

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра біології та хімії

Реєстраційний № _____

Кваліфікаційна робота
РОСЛИННІСТЬ ЗАПЛАВНОЇ ЧАСТИНИ р. БОРЖАВА В ОКОЛИЦЯХ
с. БЕНЕ (БЕРЕГІВСЬКИЙ РАЙОН)

ТОВТ КРІШТОФ ЙОСИПОВИЧ

Студент IV-го курсу

Освітня програма 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Тема затверджена Вченою радою ЗУІ

Протокол № від 2022 р

Науковий керівник:

Андрик Єва Йозефівна
кандидат біологічних наук, доцент

Завідувач кафедру:

Когут Ержебет Імріївна
доктор філософії, доцент

Робота захищена на оцінку _____, «___» _____ 2023 року

Протокол № _____ / 2023

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ

Кафедра біології та хімії

Кваліфікаційна робота
РОСЛИННІСТЬ ЗАПЛАВНОЇ ЧАСТИНИ р. БОРЖАВА В ОКОЛИЦЯХ
с. БЕНЕ (БЕРЕГІВСЬКИЙ РАЙОН)
Ступінь вищої освіти: бакалавр

Виконавець: студент ІV-го курсу

Товт Кріштоф Йосипович

Освітня програма 014 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)

Науковий керівник: Андрик Єва Йозефівна
кандидат біологічних наук, доцент

Рецензент: Повлін І.Е.
к.с.-г.н., доцент

Берегове
2023

**II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Biológia és Kémia Tanszék**

**AZ ÁRTÉRI ZÓNA NÖVÉNYZETE A BORZSA FOLYÓ BENE
KÖRNYÉKI SZAKASZÁN (BEREGSZÁSZI JÁRÁS)**

Szakdolgozat
Képzési szint: alapképzés

Készítette: Tóth Kristóf

IV. évfolyamos hallgató

Képzési program: 014 Középfokú oktatás

(Biológia és az ember egészsége)

Témavezető: Andrik Éva

Biológiai tudományok kandidátusa, PhD, docens

Recenzens: Pólin Irén
Mezőgazdasági tudományok kandidátusa, PhD, docens

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	7
1.1. Загальна характеристика заплави та її рослинності	7
1.1.1. Основні типи заплав за їх походженням	7
1.1.2. Характеристика прибережної смуги	10
1.1.3. Властивості заплавної рослинності	10
1.2. Характеристика р. Боржави.....	11
1.2.1. Походження, місцезнаходження та загальна характеристика р. Боржави.....	11
1.2.2. Хімічний склад води р. Боржава	13
II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	14
2.1. Короткий опис досліджуваної території.....	14
2.2. Методика дослідження прибережної рослинності.....	15
III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	16
3.1. Флора заплави річки Боржави за літературними даними	16
3.2. Рослинність заплави річки Боржава на відріжку с. Бене	16
3.3. Прибережна флора річки Боржава на відріжку с. Бене	27
3.4. Сучасний стан прибережної флори річки Боржава на відріжку с. Бене	24
ВИСНОВКИ.....	27
РЕЗЮМЕ	29
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	31
СПИСОК РИСУНКІВ.....	35
СПИСОК ТАБЛИЦЬ	36
ДОДАТКИ.....	37

TARTALOM

BEVEZETŐ	5
I. IRODAMI ÁTTEKINTÉS	7
1.1. Az ártéri sáv és növényzet általános tulajdonságai a folyóvizek mentén	7
1.1.1. Az árterek fő típusai eredetük szerint	7
1.1.2. Az ártéri sáv tulajdonságai	10
1.1.3. Az ártéri növényzet tulajdonságai	10
1.2. A Borzsa folyó jellemzése	11
1.2.1. A Borzsa folyó eredete, elhelyezkedése, általános jellemzői	11
1.2.2. A Borzsa folyó vizének összetétele	13
II. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN	14
2.1. A kutatott terület jellemzése	14
2.2. Anyag és módszer	15
III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS	16
3.1. A Borzsa folyó flórája irodalmi adatok alapján	16
3.2. A Borzsa folyó benei szakaszának ártéri növényzete	16
3.3. A Borzsa folyó benei szakaszának partmenti flórája	17
3.4. A Borzsa folyó partmenti növényzetének jelenlegi állapota	24
ÖSSZEFOGLALÁS	27
PE3IOME	29
IRODALOMJEGYZÉK	31
ÁBRÁK JEGYZÉKE	35
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	36
MELLÉKLET	37

BEVEZETÉS

Az ártéri növényzet az ártereken jelenik meg, ami „a szárazföldi és a vízi ökoszisztémák közötti átmeneti terület. A parti növényzet a folyórendszerek fontos elemét képezi, és többféle funkcióval rendelkezik. Fizikai szempontból nézve az ártéri növényzet megváltoztatja az folyó áramlási viszonyait, így befolyásolja a hordalék lerakódást, a partokat stabilizálja, a lerakott hordalékot kolonizációja (megtelepedése) révén megköti, a folyókba uszadékot juttat stb. (Csatári, Macalik 2010)

A partmenti ártéri ligeterdők fajgazdagsága Európa szerte csökken elsősorban a folyók szabályozása, az elárasztott területek fogyatkozása, és nem utolsó sorban az idegenhonos fajok terjedése miatt. Ide tartoznak a folyók alacsony árterein kialakult, rendszeres elöntésben részesülő nedves fűz-nyár és keményfás ártéri erdők. A Borzsa folyón ezek az erdőtípusok sok helyen megőrizték természetközeli állapotukat, így a kutatott területtől nem messze a folyó magasabb folyása mentén az Atak-Borzsavszke Ramsári természetvédelmi terület helyezkedik el. Az állományok kialakulásának fő feltétele az élőhelyek tavaszi elöntése. Fő alkotó fajai a kocsányos tölgy és a kőris fajok, cserjeszintjük általában gazdag, gyepszintjükben pedig üde erdei fajok uralkodnak. A folyók szabályozása miatt az elöntés ma már sok helyen igen ritka jelenség, ez az élőhelyi feltételek megváltozásához vezet, ami a társulások fajösszetételén tükröződik (Fekete et al., 1997).

A Borzsa folyó benei szakaszán helyenként keményfás ártéri ligeterdők alkotják a parti növényzetet. Sok helyen mezőgazdasági területek egészen a folyóhoz ereszkednek és ezért nagyon transzformált, gyakran fátlan vagy cserjés társulásokkal találkozunk. A község közelsége miatt különböző antropogén hatások nyomát tapasztalhatjuk a területen, mint idegenhonos fajok terjedése, hulladék szennyezés, talaj- és vízszennyezés stb. Ezért a folyó parti növényzetének a felkutatása és elemzése kimutatná a Borzsa benei szakaszának aktuális állapotát.

Kutatásunk célja megállapítani a Borzsa parti vegetációjának az állapotát a folyó benei szakaszán.

Feladataink:

- 1) A Borzsa benei szakaszán kijelölt mintaterületeken begyűjteni és azonosítani a növényfajokat, cönológiai felvételeket készíteni.
- 2) értékelni és összehasonlítani a mintaterületek flóráját különböző faji jellemzők alapján (rendszertani, életforma, fajok eredete és származása, szociális viselkedéstípus és különböző ökológiai igényük szerint).

3) Összehasonlítani a partmenti növénytársulásokat és megállapítani azok természetességi állapotát.

I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1. Az ártéri sáv és növényzet általános tulajdonságai a folyóvizek mentén

1.1.1. Az árterek fő típusai eredetük szerint

Az ártéri zóna az a terület, amely a folyórendszer mentén húzódik és ahol az alrendszerek befolyásolják egymást fizikai, biológiai, kémiai, társadalmi kapcsolatok révén (Dufour, Rodríguez-González 2019). Tehát az ártér azt a területet foglalja magába, amely a folyó kiöntése során víz alá kerül, vagyis árvíz esetén előnti a víz. Az ártér határait a folyóteraszok szabják meg (1. ábra). Megkülönböztetik a hullámteret és az árteret. Az ártér a folyó szabályozása után hullámtérre szűkül, amely az árvízvédelmi töltések és a meder között található (1. ábra). (Molnár 2013).



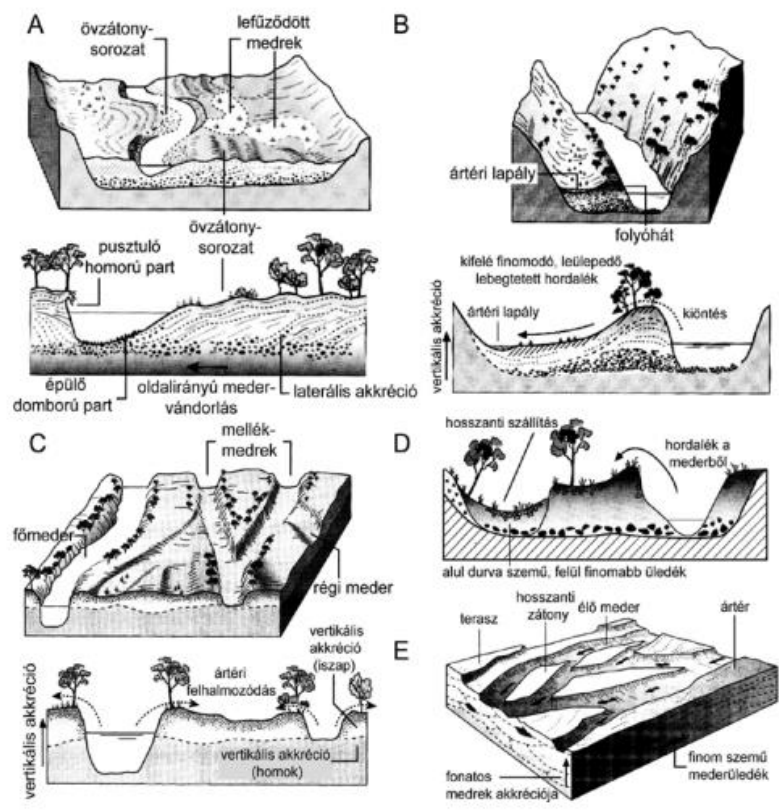
1 Ábra. Az ártér sematikus felosztása. (Forrás: Molnár (2013): Az Alsó-Tisza-völgyi holtágak tájvizsgálata és tájrehabilitációs elvei.)

Az ártéri zóna:

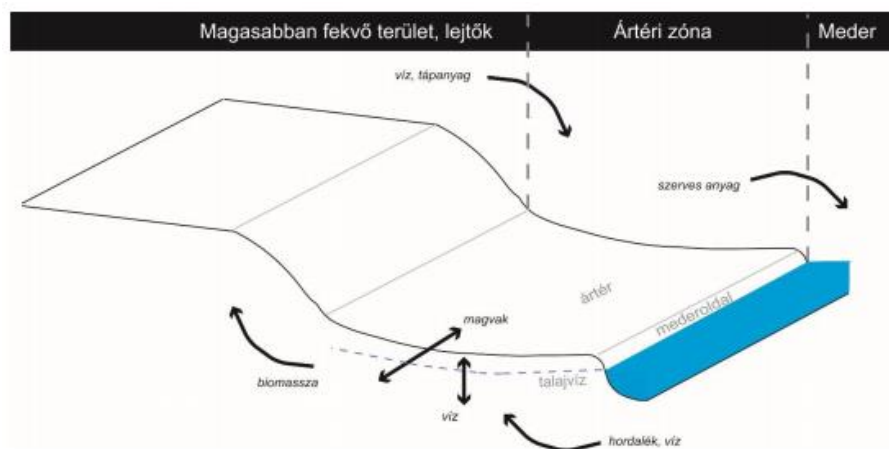
- „a terület a meder éle és a szerves és ásványi talajok közötti átmenet sávja között (6. ábra).
 - a folyóvíz által formált táj azon része, amelyet az árvizek előntenek vagy vízzel telítenek, és amely különböző aktívan formálódó folyóvízi formákat foglal magába, például a medret, zátonyokat, és egyéb ártéri formákat.
 - ahol a növényzetet a megemelkedett vízszintek befolyásolják, és ahol a talajok képesek vizet raktározni, növényzet hozzájárul a meder vagy az ártér szerves anyagaihoz, vagy a növényzet befolyásolja a víz tulajdonságait az ártéren és a mederben az árnyékoló hatása révén.” (Dufour, Rodríguez-González 2019).

- Az ártéri zóna a folyórendszer változásaihoz idomul. Több tényező is alakítja az ártereket. Az ártéri zónák osztályozásakor figyelembe veszik a folyómedrek tipológiáját. Azonban még a természetes ártéri zónák is bizonyos méretig függetlenek a folyóvízi folyamatoktól. A Föld sűrűbben lakott területein és gazdaságilag fejlettebb tájain a folyómedrek szabályozása nagyban befolyásolja az ártéri zónák területeit. (Lóczy 2013)
- Az ártéri zóna a folyórendszer változásaihoz idomul. Több tényező is alakítja az ártereket. Az ártéri zónák osztályozásakor figyelembe kell vennünk a folyómedrek tipológiáját. Azonban még a természetes ártéri zónák is bizonyos méretig függetlenek a folyóvízi folyamatoktól. A Föld sűrűbben lakott területein és gazdaságilag fejlettebb tájain a folyómedrek szabályozása nagyban befolyásolja az ártéri zónák területeit. (Lóczy 2013)
- Az ártereket két szempont szerint osztályozzák: morfológiai alapú osztályok és genetikus ártérosztályozás. A morfológiai osztályozások az ártérfajtákat felszínformák szerint különböztetik meg. Az ártérfejlődést két egymástól független folyamat alakítja, a feltöltődés és a lepusztulás. Az ártérfejlődéshez hozzátartozik az erózió, ami áradáskor keletkezik, amikor a vízállás hirtelen megemelkedik, vagy hirtelen csökken. Ilyenkor pozitív és negatív irányban egyaránt változhat, vagyis az árvizek által felhalmozott hordalék alakítja át az ártereket. A közepes vízhozamú folyók felszínformában szegényebb, laposabb ártereket épít. Ezek a lapos árterek elsősorban durva fenékhordalékból keletkeznek. A hordalékok különböző mintázattípusokban települhetnek egymásra (Lóczy 2013):
 - Egyöntetű ártér;
 - Szegélyterasz – mintázat;
 - Mozaikos – teraszmintázat;
 - Hurkos – teraszmintázat.

