

Sapientia – Erdélyi Magyar Tudományegyetem  
Marosvásárhelyi Kar, Tájépítészet szak



**Gyergyóremetei Nagyrét láp botanikai felmérése,  
rehabilitációs terve és tanösvény javaslata**

**OTDK**

Hallgató:  
**Nagy-György Kriszta**

Témavezetők:

**Dr. Kentelky Endre egyetemi docens**

**Dr. Domokos Erzsébet egyetemi adjunktus**

**Dr. Căbuz Andrea egyetemi adjunktus**

Marosvásárhely  
2022

# Tartalom

|                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. BEVEZETÉS.....                                                                                                                                                                                                | 5  |
| 1.1. Témaválasztás indoklása és célkitűzések .....                                                                                                                                                               | 5  |
| 1.3. Terminológia.....                                                                                                                                                                                           | 6  |
| 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS .....                                                                                                                                                                                     | 7  |
| 2.1. Természetvédelem.....                                                                                                                                                                                       | 7  |
| 2.2. Nemzetközi egyezmények .....                                                                                                                                                                                | 8  |
| 2.2.1. Riói Egyezmény a biológiai sokféleség megőrzéséről .....                                                                                                                                                  | 8  |
| 2.2.2. Bonni Egyezmény a vándorló, vadon élő állatfajok védelméről.....                                                                                                                                          | 8  |
| 2.2.3. Berni Egyezmény az európai, vadon élő állat- és növényfajok valamint a természetes élőhelyek védelméről (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats – Bern Convention)..... | 8  |
| 2.2.4. Ramsari Egyezmény a vizes élőhelyek, madárvonulási útvonalak védelméről .....                                                                                                                             | 8  |
| 2.3. Az Európai Unió ökológiai hálózata – Natura 2000.....                                                                                                                                                       | 9  |
| 2.4. Tőzeglápok .....                                                                                                                                                                                            | 9  |
| 3. MÓDSZERTAN .....                                                                                                                                                                                              | 10 |
| 3.1. Szakirodalmak tanulmányozása .....                                                                                                                                                                          | 10 |
| 3.2. Esettanulmányok vizsgálata .....                                                                                                                                                                            | 10 |
| 3.3. Megjelenítésekhez használt programok .....                                                                                                                                                                  | 10 |
| 3.4. A botanikai felméréshez használt anyagok és módszerek .....                                                                                                                                                 | 10 |
| 4. A VIZSGÁLT TERÜLET BEMUTATÁSA.....                                                                                                                                                                            | 11 |
| 4.1. Történelmi áttekintés.....                                                                                                                                                                                  | 11 |
| 4.1.1. Korábban leírt növénytársulások.....                                                                                                                                                                      | 11 |
| 4.1.2. Korábban leírt védett fajok.....                                                                                                                                                                          | 13 |
| 4.2. Állatvilág leírása .....                                                                                                                                                                                    | 15 |
| 4.2.1. Gerinctelenek .....                                                                                                                                                                                       | 15 |
| 4.2.2. Halak.....                                                                                                                                                                                                | 15 |
| 4.2.3. Kételtűek .....                                                                                                                                                                                           | 15 |
| 4.2.4. Madarak .....                                                                                                                                                                                             | 15 |
| 4.2.5. Emlősök .....                                                                                                                                                                                             | 16 |
| 4.3. Natura 2000 .....                                                                                                                                                                                           | 16 |
| 4.4. Területhasználat .....                                                                                                                                                                                      | 16 |
| 4.5. Veszélyeztető tényezők.....                                                                                                                                                                                 | 17 |
| 4.6. Helyszín ismertetése .....                                                                                                                                                                                  | 17 |
| 4.7. Geológia geomorfológia és talajok.....                                                                                                                                                                      | 19 |
| 4.8. Éghajlat.....                                                                                                                                                                                               | 19 |
| 4.9. Vízrajz .....                                                                                                                                                                                               | 20 |

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.10. Ásványvizek.....                                                          | 21 |
| 5. EREDMÉNYEK.....                                                              | 22 |
| 5.1. Regionális és térségi szintű vizsgálatok .....                             | 22 |
| 5.2. Növényvilág – Nagyrét láp botanikai felmérése .....                        | 23 |
| 5.2.1. Minőségi jellemzés .....                                                 | 23 |
| 5.2.2. Védett növények .....                                                    | 26 |
| 5.3. Esettanulmányok.....                                                       | 29 |
| 5.3.1. Mohos tőzegláp .....                                                     | 29 |
| 5.3.2. Bátorligeti-láp .....                                                    | 30 |
| 5.3.3. Következtetések .....                                                    | 31 |
| 6. SWOT ANALÍZIS, KÖVETKEZTETÉSEK.....                                          | 31 |
| 7. KONCEPCIÓ .....                                                              | 32 |
| 7.1. Meglévő értékek védelme .....                                              | 32 |
| 7.2. Rehabilitáció .....                                                        | 32 |
| 7.3. Összeköttetés, kapcsolat.....                                              | 32 |
| 7.4. Turizmus, ismeretterjesztés .....                                          | 32 |
| 7.5. Fenntartható mezőgazdálkodás .....                                         | 33 |
| 8. A NAGYRÉT LÁP REZERVÁTUM REHABILITÁCIÓS, KEZELÉSI ÉS FENNTARTÁSI TERVE ..... | 33 |
| 8.1. Bevezetés .....                                                            | 33 |
| 8.1.1. Védett természetvédelmi terület kategória .....                          | 33 |
| 8.2. A védett terület létrehozása .....                                         | 33 |
| 8.3. A terület azonosító adatai .....                                           | 34 |
| 8.4. A kijelölés alapjául szolgáló élőhely .....                                | 34 |
| 8.4.1 Élőhelyen előforduló védett/ritka/reliktum fajok .....                    | 34 |
| 8.5. Érintett települések.....                                                  | 34 |
| 8.6. Tulajdonjogi viszonyok.....                                                | 35 |
| 8.7. A terv célkitűzései.....                                                   | 35 |
| 8.8. Jogszabálykeret .....                                                      | 35 |
| 8.8.1. Nemzeti jogszabályok .....                                               | 35 |
| 8.8.2. Európai jogszabályok .....                                               | 37 |
| 8.9. Veszélyeztető tényezők.....                                                | 37 |
| 8.10. Kezelési feladatok meghatározása.....                                     | 38 |
| 8.10.1. A rehabilitáció menete .....                                            | 38 |
| 8.10.2. Élőhely kezelése.....                                                   | 39 |
| 8.11.3. Zsilip és csatornarendszer .....                                        | 39 |
| 8.10.4. Cselekvések.....                                                        | 40 |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 8.10.5. Turizmus és rekreációs potenciál .....  | 40 |
| 8.10.6. Potenciális jövedelemforrások.....      | 44 |
| 8.10.7. Kutatás, monitorozás .....              | 44 |
| 9. ÖSSZEGZÉS .....                              | 44 |
| 10. MELLÉKLETEK.....                            | 45 |
| 10.1. A lópban rögzített növények listája ..... | 45 |
| 11. IRODALOMJEGYZÉK.....                        | 47 |
| 12. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....                    | 49 |

## 1. BEVEZETÉS

A Gyergyói-medencét keleten a Gyergyói-hegység, nyugaton és délnyugaton a vulkanikus eredetű Görgény-hegység, északnyugaton pedig a Kelemen-hegység határolja.

Emil Pop tanulmánya szerint a helyi domborzat és vízrajz meglehetősen kedvező volt a mocsarak, lápok kialakulásához, ami megmagyarázza, hogy miért maradt meg a mai napig számos mocsaras terület a térségben. A térség valamennyi lágja eutróf (tápanyagban gazdag) volt, de néhányban oligotróf (tápanyagban szegény) tőzegmohás (*Sphagnum* sp.) környezet alakult ki, amelyben a domináns tőzegmohafajok mellett csak néhány virágos növényfaj tudott fennmaradni (Pop 1960).

Emil Pop 12 lápot vizsgált a Gyergyói-medencében, például a Vasláb határában, Gyergyóalfalu és Gyergyóremete területén található lápokat.

Napjainkban ezen lápok nagy része eltűnt, vagy jelentős mértékben degradálódott. A továbbiakban Románia egykoron legnagyobb tőzeglágjának történelmével, jelenlegi helyzetének felmérésével ismerkedhetünk meg, valamint a vizsgálatokból levont következtetések által megfogalmazott javaslatokkal.

### 1.1. Témaválasztás indoklása és célkitűzések

A választott helyszín egy Európa és Románia szinten is ritkaságnak számító élőhely, mely számos reliktum fajnak ad otthont. Ez a természeti érték évmilliók során jött létre a sajátos domborzati, vízrajzi, valamint klimatikai viszonyoknak köszönhetően, de sajnos a túlzott antropogén behatások következtében mindössze néhány évtized alatt rohamosan hanyatlani kezdett.

A kezdetekben kutatásunk célja az volt, hogy bebizonyítsuk, még vannak értékek a lágban, minden negatív behatás ellenére nem elkönnyvelhető, mint degradált, értéktelen lágprét és még rejt magában potenciált. A továbbiakban a még fennmaradt jégkorszaki reliktum fajok jelenlétére alapozva célunk, hogy javasoljuk a terület egy részének visszaállítását egy rehabilitációs és kezelési terv elkészítésének segítségével, mely által a jövőben újra elindulhatnak azok a folyamatok, melyek megfelelő életkörülményeket biztosítanak a térségre jellemző élőhelyek, növénytársulások megújulásához.

Szeretnénk felhívni a figyelmet a természeti értékek védelmének fontosságára, melyek nem csak az ökoszisztéma egyensúlyának meghatározó alappillérei, de ezek a sajátosságok járulnak hozzá a térség és az itt található települések identitásához, az itt élő emberek helykötődésének,

odatartozás élményének kialakulásához is (Düll 2009). Elengedhetetlennek tartom, hogy mindezen értékek fontosságának és meglétének ismerete bekerüljön a köztudatba.

### **1.3. Terminológia**

A mocsarak és lápok nagy kiterjedésű, meglehetősen változatos megjelenésű élőhelyek. Gazdasági jelentőségük nagy, igen hosszú idők óta képzik az emberi gazdálkodás fontos részét. A lápok és mocsarak tudományos és népies megnevezései gyakran egymásnak ellentmondó tartalmakat foglalnak magukba, ezért mindenekelőtt fontos a fogalmak pontos meghatározása.

A láp egy olyan természeti képződmény, ahol bizonyos élő rendszerek tőzeget halmoznak fel, valamint itt a folyamatosan vastagodó tőzegrétegek növekedése és fogyása, bomlás vagy erózió által hosszú idő multán egyensúlyt ér el. Összefoglalva tehát a láp a növénytakarót és az abból képződött tőzeget együttesen jelenti.

A mocsár kifejezést a köznyelv szélesebb körben használja, amely alatt minden olyan vizenyős területet értenek, amely nem rendelkezik kiterjedt, állandó víztükörrel. A geobotanikában a mocsár megnevezést szűkebb értelemben használják, olyan vizenyős élőhelyek megnevezésére, amelyekben nem zajlik tőzegképződés, vagy a keletkezett tőzeg rendszeresen el is bomlik (Lájer, 1998; Borhidi, 2016).

Az életformák különböző csoportjaiba való besorolás a növények felépítésének a környezethez való alkalmazkodása alapján valósul meg, a növények megújuló-, illetve áttelelő szerveinek elhelyezkedése szerint.

A vizsgálat során talált növények a következő csoportokba sorolhatók be: fanerofitonok (Ph), amelyek áttelelő rügyei magasán a talaj felett (0,25 méternél magasabban) helyezkednek el és fellelővel védettek (fák, cserjék, félcserjék); kamefitonok (Ch), ezek áttelelő hajtásai a talaj felett 25-30 cm távolságra vannak és hótakaró borítja őket (törpecserjék, földön heverő növények, földön futó növények és párnánövények); hemikriptofitonok (H), rügyeik az avar alatt, a talaj felszínén, vagy közvetlenül alatta találhatóak, tölevélrózsa vagy hótakaró védi őket; geofitonok (G), olyan növények, amelyek földalatti áttelelő szerveket hoznak létre, hagymát, gumót, hagymagumót vagy rizómát növesztenek; hemiterofitonok (Ht), kétéves növények, amelyek áttelelnek, de a második év végén elhalnak, csak magként maradnak fenn; terofitonok (T), egyéves növények, életeiklusuk rövid idő alatt befejeződik, csak a mag marad.

