137 faj tartozik, ami a fajok 68,5% teszi ki. Az adventív fajokat 86 faj (a szünantróp frakció 62,3%) és az apofiton növényeket 51 faj (a szünantróp frakció 32,7%) képviseli. Az idegenhonos fajok közül a neofitonok és az archeofitonok közel egyenlő mennyiségben találhatóak (45 és 41 faj megfelelően). Az apofiton frakcióban az evapofiton fajok vannak túlsúlyban (24 faj), a hemiapofitonok (mint természetes, úgy antropogén helyeken is előfordulnak) kisebb számban vannak jelen (21 faj). A szünantróp növényfajok többsége az *Asteraceae* családnak tartozik, legnagyobb számban az idegenhonos fajok és köztük a neofitonok képviselik ezt a családot (14 faj vagy 16,3%). A szünantróp fajok többsége a hemikriptofita életformához tartozik, jelentős részük (51%) az apofiton fajokat (öshonos antropofil növények) képviseli. A szünantróp flórában ugyancsak nagy számban fordul elő a terofiton életforma, itt az idegenhonos fajok uralkodnak (45 %).

Beregsom területe antropogén változásainak a mértékét különböző antropogén transzformáció szintre utaló indexek segítségével állapítottuk meg. Legmagasabb értékeket a szünantropizációs index (69,2%) és az antropofitizációs index (43,4%) érik el. A flóra apofitizációs indexe - 25,8%, archeofitizációs indexe - 20,7%, neofitizációs indexe - 22,7% tesznek ki.

РЕЗЮМЕ

Метою роботи є охарактеризувати флору с. Шом та її синантропну фракцію у контексті антропогенного навантаження.

Село Шом (Берегівський район) розташований у західній частині Закарпатської області на північно-східній окраїні Великого Альфельду на висоті 105 м над рівнем моря у підніжжі Берегівського горбогір'я. Село розташоване на відстані 22 км від м. Берегово вздовж дороги державного значення, близько до українсько-угорського кордону. Площа села складає близько 1,1 км², щільність населення - 991,82 ос./км². Територію села оточують землі сіл Запсонь, Попово, Косонь, Горонглаб та Батрадь. Середньорічна температура складає 9,5°C, середньорічна кількість опадів - 600-700 мм. В околицях села протікають потоки Міц та Серне. З фітогеографічної точки зору територія с. Шом відноситься до флористичного району *Saticum* в межах Голарктичного царства.

На основі історичних картографічних матеріалів проаналізовано антропогенні зміни на території села Шом. В кінці XVIII століття навколо села були поширені болота та ліси, разом з цим в літературі згадують і про обширні площі оброблених земель (поля з зерновими культурами, луки та виноградники). Пізніше на картах відмічено поступове скорочення лісових територій та осушення території. В кінці XIX століття почали розбудовувати транспортний рух — у північно-східній околиці села збудували залізничну дорогу Чоп-Берегово, Між м. Берегово і с. Лоня (Угорщина) збудували дорогу, яке проходило через село Шом. До XX століття спостерігається різке скорочення площі лісів та розширюється мережа осушувальних каналів. На сьогодні село з усіх сторін оточують сільськогосподарські землі, ліси відсутні, територію вкриває густа сітка меліоративних каналів.

На території села Шом нами встановлено дві групи і 15 типів біотопів. До групи забур'янені та порушені напівприродні біотопи відноситься 6 типів, до групи сільськогосподарські, ліси та інші біотопи - 9 типів оселищ.

На території села Шом відмічено 198 видів рослин, які відносяться до 49 родин. До десяти провідних родин належать - *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Polygonaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Apiaceae* та *Caryophyllaceae*. У флорі села домінують гемікриптофіти (45,5%), також значну частку складають терофіти (28,5%).

У флорі с. Шом переважають рослини, яким характерно як запилення комахами, так і самозапилення (47,1%), проте види, яким властиве виключно запилення комахами також зустрічаються у значній кількості (25,7%), частка вітрозапильних рослин нижча – 12%. Для 4,7% видів характерні одночасно всі три типи запилення. Рослини с. Шом розмножуються переважно насіннєвим способом (52,6%), менша частка видів поширюється як з допомогою насіння, так і вегетативно 27,6%.

На основі обчислення індексу порушення угруповань та індексу порушення трав'яного покриву встановлено, що більшість видів належать до рослин, які толерують помірне або сильне навантаження. Більшість видів рослин за індексом порушення угруповань (близько 120 видів) характеризуються значеннями в межах 0,5-0,7, також великою групою представлені види, які пристосовані до сильних порушень (близько 50 видів). Значення індексів порушення трав'яного покриву у значної частки видів (близько 80) розміщені в діапазоні від 0,4 до 0,6.

Кореляційним аналізом нами виявлено, що вибрані біологічні властивості видів (життєва форма, спосіб запилення, походження видів) виявляють залежність від урбанопоказників та значень індексів порушення. Значний негативний кореляційний зв'язок виявлено між життєвою формою рослин та індексом порушення трав'яного покриву (-0.629). Високодостовірні позитивні залежності встановлено також між індексами порушення угруповань і трав'яного покриву та урбанопоказником (0,503 та 0,413 відповідно) і негативний з походженням видів (-0.448 та -0.364 відповідно). Крім того, негативну достовірну кореляційну залежність визначено між походженням виду та урбанопоказником (-0.381), тобто посилення рівня урбанізації обумовлює зростання частки видів-неофітів. Слабкі, але достовірні негативні кореляційні зв'язки виявлено між способом запилення та життєвою формою рослин.