A folyóvízi eredetű felszínformák és a növényzet dinamikája között szoros kétirányú kölcsönhatások működnek. A genetikus osztályozás alapja, a folyóvíz által partra került üledékes szemcsék és a folyó energiája közötti egyensúly hiánya vagy létezése. Hét féle ártér alakító folyamatot különböztetnek meg (Lóczy 2013): 1) Laterális akkréció – a mederben, övzatonnyokat épít fel, 2) Vertikális akkréció – korlátozott völgyben, 3) Vertikális akkréció – széles ártéren, 4) Fontos meder akkréció – régi medrek feltöltődése, 5) Ferde akkréció – a mederszegélyén dőléssel 6) Átellenes akkréció – üledéklerakódás, 7) Holtág akkréció – medrek feltöltődése.



2 Ábra. Az árterek fő típusai eredetük szerint (Forrás: Lóczy (2013): Az árterek geomorfológiai osztályozásai): A – közepes energiájú árterek (laterális akkréció jellemző); B – nagy energiájú (hegyvidéki) árterek (vertikális akkréció részleges völgyi korlátozottság mellett); C – kis energiájú (alföldi) ártér (vertikális akkréció széles síkságon); D – kis energiájú ártér feltöltődő elhagyott medrekkel; E – kis energiájú ártér feltöltődő fonatos medrekkel.



3. Ábra. Az ártéri zóna elméleti modellje. (Forrás: Dufour, Rodríguez-González (2019): Az ártéri zóna és ártéri/parti növényzet.)

1.1.2. Az ártéri sáv tulajdonságai

Az ártéri növényzet az ártéri sávban helyezkedik el. Ez a terület a nála magasabb fekvésű területekkel köti össze a víztesteket, a felszíni és felszín alatti hidrológiai kapcsolatok révén.

A zóna sáv kifejezést néhány helyen a területtel ökotónnal, rendszerrel vagy talajjal helyettesítik.

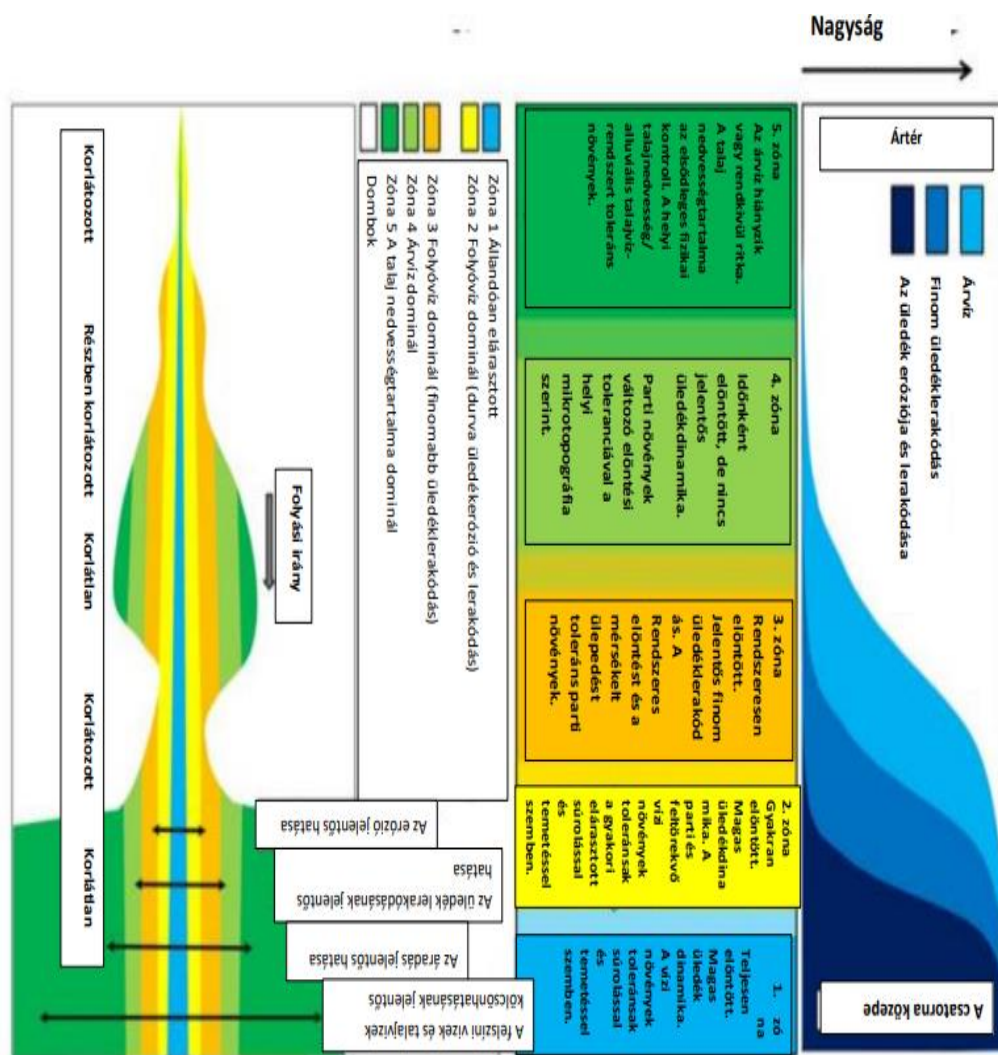
Az ártéri zónában négy zónasávot különítenek el (Dufour, Rodríguez-González 2019):

1. dominálónan folyóvíz zavaró sávja - durva hordalék eróziója és lerakódása.
2. dominálónan folyóvízi zavarás sávja – finomszemű hordalék lerakódása.
3. elöntés dominanciája.
4. talaj-nedvesség változásának dominanciája.

1.1.3 Az ártéri növényzet tulajdonságai

Az ártéri/parti növényzet több funkcióval is rendelkezik. Megváltoztatja a folyó áramlási viszonyait, a partokat erősíti, a hordalék lerakódását befolyásolja és megköti. A növények kémiai szempontból nagy szerepet játszanak a vízminőség javításában. Szerepe van a biológiai, morfológiai és társadalmi szempontoknak is (7.ábra). Ezek a szempontok nagyrészt előnyösek, mivel javítják az emberek jóllétét. Kiránduló helyet biztosítanak, és nyersanyagként is felhasználhatóak. Azonban az ártéri/parti növényeknek hátrányai is vannak. Például, mikor a folyóban alacsony a víz mennyiség, a kis vízi növények, bár árnyékot nyújtanak, és ezáltal meggátolják a párolgást, de ugyanakkor vizet is vesznek fel. A felvett vízmennyiség függ a vegetáció típusától is. Árvízkor egymásnak ellentmondó hatásai lehetnek az árvízre az ártéri növények. Akadályozzák a vízáramlást a mederből az ártér felé, de növelhetik is a vízszintet. (Dufour, Rodríguez-González 2019)

Az ártéri növényzetnek a formája mozaikos. Ezek a mozaikok eltérhetnek szerkezetükben, összetételükben, megjelenésükben. Ezekre a növényekre olyan társulások jellemzők, amelyek nagyban eltérnek a magasabban fekvő területek növényzetétől. Így az ártéri növényzet hozzájárul egy adott régió növényzetének gazdagságához a Földön. (Dufour, Rodríguez-González 2019)



4. Ábra. Az ártéri zóna laterálisan húzódó sávjai a vízrendszer mentén, ahol a sávokat különböző hidro-geomorfológiai folyamatok uralják. (Forrás: Dufour, Rodríguez-González (2019): Az ártéri zóna és ártéri/parti növényzet.)

1.2. A Borzsa folyó jellemzése

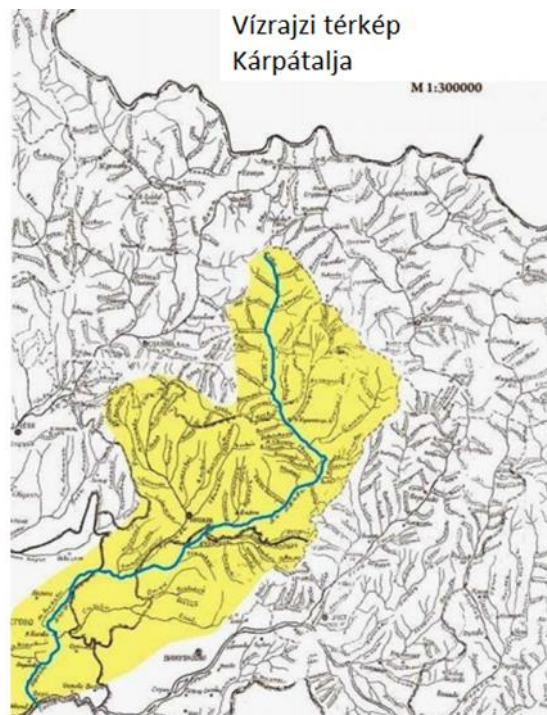
1.2.1. A Borzsa folyó eredete és elhelyezkedése, általános jellemzői.

A Borzsa folyó a Borzsa havas Asztag hegység keleti lejtőjén ered. Hozzátartozik a Fekete-tenger medencéjéhez, a Tisza jobb oldali mellékága. A folyó hossza 106 km, vízgyűjtő területe pedig 1,4 km², a Beregszászi, Huszti és Munkácsi járások területén folyik. A folyó torkolata 107 m tengerszint feletti magasságban helyezkedik el, mellékfolyók száma – 262, lejtése 13 m/km (Геренчук, 1981). A Borzsa folyó nagyon kanyargós és számos szigettel rendelkezik. Jellemzők rá a gyakori áradások. A Borzsa folyása lassú. Medrének egyes területeit megerősítették, az alsó folyásán több gátat építettek. (Геренчук, 1981)

A Borzsa folyó nagyon kanyargós és számos szigettel rendelkezik, szélessége 0,6–53 m, a lejtése 13 m / km. Jellemzők rá a gyakori áradások, melyek márciustól augusztusig történő bekövetkezése az éves lefolyás 70%-át teszi ki. A folyó átlagos vízhozama 10 m³/s, a maximális pedig 293 m³/s. Medrének egyes területeit megerősítették, az alsó folyón több gátat építettek. (Геренчук, 1981)

A Borzsa folyása lassú a Beregszászi járás területén értéke: 0,6-1,2 m/sec. (Izsák 2007). A Borzsa vízszintje az évi csapadék mennyiségétől függ, a folyót a hó, esővíz és talajvíz táplálja. Ha sok a csapadék, előfordulnak áradások, amelyek nagy károkat is okozhatnak. (Izsák 2007)

A Beregszászi járásban előfordul, hogy befagynak a folyók hideg téli időben, ekkor 15-20 cm-es jégtakaró keletkezhet, amely alatt továbbra is áramlik a víz, a jégtakaró általában 15-30 napig marad meg. (Izsák 2007)



5 Ábra. A Borzsa vízgyűjtőjének térképe (Forrás: Трапезнікова, Дзихор, Ридей (2010.))

A Borszában több halfaj is előfordul, mint például a lazac, pisztráng, harcsa, sügér, kárász és sok más Ukrajna síkságain előforduló halfaj. (Трапезнікова, Дзихор, Ридей 2010)

A Borzsa medréből jelentős kavicsot és homokot termelnek, mely következtében súlyos problémák lépnek fel. Megfigyelhetőek az eróziós folyamatok. (Трапезнікова, Дзихор, Ридей 2010)

1.2.2. A Borzsa folyó vizének összetétele

A Borzsa folyó vízminőségét nem vizsgálják rendszeresen. Egy korábbi vizsgálat során a folyó négy részét tanulmányozták - a Bereznyiki, Lukova, Magyarkomját és Bene mentén található szakaszok vizét. (Трапезнікова, Дзихор, Ридей 2010)

A Borzsa folyó vízminősége a kutatás idején megfelelt az európai kritériumoknak, a só és toxikológiai mutatók szerint is megfelelő minőségű volt, sőt I. kategóriás, azaz kiváló fokozatú, vize nagyon tiszta volt. Azonban egyes mutatók aggasztóak voltak, mint például a nitrogén és nitrát értékei. A benei szakasz vízminősége a 2. kategóriába volt sorolva, azaz jóminőségű volt. A mérés eredményei majdnem minden esetben a határértékek alatt voltak (1. táblázat). (Трапезнікова, Дзихор, Ридей 2010).

1 Táblázat

A Borzsa folyó vizének hidrokémiai eredményei (Benei szakasz). (Forrás: Трапезнікова, Дзихор, Ридей (2010))

Paraméterek	Bene		
	Mérések eredménye	Határérték (egészségügyi)	Határérték (halászati)
Cink $\mu\text{g} / \text{dm}$	0,018	1,0	0,01
Kadmium, mg / dm^3	<0,005	0,001	0,005
Fenol, mg / dm^3	<0,001	0,001	0,001
Kőolajtermékek, mg / dm^3	<0,005	0,3	0,05
Mangán, mg / dm^3	0,034	0,1	0,01
Nitrit, mg / dm^3	0,013	0,1	0,02
Keménység, $\text{mg-ekv} / \text{dm}^3$	1,95	22	7
Nikkel, mg / dm^3	<0,005	0,1	0,01
Kloridionok, mg / dm^3	1,7	350	300
Oldott oxigén, mg / dm^3	8,96	>4	>4 tél >6 nyár
pH	7,41	6,5-8,5	6,5-8,5
Kémiai oxigénigény, $\text{mgO}^2 / \text{dm}^3$	9,9	15	-
Biokémiai oxigénigény, $\text{mgO}^2 / \text{dm}^3$	2,26	3	3
Szulfátok mg / dm^3	4,12	-	100
Nitrogén mg / dm^3	0,053	-	0,39
Nitrát, mg / dm^3	1,15	10	9,0
Vas, mg / dm^3	0,62	0,3	0,1

II. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

2.1. A kutatott terület jellemzése

Bene Kárpátalján a Beregszászi járásban helyezkedik el a Kárpátaljai-alföldön, amely az Alföld északkeleti részét képezi. A Borzsának itt egy négy kilométeres szakasza található, amely lassú folyású.