A flóraelemek meghatározása hozzájárul az alkotó fajok hovatartozásának megállapításához.

Az ökológiai kategóriák spektruma megmutatja az adott élőhelyen található növények preferenciáit a főbb környezeti tényezőkkel szemben, mint a talajnedvesség (U), levegő hőmérséklet (T) és a talajreakció vagy pH (R). Ezt a megközelítési módszert a fitocönológiai iskola használja (Cristea et. al., 2004).

## **2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS**

### **2.1. Természetvédelem**

A természeti környezet károsítása már az ipari forradalommal egyidejűleg megkezdődött, mivel a társadalom folyamatosan igénybe vette és veszi a környezet nyújtotta erőforrásokat. Ez a felhasználási mód napjainkra olyan szintet ért el, amely már jelentős negatív hatással van a közvetlen és tágabb értelemben vett természeti környezetre és annak értékeire.

Az elmúlt évtizedekben a természeti értékek fontossága háttérbe szorult a gazdasági jövedelmekkel szemben, sok esetben a természeti környezet az országok számára csupán a belőle kinyerhető anyagiak mértékét tükrözi, amellyel korlátok nélkül rendelkezhet, figyelmen kívül hagyva, hogy mindez országhatárokkal nem lezárható.

Napjainkra az érdekeltség egyre inkább a természettel való összhangra irányul, felismerve, hogy a profittermelés nem a legfőbb cél és a megfelelő életszínvonal, valamint túlélés érdekében elengedhetetlen szem előtt tartani a természet sokszínűségének megőrzését.

Cél a bioszféra állapotának, működőképességének, biodiverzitásának, valamint ezzel összefüggésben az élőhelyeknek és a természeti tájnak a megőrzése, károsodásainak megelőzése, mérséklése vagy elhárítása.

Az első természetvédelmi mozgalmak a XIX. század második felében kezdődtek meg Európában és Észak-Amerikában. Az első világméretű programot az emberi környezet megóvásáról 1972-ben az ENSZ által megrendezett Környezeti Világkonferencián dolgozták ki Stockholmban. Az ezen résztvevő országok nyilatkozatot fogadtak el a környezetvédelem alapelveiről és nemzeti feladatairól (Oláh, 2009).

1984-ben elkészült a „Közös Jövők” című jelentés a Környezet és Fejlődés Bizottsága által. A jelentés először határozta meg a fenntartható fejlődés fogalmát, amely kimondja, hogy a gazdaság csak a környezet megőrzésével növekedhet, valamint, hogy a fenntartható fejlődés három alappillére a környezet, gazdaság, társadalom. Ezek egymással összefüggenek és döntéseknél elengedhetetlen együttesen figyelembe venni őket.

## **2.2. Nemzetközi egyezmények**

### **2.2.1. Riói Egyezmény a biológiai sokféleség megőrzéséről**

Az ENSZ által 1992-ben Rio de Janeiróban rendezett Környezet és Fejlődés Konferenciáján (UNCED), a globális környezeti problémákról folyó tárgyalások után született meg a Biológiai Sokféleség Egyezmény, melynek aláírásával a felek kötelezettséget vállaltak arra, hogy gondoskodnak a természetes élőhelyeik védelméről, az egyes fajok populációinak fenntartásáról, és kidolgozzák azt a szabályozó rendszert, amelynek segítségével meg tudják valósítani a fajok és populációk védelmét. A közös alapelveket a „Riói nyilatkozatban” rögzítették.

„A Biológiai Sokféleség Egyezmény célkitűzése a biológiai sokféleség megőrzése, komponenseinek fenntartható használata, a genetikai erőforrások hasznosításából származó előnyök igazságos és méltányos elosztása, beleértve a genetikai erőforrásokhoz való megfelelő hozzáférhetőséget, technológiák átadását és pénzeszközök biztosítását. Az egyezmény egyensúlyra törekszik a három hangsúlyos cél megfogalmazásában a megőrzés, a használat és a hasznok megosztása között” (Riói Egyezmény, 1992).

### **2.2.2. Bonni Egyezmény a vándorló, vadon élő állatfajok védelméről**

Az egyezmény szerződő felei elismerik, hogy ezek a vadon élő állatok a Föld természetes rendszereinek nélkülözhetetlen részét képezik, és mint ilyeneket, az emberiség részére meg kell őrizni, ennek érdekében intézkedéseket kell tenni.

### **2.2.3. Berni Egyezmény az európai, vadon élő állat- és növényfajok valamint a természetes élőhelyek védelméről (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats – Bern Convention)**

Az egyezmény 1979-ben jött létre, majd 1982-ben lépett hatályba, célja a vadon élő állat- és növényfajok élőhelyeinek védelme (kiemelt figyelmet fordítva a veszélyeztetett fajokra, melyek listáját 3 függelék tartalmazza), valamint a védelem érdekében elősegíteni az országok együttműködését.

Az egyezmény kiter az európai élővilág védelmét szolgáló kutatási, tájékoztatási és egyéb területeken való együttműködés fontosságára, valamint rögzíti, hogy a felek az alap előírásoknál szigorúbb intézkedéseket is alkalmazhatnak.

### **2.2.4. Ramsari Egyezmény a vizes élőhelyek, madárvonulási útvonalak védelméről**

Az egyezményt 1971-ben fogadták el és 1975-ben lépett érvénybe. Hivatalos neve „Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes területekről, különösen, mint a vízimadarak

tartózkodási helyéről”. Az egyezmény célja a vizes élőhelyek megőrzésének elősegítése és az ehhez szükséges jogi és intézményi keretek megteremtése.

### **2.3. Az Európai Unió ökológiai hálózata – Natura 2000**

A hálózatot az Európai Unió irányelvei alapján, egységes szempontrendszer szerint hozták létre. Célja egy olyan, európai szintű összefüggő ökológiai hálózat kialakítása volt, mely magába foglalja a közösségi jelentőségű természetvédelmi területeket, az állat- és növényfajokat, valamint az élőhelyek megőrzése érdekében biztosítja a biodiverzitás védelmét. Míg az eddigi természetvédelem kirekesztette a védett területekről az összes többi terület használatát, a Natura 2000 hálózat keretein belül előfordulhat a korábbi területhasználat, egyes esetekben bizonyos megszorításokkal (Sándor Sz. é.n.).

Az Élőhelyvédelmi irányelv (1992) mely a kijelölés alapjául szolgál, kifejezi, hogy „a Natura 2000 területek kijelölésével nem a gazdasági fejlődés leállítása, és nem zárt rezervátumok létrehozása a cél - ahol minden tevékenység tiltott - hanem a gazdálkodás bizonyos formái a területen továbbra is folytathatók, ha az összeegyeztethető a védelemmel.”

### **2.4. Tőzeglápok**

A lápok osztályozása felületi mintázatuk és alakjuk szerint történik, két csoportra oszthatjuk őket: síklápok, melyeknek vize a bázikustól a mérsékeltén savanyúig változik, valamint dagadó lápok, melyeknek vize és tőzege mindig szélsőségesen savanyú. Átmeneti lápoknak nevezik azokat a síklápok, melyeket tőzegmohaszőnyeg borít és vizük igen savanyú. Különbség továbbá, hogy míg a dagadólápok tőzefelülete a környék talajvízszintje fölé emelkedik, a síklápok felülete ez alatt marad, ezáltal a síklápok vizének jelentős része a láp határán kívülről származik, míg a dagadólákokat csak olyan víz befolyásolja, mely közvetlenül a láp felületére esik.

A síklápok megjelölésére geográfiai, geológiai szakirodalmakban használták a rétláp kifejezést is. A síklápok a víz mozgása szerint meglehetősen változatos víz és tőzeg kémiai összetétellel rendelkeznek (Borhidi, 2016).

### **3. MÓDSZERTAN**

#### **3.1. Szakirodalmak tanulmányozása**

A vizsgálatok elkészítése során a térségre vonatkozó, korábbi felmérések, mint Emil Pop, Rațiu, Borza és Rațiu botanikai felmérése, a Transpagony „A remetei védett területek ökológiai rekonstrukciójáról végzett tanulmány” -a és további szakirodalmak, szabályozások és egyezmények tanulmányozása nyújtott segítséget.

#### **3.2. Esettanulmányok vizsgálata**

Az esettanulmányok során két példát vettem alapul: a Bátorligeti-láp (HUHN20037) Különleges Természetmegőrzési Terület fenntartási terve (Magyarország), Mohos tőzegláp (ROSCI0248) területrendezési terve. A példák kiválasztása során fontos szempont volt, hogy azok némi hasonlóságot mutassanak a tervezési területtel, mint a tőzeg jelenléte, valamint adott növények elterjedése, így azok terület fenntartási tervei inspirációt nyújthatnak a javaslatok megfogalmazásához.

#### **3.3. Megjelenítésekhez használt programok**

A kutatás során készített felmérések diagramjai az Excel alkalmazás által kerültek elkészítésre, majd AdobeIllustrator 2020 segítségével vizuálisan át lettek dolgozva.

A térképek elkészítéséhez, méretarányuk meghatározásához és a megfelelő vizuális hatás eléréséhez Google earth felvételek, QGIS 3.16 program, valamint AdobePhotoshopCC 2020 program volt használva.

#### **3.4. A botanikai felméréshez használt anyagok és módszerek**

Kutatásunkat 2021-ben a természetvédelmi terület 4 hektáros területén, a Nagyrét lápban végeztük. A lágyszárú és fásszárú növényzetben útvonalakat terveztünk, amelyek mentén az összes talált növényfajt rögzítettük. A felmérést követően rétmínőségi elemzéseket végeztünk, hogy megismerhessük és megérthessük a területet. Fontos megjegyezni, hogy ezek a vizsgálatok még nem fejeződtek be. A lápban található hajtásos növényfajok felmérése és a növénytársulások azonosítása 2022-ben folytatódik.

## 4. A VIZSGÁLT TERÜLET BEMUTATÁSA

### 4.1. Történelmi áttekintés

A Nagyrét láp 1952 előtt ismeretlen volt a geológusok és botanikusok számára. Emil Pop az ország egyik legnagyobb lápjaként említette, számos reliktum gleccser kori növényfajjal. Ezek közül a *Betula humilis* Schrank, a szubarktikus erdei aljnövényzet egykor a mocsárban volt megtalálható, de jelenléte ma már bizonytalan.

Emil Pop (1960) leírása szerint a Nagyrét láp Gyergyóremete községtől délre és délkeletre, a Maros folyó és a „Güdüc” patak által alkotott háromszögben húzódott, szinte teljes mértékben elfoglalva a Maros jobb oldali rétvét a Lázárok fedett hídjáig. A tőzeg mintegy 350 hektárnyi területet borított, és 8000000 m<sup>3</sup> tőzeget tartalmazott. A terület északi részén, a „Güdüc” patak mellett egy ásványvízforrás volt (és van ma is). A tőzegréteg ezen a területen volt a legvastagabb (kb. 3,5 m), innen északi, déli és keleti irányban fokozatosan vékonyodott (Pop, 1960)

A Nagyrét láp volt az egyetlen a Gyergyói térségben, ahol a *Betula humilis* és a *Betula warnstorffii* (*Betula pubescens* x *Betula humilis*) hibrid fennmaradt. Bár ezeket a cserjéket kaszálással és tűzzel ritkították, Emil Pop leírása szerint 1954-ben 7 példány maradt meg. A mocsárban a *Sphagnum* sp. moharétegben a *Viola epipsila* gazdag populációja volt jelen. A mocsárban található egyéb, Emil Pop (1960) által említett jégkorszaki és/vagy ritka reliktum növények a következők: *Cnidium dubium*, *Ligularia sibirica*, *Menyanthes trifoliata*, *Polemonium caeruleum*, *Spiraea salicifolia*, *Stellaria longifolia* és *Trollius europaeus*. Szintén ebben az írásban szerepel, hogy a *Molinia caerulea* faj jelen van növénytársulásokat alkotva.