До синантропної фракції відноситься 137 видів, які складають 68,5% флори села Шом. 86 видів належать до адвентивної фракції (складають 62,3% синантропної флори), до апофітів - 51 вид (32,7% синантропної флори). Серед адвентивних рослин неофіти та археофіти представлені приблизно однаковою кількістю (45 та 41 вид відповідно). У фракції апофітів переважають евапофіти (24 видів), геміапофіти (зустрічаються як у природних, так і у антропогенних місцях) представлені у меншій кількості (21 вид). Більшість синантропних видів відносяться до родини *Asteraceae*, найбільшою часткою у родині представлені адвентивні рослини і серед них неофіти

(14 видів або 16,3%). Значна кількість синантропних рослин відносяться до гемікриптофітів, з них 51% це апофіти (аборигенні антропофільні рослини). Також досить чисельною є група терофітів, у якій переважають адвентивні види (45 %).

Антропогенну трансформацію території села Шом визначали обчисленням різних індексів. Найвищі значення властиві для індексу синантропізації (69,2%) та антропофітизації (43,4%). Індекс апофітизації становить 25,8%, археофітизації - 20,7%, неофітизації – 22,7%.

IRODALOMJEGYZÉK

1. BALOGH I. (1985): Bereg megye leírása. Nyíregyháza: Szabolcs-Szatmár-Beregi Levéltári Évkönyv, № 5-6, pp. 9-70.
2. BÉL M. – LAURENTSIK K. (1835): Bereg megye leírása. Trans. Balogh, I. In: gyArMATHy, ZS. (ed.), 1985. Szabolcs-Szatmár megyei helytörténetírás v-vI. Szabolcs-Szatmár Megyei Levéltár, Nyíregyháza. pp. 9-70. https://library.hungaricana.hu/en/view/SZSM_ek_05_06/?pg=10&layout=s
3. BURDA R. I. (2013). The frequency of alien plant species in anthropogenic habitats of the flatland part of Ukraine according to the latitudinal gradient. *Ukrainian Botanical Journal*, 70 (4): 483-488. <http://jnas.nbuiv.gov.ua/article/UJRN-0000111822>
4. CELKA Z. (2011): Relics of cultivation in the vascular flora of medieval West Slavic settlements and castles. *Biodiv. Res. Conserv.* 22: 1-110.
5. CSECSEKITS A. – BERKI B. – BOTTA-DUKÁT Z. – CSÁKVÁRI E. – HALASSY M. – MÁRTONFFY A. – RÉDEI T. – SZITÁR K. (2022): Változott-e a növényzet és az előzőnlöttség mértéke kiskunsági homoki gyepekben és parlagokon az elmúlt évtizedben? – Egy megismételt vizsgálat eredményei. *Természetvédelmi Közlemények*, pp. 13-28.
6. ECKSTEIN R. L. – WELK E. – KLINGER Y.P. – LENNARTSSON T. et al. (2023): Biological flora of Central Europe – *Lupinus polyphyllus* Lindley, *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, Volume 58.
7. ERDŐS L. (2022): A természetesség és a hemeróbia mérése indikátorértékekkel. A természetességi mutatók nyomában, természettudományi közlöny 153 évf. 6. füzet, pp. 274-279.
8. FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (szerk.) (1997): A magyarországi élőhelyek leírása és határozókönyve. Természettudományi Múzeum, Budapest. Interneten: <https://www.novenyzetiterkep.hu/eiu2011>
9. FRANK D. – KLOTZ S. (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. 2. Aufl. - Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg 1990 (32), 167 S.
10. GOOGLEMAP (2024).
11. GULYÁS Á. – KISS T. (2007): Városi élőhelyek és élőlények. In: *Városökológia*, (1). pp. 119-147.