Bene környékét a mérsékelt kontinentális éghajlat jellemzi. A hőmérséklet tekintve, a kutatott terület igen meleg éghajlattal rendelkezik, a járás területén húzódnak a júliusi $+20^{\circ}\text{C}$ és $+21^{\circ}\text{C}$, valamint a januári -3°C és -4°C izotermák. Az évi átlag hőmérséklet $+10^{\circ}\text{C}$ körüli, a hőmérséklet maximuma $+41^{\circ}\text{C}$ a minimális $-32,5^{\circ}\text{C}$, az aktív évi hőmérséklet pedig $3\ 000 - 3\ 300^{\circ}\text{C}$, a hidrotermikus koeficiens $-1,6-2$. (Izsák 2007)

A tavaszi időjárás változékony, előfordulnak lehűlések, éjszakai fagyok. A tavasz zömében februárban kezdődik és május elejéig tart. Nyáron a hőmérséklet időnként forró, július a legmelegebb hónap. A júliusi többéves középhőmérséklet $+21^{\circ}\text{C}$. A nyár többnyire május második felében kezdődik és szeptemberben ér véget. A legmagasabb hőmérséklet általában Benében és Nagymuszalyban mérik. A tél december második felében érkezik, 50-70 napig tart. Leghidegebb hónapja a január, ekkor a havi középhőmérséklet $-2,7^{\circ}\text{C}$. Télen előfordulnak felmelegedések, ekkor a hőmérséklet elérheti a $+10^{\circ}\text{C} - +12^{\circ}\text{C}$ -os meleget. A hótakaró vastagsága csak ritkán több mint 20-cm, valamint nem állandó. (Izsák 2007)

A fagymentes időszak 240-250 napig, a vegetációs időszak pedig 170-180 napig tart. Az első fagyok szeptember elején, az utolsóak pedig november közepén jelentkeznek. Az ősz általában hosszú, és ilyenkor sok a csapadék. (Izsák 2007)

Az évi átlagos csapadék 600-700 mm, melynek nagy része nyáron, főleg júliusban hull. Télen van a legkevesebb csapadék. Nyáron előfordulhatnak esőzések, melyek következtében árhullámok jönnek létre. A kutatott területen aszályos évek is előfordulnak, ekkor az évi csapadék mennyiség 500 mm alá esik. (Izsák 2007)

A Beregszászi járásban a folyók vizét hasznosítani szokták, bár az utóbbi években sokat szennyeződtek a folyók a mezőgazdasági és ipari tevékenységek következtében, már nem igazán fogyasztható a folyók vize. (Izsák 2007)

Megtalálhatók kisebb méretű morotvatavak a Tisza és a Borzsa völgyében. Régebben ezek halastóként szolgáltak, mára azonban vagy mocsárrá alakultak át, vagy teljesen kiszáradtak és csak a felszínen lehet azokat a domborzatváltozásokat észlelni, amelyek ezeknek a helyét mutatják. (Izsák 2007)

A Borzsa folyó benei szakasza a Holarktikus flórabirodalom (*Holarktis*) közép-európai flóraterületének Pannonicum flóratartományában és azon belül az Észak-alföldi flórajárás (*Samicum*) Eupannonicum flóravidék területén helyezkedik el.

2.2. Anyag és módszer

A növények felmérését két kijelölt mintaterületen végeztük a folyó bal és jobb partján. Az első mintaterületet a Borzsa folyó jobb partján jelöltük ki, közvetlenül a Kovászó irányában vezető út mentén. A folyó partja itt inkább domború. A kijelölt szakasz hossza - 100 méter, szélessége - 10 méter.

A második mintaterület a Borzsa bal partján található, az első mintaterülettel szemben, a folyó és a töltés között. Hossza 100 méter szélessége 5 méter, a folyó partja itt homorú.

Az első mintaterületen 2021 július 3-án, a második területen 2021. szeptember 24-én végeztünk felméréseket. A cönológiai felvételeket Braun-Blanquet módszerrel készítettük. A begyűjtött növényeke saját készítésű herbáriumi rácsban szárítottuk.

A növényfajok nevei az Új Magyar fűvészkönyv (2009) nomenklaturáját követik. A fajok életforma és rendszertani besorolása úgyszintén az Új magyar fűvészkönyv (2009) segítségével történt. Több életformához tartozó fajok számításánál minden csoporthoz társítva számoltuk őket.

Az idegenhonos fajok származását Medvecka és munkatársai (2012) munkája alapján állapítottuk meg. A szinantrop fajok kategóriái Protopopova (1991) osztályozását követik.

A fajok ökológiai jellemzését Borhidi (1995) skálája alapján végeztük a következő kritériumok szerint: STB - szociális viselkedés típus, Val - természeti érték, TB - a vegetációs övek hó klímájával értelmezve, WB - a relatív talajvíz- ill. talajnedvesség indikátor számai, RB - a talajreakció relatív mértékszama, NB - a nitrogén-igény relatív értékszamai, LB - a növények relatív fényigénye, KB - kontinentalitás, a szélsőséges klímahatások, SB - a sötétítés fokozatai. A hiányzó ökológiai értékeket Ellenberg (1974) skálájából pótoltuk.

A leírt társulások diverzitását Simpson-index segítségével határoztuk meg.

III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

3.1. A Borzsa folyó flórája irodalmi adatok alapján

A Borzsa folyó flórájának kutatásával többek között foglalkozott a Ковальчук házaspár és társaik (2007), Комендар (1973), Комендар és Фодор (1980), valamint Устименко és társai (2015). Munkáikban a Borzsa folyó különböző szakaszairól összesen 45 vízi és szárazföldi növényfajt említenek (1 Melléklet). A növények 25 családot képviselnek. Legtöbb faj a *Cyperaceae* és *Poaceae* családokhoz tartozik, mind a kettőből 7 fajt említenek. A *Betulaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* családokból 3 fajt, a *Lythraceae* és *Typhaceae* családokból 2 fajt, valamint az *Alismataceae*, *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Butomaceae*, *Dennstaedtiaceae*, *Equisetaceae*, *Fabaceae*, *Fontinalaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Iridaceae*, *Juncaceae*, *Lamiaceae*, *Lentibulariaceae*, *Nympheaceae*, *Oleaceae*, *Patometonaceae*, *Rubiaceae*, *Salviniaceae*, családokból 1-1 fajt írtak le.

A Borzsa szolyvai szakaszáról 9 család 14 fajt jegyeztek fel a kutatók, mint például: *Agrostis canina*, *Alopecurus geniculatus*, *Alnus glutinosa*, *Filipendula denudata*, *Fontinalis antypiretica*, *Fraxinus excelsior*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus flammula*, *Telekia speciosa* stb. A borzsovai szakaszról 16 család 21 fajt említik, mint például: *Nymphaea alba* L., *Ranunculus flammula*, *Typha angustifolia* L. stb. Ezen kívül a Borzsa egyéb Kárpátaljához tartozó, konkrétan nem meghatározott szakaszain 13 fajt említenek, melyek a *Cyperaceae*, *Equisetaceae*, *Poaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Salviniaceae*, *Typhaceae* családokhoz tartoznak, ilyenek például a *Carex acuta*, az *Equisetum arvense*, a *Hydrocharis morsus-ranae* és a *Salvinia natans* stb. A Borzsa benei szakaszán előforduló növényfajokról nem találtunk információt.

3.2. A Borzsa folyó benei szakaszának ártéri növényzete

A növények felméréséhez két mintaterületet jelöltünk ki, ahol megmaradtak a partmenti ligeterdők állományai, s feltételezéseink szerint ezek fajösszetétele közel hasonló lehet. Mindkét kutatott terület ugyanazon folyószakasz ellentétes partján helyezkedik el, ezzel együtt különböző élőhelyi feltételekkel rendelkezik. A jobboldali parton fekvő mintaterületre tavaszi elárasztás jellemző, partja folyamatosan a víz irányába ereszkedik le és a másik oldalról közvetlenül egy helyi jelentőségű út szegélyezi, ami nagyobb bolygatottságot eredményez. A baloldali part alámosott jellegű és ezért magasabb elhelyezkedésű, és töltés szegélyezi.

Mindkét mintaterületen cönológiai felvételeket készítettünk (2 melléklet). Mindkét mintaterület felső lombkorona szintjét az ártéri erdőkre jellemző fajok alkotják, az első

területen jelen van a *Salix alba*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, a második mintaterületen pedig a *Fraxinus angustifolia* és az *Acer campestre*.

Az első mintaterületen az alsó lombkoronaszintben négy idegenhonos fafaj fordul elő – *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus cerasifera* és *Fraxinus americana* (összborításuk 37%). A második, balparti mintaterületen kisebb borítással vannak jelen az idegenhonos fafajok (12%), a *Robinia pseudoacacia* és az *Acer negundo* egyek alkotják. Mindkét terület cserjeszintjében jelen van a *Robinia pseudoacacia* (kb. 10%) (2 Melléklet).

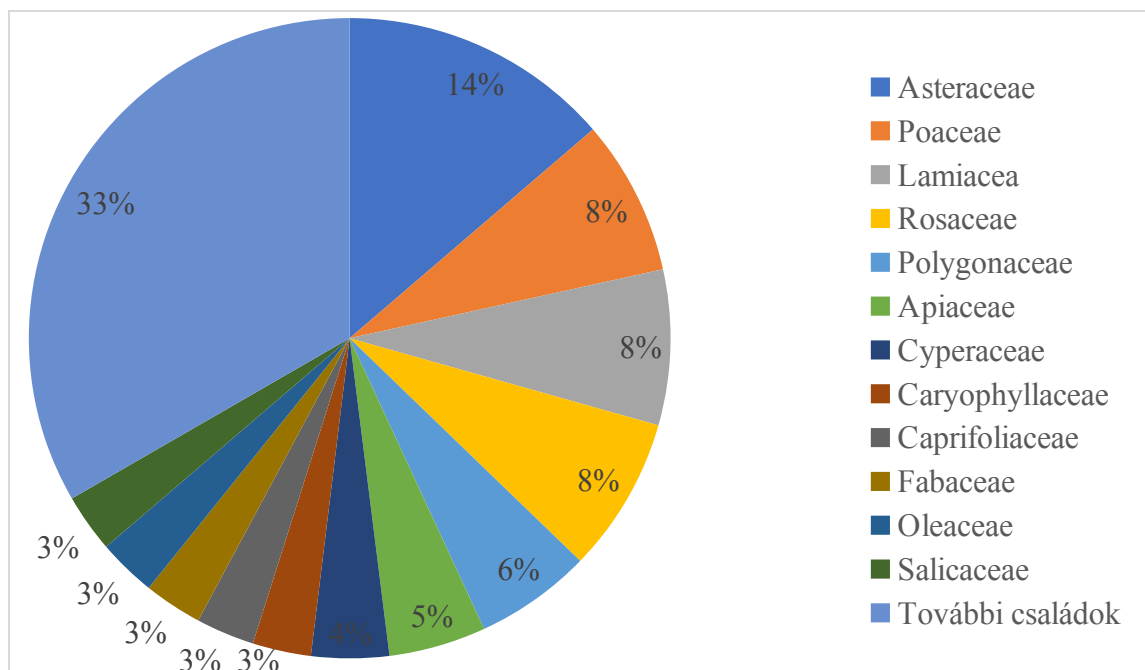
Az első mintaterületen a lágyszárú szint fajgazdagabb, többnyire őshonos fajokból áll. A második mintaterület gyepszintjében jelentős számban vannak jelen az idegenhonos és apofiton fajok, mint pl. a *Galium aparine*, *Juncus tenuis*.

Csak az első mintaterületen előfordulnak például az *Agrostis capillaris*, *A. stolonifera*, *Calamagrostis epigeios*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *C. hirta*, *Fallopia japonica* fajok. A második mintaterületre jellemző fajok a *Carex remota*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Parthenocissus inserta*, *Pastinaca sativa*, *Persicaria dubia*. Mind a két területen előfordulnak az *Elymus caninus*, *Equisetum sylvaticum*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Euonymus europaeus*, *Arctium lappa*, *Aristolochia clematitis*, *Bidens frondosa* és *Brachypodium sylvaticum*.

Mindkét kutatott területen ártéri ligeterdő fordul elő. Az első mintaterület a folyó jobb partján fekszik, a felső lombkoronaszintet itt a *Quercus robur* és a *Populus nigra* alkotják. Az alsó lombkoronaszintben előfordulnak az *Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia* és az adventív *Acer negundo* és *Robinia pseudoacacia*. A balparti második mintaterület lombkoronaszintjét idős *Fraxinus angustifolia* és *Acer campestre* példányok alkotják, az alsó lombkoronaszintben előfordulnak az *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Cerasus avium*, *Carpinus betulus*, az idegenhonos fafajok közül megtalálható néhány egyed *Acer negundo* és egy-két példány *Robinia pseudoacacia* (2 Melléklet).

3.3. A Borzsa folyó benei szakaszának partmenti flórája

Mindkét mintaterületen összesen 105 fajt azonosítottunk, ezek 39 családot képviselnek (3 Melléklet). Az első mintaterületen a 80 faj 34 családhoz, a másodikon a 61 faj úgyszintén 34 családba tartozik. Mindkét területen előforduló fajok legnagyobb mennyiségben az *Asteraceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae* családokból származnak (2 ábra). Az első mintaterületen az *Asteraceae*, *Poaceae* és *Lamiaceae* képviselői az uralkodók, a második mintaterületen a fajok legfőképp az *Asteraceae*, *Rosaceae* és *Lamiaceae* családokba tartoznak (Függelék, 2 táblázat).