A lápok leírásából kiderül, hogy a talaj viszonylag savanyú volt, a pH 5,4 és 5,9 között, és 6,25-6,70-nél nagyobb mélységben.

#### 4.1.1. Korábban leírt növénytársulások

A láp növénytársulásait Rațiu írta le 1971-ben és 1972-ben megjelent publikációiban.

A Nagyrét lápban a fekete sásos növénytársulás volt (*Junco-Carricetum fuscae* Tx. (1937) 1952 (Syn. *Caricetum fuscae* F. Rațiu 1972 non Br.-Bl. 1915) a legelterjedtebb, amely több hektáros területet foglalt el. Ebben a társulásban a rostostövű sás (*Carex appropinquata*) és a kék csatavirág (*Polemonium caeruleum*) glaciális reliktum fajok is előfordultak, illetve a gyíkvirág (*Cnidium dubium*) ritka faj. Rațiu Flavia tanulmánya szerint továbbá a társulás a *Drepanocladus sendtneri* és a *Calliargon cordifolium* mohaalapra épült (Rațiu, 1972). Ez a növénytársulás hazánkban gyengén savanyú, tőzegetes talajokon és sókban szegény ásványvizeken nő. Jellemző

alkotó fajai a fekete sás (*Carex nigra* ssp. *nigra*), a csomós szittyó (*Juncus conglomeratus*) és a békaszittyó (*Juncus effusus*) (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A Nagyrét lápban, azokon a helyeken, ahol a víz tartósan stagnált a felszínen, jelen volt a hengeres sásos társulás (*Caricetum diandrae* Jon. 1932 em. Oberd. 1957) egyik altársulása, a fekete sásos mocsárrét (*Caricetosum nigrae*) Coldea 1981 (Syn. *Carici-Menyanthetum caricetosum diandrae* F. Rațiu 1972 p.p. non Soó 1963). Ebben az altársulásban egy vízinövényt, a vidrafűvet (*Menyanthes trifoliata*), jegyezték le, amely hazánkban ritka elterjedésű faj (Rațiu, 1972). A társulások együtteseit tőzeges, semleges vagy gyengén bázikus (pH-7,1-7,9) és sóban gazdag talajokon nőnek általában. A fekete sásos (*Caricetosum nigrae*) altársulás szerves anyagban szegényebb, de sok Ca iont tartalmazó tőzeges talajon fejlődik (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A sárga sásos-széleslevelű gyapjúsásos társulás (*Carici flavae-Eriophoretum latifolii* Soó 1944), amelyben a selevényfűz (*Salix rosmarinifolia*) (ritka), cserjés nyír (*Betula humilis*) (endemikus/ritka), szibériai hamuvirág (*Ligularia sibirica*) (ritka) és pelyheszerű ibolya (*Viola epipsila*) (glaciális reliktum) fajokat írták le, a sík területekre volt jellemző. A társulás moharétegében a *Tomentypnum nitens*, az *Aulacomnium palustre*, a merev szőrmoha (*Polytrichum strictum*), a csónakos tőzegmoha (*Sphagnum palustre*), a karcsú tőzegmoha (*Sphagnum recurvum*) és a *Sphagnum warnstorffii* fajokat találták (Rațiu, 1972). A sárga sás (*Carex flava*) és a széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*) által alkotott mezoeutróf növénytársulások kevésbé vizes talajokon, tőzeges, glejes, gyengén savanyú vagy semleges (pH - 5,8-6,8) és szerves anyagokban igen gazdag talajokon fejlődnek. Ezek a fitocönózisok számos reliktum elemet tartalmaznak, különösen a Gyergyói-medencében (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A Nagyrét lápban magassásos társulásokat is leírtak (Rațiu, 1972): pántlikafüves társulás (*Phalaridetum arundinaceae* (W. Koch 1926) Libbert 1931), hólyagos sásos társulás (*Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926, parti sásos társulás (*Caricetum ripariae* Knapp et Stoffer 1962), rókasásos társulás (*Caricetum vulpinae* Nowinski 1927), mocsári sásos társulás (*Caricetum acutiformis* Egger 1933) és bugás sásos társulás (*Caricetum paniculatae* Wangerin 1916). Ez utóbbi heterogén összetételű mohaalapon fejlődött: *Tomentypnum nitens*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Plagiomnium affine*, pintycsőrű moha (*Brachythecium rutabulum*), *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*, *Thuidium abietinum*, *Calliergon giganteum*, *Sphagnum warnstorffii*, *Bryum pseudotriquetrum*, óriásmoha (*Calliergon cuspidatum*) és halványbarna

tőzegmoha (*Sphagnum plumulosum*).

A pántlikafüves társulás a Maros partján sávokban fordult elő (Rațiu, 1972). Általában a növénytársulás az ártereken, glejes és tápanyagban gazdag talajokon fejlődik (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A hólyagos sásos társulások kis területeket (10-20 m<sup>2</sup>) foglaltak el és olyan helyeken fejlődtek, ahol a talajvíz a felszínen stagnált (Rațiu, 1972). Általában vizhatású (hidromorf) talajon, túlságosan nedves, semleges vagy enyhén lúgos pH-jú talajokon fejlődnek (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A parti sásos társulások a vízfolyástól távolabb eső, nem állandóan elöntött területeken voltak gyakoriak (Rațiu, 1972). Hazánkban ezen társulások, a tavasszal többletnedvességgel rendelkező, mocsaras talajokon nőnek, amelyek reakciója enyhén savas vagy semleges (pH = 6,5) (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A rókasásos társulást a kiszáradásra hajlamos területeken találták (Rațiu, 1972). Általában sík, agyagos, gyengén savanyú és a tavaszi időszakban rendkívül nedves területeken fejlődnek (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

A mocsári sásos társulást ritkán észlelték a Gyergyói-medencében (Rațiu, 1972), viszont jelen volt a Nagyrét lápban. A társulás együtteseit Romániában általában vizhatású (hidromorf), semleges vagy enyhén lúgos pH-jú talajokon találjuk meg (Coldea, 2007; Sanda és munkatársai, 2008).

#### **4.1.2. Korábban leírt védett fajok**

A láp egykori és napjainkban jelenlevő értékes növényfajainak bemutatására, a romániai vörös listákat (Dihoru és Dihoru, 1994; Oltean és munkatársai, 1994) és a Sârbu és munkatársai (2007) által készített, a különböző védettségi kategóriákba sorolt növényfajok összesített táblázatait használtuk fel.

Az 1. táblázat tartalmazza azokat a védett növényeket, amelyeket a területen leírtak. Négy ilyen kutatást találtunk publikálva: Emil Pop 1960-as leírása, Flavia Rațiu 1971-es és 1972-es, valamint Alexandru Borza és Flavia Rațiu 1974-es felmérése.

1. Táblázat. A Nagyrét láp egykori védett fajai

| Növény latin neve             | Növény magyar neve   | Felmérés                                        | Dihoru Gh. és Dihoru A. 1994 | Oltean és munkatársai, 1994 | Sárbu és munkatársai, 2007 |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| <i>Betula humilis</i>         | Cserjés nyír         | Pop (1960), Borza és Rațiu (1974)               | V                            | E/R                         | -                          |
| <i>Betula pubescens</i>       | Molyhos nyír         | Pop (1960)                                      | R                            | -                           | -                          |
| <i>Calamagrostis neglecta</i> | Nádtippán            | Rațiu (1972)                                    | -                            | R                           | -                          |
| <i>Carex buxbaumii</i>        | Buxbaum sás          | Pop (1960)                                      | R                            | -                           | -                          |
| <i>Carex diandra</i>          | Hengeres sás         | Rațiu (1972)                                    | R                            | R                           | -                          |
| <i>Carex dioica</i>           | Kétlaki sás          | Rațiu (1972)                                    | R                            | R                           | -                          |
| <i>Cnidium dubium</i>         | Inas gyíkvirág       | Pop (1960)                                      | -                            | R                           | -                          |
| <i>Epipactis palustris</i>    | Mocsári nőszőfű      | Rațiu (1972)                                    | -                            | R                           | -                          |
| <i>Fritillaria meleagris</i>  | Mocsári kockásliliom | Rațiu (1972)                                    | E                            | V/R                         | -                          |
| <i>Ligularia sibirica</i>     | Szibériai hamuvirág  | Pop (1960), Rațiu (1972), Borza és Rațiu (1974) | R                            | R                           | HD/BC                      |
| <i>Luzula pallescens</i>      | Perjeszittyó         | Pop (1960)                                      | R                            | R                           | -                          |
| <i>Menyanthes trifoliata</i>  | Vidrafű              | Pop (1960), Rațiu (1972), Borza és Rațiu (1974) | R                            | R                           | -                          |
| <i>Molinia caerulea</i>       | Nyugati kékperje     | Pop (1960), Rațiu (1972)                        | R(K)                         | -                           | -                          |
| <i>Polemonium caeruleum</i>   | Kék csatavirág       | Pop (1960), Rațiu (1972)                        | R                            | R                           | -                          |
| <i>Ribes nigrum</i>           | Fekete ribiszke      | Pop (1960)                                      | R                            | R                           | -                          |
| <i>Rumex aquaticus</i>        | Vízi lórom           | Rațiu (1972)                                    | R                            | R                           | -                          |
| <i>Salix rosmarinifolia</i>   | Serevényfűz          | Pop (1960), Rațiu (1972), Borza és Rațiu (1974) | -                            | R                           | -                          |

|                             |                           |                                                       |   |     |   |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|---|-----|---|
| <i>Spiraea salicifolia</i>  | Fűzlevelű<br>gyöngyvessző | Pop (1960), Rațiu<br>(1972)                           | R | R   | - |
| <i>Stellaria longifolia</i> | Tyúkhúr                   | Pop (1960)                                            | R | R   | - |
| <i>Trifolium spadiceum</i>  | Here                      | Pop (1960)                                            | - | R   | - |
| <i>Trollius europaeus</i>   | Európai<br>zergeboglár    | Pop (1960), Rațiu<br>(1972)                           | V | R   | - |
| <i>Viola epipsila</i>       | Pelyheszerű<br>ibolya     | Pop (1960), Rațiu<br>(1972), Borza és<br>Rațiu (1974) | V | V/R | - |

Magyarázat: V (sebezhető fajok), R (ritka fajok), E (veszélyeztetett fajok), HD (élőhely  
direktíva), BC (Berni egyezmény)

## 4.2. Állatvilág leírása

### 4.2.1. Gerinctelenek

Megtalálhatóak a térségben különböző időszakos vizekre specializálódott gerinctelenek, mint: levéllábú rákok (*Anostraca*, *Notostraca*, *Conchostraca*), zöld tócsarákot (*Chirocephalus shadini*, *Lepidurus apus*, *Drepanosurus hankoi*, *Lynceus brachyurus*), lebegőkandicsok, mint a kék lebegőkandics (*Hemidiaptomus amblyodon*), örvényférgek, mint zöld planária. Valószínű a folyami rák (*Astacus astacus*) jelenléte a patakokban.

### 4.2.2. Halak

Jellemző halfaj a botos kölinte (*Cottus gobio*), pisztráng (*Salmo trutta*) a patakokban, csuka (*Esox lucius*), menyhal (*Lota lota*), paduc (*Chondrostoma nasus*), fejes domolykó (*Leuciscus cephalus*) a folyóban, és réti csík (*Misgurnus fossilis*) a holtágakban. A globális szinten veszélyeztetett galóca (*Hucho hucho*) előfordulása lehetséges és restaurációs célfaj lehet.

### 4.2.3. Kétéltűek

Találhatunk a község területén mocsári békát (*Rana arvalis*), a gyepi békát (*R. temporaria*), a kecskebékát (*R. esculenta complex*) és a sárgahasú unkát (*Bombina variegata*). A leggyakoribb hüllőfajok az elevevészülő gyík (*Zootoca vivipara*) és a fürge gyík (*Lacerta agilis*).