12. HALABOWSKI D. – LEWIN I. (2020): Impact of anthropogenic transformations on the vegetation of selected abiotic types of rivers in two ecoregions (Southern Poland). *Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst.*, 421, 35.
13. HERBEN T. – CHYTRÝ M. – KLIMEŠOVÁ J. (2016). A quest for species-level indicator values for disturbance. *Journal of Vegetation Science*, 27(3): 628–636.
14. HILL M. O. – ROY D. B. – THOMPSON K. (2002): Hemeroby, urbanity and ruderality: bioindicators of disturbance and human impact. *Journal of Applied Ecology*, 39(5): 708–720. doi:10.1046/j.1365-2664.2002.00746.
15. HUWER A. – WITTIG R. (2013): Evidence for increasing homogenization and de-ruralization of the Central European village flora. *Tuexenia* 33: 213–231.
16. JACKOWIAK B. (2023): Man-Made Changes in the Flora and Vegetation of Poland: Current Review. *Diversity* 15, 618. pp. 1-32.
17. JASIŃSKA K. – BRZEG A. – WOJTERSKA M. (2015): Anthropophytes in the flora of different spatial units within old rural settlements of the Lubuskie Lakeland, western Poland. *Biodiv. Res. Conserv.* 39: 19-32.
18. KÉSZ P. (2011): Folyószabályozás Bereg vármegyében (1846-1914). In: Galambos S.-Kujbusné Mecsei É. (szerk.): Szabolcs-szatmár-beregi Levéltári Évkönyv 19.
19. KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 616 old.
20. KIRÁLY G. – VIRÓK V. – MOLNÁR V. A. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 676 old.
21. KIRPLUK I. – BOMANOWSKA A. (2015): The occurrence of alien species in the settlement areas of the Kampinos National Park and its vicinity (Central Poland). - *Biodiv. Res. Conserv.* 39: 79-90.
22. KOWARIK I. (1990): Urban ecology plants and plant communities in urban environments. Some responses of flora and vegetation to urbanization in Central Europe. – Urban ecology, SPB Academic Publishing by, The Hague, The Netherlands, 45-74 pp.
23. LOSOSOVÁ Z. – CHYTRÝ M. – KÜHN I. – HÁJEK O. – HORÁKOVÁ V. – PYŠEK P. – TICHÝ L. (2006): Patterns of plant traits in annual vegetation of man-made habitats in central Europe. *Perspect Pl. Ecol. Evol. Syst.* 8: 69–8.

24. MEDVECKÁ J. – KLIMENT J. – MÁJEKOVÁ J. – HALADA Ľ. – ZALIBEROVÁ M. – GOJDIČOVÁ E. – FERÁKOVÁ V. – JAROLÍMEK I. (2012): Inventory of the alien flora of Slovakia. – *Preslia* 84: 257–309.
25. MIDOLO G. – HERBEN T. – AXMANOVÁ I. – MARCENÒ C. – PÄTSCH R. – BRUELHEIDE H. – KARGER D. N. – AČIĆ S. – BERGAMINI A. – BERGMEIER E. – BIURRUN I. – BONARI G. – ČARNI A. – CHIARUCCI A. – DE SANCTIS M. – DEMINA O. – DENGLER, J. – DZIUBA T. – GARBOLINO E. – ... CHYTRÝ M. (2022): Disturbance indicator values for European plants [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7116957>
26. MIDOLO G. – HERBEN T. – AXMANOVÁ I. et al. (2023): Disturbance indicator values for European plants. *Global Ecology and Biogeography*. Wiley. – 32 (1): 24-34.
27. NÉMETH Z. – FALVAI D. – SZIRMAI O. – CZÓBEL SZ. (2017): Archeofiton és neofiton gyomfajok fitomassza vizsgálata. – *Tájökológiai lapok* 15 (1): 21-29.
28. PALLAGI L. (2016): Som korai története. – *Acta Academiae Beregsasiensis*: 100-117 pp. Interneten: <https://www.karpatinfo.net/uticel/beregsom>
29. POPOVICS M. (2022): Adventív növényfajok felmérése Beregsom (Beregszászi járás) területén. Szakdolgozat. – *Beregszász*, pp. 58.
30. PYŠEK P. (1993): Factors affecting the diversity of flora and vegetation in central European settlements. Kluwer Academic Publishers, Belgium, *Vegetatio* 106: 89-100.
31. PYŠEK P. (1989): On the richness of Central European urban flora. *Preslia* 61, 329–334.
32. PYŠEK P. (1995): Approaches to studying spontaneous settlement flora and vegetation in Central Europe: A review. In *Urban Ecology as the Basis of Urban Planning* (H. Sukopp, M. Numata, and A. Huber, eds.) SPB Academic Publ. Amsterdam, pp. 23–39.
33. NEMEC R. – VYMAZALOVÁ M. – SKOKANOVÁ H. (2022): The Impact of Fine-Scale Present and Historical Land Cover on Plant Diversity in Central European National Parks with Heterogeneous Landscapes. *Land*, 11, 2-18 pp. <https://doi.org/10.3390/land11060814>
34. SHYNDER O. I. – NEHRASH Y. M. – MAMCHUR T. V. – KOSTRUBA T. M. (2023): *Ornithogalum boucheanum* (Asparagaceae) in Eastern Europe: Native and synanthropic range, habitat conditions and state of population. *Biosystems Diversity*, 31(1), pp. 59–70. doi:10.15421/012307

35. SZANYI SZ. – SZŐCS L. – CSÓKA GY. – VARGA Z. (2015): A Beregi-sík Noctuoidea (Lepidoptera: Macroheterocera) faunájának állatföldrajzi és ökológiai jellemzése.- Állattani Közlemények, 1–2: 89–100.
36. SZATMÁRI I. szerk. (2007): A Békés megyei múzeumok közleményei 30. In: Deli T.: Adatok a Tiszántúl szárazföldi Csiga-faunájához I. Szatmár-Bereg-sík. Békéscsaba, 7-51.
37. SÜTŐ L. – DOBÁNY Z. – NOVÁK T. J. – INCZE J. – RÓZSA P. (2014): Antropogén tájak összehasonlító elemzése – esettanulmányok Borsod-Abaúj-Zemplén megyéből. Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek XI. évf., 45-52 pp.
38. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed 1st January).
39. WITIG R. (2004): The origin and development of the urban flora of Central Europe. Urban Ecosystems, 7: 323–339.
40. БУРДА Р.И. (1991): Антропогенна трансформація флори. - Київ: Наук. Думка, 168 с.
41. ПРОТОПОПОВА В. (1991): Синантропная флора Украины и пути ее развития. Отв. ред.: Доброчаева Д.Н., Инст. ботаники им. Н.Г. Холодного. – Киев, 204 с.
42. World Flora Online „WFO” (2024). Published on the Internet; <http://www.worldfloraonline.org> (accessed on: 24 May 2024).
43. ЧУБА М. – МАМЧУР З. (2018): Апофіти і адвентивні види у флорі м. Львова. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018. Випуск 77: 109–118
44. Шомська сільська рада (2018): Історична довідка. Берегівський район, Закарпатська область.
Interneten: <https://shom.rada.arhiv.org.ua/istorichna-dovidka-17-36-32-26-11-2018/>