6 Ábra. A Borzsa benei szakaszának partmenti flórájának rendszertani eloszlása

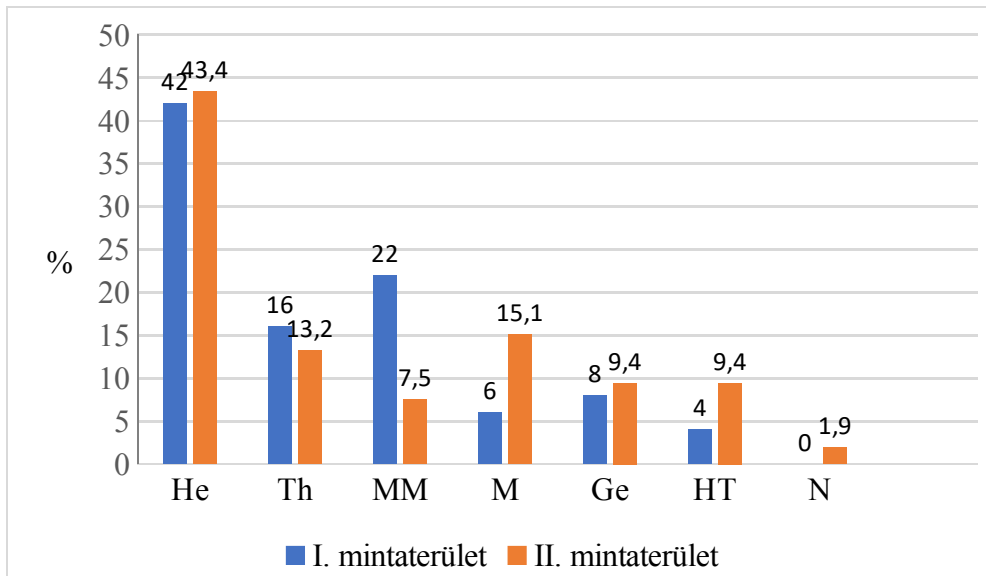
Az első mintaterületen kimagasló számban vannak a mega-mesophanerophyta fajok (11 faj), a második mintaterületen ezzel szemben több cserjefaj (M) található (8 faj) mint pl. a *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*. Mindkét területen előfordulnak a *Ligustrum vulgare* és *Euonymus europaeus* cserjefajok (függelék 3 táblázat).

A kutatott folyópartokon a Hemikriptophyton fajok vannak többségben 21 és 23 faj (pl. *Aristolochia clematitis*, *Elymus caninus* stb.) (3 ábra). A terofitonok majdnem egyenlő számban fordulnak elő (8 faj az első és 7 faj a második területen).

A Borzsa ártéri növényzetét főleg őshonos fajok alkotják, az első mintaterületen 55 fajt (69,9%) jegyeztünk fel, a másikon – 44 fajt (73,3 %) (4 ábra). Az őshonos növények apofiton frakciója jelentősebb (16 faj vagy 20,3%) az első kutatási területen, a másikon 7 fajból (11,7%) ál.

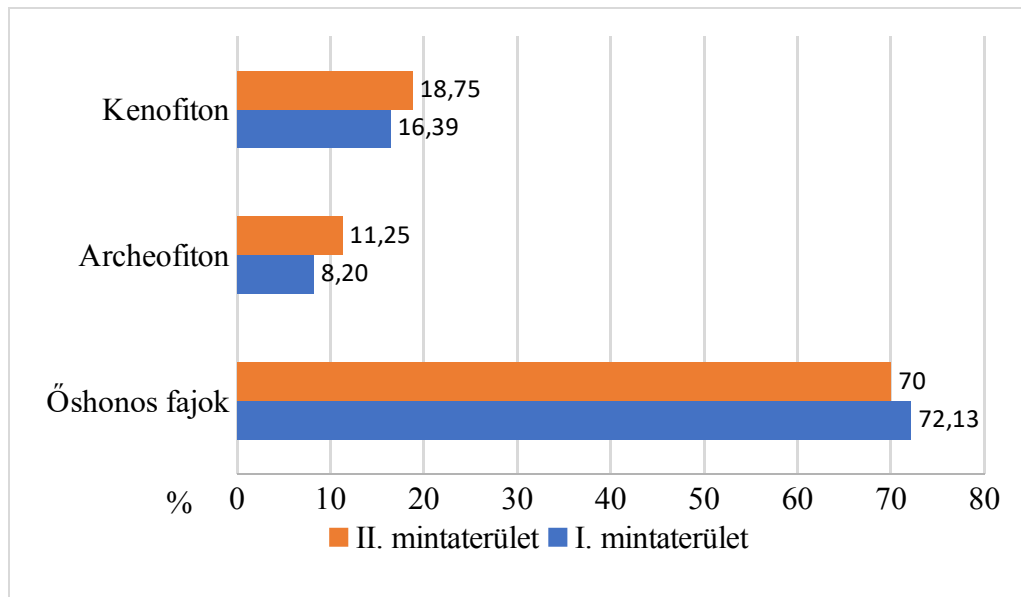
Az idegenhonos fajok mindkét mintaterületen közel hasonló arányban vannak jelen, de viszont ami a fajszámot illeti az első mintaterületen nagyobb számban fordulnak elő az adventívek – 22 faj (27,8 %), mint a másodikon – 16 faj (26,7 %). A kenofiton (neofiton) fajok száma meghaladja az archeofitonok számát (4 ábra). A kenofiton taxonok általában északamerikai származásúak, mindkét helyen az északamerikai fajok vannak túlsúlyban (5 Ábra). A fásszárú növények közül ide tartoznak a *Robinia pseudoacacia* (10-20% borítással) és az *Acer negundo* (2-5% borítással) (függelék 3 táblázat), az első mintaterületen terjed a *Vitis vulpina* szőlőfaj. A lágyszárú adventív fajok kis borításban (néhány egyed) vannak jelen

mindkét területen, mint pl. az *Erigeron annuus*, *Bidens frondosa*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Oxalis dillenii*.

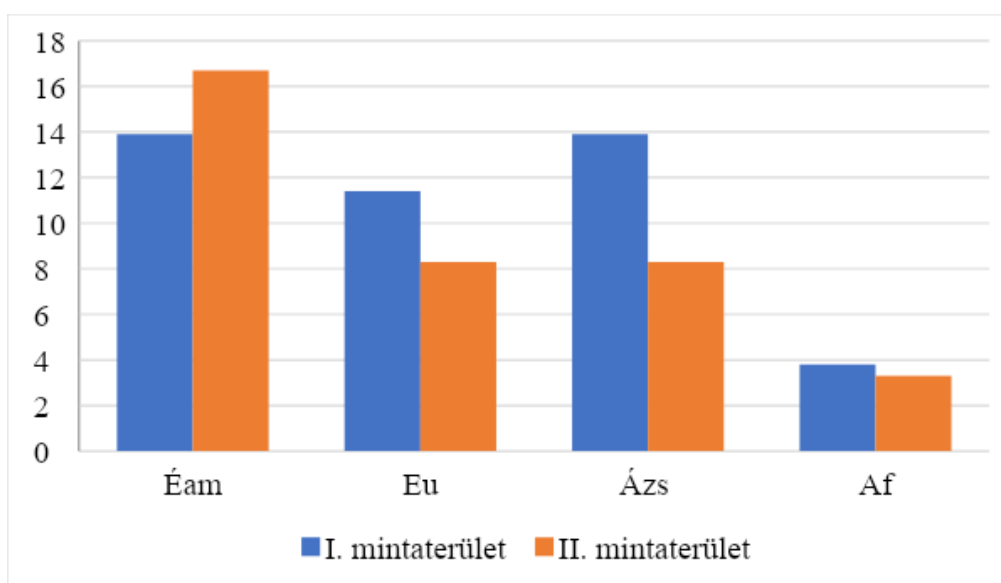


7 ábra. A Borzsa folyó partmenti növényfajainak életforma szerinti eloszlása:

He – Hemikriptophyta, **Ge** – Geophyta, **HT** – Hemitherophyta,
N – nanophanerophyta, **Th** – Therophyta, **MM** – mega-mesophanerophyta,
M – microphanerophyta.



8 Ábra. A Borzsa folyó partmenti növényfajainak eredet szerinti eloszlása.

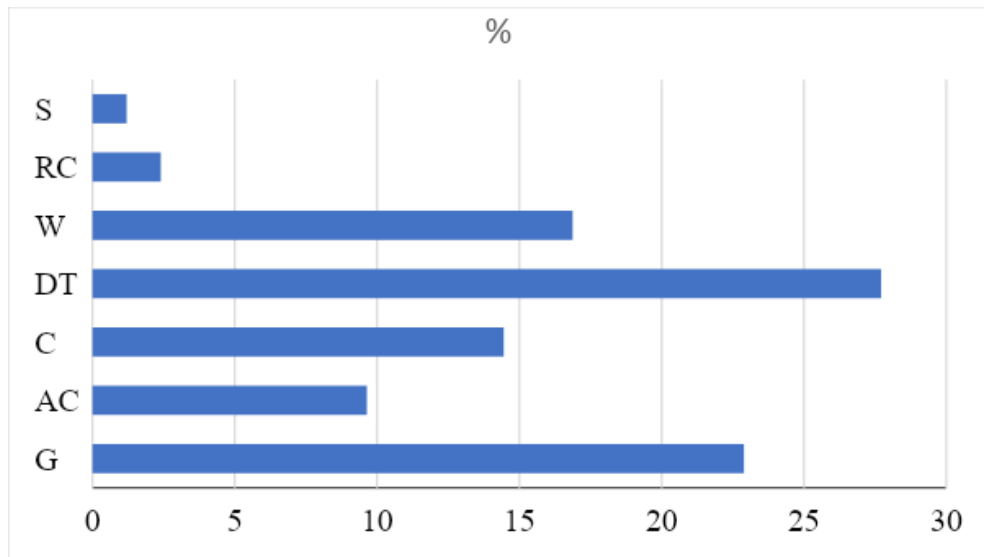


9 Ábra. A Borzsa folyó idegenhonos növényfajainak származás szerinti eloszlása

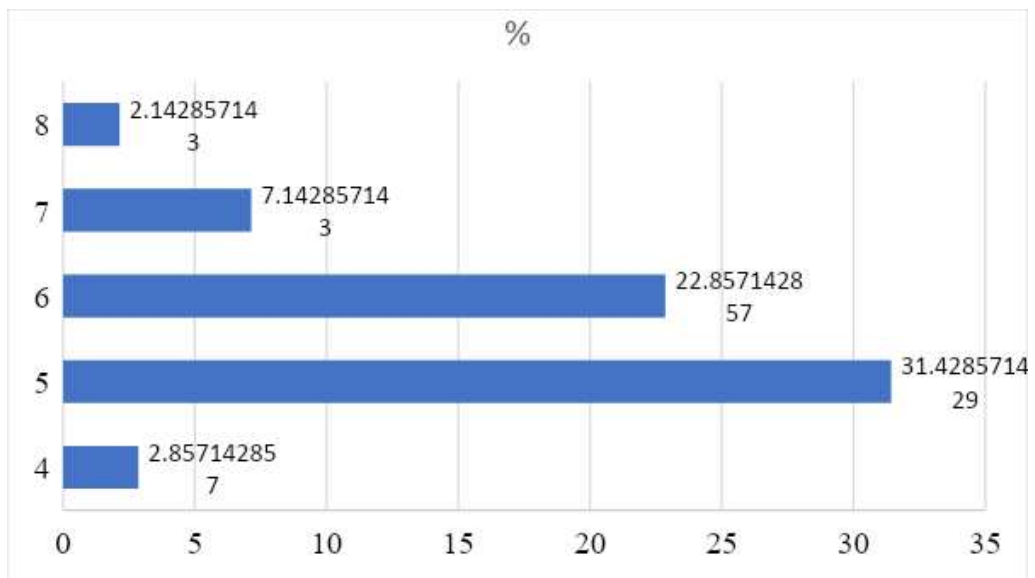
A mintaterületeken a Borhidi (1995) szociális viselkedés típus skála alapján a fajok többsége (16,4 %) a zavarás tűrő fajokhoz és 13,6 % a generalista fajokhoz tartozik, 10,0% a gyomok alkotják (6 ábra). A zavarás tűrő fajok közül jelen vannak az *Aristolochia clematitis*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex hirta*, *C. remota* stb. A generalista növényekhez tartoznak a főleg a fásszárú fajok, mint az *Acer campestre*, *Cerasus avium*, *Fraxinus angustifolia* stb.

Természeti értékelés szerint a kutató területen a generalista (26,4%) és zavarás tűrő (19,4%) fajok a dominánsok (Függelék 2 táblázat). Mind a két mintaterületet nézve 31,4%-ban fordulnak elő azok a fajok melyek a montán lomblevelű mezofil erdők öveire jellemzőek (7 ábra), például a *Carex remota*, valamint a *Dactylis glomerata*. 22,9%-ban előfordulnak azok a fajok, melyek jellemzőek a szubmontán lomblevelű erdők öveire, például: *Calystegia sepium*, *Chaerophyllum bulbosum*. Legkisebb mértékben azok a fajok fordulnak elő, amelyek a szubmediterrán sibirjak és sztyep öveken fordulnak elő (2,1%), pl.: *Juglans regia*, *Ambrosia artemisifolia* (7 ábra, függelék 2 táblázat).