### 4.2.4. Madarak

A kaszálórétek, de más mezőgazdasági területek is, táplálkozási élőhelyet jelentenek a falu viszonylag nagy, kb. 10 párnyi fehér gólyaállományának (*Ciconia ciconia*), de pl. a hegyvidéken költő kis békászósasnak (*Aquila pomarina*) és más ragadozómadaraknak is. A fűrj (*Coturnix*

*coturnix*) és a fogoly (*Perdix perdix*) is ezeket az élőhelyeket kedveli. A haris (*Crex crex*) a nedves, magasfüves kaszálórétek speciális faja. A pettyes vízicsibe (*Porzana porzana*) és a guvat (*Rallus aquaticus*) a nádasokat és más magas növényzetet kedvel némi nyílt vízzel. A nagyobb nádasok a kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) és a barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) fészkelőhelyei. A törpegém (*Ixobrychus minutus*) és a jégmadár (*Alcedo atthis*) a holtágak és a folyó mentén fordulnak elő. A mocsári szalonka (*Gallinago gallinago*) a zsombékos lápok madara, országos szinten csak kevés helyen költ. A karmazsinpiróknak (*Carpodacus erythrinus*) a legnagyobb romániai populációja a Gyergyói medencében található, Remete környékén is költ. A patakokra jellemző a vízirigó (*Cinclus cinclus*), amely télire a folyó be nem fagyott részeire húzódik. A sarki búbvár (*Gavia arctica*) téli vendég a folyón. A terület jó vonulási élőhelyeket, pihenőhelyeket (pl. a nádasok) nyújt a vonuló madaraknak és téli vendégeknek (pl. gatyásölyv (*Buteo lagopus*)).

#### 4.2.5. Emlősök

A terület alkalmas a hód (*Castor fiber*) számára, amely egy sikeres újraterelítés következtében szaporodik az Olt vízgyűjtőjében, és a Gyergyói-medencében is várható megjelenése. A vizes területek a kiemelt védettséget élvező denevérek (pl. közönséges denevér, vízi denevér, korai denevér) számára jelentenek jó táplálkozóterületet, de az erdők hiánya a falu közvetlen környékén megakadályozza nagyobb populációk kialakulását (Transpagony, 2008). A területen különböző nagytestű emlősök is megfigyelhetők, mint a barna medve (*Ursus arctos*), vaddisznó (*Sus scrofa*), szürke farkas (*Canis lupus*), vörös róka (*Vulpes vulpes*), európai őz (*Capreolus capreolus*).

#### 4.3. Natura 2000

Emil Pop volt az első, aki javasolta a terület védelmét. Ma a Nagyrét láp területe mindössze 4 hektár, és egy Natura 2000 Különleges Madárvédelmi Terület (Arie Specială de Protecție Avifaunistică, SPA) része (Gyergyói hegység és medence, ROSPA0033 – Depresiunea și Munții Giurgeului).

#### 4.4. Területhasználat

Korai leírások, anekdoták alapján a területet kaszálóként hasznosították régen, népi elnevezése a „Nádas” volt.

A kommunizmus idején Gyergyóremete számos változáson ment keresztül a földek hatékonyabb mezőgazdasági hasznosítása érdekében, és ez a lápot sem kerülhette el: a láp területén több vízelvezető árkot hoztak létre, ami a vízelvezetést meglehetősen sikeressé tette, és a terület

nagy részén üde kaszáló réteket alakítottak ki.

2012-2013-as években visszatérő problémát jelentett a nádas égetése nagy területen annak „megtisztítása” érdekében. Az elharapódzó tüzesetek következtében a tőzeg jelentős része kiégett a talajból.

Napjainkban a vizsgált terület magántulajdon részét képezi és egy része legelőként van hasznosítva. A terület nagyobb része Gyergyószárhegyhez tartozik, és ezeken a részeken javarészt nagyparcellás mezőgazdaság folyik.

Az alábbi ábrán Gyergyóremete Általános Rendezési Terve alapján feldolgozott terület funkciók kerültek megjelenítésre.

#### **4.5. Veszélyeztető tényezők**

Jelenleg a területet a túlzott antropogén behatások, az intenzív legeltetés következtében a teljes átalakulás veszélyezteti, és a még fennmaradt értékek végleges eltűnése. A veszélyeztető tényezők részletes kifejtése a területrendezési és fenntartási tervben olvasható.

#### **4.6. Helyszín ismertetése**

A vizsgált terület egy 4 ha kiterjedésű Natura 2000 területekhez tartozó rezervátum, ami Hargita megyében, a Gyergyói-medencében, Gyergyóremete és Gyergyószárhegy határában, a Maros folyó partján található. A település az E578 jelzésű út által megközelíthető, a tervezési területre a település központjából a Borvíz utcán keresztül lehet eljutni.

A vizsgált terület Romániában, Hargita megyében a Gyergyói – medencében található, Gyergyóremete dél-keleti határában, és Gyergyószárhegy községgel határosan.

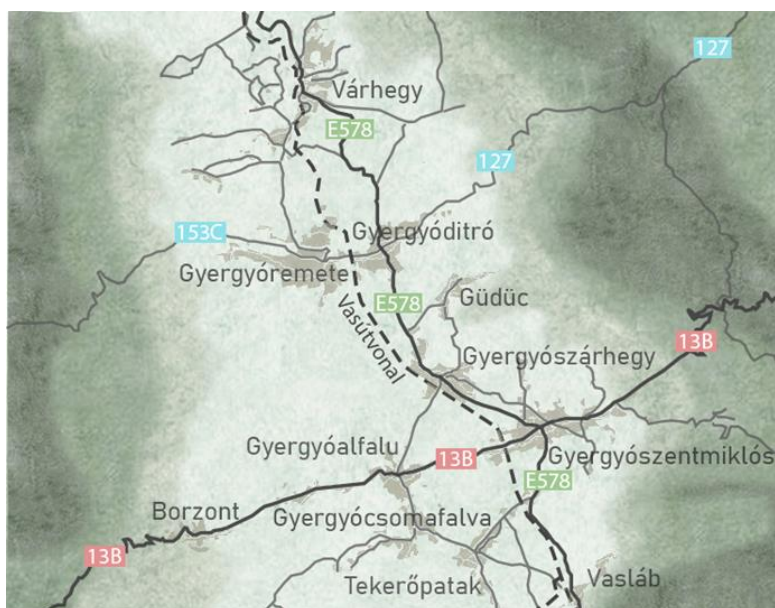
A Gyergyói-medence észak-északnyugat, dél-délnyugat irányú, nagy kiterjedésű medence, melyet kelet felől a Gyergyói-havasok, nyugatról, délnyugatról a vulkanikus eredetű Görgény-havasok, északnyugatról a Kelemen-havasok határolnak. A medence legmagasabb tengerszint feletti magasságát Vaslábnál éri el (850 m) legalacsonyabb része pedig Várhegynél található (720 m), ahol a Maros folyó elhagyja a medencét. Hossza 75 km, legszélesebb részén, Gyergyószentmiklós és Borzont vonalában 30 km átmérőjű (Rațiu 1971, Rokaly 2002, Ambrus 2007).

A térség városa Gyergyószentmiklós, további települései: Várhegy, Gyergyóditró, Gyergyószárhegy, Gyergyóalfalu, Gyergyóújfalu, Gyergyócsomafalva, Borzont, Vasláb. Mindezen települések a Maros vízgyűjtőjéhez tartoznak.

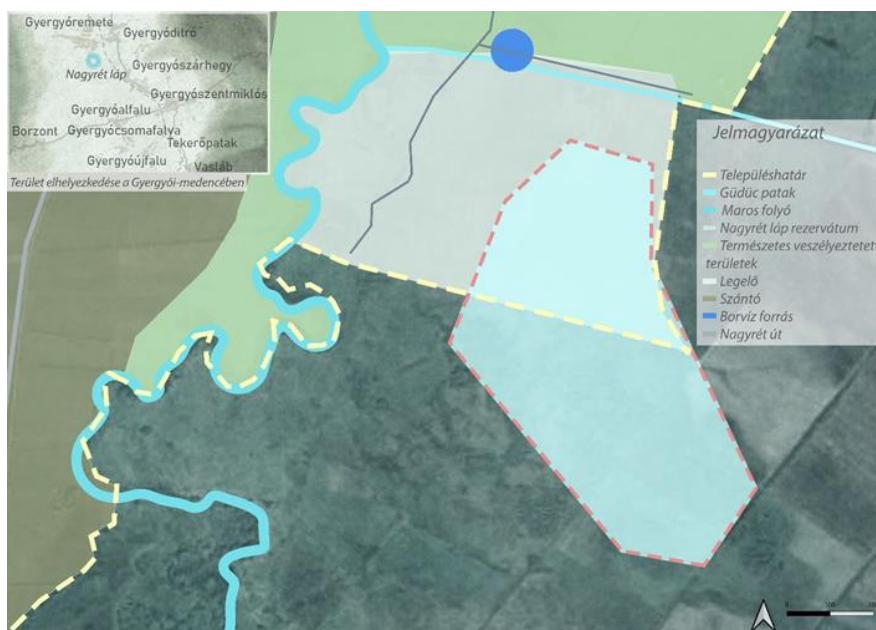
Gyergyóremete súlyponti koordinátái: észak 46°47' és kelet 25°27'.

Gyergyóremetét keleten a Maros folyó, nyugaton a Görgényi-havasok vonulatai határolják.

A község teljes területe 10 600 ha, melyből 462 ha belterület (Általános Rendezési Terv). Az alábbi 1. Ábrán a Gyergyói medence úthálózata, vasúthálózata és településeinek elrendeződése került ábrázolásra.



1. Ábra: Gyergyói-medence úthálózata és települései. Forrás: Google maps 2022 alapján  
AdobePhotoshopCC2020 programmal feldolgozva, méretarány: 1:250 000



2. Ábra: Tervezési terület elhelyezkedése a Gyergyói-medencében és területfunkciók. Forrás:  
Google earth 2022, Általános Rendezési Terv, AdobePhotoshopCC2020 programban  
feldolgozva, méretarány: 1:7000

A vizsgált terület a Maros folyó bal partján és a Güdüc patak által bezárt háromszögben helyezkedik el (2. Ábra). A hajdani, több mint 350 ha kiterjedésű tőzegláp területéből napjainkban csupán 4 ha élvez megyei szintű védettséget. A vizsgálat során ezt a területet mértük fel.

#### **4.7. Geológia geomorfológia és talajok**

Gyergyóremete környékén a medence talapzatát mélyre süllyedő kristályos kőzetek alkotják. A Maros jobboldali hegykerete a Gyergyóditrói szienit tömb kőzeteiből és a Tölgyesi-sorozat szericités paláiból tevődik össze. A gyergyói-havasok alapkőzetét főként mészkő és dolomit alapkőzet teszi ki. A Görgényi-havasok vulkáni vonulatának dácitos-andezites kőzetekből álló Fancsal félköríves, beszakadásos kalderája meghatározó Gyergyóremete határában. A vulkáni építmény talapzata feltehetően az Erdélyi-medence pannon üledékeiből tevődik össze. Mindezt a vulkáni utóműködések hatásaként megjelenő ásványvizek magas nátrium klorid tartalma igazolja. A Gyergyói-medence aljzatán a Maros által határolt törésvonal mentén húzódhat a pannon rétegek széle. A medencét hordalékos, üledékes és öntéses talajok jellemzik.

A medencét körül ölelő hegyek eltérő kőzetösszetételének köszönhetően változatos a hordalékos, üledékes területek kőzettani és kémiai felépítése (Transpagony, 2008). A vizsgált területre nyers öntéses talaj, agyagbemosódásos talaj és glejes talaj jellemző (Szakács, 2008; Florea és Munteanu, 2012; <http://atlas.anpm.ro/atlas#> ).