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra: A zavarás erőssége (vízszintes tengely) és a denzitás (függőleges tengely) függvényében elhelyezkedő fajok (MIDOLO et al., 2023 szerint)	13
2. ábra: Beregsom elhelyezkedése a Beregszászi járás területén (Forrás: Pallagi, 2016).....	15
3. ábra: Beregsom területe (Forrás: GoogleMap, 2024).....	15
4. ábra: Beregsom és környéke változásának térképe a múlt évszázadoktól napjainkig	18
5. ábra: Beregsom vezető családjainak eloszlása (%) (saját szerkesztés)	22
6. ábra: Beregsom fajainak életforma szerinti eloszlása (%) (saját szerkesztés)	23
7. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása szaporodás módjuk szerint (saját szerkesztés)	24
8. ábra: Beregsom urbanitásának eloszlása (%) (saját szerkesztés).....	25
9. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása a hemeróbia fokozatok függvényében (saját szerkesztés).....	26
10. ábra: Beregsom növényfajainak gyakorisága különböző hemeróbia szintű élőhelyeken (saját szerkesztés)	27
11. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása a közösség szintű bolygatás index (KBI) szerint (saját szerkesztés).....	28
12. ábra: Beregsom növényfajainak eloszlása a gyepszintű bolygatás index (GyBI) szerint (saját szerkesztés)	28
13. ábra: A szünantróp fajok frakciói és az idegenhonos fajok eloszlása a betelepülés ideje szerint (saját szerkesztés).....	30
14. ábra: Beregsom szünantróp flórájának vezető családjai eloszlása (saját szerkesztés).....	31
15. ábra: A szünantróp fajok életforma szerinti eloszlása (saját szerkesztés).....	32

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: Az ember természeti környezetre gyakorolt zavaró hatását kifejező terminológia (hemeróbia skála) (KERÉNYI, 2006).....	13
2. táblázat: A Pearson-féle korrelációs elemzéssel kimutatott összefüggések Beregsom flóráját jellemző változók között (saját szerkesztés)	29
3. táblázat: Beregsom szinantróp növényfajainak eloszlása naturalizáció mód szerint (forrás: POPOVICS, 2022)	30
4. táblázat: Antropogén transzformáció szintjét mutató indexek értékei Beregsom flórája alapján (saját szerkesztés).....	32

MELLÉKLET

1. melléklet

Beregsom flórája

Fajok	Család	Élet - forma	Urbanizáció	Pollen vektorok			Hemeróbia	Naturalizáció	KBI	GyBI
				wi	in	se				
<i>Abutilon theophrasti</i>	Malvaceae	Th	5				p	neo	0.82	0.806
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	He	3		+		b,m,o	hmap	0.54	0.511
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rosaceae	He	2		+	+	m, o	hmap	0.54	0.44
<i>Allium vineale</i>	Alliaceae	Ge	1		+		m, b	ap	0.56	0.502
<i>Althaea officinalis</i>	Malvaceae	He	1		+	+	m	arch	0.47	0.46
<i>Amaranthus patulus</i>	Amaranthaceae	Th		+				neo	0.84	0.84
<i>Amaranthus powellii</i>	Amaranthaceae	Th	5	+		+	b,c,m, p	neo	0.97	0.98
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	Th	3	+		+	b,c,m, p	neo	0.84	0.84
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Asteraceae	Th	5	+			c,p	neo	0.74	0.733
<i>Anthemis cotula</i>	Asteraceae	Th	1		+		p	arch	0.8	0.78
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Brassicaceae	Th	3		+	+	b,c,m, o	neo	0.70	0.68
<i>Arctium lappa</i>	Asteraceae	He	4		+	+	b,m	arch	0.705	0.56
<i>Arctium tomentosum</i>	Asteraceae	He	4		+	+	b,m	arch	0.706	0.66
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Poaceae	He	2	+		+	b,m	ősh	0.53	0.48
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	He	4	+			b,c,m	evap	0.705	0.67
<i>Asclepias syriaca</i>	Asclepiadaceae	Ge, He	5		+		c,p	neo	0.62	0.61
<i>Atriplex patula</i>	Chenopodiaceae	Th	3	+	+	+	c,p	evap	0.809	0.8
<i>Atriplex rosea</i>	Chenopodiaceae	Th	4		+	+	c, p	arch	0.75	0.8
<i>Ballota nigra</i>	Lamiaceae	Ch, He	4		+	+	b, c, m	arch	0.73	0.61
<i>Barbarea stricta</i>	Brassicaceae	He	2		+	+	m, b, c	ősh	0.58	0.50
<i>Bidens frondosa</i>	Asteraceae	Th	3			+	b,c,m, p	neo	0.57	0.508
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Poaceae	Ge	3	+			b,m	hmap	0.56	0.40
<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	Ge	3		+	+	b,m,o	ősh	0.53	0.45
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	Th	3		+	+	b,c,p	arch	0.77	0.77
<i>Carduus acanthoides</i>	Asteraceae	He	3		+	+	b,c,m	arch	0.72	0.70
<i>Caucalis platycarpos</i>	Apiaceae	Th	1		+	+	b, c	arch	0.74	0.71
<i>Centaurea jacea</i>	Asteraceae	He	2		+		b,m	ősh	0.51	0.48