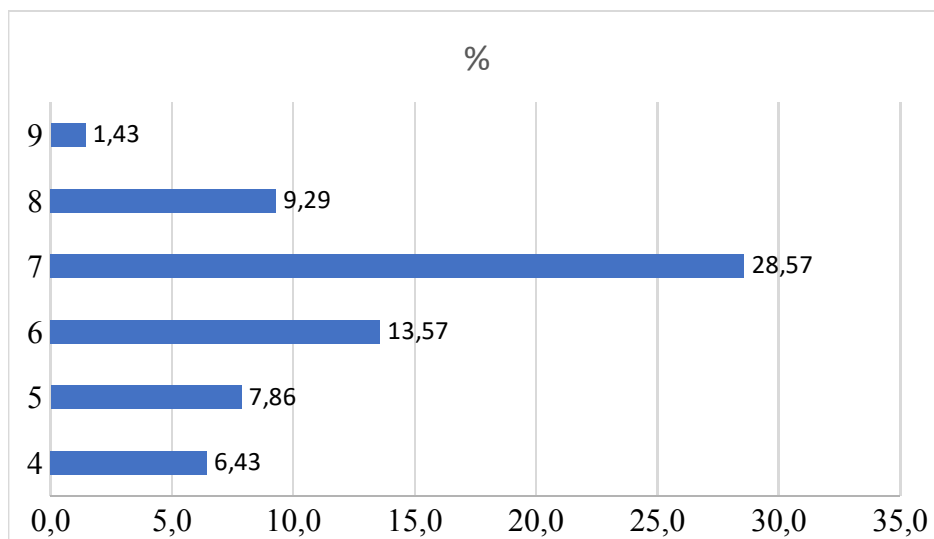
Fényigényüket tekintve a félnapfényes növények, vannak többségben (28,6%) mindkét mintaterületen, többnyire teljes fényben élnek, de árnyéktűrők is lehetnek, ilyenek például az *Alopecurus pratensis* vagy az *Agrostis capillaris*. A fél árnyék, fél napfénytűrő növények 13,6%-ban fordulnak elő (8 ábra, függelék 2 táblázat).



10. Ábra. A Borzsa folyó szociális viselkedés típus (STB) szerinti eloszlása (rövidítések magyarázata a függelék 2 táblázatában).



11. Ábra. A Borzsa folyó éghajlati igény (TB) szerinti eloszlása (rövidítések magyarázata a függelék 2 táblázatában).



12. Ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei fényigényük (LB) szerinti eloszlása (rövidítések magyarázata a függelék 2 táblázatában).

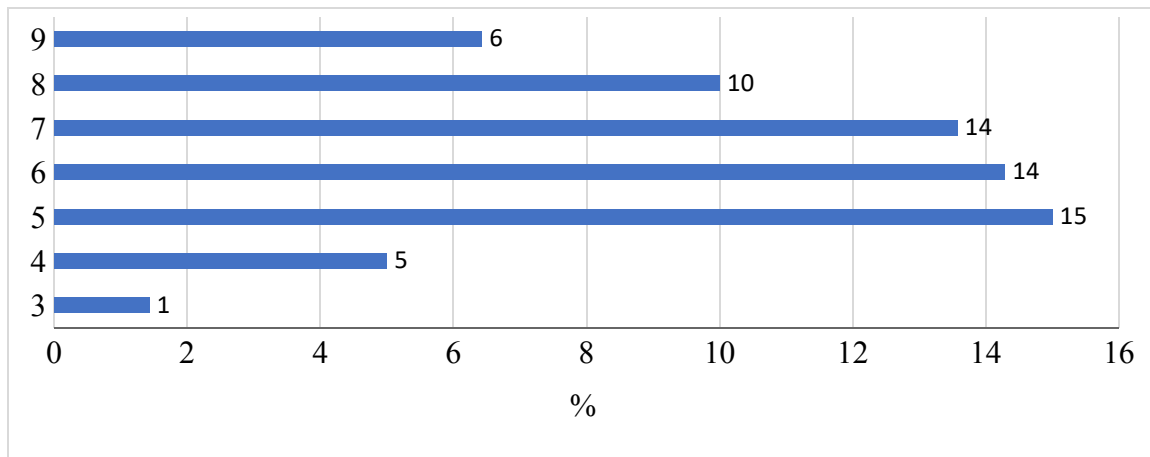
A kontinentalitás függvényében a óceánikus-szubóceánikus fajok (22,1%), melyek főleg Közép-Európában fordulnak elő és az óceánikus (16,4%) valamint az átmeneti fajok (17,1%) uralkodnak a kutatott területen, mint p. az *Aegopodium podagraria*, *Alnus glutinosa*, *Aristolochia clematitis* vagy *Brachypodium sylvaticum*, *Equisetum sylvaticum*. Legkisebb mértékben (2,2%) az kontinentális-szubkontinentális fajok jellemzőek a területekre ilyenek például a *Lactuca serriola* és a *Geum urbanum* (függelék 3 táblázat).

A növényfajok nedvesség igénye szempontjából a féltüde termőhelyek növényei (15,0 % - *Galium spurium*), üde termőhelyek növényei (14,3 % - *Dactylis glomerata*), valamint a nedvességjelző növények, a jól átszellőzött, nem vizenyős talajok növényei dominálnak (13,6 % - *Galium aparine*) (9 ábra, függelék 3 táblázat).

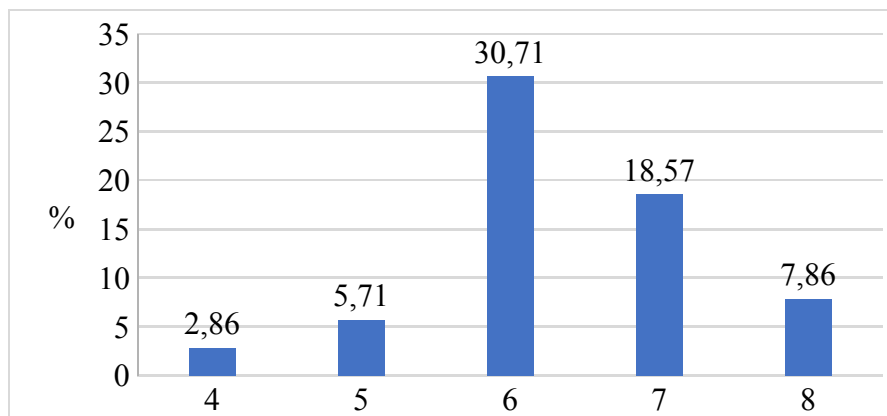
Talajreakciójuk szerint a kutatott területen a neutrális talajok növényei, ill. széles tűrésű, indifferens fajok 30,7 %-ban fordulnak elő, mint például az *Athyrium filix-femina*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica* stb. A gyengén baziklin fajok 18,6 %-ot tesznek ki ilyenek a *Calystegia sepium*, *Viburnum opulus* stb. (10 ábra, függelék 3 táblázat).

A növények nitrogénigényét tekintve a nitrogénben gazdag termőhelyek növényei dominálnak a Borzsa folyó partján (17,1 %), pl. a *Chaerophyllum bulbosum*, *Taraxacum officinalis*, *Trifolium repens*, *Salix alba* stb. Azonos mértékben vannak jelen a szubmezotróf termőhelyek növényei és a mezotróf termőhelyek növényei (11,4 %). Legkisebb mértékben: 3,6 %-ban a túltrágyázott hipertróf termőhelyek növényei fordulnak elő pl.: *Lamium album*. (11 ábra, függelék 3 táblázat).

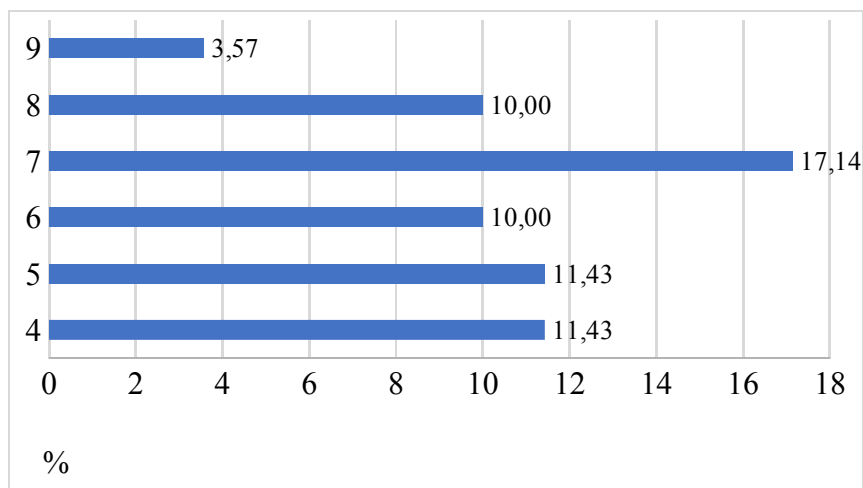
Sótűrésüket tekintve a sókerülő fajok teszik ki a legnagyobb százalékot (54,3 %). Ezen kívül megjelennek a gyengén sótűrő növények (5,0 %) (függelék 3 táblázat).



13. Ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei nedvesség igényük (WB) szerinti eloszlása (rövidítések magyarázata a függelék 3 táblázatában)



14. Ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei talajreakció igényük (pH) szerinti eloszlása (rövidítések magyarázata a függelék 3 táblázatában).



15. Ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei nitrogén igényük (N) szerinti eloszlása (rövidítések magyarázata a függelék 3 táblázatában).

3.4. A Borzsa folyó partmenti növényzetének jelenlegi állapota

A partmenti ártéri ligeterdők fajgazdagsága Európa szerte csökken elsősorban a folyók szabályozása, az elárasztott területek csökkenése, és nem utolsósorban az idegenhonos fajok terjedése miatt a folyók mentén. Ide tartoznak a folyók alacsony árterén kialakult, rendszeres elöntésben részesülő nedves fűz-nyár ártéri erdők (Kevey et al., 2011) és a keményfás ártéri erdők (Király et al., 2011). A Borzsa folyó mentén ezek az erdőtípusok sok helyen megőrizték természetközeli állapotukat, így a kutatott területtől a folyó magasabb folyása mentén egy értékes, az Atak-Borzsavszke, Ramsári terület védi őket. Az általunk kiválasztott mintaterületeken összesen 105 fajt sikerült azonosítanunk. Mindkét kutatott terület ugyanazon folyószakasz ellentétes partján helyezkedik el, ezzel együtt különböző élőhelyi feltételekkel rendelkezik. A jobboldali parton fekvő mintaterületre tavaszi elárasztás jellemző, partja folyamatosan a víz irányába ereszkedik le és a másik oldalról közvetlenül egy helyi jelentőségű út szegélyezi, ami nagyobb bolygatottságot eredményez. A baloldali part alámosott jellegű és ezért magasabb elhelyezkedésű, és töltés szegélyezi. Az út mentén elterülő mintaterületen az idegenhonos fajok nagyobb számban vannak jelen, mint az ellentétes parton és az apofiton fajok száma és kétszer magasabb itt. Az idegenhonos fajok között a kenofitonok az uralkodók. Mindkét területen az jelen vannak *Acer negundo* és *Robinia pseudoacacia*, az utolsó több szintben és megjelenik. Ezzel együtt mindkét mintaterület növénytársulásait főleg őshonos fajok alkotják. Mindkét mintaterület számára kiszámítottuk a Simpson indexet, ami mindkét esetben magas értékeket mutat

(1. mintaterület – 0,90; 2. mintaterület – 0,87) és viszonylag magas fajdiverzitást jelez az adott területeken.

Az elégséges vízellátást a területen a féltüde, üde, nedvességjelző és talajvízjelző növények túlnyomó száma tükrözi, mindkét területen részesedésük nagyban hasonló.

Az mindkét mintaterület felső lombkoronaszíntjét az ártéri erdőkre jellemző fajok alkotják, az első területen *Salix alba*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, a második mintaterületen pedig a *Fraxinus angustifolia* és az *Acer campestre*, adventív fajok nem vesznek részt a szint kialakításában.

A kutatott növénytársulások közül a jobbparti első mintaterületen az alsó lombkoronaszíntben négy idegenhonos fafaj fordul elő – *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus cerasifera* és *Fraxinus americana*, öszborításuk 37%. A második, balparti mintaterületen kisebb bórítással vannak jelen az idegenhonos fafajok (12%), a *Robinia pseudoacacia* és az *Acer negundo* egyek alkotják. Mindkét terület cserjeszintjében jelen van a *Robinia pseudoacacia* (kb. 10%).

A cserjeszintekben ugyszintén az idegenhonos fajok részesedése különbözik. Az első mintaterületen borításuk 20%, a szintet alkotják *Robinia pseudoacacia*, *Fallopia japonica*, *Fraxinus americana*. A második területen borításuk 10%, főleg *Robinia pseudoacacia*, néhány példány *Fallopia bohemica*.

Fajgazdagabb, többnyire őshonos fajokból álló, lágyszárú szint az első mintaterületet jellemzi, többek között csak itt fordulnak elő a *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *C. hirta*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederaceae*, *Holcus lanatus*, *Juncus compressus*, *Lactuca serriola*, *Lamium galeobdolon*, *Lapsana communis*, *Lolium perenne*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Myosoton aquaticum*, *Persicaria lapathifolia*, *Poa pratensis*, *Scirpus sylvaticus*, *Scutellaria galericulata*, *Silene baccifera*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus arvensis*, *Symphytum officinale* stb. A második mintaterület gyepszintjében jelentős számban vannak jelen az idegenhonos és apofiton fajok, mint a *Galium aparine*, *Juncus tenuis*, *Sonchus oleraceus*. *Fallopia bohemica*, *Parthenocissus inserta*, *Pastinaca sativa*, stb.

Az első mintaterületen az adventív fajok inkább a lombkoronaszíntben jelennek meg, a gyepszint jobban őrizte meg természetességét. A második mintaterületen a lombkoronaszíntben kis arányban vannak az idegenhonos fajok, a gyepszint viszont kevésbé őrizte meg természetességét.

Annak ellenére, hogy a két mintaterület társulás közel helyezkedik el egymáshoz és nagyjából hasonló feltételek mellett fordul elő a társulások fajdiverzitása és természetességi

szintje különbözik. A két társulásban csak 36 faj közös, ami kb. 50% tesz ki a társulások össz fajszámához képest. A társulások fajdiverzitás különbségeit különböző hatások okozhatják, mint a part alakja, elárasztás idejének hossza, úgy a környező élőhelyek típusa és használata, települések vagy utak közelsége.