#### **4.8. Éghajlat**

A Gyergyói-medence Románia leghidegebb térsége, mely több éves adatokból derül ki. A térségre mérsékelt kontinentális éghajlat sajátos hegyvidéki változata jellemző, meglehetősen hideg telekkel és közepesen meleg nyarakkal. Az évi átlaghőmérséklet 5,2 C. Az évi minimum hőmérséklet elérheti a -30 C-t, míg az évi maximum hőmérséklet +28-30 C között van. Az évi fagypont alatti napok száma 120-140 nap közötti. Az első fagyos napok szeptemberben, míg az utolsók május végén, extrém esetekben akár június elején is előfordulnak. A medencére hőmérsékleti inverzió jellemző, aminek következtében főként télen a medencében hidegebb a hőmérséklet, mint a környező hegyekben ezáltal gyakran köd képződik, ami télen akár hetekig nem oszlik fel. Ilyen esetekben a hőmérséklet nem emelkedik -15 C fölé. A napi hőmérséklet ingadozás meglehetősen nagy, akár 25 C-os is lehet. Az évi átlag csapadék mennyiség a medencében 580-600 mm, a környező hegyekben 900-1000 mm. A medencében az átlag hóvastagság 13-18 cm, a szomszédos hegységekben 30-50 cm. A vegetációs időszak meglehetősen rövid, május elejétől szeptember végéig tart. A hűvös klíma és a medence elzártsága hozzájárult a

ritka reliktum fajok fennmaradásához a lápos területeken (Rațiu 1971, Rokaly 2002, Ambrus 2007).

#### **4.9. Vízrajz**

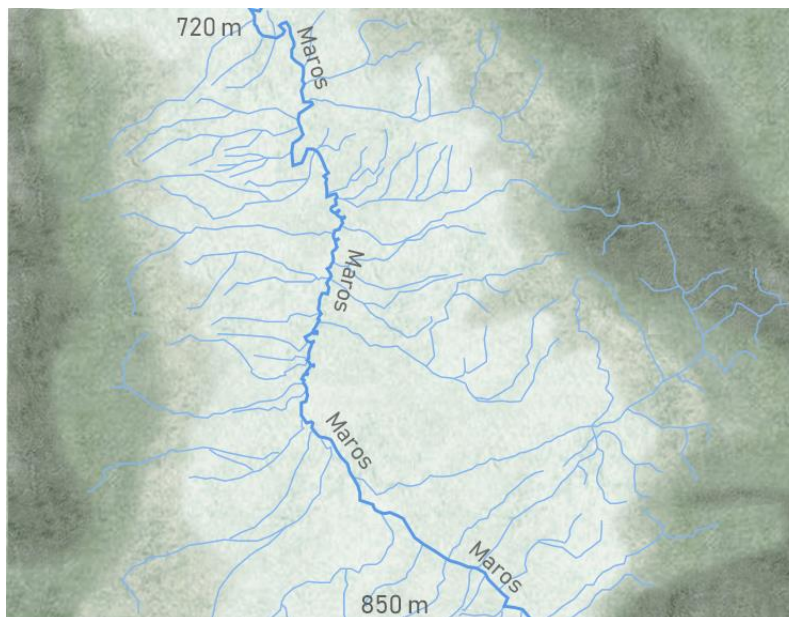
A Gyergyói-medencét a Maros folyó szeli át, amely összegyűjti a hegyekből eredő patakok vizét. Ezek a patakok a medence teljes területét sűrűn behálózzák (3. Ábra).

Gyergyóremete legjelentősebb folyóvize a Maros, amely a település déli határát éri el és széles meandereket leírva kanyarog észak fele. Gyergyóremetét átszelő patakok a Ditró, Güdüc, Kőpatak, Veszés, Kecsekő, Eszenyő, Martonka. A folyó bal partján található, jól követhető teraszt csak a beömlő patakok medrei szabdalják fel. A keleti partszakaszon széles, legyezőszerű hordalékkúpot alakított ki a Güdüc- és Ditró-patak (Transzpagony, 2008).

A község tájképét nagyban meghatározza nyugati oldalán található, a Görgényi havasokhoz tartozó két hatalmas, meredek lejtőjű vulkáni építmény, a Fancsal és a Bakta. A Martonka-pataktól dél fele a Limbus-patakig a Fancsal és Bakta lejtőit egyre keskenyedő dombság jellemzi. A település északi részén, a Martonka és Eszenyő patakok által szabdalt lapos dombhátak a Maros 725 m tengerszint feletti teraszszintjétől közel 175 métert emelkednek a hegylábig, mely 900 m. A Bakta alatti dombság keskenyebb és szabdaltabb, mint a Kőpataktól északra eső terület.

A nyugatról kelet felé fokozatosan csökkenő, lépcsőzetes térszín legsó foka a Maros ártere. Gyergyóremete déli határánál a Maros ártere széles, majd északi irányban egyre inkább elkeskenyedő, Várhegyhez érve már szoros jelleget ölt. A hegyekből párhuzamosan a Marosba ömlő patakok között kialakult lapos hegyhátak agyagos felszínén, mélyedéseiben jellemző a kis kiterjedésű vizes élőhelyek, lápok jelenléte (Transzpagony, 2008).

Nem megfelelő szabályozási munkálatok figyelhetőek meg a mederben: a folyó több meanderét levágták, fokrendszerét felszámolták, ezáltal felgyorsították a víz lehúzóását, a folyó keleti árterén, ahol nagy kiterjedésű borvizes láp valamint évezredek alatt kialakult élőhely található; ezt az elmúlt évtizedekben lecsapolták. Ezen beavatkozásoknak köszönhetően az ártér szántóföldek és kaszálók tarka képét mutatja és megbomlott a hagyományos, ártérre jellemző élettér (Transzpagony, 2008).



3. Ábra: Gyergyói-medence vízrajza. Forrás: Google earth 2022, AdobePhotoshopCC 2020 programban feldolgozva, méretarány: 1:250 000

#### 4.10. Ásványvizek

A Gyergyói-medencében a Maros mentén számos borvízfeltörés és mofetta található, melyekből a legjelentősebb természetes borvízes feltörések Vasláb, Gyergyóújfalu, Gyergyócsomafalva, Gyergyóalfalu, Gyergyóremete és Gyergyóvárhegy területén találhatók. Az altalajban víztároló rétegekben kialakult, mélységből feltörő vulkáni gázok a réteg- és talajvízben feloldódva jelentős borvíz- ásványvíz készletet hoztak létre. A széndioxid gázok által létrehozott szénsavas ásványvizek a törésvonalak mentén jutnak a felszínre és átítatják a Maros mentén található tőzeglápokat is. A széndioxid feltörések leginkább a Maros árterére és annak medrére jellemzőek: a feltörő, magas vastartalmú ásványvíz jellegzetesen vörösre festi a medret (Jánosi 2005)

Gyergyóremete területén, a maros mentén a következő borvízforrások ismertek: Gődücnél való, a Réti borvíz, Pál Albert féle (fúrás), Túlamarosi borvíz vagy Nagyborvíz vagy a Fürdő borvíz, Remetei borvízfürdő vagy Zakor Anti fürdője, Sorokalji vagy Veresmarti borvíz, Maroshídi vagy Hídalatti vagy Nyírszegi borvíz és a Sóza borvíz. Mindezek közül csupán a Fürdő borvíz és a Nyírszegi borvíz volt elemezve. A Nyírszegi borvíz nátrium-magnézium-hidrogénkarbonát-kloridos típusú, és ásványi sótartalma eléri az 5797 mg/l-t, viszont folyómeder szabályozási munkák során eltűnt. A remetei borvizek a vegyes vizek csoportjába tartoznak (Transzpagony, 2008).

## 5. EREDMÉNYEK

### 5.1. Regionális és térségi szintű vizsgálatok

A helyszín jobb megismerése érdekében fontos annak térségi és regionális szintű vizsgálata, így a kutatás során szükséges megemlíteni a Hargita megyében jelen lévő tőzezlápokat. A megyében több tőzezláp is található, mint a szökő tőzezláp, Lúcs tőzezláp és Mohos tőzezláp (4. Ábra). Ezen lápok mindegyike természetvédelmi területté van nyilvánítva, részei a Natura 2000 hálózatnak és fokozottan védett jégkorszaki reliktum fajokat őriznek, mint a kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*), pici nyír (*Betula nana*), hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*), tőzegáfonya, és tőzegrozmarin (*Andromeda polifolia*).

A Gyergyói-medencében napjainkban mindössze négy tőzezláp maradt fenn, különböző minőségben, szukcessziós stádiumban: a Vasláb és Gyergyóújfalu határában lévő Fenék rétláp, a medence nyugati peremén elhelyezkedő tőzezlápos lucfenyves, a Méhes láp; a Gyergyóremete határában található, mára már degradálódott Remetei Nagyrét láp, és Borzont falu közelében egy nyírfás láp, a Borzonti Nyíres.

A Fenék rétlápban és a Borzonti Nyíresben a 2000-es években történtek felmérések, melyek azoknak értékeit rögzítették, hogy a következtetéseket levonva kezelési tervek készülhessenek.

A Nagyrét tőzezlápot a '90-es évek óta nem kutatták szakemberek, így a terület jelenleg nem rendelkezik területkezelési és fenntartási szabályozással.



4. Ábra: Tőzezlápok Hargita megyében. Forrás: Google earth 2022, AdobePhotoshopCC 2020 programban feldolgozva, méretarány: 1 000 000, <https://visitharghita.com/?locale=hu>

## 5.2. Növényvilág – Nagyrét láp botanikai felmérése

### 5.2.1. Minőségi jellemzés

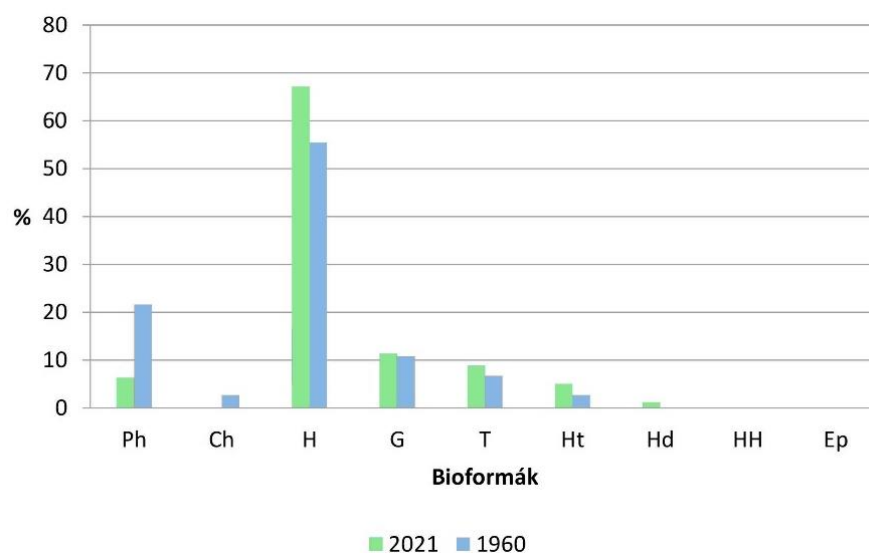
#### 5.2.1.1. Bioforma spektrum

A grafikon (5. Ábra) az általunk (2021) és Emil Pop (1960) által mért bioformák összehasonlítását mutatja. Mindkét vizsgálatban a hemikriptofita fajok domináltak. Emellett a mi vizsgálatunkban több therofita és hemitherofita jelenik meg, mint Emil Pop leírásában.

Ka-érték 1960-ban: 17,07

Ka-érték 2021-ben: 20,75

Ez az érték azt mutatja, hogy az antropogén hatás jelenleg megnövekedett.



5. Ábra: 1960-ban (Pop) és 2021-ben (saját) feljegyzett növények bioformáinak összehasonlító grafikonja.

Magyarázat: Ph – fanerofite, Ch – camefite, H – hemikriptofite, G – geofite, T – terofite, Ht – Hemiterofite, Hd – hidrofite, HH – hidato-helofite, Ep – epifite, T – terofite.