<i>Cerastium glomeratum</i>	Caryophylla- ceae	Th	1		+	+	b, c	evap	0.67	0.63
<i>Chaiturus marrubiastrum</i>	Lamiaceae	He, Th	2		+	+	o, m	hmap	0.64	0.48
<i>Chelidonium majus</i>	Papavera- ceae	He	4		+	+	b,m	arch	0.7	0.38
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodia- ceae	Th	3	+			b,c,p	evap	0.82	0.81
<i>Chenopodium suecicum</i>	Chenopodia- ceae	Th	3	+			c, p	neo	0.86	0.87
<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	He	3		+		b,c,m	arch	0.65	0.64
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	Ge	3		+		b,c,m, p	evap	0.62	0.603
<i>Cirsium canum</i>	Asteraceae	He	1		+		m	ösh	0.52	0.508
<i>Cirsium vulgare</i>	Asteraceae	He	3		+		b,c	evap	0.6	0.52
<i>Clinopodium vulgare</i>	Lamiaceae	Th	1		+		o,m	ösh	0.62	0.24
<i>Consolida ajacis</i>	Ranuncula- ceae	Th	5		+		c, p	neo	0.88	0.803
<i>Consolida arvensis</i>	Ranuncula- ceae	Th	2		+		b,c	arch	0.81	0.81
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvula- ceae	Ge	3				b,c,m, p	evap	0.7	0.70
<i>Cornus mas</i>	Cornaceae	N	2		+	+	o, m, b	ösh	0.7	0.11
<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	N	2		+	+	o, m, b	ösh	0.7	0.18
<i>Cuscuta campestris</i>	Cuscutaceae	Th	3		+		b,c,p	neo	0.709	0.70
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	He	3		+	+	b,m	ösh	0.7	0.43
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	He	3	+		+	b,c,m	arch	0.60	0.54
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Th	3		+	+	c,p	arch	0.81	0.81
<i>Dipsacus fullonum</i>	Dipsacaceae	He	3	+		+	b,c	hmap	0.63	0.58
<i>Dipsacus laciniatus</i>	Dipsacaceae	He, Th			+	+		hmap	0.6	0.55
<i>Draba verna</i>	Brassicacea e	Th	2				b, m, o	hmap	0.56	0.54
<i>Dysphania botrys</i>	Chenopodi- aceae	Th	5		+	+	b, c, p	neo	0.77	0.77
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Th	3	+			b,c,m, p	arch	0.78	0.78
<i>Echium vulgare</i>	Boraginacea e	He	3	+		+	b,c,m	evap	0.57	0.56
<i>Elymus caninus</i>	Poaceae	Th			+			ösh	0.65	0.32
<i>Epilobium parviflorum</i>	Onagraceae	He	1				b,m,o	ap	0.48	0.43
<i>Epilobium tetragonum</i>	Onagraceae	He	3		+	+	b,c,m, p	ösh	0.57	0.54
<i>Equisetum arvense</i>	Equisetacea e	Ge	3			+	b,c,m, p	evap	0.62	0.56
<i>Erigeron annuus</i>	Asteraceae	Th	3				m, b	neo	0.62	0.56
<i>Erigeron canadensis</i>	Asteraceae	Th	3		+	+	b,c,p	neo	0.71	0.68
<i>Erigeron strigosus</i>	Asteraceae	Th				+		neo	0.62	0.56
<i>Eryngium campestre</i>	Apiaceae	He	2				o, m, b	hmap	0.55	0.49
<i>Eryngium planum</i>	Apiaceae	He	1		+		o, m	ap	0.60	0.56
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbia- ceae	Ge, He	2		+	+	b,m,o	hmap	0.52	0.39