ÖSSZEFOGLALÁS

A Borzsa folyó benei szakaszára ártéri ligeterdők előfordulása jellemző. Két kijelölt mintaterületen végeztünk flórisztikai és cönológiai kutatásokat. Mindkét kutatott terület ugyanazon folyószakasz ellentétes partján helyezkedik el. A jobb oldali parton fekvő mintaterületre tavaszi elárasztás jellemző, partja folyamatosan a víz irányába ereszkedik le és a másik oldalról közvetlenül egy helyi jelentőségű út szegélyezi. A baloldali part alámosott jellegű és ezért magasabb elhelyezkedésű, töltés szegélyezi.

A kijelölt mintaterületeken összesen 105 fajt azonosítottunk, ezek 39 családot képviselnek. Az első mintaterületen a 34 családba tartozó 80 faj alkotja a társulást, a másodikon a 61 faj úgyszintén 34 családba tartozik. Mindkét területen előforduló fajok legnagyobb mennyiségben az *Asteraceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae* családokból származnak.

Az első mintaterület felső lombkoronaszintjét a *Quercus robur* és a *Populus nigra* alkotja, az alsó lombkoronaszintben előfordulnak az *Acer campestre* és *Fraxinus angustifolia*. A balparti második mintaterület lombkoronaszintjét idős *Fraxinus angustifolia* és *Acer campestre* példányok alkotják, az alsó lombkoronaszintben előfordulnak az *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Cerasus avium*, *Carpinus betulus*.

A kutatott folyópartokon a Hemikriptophyton fajok dominálnak, az első mintaterületen kimagasló számban vannak a mega-mesophanerophyta fajok, a második mintaterületen több cserjefaj található. A terofitonok majdnem egyenlő számban fordulnak elő mindkét parton. A kutatott növények többsége a zavarás tűrő és generalista fajokhoz tartozik. A fajok többsége félnapfényes és árnyéktűrő, óceánikus-szubóceánikus, félüde, üde és nedvességjelző, neutrális talajokat igénylő, sókerülő és nitrogénben gazdag termőhelyek növénye.

A Borzsa ártéri növényzetét főleg őshonos fajok alkotják, apofiton frakciójuk jelentősebb az első kutatási területen. Az idegenhonos fajok mindkét mintaterületen közel hasonló arányban vannak jelen. A kenofiton (neofiton) fajok többnyire északamerikai származásúak nagyobb számban vannak jelen, mint az archeofitonok. Az első mintaterületen az adventív fajok inkább a lombkoronaszintben jelennek meg, a gyepszint jobban őrizte meg természetességét, többnyire őshonos fajokból áll. A második mintaterületen az idegenhonos és apofiton fajok száma jelentősebb a lágyszárú szintben.

A két társulásban csak 36 faj közös. A társulások fajdiverzitás különbségeit különböző hatások okozhatják, mint a part alakja, elárasztás idejének hossza, úgy a környező élőhelyek típusa és használata, települések vagy utak közelsége.

Mindkét mintaterület számára kiszámítottuk a Simpson indexet, ami mindkét esetben magas értékeket mutat (1. mintaterület – 0,90; 2. mintaterület – 0,87) és viszonylag magas fajdiverzitást jelez a kutatott partmenti erdei területeken.

РЕЗЮМЕ

Для відрізка р. Боржава в околицях с. Бене (Берегівський район) характерне зростання заплавних лісів. На двох виділених дослідних ділянках здійснювали фітоценологічні та флористичні дослідження. Обидві ділянки розташовані на протилежних берегах одного відрізка ріки. Для території, розміщеної на правому березі властиве весняне підтоплення, берег річки тут поступово спускається до води, з протилежного боку до неї прилягає дорога місцевого значення. Берег ділянки, розміщеної на лівому березі ріки характеризується підмитим берегом і тому вона розташована вище. З протилежного від річки ділянка примикає до дамби.

На виділених дослідних ділянках нами виявлено 105 видів рослин, які відносяться до 39 роди. На першій ділянці угруповання складає 80 видів з 34 родин, на другій фітоценоз охоплює 61 вид так само з 34 родин. На обох досліджених територіях переважають види з родин *Asteraceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae* та *Rosaceae*.

Верхній деревний ярус першої ділянки утворюють *Quercus robur* та *Populus nigra*, у нижньому деревному ярусі зростають *Acer campestre* та *Fraxinus angustifolia*. Верхній деревний ярус лівобережної другої ділянки формують старі особини *Fraxinus angustifolia* та *Acer campestre*, у нижньому деревному ярусі присутні *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Cerasus avium*, *Carpinus betulus*.

На досліджених ділянках річки переважають види гемікриптофіти, на першій території більшість видів належать до мега-мезофанерофітів, на другій ділянці зростає більше чагарників. В обох угрупованнях майже в однаковій кількості присутні терофіти. Більшість досліджених рослин відносяться до стрес-толерантних та конкурентних видів. Переважають види наполовину освітлених місцезростань та тіневитривалі, які віддають перевагу океанічному та субокеанічному клімату, напівсвіжим, свіжим на вказуючим на вологу нейтральним, незасоленим, багатим на азот ґрунтам.

Заплавну рослинність р. Боржави головним чином складають аборигенні види рослин, фракція видів-апофітів чисельніша на першій дослідній ділянці. Адвентивні види представлені однаковою часткою в обох угрупованнях. Види-кенофіти (неофіти), в основному північноамериканського походження, переважають над археофітами. На першій ділянці адвентивні види представлені в більшій мірі у деревному ярусі, а трав'яний ярус краще зберіг природній стан і складається головним чином з

аборигенних видів. На другій ділянці значно переважають адвентивні види та апофіти у трав'яному ярусі.

В обох заплачних угрупованнях спільними є 36 видів рослин. Відмінність видового різноманіття фітоценозів може бути спричинена впливом різних факторів, як форма берега, тривалість підтоплення, так і типом сусідніх з ними місцезростань та характером їх користування, близькістю поселень чи доріг.

Для обох досліджених ділянок було розраховано індекс Сімпсона, який виявився в обох випадках високим (1 ділянка – 0,90; 2 ділянка – 0,87), що вказує на відносно високе різноманіття цих лісових прибережних ділянок.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Borhidi, A. (1995): Social behavior types, the naturalness and relative ecological indicator values of the highre plants in the Hungarian Flora. *Acta Botanica Hungarica*, 39(1-2): 97-181.
2. Csatári Gábor – Macalik Kunigunda: Makrofita állományok összehasonlító vizsgálata Kolozs megye halastavain. *Biologia Acta Scientiarum Transylvanica*, 18. (2010), 1. 38–65. Interneten: https://eda.eme.ro/bitstream/handle/10598/30266/EME_ActaSciBiol_2010-1_003_Csatari_Macalik_Makrofta_%20allomanyok_osszehasonlito_vizsgalata_Kolozs_megye_halastavain.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Dufour S., Rodríguez-González P.M. (2019): Ártéri (riparian) zóna és ártéri/parti növényzet definíciói: elvek és ajánlás. (Riparian zone / riparian vegetation definition: principles and recommendations. Report, COST Action CA16208 CONVERGES, 20 pp. (Fordította: Kiss T.) Interneten: https://converges.eu/wp-content/uploads/2019/12/Report_translation_KT_final.pdf
4. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas / H. Ellenberg // *Scripta geobotanica*. Göttingen, 1974. – Vol. 9. – 197 p.
5. Izsák T. (2007): A Beregszászi járás természeti földrajza. – Kárpátaljai Magyar Pedagógus Szövetség, PoliPrint Kft., Beregszász, 52 p.
6. Kevey B., Molnár Zs., Bölöni J., Bartha D., Tímár G., Horváth D. (2011): Fűz-nyár ártéri erdők. in BÖLÖNI et al (szerk.): Magyarország élőhelyei: Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2011 p.: 242-246.
7. KIRÁLY G. – VIRÓK V. – MOLNÁR V. A. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 676 old.
8. KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 616 old.
9. Király G., Molnár Zs., Kevey B., Bölöni J., Bartha D., Tímár G. (2011): Keményfás ártéri erdők. in BÖLÖNI et al (szerk.):

- Magyarország élőhelyei: Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2011 p.: 252-256.
10. Lóczy D. (2013): Az árterek geomorfológiai osztályozásai. Földrajzi Közlemények 2013. 137. 2. pp. 105–120.
 11. Lukács B.A., Baranyainé N.A., Papp B. (2015). Módszertani útmutató a Makrofiton élőlénycsoport VKI szerinti gyűjtéséhez és feldolgozásához. MTA Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, kézirat, pp. 32. Interneten: http://www.kornyezetvedok.hu/vgt/vgt2/orszagos/6_1_hatteranyag_Makrofita_modszertan_RI_2015.pdf?picture=pic2
 12. Lukács B. A., Baranyai Nagy A. (2012): Folyó- és állóvizek makrofita állományainak felmérési segédlete. Debrecen.
 13. MEDVECKÁ J., KLIMENT J., MÁJEKOVÁ J., HALADA L., ZALIBEROVÁ M., GOJDIČOVÁ E., FERÁKOVÁ V. & Jarolímek I. (2012): Inventory of the alien flora of Slovakia. – Preslia 84: 257–309.
 14. Molnár Zs. (2013): Az Alsó-Tisza-völgyi holtágak tájvizsgálata és tájrehabilitációs elvei. Doktori (PhD) értekezés. Budapest. Interneten: http://phd.lib.uni-corvinus.hu/711/1/Molnar_Zsofia.pdf
 15. Mónus Gy., Szerényi F. (1934): Bena Község jelen és múltja. (szociográfiai tanulmány). „Kálvin”-nyomda, Beregszász.
 16. Okt.kmf.uz.ua (2015): Névjegyzés szótár az Ukrajna Természeti Földrajza tantárgyhoz. Interneten: http://okt.kmf.uz.ua/ft/oktat-ft/Foldrajz_szak/Ukrajna_termeszeti_fodrajza/szotarukrfoldr.pdf
 17. Pomogyi P., Simonffy Z. (2008): Beszámoló: A hidromorfológia-makrofita gyorsfelmérés és -minősítés terén végzett munkáról. Budapest.
 18. Vörös L. (2018): Folyó- és tószabályozás. Interneten: <https://docplayer.hu/105308450-10-folyo-es-toszabalyozas.html>
 19. Геренчук К.І. ред. (1981) Природа Закарпатської області — Львів: Вища школа. Вид-во при Львів. ун-ті., — 156 с.
 20. Гродзинський Д.М., és társai (2007): Національний Атлас України: VI Екологічний стан природного середовища. Interneten: <http://wdc.org.ua/atlas/4090100.html>

21. Кирилюк М. І. (2004): Боржава. // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. ... К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2004. Interneten: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=37065
22. Ковальчук А. А., Ковальчук Н.Є. és társaik (2007): Про науково-дослідну роботу оцінка в впливу на флору і фауну водних та навколоводних угруповань будівництва протипаводкової ємності на р. Боржава (ок. с. Березники, Свалявського району Закарпатської області) Interneten: https://www.researchgate.net/publication/276864502_OCINKA_VPLIVU_NA_FLORU_I_FAUNU_VODNIH_TA_NAVKOLOVODNIH_UGRUPOVAN_BUDIVNICTV_A_PROTIPAVODKOVOI_EMNOSTI_NA_r_BORZAVA_ok_s_BEREZNIKI_SVALAVSKOGO_RAJONU_ZAKARPATSKOI_OBLASTI Evaluation of influence on flor
23. Комендар В. И., Фодор С. С. (1980): О водной растительности среднего течения реки тисы и ее приток. Interneten: http://acta.bibl.u-szeged.hu/9841/1/tiscia_015_053-059.pdf
24. Комендар В.І. Водна і прибережна рослинність у водоймах Ужгородського і Берегівського районів // Про охорону природи Карпат. – Ужгород: Карпати, 1973. – С. 31-40.
25. ПРОТОПОПОВА В.В. (1991): Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. думка, 204 с.
26. Трапезнікова Л.В., Дзихор Я.М., Ридей О.В. (2010): A Borzsa folyó vízminőségének átfogó értékelése (Комплексна оцінка якості води р. Боржава) / Науковий вісник УжНУ. Сер. «Хімія». - Вип.24. - 190-196 с.
27. Устименко П.М., Дубина Д.В., Фельбаба-Клушина Л.М. (2015): Рослинність верхів'я долини Тиси (Закарпатська область): Сучасний стан, фітоценорізноманітність, антропогенна трансформація, охорона. – Ужгород : ТОВ —ІВАІ, 2015. – 128 с. Interneten: <http://geobot.org.ua/files/publication/2041/tysa.pdf>

28. Комендар В.І. Водна і прибережна рослинність у водоймах Ужгородського і Берегівського районів // Про охорону природи Карпат. – Ужгород: Карпати, 1973. – С. 31-40.
29. Комендар В. И., Фодор С. С. (1980): О водной растительности среднего течения реки Тисы и ее приток. Interneten: http://acta.bibl.u-szeged.hu/9841/1/tiscia_015_053-059.pdf
30. Устименко П.М., Дубина Д.В.,
Фельбаба-Клушина Л.М. (2015): Рослинність верхів'я долини Тиси (Закарпатська область): Сучасний стан, фітоценорізноманітність, антропогенна трансформація, охорона. Interneten: <http://geobot.org.ua/files/publication/2041/tysa.pdf>