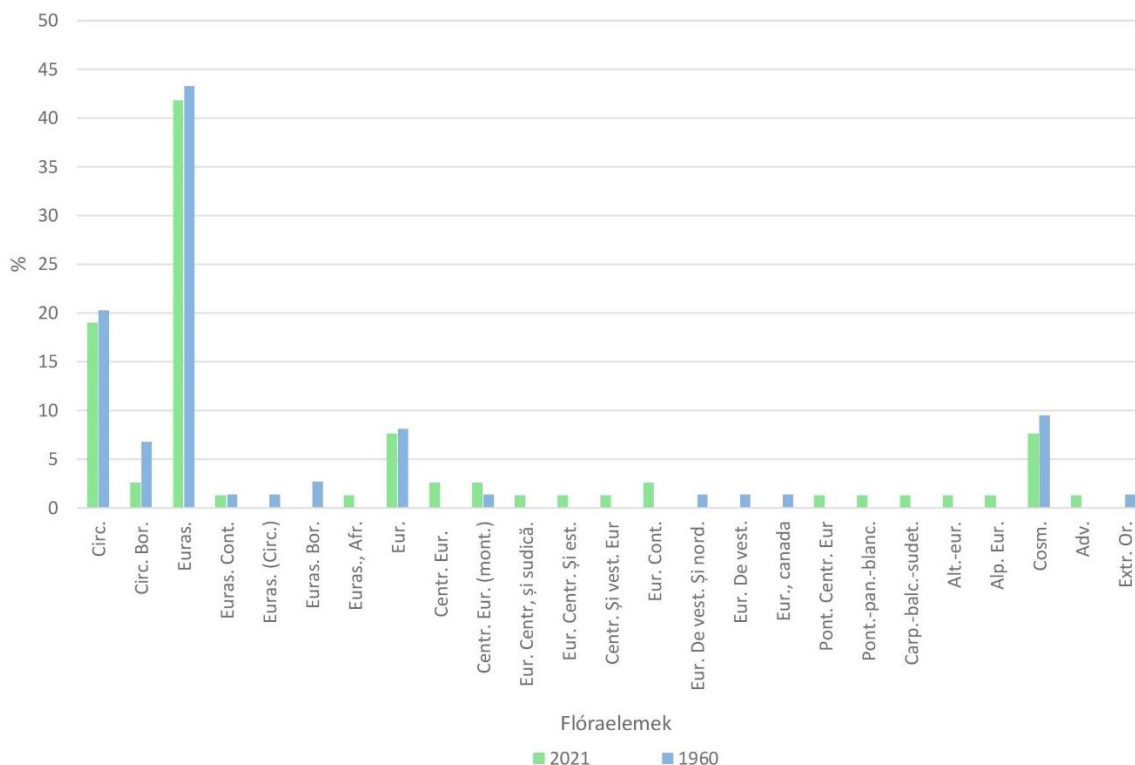
#### 5.2.1.2. Flóraelemek spektruma

A 6. Ábra az általunk (2021) és az Emil Pop (1960) által leírt növények flóraelemeit mutatja.

Eurázsiai, cirkumpoláris, európai és kozmopolita elemek dominálnak, amelyeket nagyobb számú faj képvisel, mint a többi flóraelem.

Vizsgálatunk során egy adventív fajt is találtunk: süntök (*Echinocystis lobata*); amely az utóbbi évtizedekben került a területre, más kontinensekről. Emil Pop (1960) felmérésében nem

említett adventív fajokat a területen.



6. Ábra: 1960-ban (Pop) és a 2021-ben (saját) felmért növények flóraelemeinek összehasonlító grafikonja.

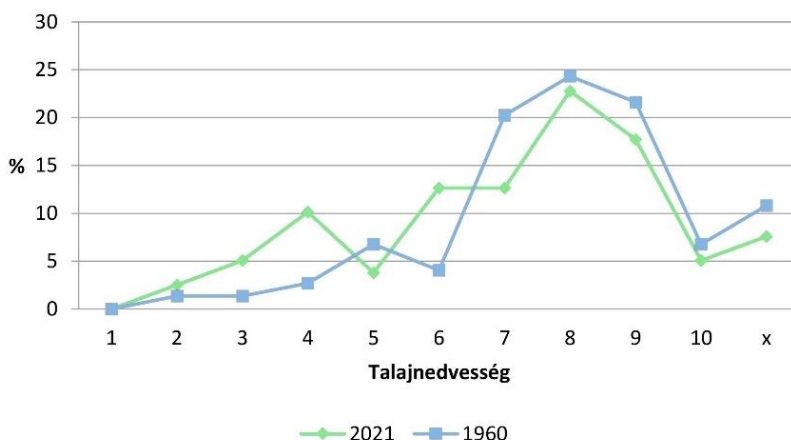
Magyarázat: Circ. - cirkumpoláris; Circ. Bor. – cirkumpoláris - boreális; Euras. - eurázsiai; Euras. cont. – eurázsiai - kontinentális; Euras. (Circ.) – Eurázsiai - cirkumpoláris; Euras. Bor. – eurázsiai – boreális; Euras., Afr. - eurázsiai-afrikai; Eur. - európai; Centr. Eur. - közép-európai; Centr. Eur. (mont.) közép európai montán; Eur. Centr. și sudică. – közép- és dél-európai; Eur. Centr. și est. – közép- és kelet-európai; Centr. și vest. Eur. – közép- és nyugat-európai; Eur. Cont. – európai kontinentális; Eur. de vest. și nord. – észak-nyugat-európai; Eur. de vest. – nyugat-európai; Eur., canada. – európai-kanadai; Pont. Centr. Eur.-pontuszi-középeurópai; Pont.-pan.-blanc. – pontikus-pannonikus-balkáni; Carp.-balc.-sud-est. – dél-kelet- kárpáti-balkáni; Alt.-eur. – atlanti európai; Alp. Eur. – alpesi-európai; Cosm. - kozmopolita; Adv. - adventív; Extr. Or. – távol keleti

### 5.2.1.3. Ökológiai kategóriák spektruma

#### 5.2.1.3.1. Talaj nedvesség

Az általunk készített felmérést és Emil Pop leírását összehasonlítva (7. Ábra) megfigyelhető, hogy 2021-ben nagyobb számban fordulnak elő szárazsághedvelő fajok, mint

1960-ban - ez a változás a korábbi lecsapolásnak köszönhető.

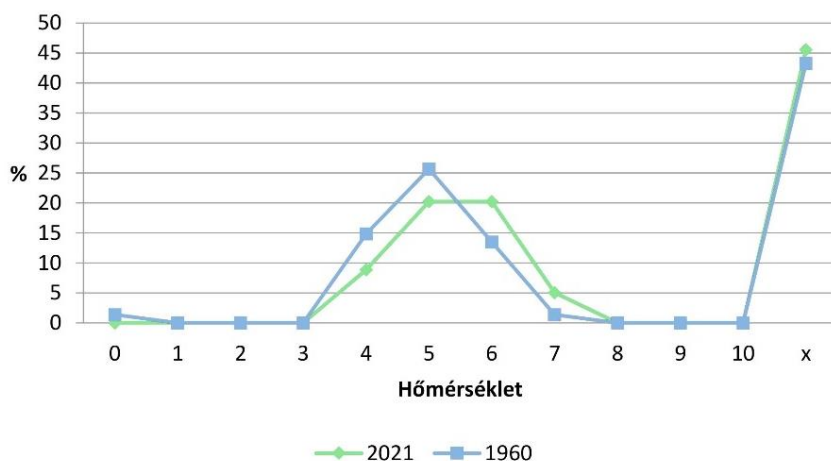


7. Ábra: Az 1960-ban (Pop) és 2021-ben (saját) felmért növények talajnedvesség igényének összehasonlító grafikonja.

Magyarázat: 1- szélsőségesen szárazságtűrő növények; 2- 1 és 3- között; 3- szárazságtűrő, de üde talajon is előforduló növények; 4- 3 és 5- között; 5- üde talajon előforduló növények; 6- 5 és 7- között; 7- nedvesséigényes fajok; 8- 7 és 9- között; 9- vízigényes fajok; x- eurihid fajok.

#### 5.2.1.3.2. Hőmérséklet

A levegő hőmérséklete alapján végzett ökológiai elemzésből (8. Ábra) arra következtethetünk, hogy a legtöbb növény a mérsékelt égövi, dombos, szubmontán és montán területeken található.



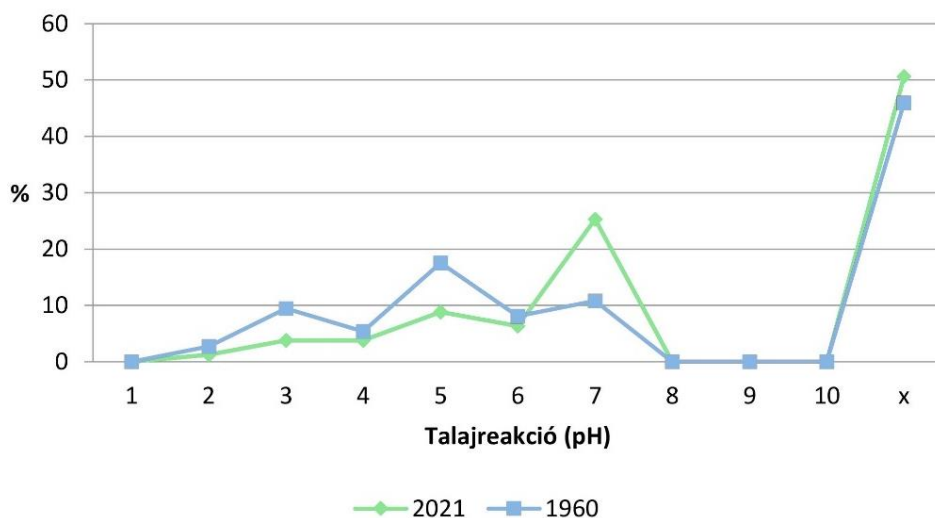
8. Ábra: Az 1960-ban (Pop) és 2021-ben (saját) felmért növények Hőmérséklet igényének összehasonlító grafikonja.

Magyarázat: 1- a hideg területeken elterjedt növények; 2- az 1. és 3. lépcsőfok közötti

preferenciájú növények; 3- a szubalpin területeken túlnyomórészt elterjedt növények; 4- a 3. és 5. lépcsőfok közötti preferenciájú növények; 5- a mérsékelt égövben elterjedt növények; 6- az 5. és 7. lépcsőfok közötti preferenciájú növények; 7- a meleg területeken főként elterjedt növények; 8- a 7. és 9. lépcsőfok közötti preferenciájú növények; 9- a rendkívül meleg területeken elterjedt növények; x- eurytermikus növények.

#### 5.2.1.3.3. Talajreakció (talaj pH)

Emil Pop tanulmányában a talaj reakciója inkább savas volt, míg a mi tanulmányunk szerint a talajok már inkább semlegesek, ennek összehasonlítását a 9. Ábra grafikonján láthatjuk.



9. Ábra: Az 1960-ban (Pop) és 2021-ben (saját) felmért növények talajreakciójának összehasonlító grafikonja.

Magyarázat: 1-növények csak nagyon savanyú talajokon terjednek; 2-növények az 1. és 3. lépcsőfok közötti preferenciával; 3-növények savanyú talajokon terjednek; 4-növények a 3. és 5. lépcsőfok közötti preferenciával; 5-növények mérsékeltén-gyengén savanyú talajokon terjednek; 6-növények az 5. és 7. lépcsőfok közötti preferenciával; 7-növények semleges talajokon; 8-növények a 7. és 9. lépcsőfok közötti preferenciával, ami általában meszes talajokra utal; 9-növények csak semleges és bázikus talajokon terjednek, mindig mészből gazdag talajokon; x- euryionos növények.

#### 5.2.2. Védett növények

Jelentősen kevesebb védett/ritka/reliktum növényt találtunk vizsgálatunk során, mint amit egykor leírtak (1. Táblázat), viszont a kutatás még nem zárult le, 2022-ben tovább folytatjuk.