<i>Euphorbia lathyris</i>	Euphorbiaceae	Ch	5		+	+	c, p	neo		
<i>Fallopia convolvulus</i>	Polygonaceae	Th	3		+		c,p	arch	0.81	0.74
<i>Festuca pseudovina</i>	Poaceae	He	2		+	+	m, b	ösh	0.44	0.26
<i>Fragaria viridis</i>	Poaceae	He	2	+			m,o	ösh	0.53	0.43
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Oleaceae	Ph	2		+		m	neo	0.70	0.39
<i>Gagea lutea</i>	Liliaceae	Ge	2	+			o, m	ösh	0.70	0.202
<i>Galega officinalis</i>	Fabaceae	He	2		+		m, p	neo	0.60	0.55
<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	Th	3		+		c,p	neo	0.83	0.83
<i>Galium album</i>	Rubiaceae	He, Th	3		+	+	b,c,m, o	ösh	0.54	0.42
<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	He, Th	3		+	+	b,c,m, o,p	evap	0.67	0.45
<i>Galium intermedium</i>	Rubiaceae	Ge	2		+	+	o, m	evap	0.70	0.13
<i>Galium mollugo</i>	Rubiaceae	He	3		+	+	o, m, b, c	ösh	0.54	0.42
<i>Galium verum</i>	Rubiaceae	He	2		+	+	m,o	ösh	0.502	0.46
<i>Geranium macrorrhizum</i>	Geraniaceae	He		+	+	+		neo	0.63	0.17
<i>Geranium pusillum</i>	Geraniaceae	Th	3				b,m	arch	0.80	0.78
<i>Geum urbanum</i>	Rosaceae	He			+	+		hmap	0.68	0.26
<i>Glechoma hederacea</i>	Lamiaceae	Ge, He	3				b,m,o	ap	0.60	0.40
<i>Hedera helix</i>	Araliaceae	Ph	3		+		o, m, b	ösh	0.70	0.15
<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae	Th	4		+		c, p	neo		
<i>Helianthus tuberosus</i>	Asteraceae	Ge	3		+	+	b,c	neo	0.66	0.607
<i>Heracleum sphondylium</i>	Apiaceae	He	2		+		b,m,o		0.56	0.42
<i>Hibiscus trionum</i>	Malvaceae	Th	5		+	+	b,c,p	arch	0.82	0.83
<i>Hieracium pilosella</i>	Asteraceae	He	2		+	+	o, m, b	ösh		
<i>Hieracium sabaudum</i>	Asteraceae	He	2		+	+	b,m,o	ösh	0.70	0.16
<i>Hieracium umbellatum</i>	Asteraceae	He	2		+	+	o, m, b	ösh	0.56	0.304
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	He	2		+	+	o, m	ösh	0.510	0.48
<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	Th	4	+			c,p	arch	0.800	0.77
<i>Humulus lupulus</i>	Cannabaceae	He	3			+	b,m,o	hmap	0.65	0.34
<i>Hypericum dubium</i>	Hypericaceae	He	1	+			o, m	ösh	0.507	0.41
<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae	He	3		+	+	b,c,m, o,p	ösh	0.56	0.42
<i>Inula britannica</i>	Asteraceae	He	1		+	+	m,o	hmap	0.56	0.54
<i>Inula salicina</i>	Asteraceae	He	1		+		o, m	ösh	0.53	0.38
<i>Iris pseudacorus</i>	Asteraceae	Ge	1		+	+	o, m	arch	0.44	0.307
<i>Jacobaea erucifolia</i>	Asteraceae	He	1		+		b,m,o	ösh	0.53	0.50
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Asteraceae	He	2		+	+	o, m	hmap	0.50	0.47
<i>Juglans regia</i>	Juglandaceae	Ph	2		+	+	b,m	arch	0.70	0.19
<i>Juncus compressus</i>	Juncaceae	Ge	2	+			o, m, b, c	ösh	0.53	0.51
<i>Juncus effesus</i>	Juncaceae	He	2	+			o, m, b	ösh	0.50	0.41

<i>Juncus gerardii</i>	Juncaceae	Ge	1	+			o, m, b	ösh	0.48	0.47
<i>Lactuca saligna</i>	Asteraceae	He, Th	1	+			b	arch	0.65	0.61
<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	He, Th	4		+	+	b,c,p	arch	0.76	0.73
<i>Lamium album</i>	Lamiaceae	He	3		+	+	b,m,o	arch	0.604	0.523
<i>Lamium purpureum</i>	Lamiaceae	Th	3		+	+	b,c	arch	0.812	0.76
<i>Lathyrus latifolius</i>	Fabaceae	He	4		+	+	m, b, c, p	arch	0.60	0.33
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Fabaceae	He	2		+		b,c,m	arch	0.704	0.70
<i>Leonurus cardiaca</i>	Lamiaceae	He	4		+		b, c	arch	0.708	0.60
<i>Ligustrum vulgare</i>	Oleaceae	N	2		+	+	o, m, b	ösh	0.65	0.154
<i>Linaria vulgaris</i>	Scrophulariaceae	Ge	3		+		b,c,m, p	evap	0.633	0.57
<i>Lolium multiflorum</i>	Scrophulariaceae	He	3		+		b, c	neo	0.68	0.67
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	He	3	+			b,c,m	neo	0.56	0.56
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	He	3	+			b,m,o	hmap	0.50	0.46
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Fabaceae	He	2		+		m,b	neo		
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solanaceae	Th	4		+	+	c,p	neo		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Primulaceae	He	1		+	+	o, m, b	ösh	0.48	0.34
<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	He	2		+	+	m,o	ösh	0.44	0.37
<i>Lythrum virgatum</i>	Lythraceae	He			+	+		ösh	0.51	0.50
<i>Malva sylvestris</i>	Malvaceae	He, Th	4				m, b, c	arch	0.81	0.79
<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae	He, Th	3		+	+	b,c,p	arch	0.74	0.74
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	He	2		+		m, b, c	neo	0.65	0.67
<i>Melilotus albus</i>	Fabaceae	He, Th	3		+		b,c	evap	0.69	0.66
<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae	He	1		+	+	o, m	ösh	0.40	0.40
<i>Moehringia muscosa</i>	Caryophyllaceae	He			+			ösh	0.66	0.15
<i>Myosotis stricta</i>	Boraginaceae	Th	1			+	m,o	hmap	0.60	0.58
<i>Oxalis stricta</i>	Oxalidaceae	Th	4		+	+	m, b	neo	0.81	0.77
<i>Papaver argemone</i>	Papaveraceae	Th	2		+	+	b, c, p	arch	0.86	0.86
<i>Persicaria amphibia</i>	Polygonaceae	He	2		+		b,c,m, o,p		0.402	0.40
<i>Persicaria dubia</i>	Polygonaceae	Th	1		+		b,c,m	hmap	0.63	0.57
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Polygonaceae	Th	2		+	+	m, b, c, p	ösh	0.77	0.77
<i>Persicaria maculosa</i>	Polygonaceae	Th	2	+	+	+	b,c,p	evap	0.74	0.72
<i>Petasites hybridus</i>	Asteraceae	Ge, He	2		+	+	o, m, b		0.56	0.43
<i>Phleum pratense</i>	Poaceae	He	2		+	+	m, b		0.53	0.51
<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Ge	2	+			b,m,o	ösh	0.38	0.33
<i>Phytolacca esculenta</i>	Phytolaccaceae	Ge	5	+			c, p	neo		