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra. Az ártér sematikus felosztása.	7
2. ábra. Az árterek fő típusai eredetük szerint	8
3. ábra. Az ártéri zóna elméleti modellje	8
4. ábra. Az ártéri zóna laterálisan húzódó sávjai a vízrendszer mentén, ahol a sávokat különböző hidro-geomorfológiai folyamatok uralják	11
5. ábra. A Borzsa vízgyűjtőjének térképe	12
6. ábra. A Borzsa benei szakaszának partmenti flórájának rendszertani eloszlása	18
7. ábra. A Borzsa folyó partmenti növényfajainak életforma szerinti eloszlása	19
8. ábra. A Borzsa folyó partmenti növényfajainak eredet szerinti eloszlása.	19
9. ábra. A Borzsa folyó idegenhonos növényfajainak származás szerinti eloszlása	20
10. ábra. A Borzsa folyó szociális viselkedés típus (STB) szerinti eloszlása	21
11. ábra. A Borzsa folyó éghajlati (TB) szerinti eloszlása	21
12. ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei fényigényük (LB) szerinti eloszlása	22
13. ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei nedvesség igényük (WB) szerinti eloszlása	23
14. ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei talajreakció igényük (pH) szerinti eloszlása	23
15. ábra. A Borzsa folyó partmenti növényei nitrogén igényük (N) szerinti eloszlása	24

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

- | | |
|--|----|
| 1. táblázat. A Borzsa folyó vízének hidrokémiai eredményei (Benei szakasz) | 18 |
| 2. táblázat. A Borzsa folyó partmenti szakaszának növényfajai | |

MELLÉKLET

1. Melléklet

A Borzsa folyó partmenti szakaszának növényfajai irodalmi források alapján

N o	Fajok	Család	Lelőhely	Forrás
1	<i>Agrostis canina</i>	<i>Poaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
2	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Betulaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
3	<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Poaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
4	<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Butomaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, Фодор 1980; Комендар 1973.
5	<i>Carex acuta</i>	<i>Cyperaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
6	<i>C. acutiformis</i>	<i>Cyperaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
7	<i>C. elata</i>	<i>Cyperaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
8	<i>C. riparia</i>	<i>Cyperaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
9	<i>C. vesicaria</i>	<i>Cyperaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор, 1980; Устименко és társai, 2015
10	<i>C. vulpina</i>	<i>Cyperaceae</i>	A borzsovai szakaszon; A Borzsa folyón	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980; Устименко és társai, 2015
1	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Betulaceae</i>	A szolyvai	Ковальчук, Ковальчук és

1			szakaszon	társaik 2007
1 2	<i>Corylus avellana</i>	<i>Betulaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук. Ковальчук és társaik 2007
1 3	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Equisetaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
1 4	<i>Filipendula denudata</i>	<i>Rosaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
1 5	<i>Fontinalis antypiretica</i>	<i>Fontinalaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук. és társaik 2007
1 6	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Oleaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
1 7	<i>Galium palustre</i>	<i>Rubiaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
1 8	<i>Glyceria aquatica</i>	<i>Poaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
1 9	<i>G. arundinaceae</i>	<i>Poaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
2 0	<i>G. maxima</i>	<i>Poaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
2 1	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Hydrocharitaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
2 2	<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Iridaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
2 3	<i>Juncus effusus</i>	<i>Juncaceae</i>	A borzsovai és szolyvai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980; Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007

2 4	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Lythraceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
2 5	<i>Mentha verticillata</i>	<i>Lamiaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
2 6	<i>Myosotis palustris</i>	<i>Boraginaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
2 7	<i>Nymphaea alba</i>	<i>Nymphaeaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973
2 8	<i>Patomogeton crispus</i>	<i>Patomagetonaceae</i>	A borzsovai szakasz	Комендар, 1973
2 9	<i>Phragmites australis</i>	<i>Poaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
3 0	<i>P. communis Trin.</i>	<i>Poaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980
3 1	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Rosaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
3 2	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Dennstaedtiaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
3 3	<i>Ranunculus acer L.</i>	<i>Ranunculaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Комендар, 1973;
3 4	<i>R. flammula</i>	<i>Ranunculaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор, 1980
3 5	<i>R. repens</i>	<i>Ranunculaceae</i>	A borzsovai és szolyvai szakaszon	Комендар, Фодор 1980; Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
3 6	<i>Rubus caesius</i>	<i>Rosaceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és

				társaik 2007
3 7	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>Alismataceae</i>	A borzsovai szakasz környékén	Комендар, 1973; Комендар, Фодор, 1980
3 8	<i>Salvinia natans</i>	<i>Salviniaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
3 9	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Cyperaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973; Комендар, Фодор, 1980; Устименко és társai, 2015
4 0	<i>Telekia speciosa</i>	<i>Asteraceae</i>	A szolyvai szakaszon	Ковальчук, Ковальчук és társaik 2007
4 1	<i>Trapa natans</i>	<i>Lythraceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973
4 2	<i>Typha angustifolia</i>	<i>Typhaceae</i>	A borzsovai szakaszon; A Borzsa folyón	Комендар, 1973; Комендар, Фодор 1980; Устименко és társai, 2015
4 3	<i>T. latifolia</i>	<i>Typhaceae</i>	A Borzsa folyón	Устименко és társai, 2015
4 4	<i>Utricularia vulgaris</i>	<i>Lentibulariaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973
4 5	<i>Vicia angustifolia</i>	<i>Fabaceae</i>	A borzsovai szakaszon	Комендар, 1973

A Borzsa partmenti növényzetének cönológia felvételei (fajok borítása, %)

Színtek		Mintaterület 1.	Mintaterület 2.
	Dátum / Borítás	2021.07.03	2021.09.24
A1	Felső lombkoronaszint	5%	10%
A2	Alsó lombkoronaszint	65%	60%
B	Cserjeszint	60%	30%
C	Gyepszint	10%	5%
	Fajok száma	79	60
	Terület, m	100 x 10	100 x 5
A1	<i>Acer campestre</i>	-	5
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	-	5
	<i>Quercus robur</i>	2	-
	<i>Populus nigra</i>	3	-
	<i>Salix alba</i>	1	-
A2	<i>Acer campestre</i>	10	10
	<i>Acer negundo</i>	5	2
	<i>Alnus glutinosa</i>	-	2
	<i>Carpinus betulus</i>	-	2
	<i>Cerasus avium</i>	-	4
	<i>Juglans regia</i>	3	30
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	20	10
	<i>Quercus robur</i>	5	-
	<i>Fraxinus americana</i>	10	-
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	10	-
	<i>Prunus cerasifera</i>	2	-
B	<i>Acer campestre</i>	3	5
	<i>Carpinus betulus</i>	-	1
	<i>Cerasus avium</i>	-	3
	<i>Cornus sanguinea</i>	10	10
	<i>Crataegus laevigata</i>	-	+
	<i>Crataegus monogyna</i>	-	+
	<i>Euonymus europaeus</i>	2	+
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	+
	<i>Quercus petraea</i>	-	1
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	7	10

	<i>Fallopia bohemica</i>	-	1
	<i>Viburnum opulus</i>	-	1
	<i>Acer negundo</i>	2	-
	<i>Fallopia japonica</i>	10	-
	<i>Fraxinus americana</i>	2	-
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	2	-
	<i>Juglans regia</i>	3	-
	<i>Parthenocissus inserta</i>	1	-
	<i>Rubus caesius</i>	5	-
	<i>Salix alba</i>	1	-
	<i>Salix fragilis</i>	1	-
	<i>Sambucus ebulus</i>	2	-
	<i>Sambucus nigra</i>	3	-
C	<i>Acer campestre</i>	-	+
	<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+
	<i>Agrostis sp.</i>		+
	<i>Ajuga reptans</i>	+	+
	<i>Alopecurus pratensis</i>		+
	<i>Angelica sylvestris</i>		+
	<i>Arctium lappa</i>	+	+
	<i>Aristolochia clematitis</i>	+	+
	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+
	<i>Bidens frondosa</i>	+	+
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+
	<i>Carex remota</i>	-	+
	<i>Carpinus betulus</i>	-	+
	<i>Cerasus avium</i>	-	+
	<i>Cornus sanguinea</i>	+	+
	<i>Cucubalus baccifer</i>	-	+
	<i>Echinocystis lobata</i>	+	+
	<i>Elymus caninus</i>	+	+
	<i>Equisetum sylvaticum</i>	+	+
	<i>Erigeron annuus</i>	+	+
	<i>Euonymus europaeus</i>	+	+
	<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	-	+
	<i>Galeopsis speciosa</i>	+	+
	<i>Galium aparine</i>	-	+
	<i>Geum urbanum</i>	+	+
	<i>Glechoma hederaceae</i>	+	+

<i>Hedera helix</i>	-	+
<i>Humulus lupulus</i>	+	+
<i>Juncus tenuis</i>	-	+
<i>Lamium album</i>	+	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+
<i>Oxalis dillennii</i>	-	+
<i>Parthenocissus inserta</i>	-	+
<i>Pastinaca sativa</i>	-	+
<i>Persicaria dubia</i>	-	+
<i>Plantago major</i>	+	+
<i>Polygonum hydropiper</i>	-	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+
<i>Quercus petraea</i>	-	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	+
<i>Rubus caesius</i>	-	+
<i>Rumex sanguineus</i>	-	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	-	+
<i>Silene alba</i>	+	+
<i>Silene latifolia</i>	+	+
<i>Solidago gigantea</i>	-	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Viola sp.</i>	-	+
<i>Agrostis capillaris</i>	+	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	-
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	+	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	-
<i>Calystegia sepium</i>	+	-
<i>Carex acutiformis</i>	+	-
<i>Carex hirta</i>	+	-
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	+	-
<i>Dactylis glomerata</i>	+	-
<i>Geum urbanum</i>	+	-
<i>Glechoma hederaceae</i>	+	-
<i>Holcus lanatus</i>	+	-
<i>Juncus compressus</i>	+	-
<i>Lactuca serriola</i>	+	-
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	-

	<i>Lapsana communis</i>	+	-
	<i>Lolium perenne</i>	+	-
	<i>Lycopus europaeus</i>	+	-
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	-
	<i>Myosoton aquaticum</i>	+	-
	<i>Oxalis stricta</i>	+	-
	<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	-
	<i>Poa pratensis</i>	+	-
	<i>Sambucus ebulus</i>	+	-
	<i>Sambucus nigra</i>	+	-
	<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	-
	<i>Scutellaria galericulata</i>	+	-
	<i>Silene baccifera</i>	+	-
	<i>Sisymbrium officinale</i>	+	-
	<i>Solidago canadensis</i>	+	-
	<i>Sonchus arvensis</i>	+	-
	<i>Symphytum officinale</i>	+	-
	<i>Trifolium repens</i>	+	-
	<i>Vicia cracca</i>	+	-
	<i>Viscum album</i>	+	-

3 Melléklet

A Borzsa benei partmenti szakaszának növényfaj listája

Faj	Család	Életforma	Eredet	Minta-területek		Szárma- zás	Ökológiai értékek									
				I.	II.		S T	V al	L	T	K	W	R	N	S	
<i>Acer campestre</i>	<i>Aceraceae</i>	MM	Ősh	+			G	4	5	7	6	5	7	5	0	
<i>Acer negundo</i>	<i>Aceraceae</i>	MM	Ken (neo)	+	+	NA m	A C	-3	5	6	7	6	7	7	0	
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Apiaceae</i>	Ge- He	Ősh, ap		+		C	5	4	5	3	7	6	8	0	
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ősh	+	-		C	5	5	5	4	9	6	7	0	
<i>Agrostis sp.</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ősh	-	+											
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ősh	+	-		C	5	7	5	3	9	7	5	0	
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Lamiaceae</i>	He	Ősh	-	+		C	5	4	5	3	8	6	6	0	
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Betulaceae</i>	MM	Ősh	-	+		C	5	4	6	4	6	6	5	0	
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ősh	+	+		C	5	6	7	6	8	7	4	0	

<i>Ambrosia artemisifolia</i>	<i>Asteraceae</i>	Th	Ken (neo)	+	-	NA m	A C	-3	9	8	6	5	7	7	0
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Apiaceae</i>	HT-He	Ösh	-	+		D T	2	6	5	2	6	6	5	0
<i>Arctium lappa</i>	<i>Asteraceae</i>	HT	arch	+	+	E As	W	1	8	5	4	6	7	9	0
<i>Aristolochia clematitis</i>	<i>Aristolochiaceae</i>	He	Ösh	+	+		D T	2	8	6	5	9	7	8	0
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Asteraceae</i>	He	Ösh, evap	+	-		W	1	7	6	5	5	6	8	0
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Dryopteridaceae</i>	He	Ösh	+	+		D T	2	7	6	3	7	6	5	0
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Asteraceae</i>	Th	Ken (neo)	+	+	NA m			7	6	x	8	7	8	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ösh	+	+		D T	2	7	5	4	6	4	6	0
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Poaceae</i>	He-Ge	Ösh	+	-		D T	2	4	5	5	5	7	7	0
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Convolvulaceae</i>	He	Ösh	+	-		D T	2	7	5	3	6	6	7	0
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Cyperaceae</i>	Ge	Ösh	+	-		D T	2	7	6	3	7	6	8	0
<i>Carex hirta</i>	<i>Cyperaceae</i>	He-Ge	Ösh	+	-		D T	2	8	5	3	8	5	5	0
<i>Carex remota</i>	<i>Cyperaceae</i>	He	Ösh	-	+		D T	2	7	6	6	9	6	6	0
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Corylaceae</i>	MM	Ösh	-	+		D T	2	6	5	5	8	6	4	0
<i>Cerasus avium</i>	<i>Rosaceae</i>	MM	Ösh	-	+		G	4	7	6	5	8	6	6	0
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	<i>Apiaceae</i>	Th-HT	Ösh, ap	+	-		W	1	7	6	5	7	8	8	0
<i>Conyza canadensis (syn. Erigeron canadensis)</i>	<i>Asteraceae</i>	Th	Ken (neo)	+	+	NA m	A C	-3	8	6	4	4	6	4	0
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornaceae</i>	M (-MM)	Ösh	+	+		G	4	4	5	3	7	6	6	0
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Rosaceae</i>	M	Ösh	-	+		G	4	5	5	5	5	6	5	0
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rosaceae</i>	M (-MM)	Ösh	-	+		G	4	7	5	4	4	8	5	0
<i>Cucubalus baccifer</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	He	Ösh	-	+		G	4	7	6	4	4	7	4	0
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ösh	+	-		G	4	7	6	4	7	8	7	0
<i>Echinocystis lobata</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	Th	Ken (neo)	+	+	NA m	A C	-3	7	8	5	8	8	8	0
<i>Elymus caninus</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ösh	+	+		G	4	6	5	3	5	6	5	0
<i>Equisetum sylvaticum</i>	<i>Equisetaceae</i>	Ge	Ösh	+	+		G	4	7	4	3	8	6	4	0