Felmérésünk során hat vörös listás védett fajjal találkoztunk, melyek között reliktum fajokat is felismerhetünk. A továbbiakban ezeknek a növényeknek a részletes bemutatására kerül sor.

**Törzs: Zárvatermők törzse (Magnoliophyta)**

**Osztály: Egyszikűek (Liliatae)**

**Rend: Palkavirágúak (Cypeales)**

**Család: Palkafélék (Cyperaceae)**

**Lápi sás (*Carex davalliana*)** – Szára 10-30 cm hosszú, háromélű, felül érdes, csúcsán egy fűzérke áll, sűrűn gyepes tövű, tömött telepet alkot. Évelő növény, a talaj szintjén telelő rügyekkel vészeli át a hideg időt, melyeket tőlevelek, szerves törmelék és hótakaró véd. Kétlaki növény, vagyis a termős és a porzós virágú fűzérkéek nem egy növényen fejlődnek. A női (termős) virágok pelyvéja hegyes. A tömlő hosszúkas-lándzsás. Április, május hónapokban virágzik. Ezt a fajt megtalálhatjuk a dombvidékektől a lucfenyvesekig, előfordul tőzeglápokon és mocsaras réteken egyaránt. A levegőtlen, nedves, gyengén savas talajokat kedveli. Közép-európában elterjedt faj, ahol a mérsékelt nedves és enyhe éghajlatú területeken terjedt el, viszont beszivárgott a mérsékelt kontinentális éghajlatú területekre is (Sárbu és munkatársai, 2013).

**Törzs: Zárvatermők törzse (Magnoliophyta)**

**Osztály: Egyszikűek (Liliatae)**

**Rend: Palkavirágúak (Cyperales)**

**Család: Palkafélék (Cyperaceae)**

**Hengeres sás (*Carex diandra*)** – 20-80 cm magas évelő növény, karcsú szárú, a szárának oldalai kissé domborúak. Levelei 1-3 mm szélesek, a levéllemez félhengeres. Virágzata tömör, elágazás nélküli, vagy csak az alján elágazó, fokozatosan elkeskenyedő, rövid, 2-3 cm hosszú. Egylaki faj, a hím (porzós) virágai a fűzér felső részén találhatóak, míg a női virágok az alján. Elnevezésével ellentétben (*diandra*) nem két porzóval rendelkezik, hanem három porzója van. A tömlő gesztenyebarna. Május-július hónapokban virágzik. Északi hegyvidéki reliktum faj, nedves rétek, zsombékosok, eutróf tőzeglápok, fűzlápok növénye, de előfordul a dombvidéktől a, lucfenyvesek szintjéig. Mérsékelt, gyengén savanyú talajokat kedvel (Sárbu és munkatársai, 2013).

**Törzs: Zárvatermők törzse (Magnoliophyta)**

**Osztály: Egyszikűek (Liliatae)**

**Rend: Kosborvirágúak (Orchidales)**

**Család: Kosborfélék (Orchidaceae)**

**Széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*)** – A növény 10-50 cm magas, évelő. Gumója hasogatott (2-5 hasábú). A belül üreges száron 4-6 (-8) levél van, a levelek tojásdad-elliptikus vagy tojásdad-lándzsás alakúak, hegyesek, a közepükön vagy közepük alatt legszélesebbek. A legfelső levél a virágzat alapi részéig ér vagy túlnövi azt. A virág általában lilásbíbor, bíborvörös színű. Június-júliusban virágzik. Megtalálhatjuk szórványosan a nedves réteken és lápréteken, a bükkösök és a lucfenyvesek szintjén. Közép-Európában elterjedt faj, a mérsékelt savas talajokat kedveli (Sârbu és munkatársai, 2013).

**Törzs: Zárvatermők törzse (Magnoliophyta)**

**Osztály: Egyszikűek (Liliatae)**

**Rend: Liliomvirágúak (Liliales)**

**Család: Liliomfélék (Liliaceae)**

**Kockásliliom (Kotuliliom) (*Fritillaria meleagris*)** – A növény 20-50 cm magas évelő, szárán kevés, kb 13 cm hosszú, szálas levél van, minden levél váltakozó állású. Virága harang alakú, rózsaszínes-vöröses-barnás, sakktáblaszerűen foltos. Április-májusban virágzik. Termése felálló, 3 rekeszű, hártyás falú toktermés, rekeszenként számos maggal. Hagymája kopasz, gömb alakú, mérgező alkaloidokat tartalmaz. Mocsárrétek védett növénye, megtalálható a lombhullatóerdők és lucfenyvesek szintjén, nedves réteken, ligetekben és cserjésekben. A semleges talajokat kedveli, de megtalálhatjuk gyengén savas vagy gyengén lúgos talajon is. Természeti ritkaság hazánkban, ezért védett faj. Európa mérsékelt éghajlatú régióiból származik, és elterjedési területe nem haladja meg a két kontinens határát képező Urál-hegységet (Sârbu és munkatársai, 2013).

**Törzs: Zárvatermők törzse (Magnoliophyta)**

**Osztály: Kétszikűek (Mangnoliatae)**

**Rend: Csatavirágúak (Polemoniales)**

**Család: Csatavirágfélék (Polemoniaceae)**

**Kék csatavirág (*Polemonium caeruleum*)** – 30-60 cm magas, felálló szárú, lágyszárú évelő növény, váltakozó levelei szárnyasan szeldeltek. A levélkéik száma sok, lándzsásak vagy

tojásdad-hoszúkásak. A virágzat végálló összetett fürt (buga). Virágai égszínkékek, ritkán fehérek, áprilistól-júliusig virágzik. Felnyíló toktermése háromrekeszű. A jó vízellátottságú, de nem nedves közeget kedveli. Mérsékeltén, gyengén savanyú vagy semleges talajokon fordul elő. Ritka reliktum faj, a bükkösök szintjétől a lucosok szintjéig megtalálható, eutróf lápokban, nedves réteken és cserjésekben. Eredete a boreális tülevelű erdők északi határán túlra tehető (Sârbu és munkatársai, 2013).

**Törzs: Zárvatermők törzse (Magnoliophyta)**

**Osztály: Kétszíkűek (Mangnoliatae)**

**Rend: Ibolyavirágúak (Violales)**

**Család: Ibolyafélék (Violaceae)**

**Pelyheszerű ibolya (*Viola epipsila*)** – 4-25 cm magas évelő növény. Tőlevelei viszonylag nagyok, széles tojásdadok, gömbölydedek vagy szív alakúak, fonákukon szőrösek, tompa vagy lekerekített csúcsúak. A fellevelek a virágkocsány közepe felett vannak. A virágok világos lila színűek, a virágok sarkantyúval rendelkeznek, amelyek 2-3-szor hosszabbak, mint a csészelevelek cimpái. Ritka faj, dombvidéktől a lucosok szintjéig megtalálható tőzezlápokban és eutróf lápokban. A nedves, rosszul levegőztetett, savanyú talajokat kedveli. Glaciális reliktum faj a romániai flórában. Különösen gyakori az előfordulása szubarktikus erdőkben (*Betula humilis*, *Betula nana*, *Pinus cembra*) (Sârbu és munkatársai, 2013).

### 5.3. Esettanulmányok

#### 5.3.1. Mohos tőzezláp

A Mohos tőzezláp (ROSCI0248) természetvédelmi terület része a Natura 2000 hálózatnak. A Mohos tőzezláp és Szent Anna tó Natura 2000 természetvédelmi terület 440 hektárral rendelkezik és a környezetvédelmi miniszter rendelete által került kijelölésre. A tőzezláp európai szinten is természeti ritkaságnak számít. A Csomád-hegység egyik krátermaradványában terül el 1050 m magasságban, Hargita megyében. Az itt található tőzeg vastagsága 10 m, mennyisége 3 millió m<sup>3</sup>. A Mohos-tó egykori víztükre négyszerese volt a Szent Anna-tó felületének, de ez eltűnt, az Oltba folyó Veres-patak regresszív eróziójának és hordalékfölddel való feltöltődésének köszönhetően. Így napjainkra sűrű növényzettel, tőzegmohával benőtt láp maradt. Ebből a töből mára néhány tőszem maradt.

A területet 1998 októberében az 5/2000. számú törvény és a 137/1995 számú törvény környezetvédelemről szóló rendelkezéseivel összhangban védetté nyilvánították vegyes

rezervátumként (botanikai, geológiai és tájképi).

A rezervátum az I.U.C.N rendszer szerint a IV. kategóriába tartozik, azaz természeti, védett terület, amely aktív beavatkozást igényel a természeti értékek megőrzése érdekében.

A Mohos tőzezláp és Szent Anna tó Natura 2000 területek kezeléséről egyezmény által a Lazaresti S.C.ECOS CLUB S.R.L. gondoskodik, képviseli Kerecsy László.

A területkezelési terv célja, hogy a területet a modern természetvédelmi elvekkel összhangban integrálja a biológiai sokféleség megőrzésének érdekeit a társadalmi-gazdasági fejlődés érdekeivel, figyelembe véve a védett természeti területen belüli jellegzetességeit, társulásait, kulturális jellemzőit. Cél a természetes élőhelyek, növény- és állatfajok védelme, valamint megőrzése. A kezelési terv meghatározza azokat a problémákat, amelyek veszélyeztetik a fő természetvédelmi célkitűzések megvalósíthatóságát. A rezervátum ideális hely lehet tudományos és oktatási tevékenységek számára, gazdasági szerepe van a helyi turisztikai kínálat gazdagítása, regionális és nemzetközi turizmus által, mivel bemutatja az itt található egyedi természeti értékeket.

A területrendezési terv szigorú jogszabálykeret szerint történt európai és nemzeti jogszabályok és rendeletek alkalmazása révén.

A helyszínre látogatók a természeti értékek védelme érdekében a lápnak csak egy részét járhatják be. Ezen a részen idegenvezető által, pallókkal kiépített utakon járva megtekinthetők a rezervátum által őrzött növényritkaságok, valamint az egyik tószem (Anexa nr. 1 - PLANUL DE MANAGEMENT AL SITULUI ROSCI0248 - TINOVUL MOHOȘ - LACUL SF. ANA).

### **5.3.2. Bátorligeti-láp**

A Bátorligeti-láp (HUHN20037) Magyarországon, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye keleti-délkeleti részén, a román határ mellett több mint 329,89 ha-n fekszik és fokozottan védett természeti értéknek van nyilvántartva, ezért csak előzetes engedéllyel, kísérvél a kijelölt tanösvényeken járható be. Az ősláp a jégkorszak előtti és az azt követő időkből fennmaradt ritka növény- és állatvilággal rendelkezik.