<i>Picris hieracioides</i>	Asteraceae	He	2		+		b,c,m, o	hmap	0.60	0.52
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantagina- ceae	He	3		+	+	b,m,o	hmap	0.53	0.51
<i>Plantago major</i>	Plantagina- ceae	He, Th	3	+	+	+	m, b	evap	0.63	0.62
<i>Plantago media</i>	Plantagina- ceae	He	2	+		+	o, m, b	evap	0.509	0.49
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	He	3			+	b,c,m	ösh	0.53	0.48
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygona- ceae	Th	3	+		+	b, c, p	evap	0.76	0.75
<i>Polygonum bellardii</i>	Polygona- ceae	Th	3	+	+	+	b, c, p	hmap	0.69	0.65
<i>Polygonum rurivagum</i>	Polygona- ceae	Th	3	+	+	+	b, c, p	evap	0.76	0.75
<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulaceae	Th		+	+	+		neo		
<i>Portulaca oleraceae</i>	Portulaceae	Th	5				c, p	arch	0.83	0.82
<i>Potentilla argentea</i>	Rosaceae	He	2			+	b,m,o	evap	0.54	0.504
<i>Potentilla erecta</i>	Rosaceae	He	1		+	+	o, m	ösh	0.43	0.35
<i>Potentilla reptans</i>	Rosaceae	He	3		+		b,c,m, p	ösh	0.55	0.52
<i>Prunus avium</i>	Rosaceae	Ph	2		+		m,o	ösh	0.70	0.14
<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae	Ph	3		+	+	b,m	arch	0.68	0.36
<i>Prunus spinosa</i>	Rosaceae	Ph	2		+	+	m,o	ösh	0.63	0.22
<i>Quercus robur</i>	Fagaceae	Ph	2		+	+	o, m	ösh	0.70	0.18
<i>Ranunculus acris</i>	Ranuncula- ceae	He	2	+			m, b	ösh	0.507	0.49
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ranuncula- ceae	Ge	2		+	+	o, m, b	ösh	0.67	0.28
<i>Ranunculus pedatus</i>	Ranuncula- ceae	Ge			+			ösh	0.45	0.45
<i>Ranunculus repens</i>	Ranuncula- ceae	He	3				o, m, b	evap	0.54	0.49
<i>Reynoutria x bohemica</i>	Polygona- ceae	Ge	3		+	+	b, c, m, p	neo	0.63	0.54
<i>Reynoutria japonica</i>	Polygona- ceae	Ge	3	+	+	+	b,c,m, p	neo	0.64	0.52
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	Ph	3	+	+	+	b,c,m	neo	0.76	0.23
<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	N	2		+		o, m, b	ösh	0.62	0.22
<i>Rubus caesius</i>	Rosaceae	Ph	3		+	+	b,c,m, o,p	ösh	0.604	0.35
<i>Rumex obtusifolius</i>	Polygona- ceae	He	3		+	+	b,m		0.60	0.55
<i>Salix alba</i>	Salicaceae	Ph	2	+			b,m,o	ösh	0.65	0.402
<i>Setaria pumila</i>	Poaceae	Th	3		+		b,c	arch	0.82	0.82
<i>Setaria viridis</i>	Asteraceae	Th	3			+	c,p	arch	0.81	0.804
<i>Silene latifolia</i>	Caryophylla- ceae	He	3	+			b,c,m		0.706	0.62
<i>Silene vulgaris</i>	Caryophylla- ceae	Ch	2		+		b,m	ösh	0.56	0.43
<i>Sium latifolium</i>	Apiaceae	He	1		+	+	o, m	ösh	0.308	0.26