<i>Erigeron annuus</i>	<i>Asteraceae</i>	HT-He	Ken (neo)	+	+	NA m				7	6	x	6	x	8	
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Celastraceae</i>	M	Ösh	+	+		G	4	4	5	2	5	6	5	0	
<i>Fallopia bohemica</i> (syn. <i>Reunotria bohemica</i>)	<i>Polygonaceae</i>	Ge	Ken (neo)	-	+											
<i>Fallopia japonica</i>	<i>Polygonaceae</i>	Ge	Ken (neo)	+	-	As										
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Rosaceae</i>	He	Ösh	+	+		G	4	7	5	3	6	6	4	0	
<i>Fraxinus americana</i>	<i>Oleaceae</i>	MM	Ken (neo)	+	-	NA m										
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Oleaceae</i>	MM	Ösh	+	+		G	4	6	6	3	5	6	4	0	
<i>Galeobdolon argentatum</i>	<i>Lamiaceae</i>	He	ken(neo)	+	-											
<i>Galeopsis speciosa</i>	<i>Lamiaceae</i>	Th	Ösh, hemiapofit	+	+		G	4	7	6	6	6	7	7	0	
<i>Galium aparine</i>	<i>Rubiaceae</i>	Th	Ösh, evap	-	+		W	1	7	5	3	7	6	9	0	
<i>Galium spurium</i>	<i>Rubiaceae</i>	Th	arch	+	-	E As	W	1	7	6	5	5	7	5	0	
<i>Geum urbanum</i>	<i>Rosaceae</i>	He	Ösh	+	+		R C	-2	7	5	7	5	7	7	0	
<i>Glechoma hederaceae</i>	<i>Lamiaceae</i>	He (-CH)	Ösh	+	+		S	6	4	4	5	7	4	4	0	
<i>Hedera helix</i>	<i>Araliaceae</i>	M	Ösh	-	+		W	1	6	7	4	4	8	7	0	
<i>Helianthus tuberosus</i>	<i>Asteraceae</i>	He-Ge	Ken (neo)	+	-	NA m	A C	-3	8	7	3	6	7	8	0	
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	<i>Apiaceae</i>	HT-He	Ken (neo)	-	-	Ke u										
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ösh	+	-		C	5	8	5	5	7	6	5	1	
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Cannabaceae</i>	He	Ösh	+	+		C	5	7	5	5	6	6	7	1	
<i>Juglans regia</i>	<i>Juglandaceae</i>	MM	arch	+	+	E As	I	-1	5	8	5	6	8	4	0	
<i>Juncus compressus</i>	<i>Juncaceae</i>	He	Ösh	+	-				7	x	3	x	4	4		
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Juncaceae</i>	He	Ken (neo)	-	+	NA m	W	1	5	5	4	7	5	4	0	
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Asteraceae</i>	Th-HT	arch	+	-	E As Af	W	1	9	7	7	3	6	4	0	
<i>Lamium album</i>	<i>Lamiaceae</i>	He	arch	+	+	E As	D T	2	6	5	3	5	5	9	0	
<i>Lapsana communis</i>	<i>Asteraceae</i>	HT-He	Ösh, ap	+	-				5	6	3	5	x	7		
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Oleaceae</i>	M	Ösh	+	+						5		5			
<i>Lolium perenne</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ösh, evap	+	-		D T	2	8	5	3	5	6	7	0	

<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Lamiaceae</i>	He (HH)	Ösh, ap	+	-		D T	2	7	6	5	9	6	7	0
<i>Lysimachia nummularia</i>	<i>Primulaceae</i>	He-Ch	Ösh	+	+			6	6	4	5	7	5		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Primulaceae</i>	He (-HH)	Ösh	+	-				6	6	3	6	7	8	
<i>Myosoton aquaticum</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	He (Th-HT)	Ösh, evap	+	-		D T	2	7	5	3	8	6	7	0
<i>Oxalis dillennii</i>	<i>Oxalidaceae</i>	HT-He	Ken (neo)	+	+	Na m	A	-1	7	7	3	5	6	5	0
<i>Oxalis stricta</i>	<i>Oxalidaceae</i>	Th-He	Ken (neo)	+	-	Na m									
<i>Parthenocissus inserta</i>	<i>Vitaceae</i>	M	Ken (neo)	-	+	NA m									
<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Apiaceae</i>	HT-He	Ösh, evap	-	+		D T	2	8	6	5	6	8	5	0
<i>Persicaria dubia</i>	<i>Polygonaceae</i>	Th	Ösh	-	+										
<i>Persicaria lapathifolia</i>	<i>Polygonaceae</i>	Th	Ösh, evap	+	-			7	6	4	6	x	8		
<i>Plantago major</i>	<i>Plantaginaceae</i>	He	Ösh, evapofit	+	+		W	1	8	5	3	6	6	6	1
<i>Poa pratensis</i>	<i>Poaceae</i>	He	Ösh	+	-		G	4	6	5	4	6	6	5	0
<i>Polygonum hydropiper</i>	<i>Polygonaceae</i>	Th	Ösh, evapofit	+	+		N P	3	7	5	4	9	7	5	0
<i>Populus nigra</i>	<i>Salicaceae</i>	MM	Ösh	+	-		C	5	5	7	6	7	7	7	0
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Lamiaceae</i>	He	Ösh	+	+		D T	2	7	5	3	6	6	4	0
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Rosaceae</i>	MM	ken(neo)	+	-	E As									
<i>Quercus petraea</i>	<i>Fagaceae</i>	MM	Ösh	-	+		C	5	6	6	4	5	5	2	0
<i>Quercus robur</i>	<i>Fagaceae</i>	MM	Ösh	+	-		C	5	6	6	4	6	6	4	0
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Ranunculaceae</i>	He	Ösh	+	+		D T	2	6	5	4	8	6	6	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Fabaceae</i>	MM	Ken (neo)	+	+	NA m	A C	-3	5	7	4	4	7	8	0
<i>Rosa canina</i>	<i>Rosaceae</i>	M	Ösh	+	-		D T	2	8	5	3	3	6	2	0
<i>Rubus caesius</i>	<i>Rosaceae</i>	N	Ösh	+	+		D T	2	6	5	4	7	7	9	0
<i>Rumex sanguineus</i>	<i>Polygonaceae</i>	He	Ösh	-	+		G	4	4	5	2	7	7	7	0
<i>Salix alba</i>	<i>Salicaceae</i>	MM	Ösh	+	-		C	5	5	6	6	9	8	7	0
<i>Salix fragilis</i>	<i>Salicaceae</i>	MM	Arch	+	-	As	G	4	5	5	3	9	6	6	0
<i>Sambucus ebulus</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	Ge	Ösh, hmap	+	-		W	1	7	6	5	5	7	7	0
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	M (-MM)	Ösh, ap	+	-		D T	2	7	6	3	7	6	7	0
<i>Scirpus sylvaticus</i>	<i>Cyperaceae</i>	Ge	Ösh	+	-				6	5	4	8	4	4	

<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	He	Ősh	-	+				4	5	3	6	6	7	
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Lamiaceae</i>	He	Ősh	+	-				7	6	5	9	7	6	
<i>Silene alba</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Th (-HT)	Arch	+	+	E As Af	W	1	8	7	5	4	8	6	0
<i>Sisymbrium officinale</i>	<i>Brassicaceae</i>	Th-HT	Arch	+	-	E As Af	W	1	8	6	5	5	7	7	0
<i>Solidago canadensis</i>	<i>Asteraceae</i>	Ge	Ken (neo)	+	-	NA m	A C	-3	7	6	5	7	7	6	0
<i>Solidago gigantea</i>	<i>Asteraceae</i>	Ge	Ken (neo)	-	+	NA m	A C	-3	7	6	5	8	6	8	0
<i>Sonchus arvensis</i>	<i>Asteraceae</i>	He	Arch	+	-	E As	W	1	7	5	4	5	7	7	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Asteraceae</i>	Th	Arch	-	+	E As Af	W	1	7	5	5	5	8	8	0
<i>Symphytum officinale</i>	<i>Boraginaceae</i>	He (HH)	Ősh	+	-		G	4	7	6	3	8	6	8	0
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Asteraceae</i>	He	Ősh, evap	+	+		R C	-2	7	5	4	5	5	7	1
<i>Trifolium repens</i>	<i>Fabaceae</i>	He	Ősh, evap	+	-		D T	2	8	5	3	5	6	7	1
<i>Urtica dioica</i>	<i>Urticaceae</i>	Ge	Ősh	+	+		D T	2	6	6	4	7	6	9	0
<i>Viburnum opulus</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	M	Ősh	-	+		G	4	6	5	3	7	7	6	0
<i>Vicia cracca</i>	<i>Fabaceae</i>	He	Ősh, hmap	+	-		D T	2	7	5	4	4	6	4	0
<i>Viola sp.</i>	<i>Violaceae</i>	He	Ősh	-	+				7	5	x	6	x	x	
<i>Viscum album</i>	<i>Santalaceae</i>		Ősh	+	-		G	4	7	5	3	7	5	6	0
<i>Vitis vulpina</i>	<i>Vitaceae</i>	M	Ken (neo)	+	-	NA m	A	-1	6	7	4	8	6	6	0

Magyarázat:

Életformák: Th – Therophyta, He – Hemikriptophyta, Ge – Geophyta, HH – Hydato-helophyta, HT – Hemitherophyta, Ch – Chamaephyta (félcsérjék, törpecserjék), N – nanophanerophyta (félcsérjék), M – microphanerophyta (cserjék), MM – mega-mesophanerophyta (fák).

Eredet: Őshonos fajok: Ősh – őshonos, ap – apofiton, hmap – hemiapofiton, evap – evapofiton; idegenhonos fajok: arch – archeofiton, ken (neo) – kenofiton (neofiton).

SZ - Származás: NAm – Észak-Amerika, E As – Európa és Ázsia, E As Af – Európa, Ázsia és Afrika, Keu – Kelet Európa.

Szociális viselkedés típus (STB), VI - természeti érték (Val): Specialisták - STB: 5, Val: +6; Kompetitorok – STB: C, Val: +5; Generalisták – STB: G, Val: +4; Természetes pionír fajok – STB: NP, Val: +3; Zavarás tűrő fajok – STB: DT, Val: +2; Gyomok – STB: W, Val: +1;

Behozott idegen fajok: I, Val: -1; Adventív fajok – STB: A, Val: -1; Ruderális kompetitorok – STB: RC, Val: -2; Agresszív idegenhonos fajok – STB: AC, Val: -3.

Ökológiai mutatók: T a vegetációs övek hó klímájával értelmezve, megfelelően: 4 - a montán túlevelű erdők, ill a tajga övnek; 5 - a montán lomblevelű mezofil erdők övének; 6 - a szubmontán lomblevelű erdők övének; 7 - a termofil erdők és erdős-sztyepek övének; 8 - a szubmediterrán sibliak és sztyep övének.

W A relatív talajvíz- ill. talajnedvesség indikátor számai: 3 – szárazságtűrő növények; 4 - félszáraz termőhelyek növényei; 5 - félüde termőhelyek növényei; 6 - üde termőhelyek növényei; 7 - nedvességjelző növények, a jól átszellőzött, nem vizenyős talajok növényei; 8 - nedvességjelző, de rövid elárasztást is eltűrő növények; 9 - talajvízjelző növények, átítatott, (levegőszegény) talajokon.

R a talajreakció relatív mértékszám: 4 - mérsékelten savanyúságjelző növények; 5 -gyengén savanyú talajok növényei; 6 - neutrális talajok növényei, ill. széles tűrésű, indifferens fajok; 7 - gyengén baziklin fajok, sosem fordulnak elő erősen savanyú termőhelyen; 8 - mészkedvelő ill. bazifil fajok.

N a nitrogén-igény relatív értékszám: 4 - szubmezotróf termőhelyek növényei; 5- mezotróf termőhelyek növényei; 6 - mérsékelten tápanyaggazdag termőhelyek növényei; 7 - tápanyagban gazdag termőhelyek növényei; 8 - trágyázott talajok N-jelző növényei; 9 túltrágyázott hipertróf termőhelyek növényei.

L a növények relatív fényigénye: 4 - árnyék-félarányéknövények; 5 – félarányéknövények; 6 – félarányék-félnapfénynövények; 7 – félnapfénynövények; 8 – napfénynövények; 9 - teljes napfénynövények.

K kontinentalitás: 3 - óceánikus-szubóceánikus fajok, súlypontjuk Közép-Európában, 4 - szubóceánikus fajok, súlypontjuk Közép-Európában van, de keletre is kiterjednek, 5 - átmeneti típusok; 6 - szubkontinentális fajok; 7 - kontinentális-szubkontinentális fajok.

S a sótűrés fokozatai: 0 - sókerülő fajok; 1 - gyengén sótűrő növények.

Ім'я користувача:
приховано налаштуваннями конфіденційності

ID перевірки:
1015198296

Дата перевірки:
23.05.2023 09:30:40 CEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
23.05.2023 09:34:28 CEST

ID користувача:
100011757

Назва документа: Toth-Kristof-Szakdolgozat (1)

Кількість сторінок: 47 Кількість слів: 9610 Кількість символів: 72726 Розмір файлу: 1.01 MB ID файлу: 1014875979

9.03% Схожість

Найбільша схожість: 1.9% з Інтернет-джерелом (https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/bitstream/123456789/1809/1/Popovics_M).

8.71% Джерела з Інтернету

498

Сторінка 49

3.01% Джерела з Бібліотеки

183

Сторінка 52

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

1