<i>Solanum alatum</i>	Solanaceae	Th	2		+	+	c, p	neo	0.83	0.83
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Th	3		+	+	b,c,p	arch	0.80	0.77
<i>Solidago canadensis</i>	Asteraceae	He	3		+	+	b,c,m	neo	0.66	0.57
<i>Solidago gigantea</i>	Asteraceae	He	2		+		b,c,m	neo	0.604	0.436
<i>Solidago virgaurea</i>	Asteraceae	He	2		+		o, m	neo	0.633	0.166
<i>Stellaria holostea</i>	Caryophylla -ceae	He, Ch	2		+	+	o, m	ösh	0.67	0.161
<i>Stellaria media</i>	Caryophylla -ceae	Th	3		+	+	b,c,p	evap	0.709	0.613
<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>	Asteraceae	He	4		+	+	b,c	neo	0.60	0.46
<i>Symphytum officinale</i>	Boraginacea e	He	2		+	+	b,m,o	ösh	0.53	0.45
<i>Tanacetum parthenium</i>	Asteraceae	He	4		+	+	b, c, p	neo	0.68	0.407
<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	He	4		+	+	b,m	ap	0.622	0.581
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	He	3		+		b,c,m	evap	0.59	0.54
<i>Thlaspi arvense</i>	Brassicacea e	Th	3		+		b,c,p	arch	0.86	0.86
<i>Tragopogon orientalis</i>	Asteraceae	He	2		+	+	b,m		0.309	0.338
<i>Tragopogon pratensis</i>	Asteraceae	He	2		+	+	m, b		0.509	0.501
<i>Trifolium arvense</i>	Fabaceae	He, Th	2		+	+	b,m,o	ap	0.54	0.506
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	He	2		+	+	b,m	neo	0.516	0.492
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	He	3		+		b,c,m	evap	0.532	0.523
<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Ch, He	3		+		b,c,m	evap	0.606	0.390
<i>Valerianella locusta</i>	Valeriana- ceae	Th	2	+	+		b,c	arch	0.627	0.60
<i>Verbena officinalis</i>	Verbenacea e	He, Th	4		+	+	m, b	arch	0.67	0.634
<i>Veronica filiformis</i>	Scrophula- riaceae	He	4		+	+	m, b	neo	0.54	0.46
<i>Veronica sublobata</i>	Scrophula- riaceae	Th	3		+	+	m, b, c	neo	0.78	0.61
<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	He	2		+	+	b,m	hmap	0.54	0.49
<i>Vinca minor</i>	Apocynacea e	Ch	3		+		o, m	neo	0.70	0.14
<i>Viola arvensis</i>	Violaceae	Th	2		+		b,c	arch	0.82	0.801
<i>Viola odorata</i>	Violaceae	He	2		+	+	m, b	arch	0.70	0.21
<i>Viola tricolor</i>	Violaceae	Th	2		+	+	m, b, c	hmap	0.54	0.51
<i>Vitis vulpina</i>	Vitaceae	Ph	4		+	+	m, b	neo	0.68	0.39
<i>Xanthium saccharatum</i>	Asteraceae	Th			+	+	c, p	neo	0.65	0.64

Magyarázatok:

Életforma: He – hemikryptophyta, Th – therophyta, HeTh – hemitherophyta, Ge – geophyta, Ph – phanerophyta, Ch – chamaephyta, N – nanophanerophyta

Pollen vektorok: wi – wind (szél), in – insect (rovar), se – self (önmegporzás)

Szaporodás: s – mag, sv – maggal és vegetatívan, ssv – főleg magokkal, kevésbé vegetatívan, vvs – főleg vegetatívan, kevésbé magokkal

Urbanitás: 1 – urbanofób, 2 – mérsékelten urbanofób, 3 – urbanoneutral, 4 – mérsékelten urbanofil, 5 – urbanofil

Hemeróbia fokozatok: a – ahemerób, o – oligohemerób, m – mezohemerób, b – b-euhemerób,

c – a-euhemerób, p – polyhemerób

Naturalizáció: neo – neofiton, hmap – hemiapofiton, ap – apofiton, evap – evapofiton, arch – archeofiton, ősh – őshonos

KBI – közösségszintű bolygatás indexe, **GyBI** – gyepszintű bolygatás indexe

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani Andrik Éva vezetőtanáromnak, aki szakértelmével, támogatásával, hasznos tanácsaival és segítségével hozzájárult a diplomamunkám elkészítéséhez.

Звіт про перевірку схожості тексту Oxsico

Назва документа:

Diplomamunka PopovicsM 2024.pdf

Ким подано:

Михайло Філеп

Дата перевірки:

2024-06-06 15:15:31

Дата звіту:

2024-06-06 15:43:29

Ким перевірено:

I + U + DB + P + DOI

Кількість сторінок:

31

Кількість слів:

7073

Схожість 5%	Збіг: 12 джерела	Вилучено: 0 джерела
Інтернет: 12 джерела	DOI: 0 джерела	База даних: 0 джерела
Перефразовування 1%	Кількість: 3 джерела	Перефразовано: 61 слова
Цитування 21%	Цитування: 81	Всього використано слів:
Включення 0%	Кількість: 0 включення	3028 Всього використано слів: 0
Питання 0%	Замінені символи: 0	Інший сценарій: 2 слова