A tervezet felsorolja és részletesen kifejti a természetvédelmi területet veszélyeztető tényezőket, továbbiakban meghatározza a kezelési feladatokat, természetvédelmi célkitűzéseket: jelölő élőhelyek karakterének, kiterjedésének megőrzése, fenntartása, egységes táji megjelenésének, természetes biológiai sokféleségének fenntartása. A kezelési javaslatok több szempont szerint történnek, továbbá indokolva vannak (A Bátorligeti-láp (HUHN20037)

különleges természetmegőrzési terület fenntartási terve)

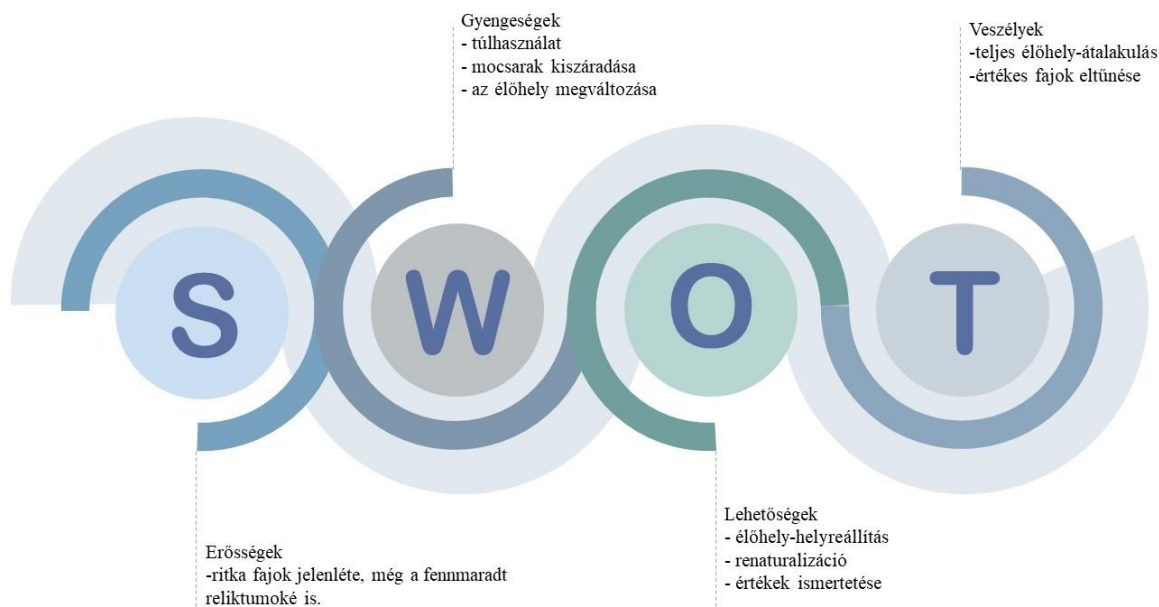
### 5.3.3. Következtetések

Az említett esettanulmányok megfelelő inspirációt és útmutatást nyújtanak, hogy a későbbiekben megfogalmazott területrendezési terv megfelelő hatékonyságú lehessen. Fontos szempontok, amelyekre mindkét területrendezési terv kitér a helyszín értékeinek, élőhelyeinek, növény- és állatvilágának védelme, úgy, hogy az alkalmazott módszerek összhangban legyenek a társadalmi, gazdasági elvárásokkal, fenntarthatók legyenek. Véleményem szerint az említett esetek megfelelő példák arra, hogy természetvédelem, fenntarthatóság és gazdasági jövedelem együttesen működhet, összhangban.

## 6. SWOT ANALÍZIS, KÖVETKEZTETÉSEK

A SWOT analízis célja, hogy a korábban megfogalmazott vizsgálatok fontos következtetéseit meghatározza így hozzájárulva ahhoz, hogy a továbbiakban megfogalmazott javaslatok helytállóbbak lehessenek, a lehető legtöbb lehetőséget kihasználva és gyengeségeket kiküszöbölve.

A magas szintű biodiverzitás, védett fajok, károsodott, viszont egyedülálló élőhelyek védelme és rehabilitációja érdekében fontos a terület kezelése, hogy visszafordíthassuk a már elindult degradáló folyamatokat. Beavatkozás nélkül fennáll a veszély, hogy a még megmaradt értékek eltűnnek, az élőhely teljesen átváltozik, ezzel felbontva az egész ökológiai rendszert.



10. Ábra: SWOT analízis. Forrás: AdobePhotoshopCC2020 programban saját szerkesztés.

## **7. KONCEPCIÓ**

A javasolt koncepció két nagy témát foglal magába: a terület rehabilitációs tervét és kezelési szabályozását, valamint egy zöldút és interaktív tanösvény javaslatot. Mindennek kidolgozása öt hangsúlyos szempontot figyelembe véve került kidolgozásra.

### **7.1. Meglévő értékek védelme**

A botanikai kutatás során azt a következtetést vontuk le összességében, hogy a lápban még van potenciál, hogy megújulhasson. Bár mára már nagy mértékben degradálódott a terület, a jégkorszaki reliktum fajok jelenlétére alapozva szükséges a magasabb szintű védelem biztosítása az értékek megőrzése céljából.

### **7.2. Rehabilitáció**

A területrendezési terv magába foglalja a terület rehabilitációjára vonatkozó szükséges beavatkozásokat, valamint a további, védettségre javasolt területeket, védőzónákat.

### **7.3. Összeköttetés, kapcsolat**

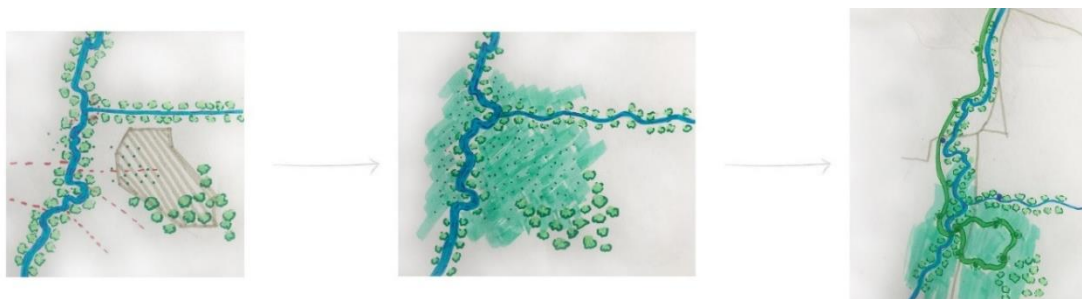
Annak érdekében, hogy a javasolt koncepció fenntartható lehessen, valamint részét képezze a település rendszerének egy zöldút jelenti a kapcsolatot, amely egy természetközeli megközelítést biztosít gyalogosok, kerékpárosok vagy akár lovasok számára, de a Borvíz utcán keresztül a járművel való megközelítés is lehetséges. A zöld út a túlamarosi Maros hídtól indul és a folyót követve érinti a Nagy borvíz kutat, ahol parkoló és pihenőhelyek biztosítása adott. Innen tovább haladva érhetjük el az interaktív tanösvény bejáratát.

### **7.4. Turizmus, ismeretterjesztés**

A tervezési terület egy fontos természeti, tájképi érték, amely veszélyben van. Ennek az értéknek fontosságát szükséges integrálni a köztudatba ismeretterjesztés által, egy interaktív tanösvény segítségével. A tanösvény meghatározott útvonalon vezeti a látogatót táblái interaktív, játékos módon mutatják be a lápi élővilág értékeit, élőhelyeit, növény és állatvilágát. Az útvonal padozatán és tábláin kívül az épített elemek közé tartoznak fűzépítmények, pihenőhelyként kialakítva, valamint szintén tájba illő kilátó tervezése.

A javasolt tanösvény nem csupán a helyiek számára szolgál információkkal a területet illetően, hanem helyi, regionális, nemzeti, akár nemzetközi turizmus részét képezheti, ezáltal fenntartható lehet és jövedelmet, munkahelyeket jelenthet a település és térség számára is.

## 7.5. Fenntartható mezőgazdálkodás



11. ábra: Javasolt változtatások folyamatának ábrázolása. Forrás: saját kézi rajz.

A jelenlegi Általános Területrendezési Terv (P.U.G) szerint a vizsgált helyszín szomszédos területei legelőként vannak regisztrálva, hasznosítva. A helyszín vizsgálata során világossá vált, hogy az intenzív legeltetés következtében a terület nagy mértékben károsodott. A további javaslat megfogalmazása során fontos szempont a használatot illetően olyan eljárások megfogalmazása, melyek által a terület további degradációja megállítható, visszafordítható, mint a legeltetés betiltása, terület kaszálóként való hasznosítása.

## 8. A NAGYRÉT LÁP REZERVÁTUM REHABILITÁCIÓS, KEZELÉSI ÉS FENNTARTÁSI TERVE

### 8.1. Bevezetés

#### 8.1.1. Védett természetvédelmi terület kategória

Fontos leszögezni, hogy a tervezési terület jelenleg nem rendelkezik kezelési és fenntartási tervvel, ezen fenntartási terv javaslat a védett terület bővítését, fokozott védelmét és kezelését illetően.

A Natura 2000 ROSPA0033 Különleges Madárvédelmi Terület magába foglalja a Nagyrét láp tervezési helyszín területét. A Nagyrét tőzegláp az IUCN (Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii) IV. kategóriájának megfelelő, nemzeti érdekű védett terület (növény- és állatvilág természetvédelmi terület).

### 8.2. A védett terület létrehozása

A Nagyrét láp területet 2000.március.6 – i, 5. számú, az Országos Területrendezési Terv III. szakaszának -Védett területek- jóváhagyásáról szóló, Románia Hivatalos Közlönyében 2000.április.12 – i, 152. számában megjelent törvény nyilvánította védett területté (<https://legislatie.just.ro/>).

### 8.3. A terület azonosító adatai

#### Név

|                         |                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tervezési terület neve: | Nagyrét láp rezervátum (Mlaștina cea Mare rezervație) |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|

#### Azonosító kód

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Tervezési terület azonosítója: | 183,510 |
|--------------------------------|---------|

#### Kiterjedés

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Tervezési terület kiterjedése: | 4 ha |
|--------------------------------|------|

### 8.4. A kijelölés alapjául szolgáló élőhely

Az egykoron rezervátummá nyilvánított területen a fekete sásos (*caricetosum nigrae* Coldea 1981 (syn.: *Carici-Menyanthetum caricetosum diandrae* Rațiu 1972 p.p. non Soó 1963)) altársulás volt jelen, amely az R5412 habitát típusnak felel meg: Mlaștini sud-est carpatice, mezotrofe cu *Carex diandra*. Az altársulás jelenleg is megtalálható a területen. Ez az élőhely egy Közösségi jelentőségű területeknek számít (SCI), amelynek konzerválása érdekében Különleges természetmegőrzési terület kijelölése szükséges (SCA) (Habitatele din România, 2005; Manual de interpretare a habitatelor, 2008; Directiva Habitate, Directiva Consiliului Europei 92/43 EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și faunei sălbatice adoptată la 21 mai 1992).

#### 8.4.1 Élőhelyen előforduló védett/ritka/reliktum fajok

Lápi sás (*Carex davalliana*); Hengeres sás (*Carex diandra*); Széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*); Kockásliliom (Kotuliliom) (*Fritillaria meleagris*); Kék csatavirág (*Polemonium caeruleum*); Pelyheszerű ibolya (*Viola epipsila*).

### 8.5. Érintett települések

A Nagyrét láp Hargita megyében, a Gyergyói medencében található, Gyergyóremete és Gyergyószárhegy határán. Gyergyószentmiklóstól 20 km, Maroshévíztől 25 km, Gyergyóremete irányából megközelíthető a Borvíz utcán keresztül. A terv a továbbiakban a Maros folyó partján zöld út létrehozását javasolja, gyalogos, kerékpáros, lovas megközelítési lehetőséggel.

## **8.6. Tulajdonjogi viszonyok**

A tervezési terület magántulajdon részét képezi.

Javasolt a terület gondnokság alá való helyezése természetvédelem orientált vállalkozó, jogi személy által, valamint javasolt az 1830/2001. számú hivatalos birtoklási jegyzőkönyv szerint a 18/1991. számú törvény és az 1/2000. számú törvény alkalmazása.

## **8.7. A terv célkitűzései**

Cél a modern természetvédelmi elvekkel összhangban megfogalmazott kezelési terv megfogalmazása, integrálva a biológiai sokféleség megőrzésének érdekeit a társadalmi-gazdasági fejlődés érdekeivel, figyelembe véve a természetvédelmi terület jellegzetességeit, kulturális jellemzőit.

A helyszínen talált növényritkaságok védelme. Az élőhely helyreállítása, tőzegképződés elősegítése, annak érdekében, hogy az egykori élőhelyre jellemző társulások megtelepedhessenek.

Kompromisszum létrejött az érdekelt felek között, tehát a terület tulajdonosok, Önkormányzat és természetvédelmi elvek között. Mérsékelt területhasználat, turizmus szabályozása és ellenőrzése.

Monitorozás, a terület változásának folyamatos megfigyelése.

A kezelési terv meghatározza azokat a problémákat, amelyek veszélyeztetik a fő természetvédelmi célkitűzések megvalósítását, megoldást kínál ezekre.

## **8.8. Jogszabálykeret**

### **8.8.1. Nemzeti jogszabályok**

-57/2007. számú rendelet a védett természeti területek rendszeréről, az élőhelyek, vadon élő állat- és növényvilág megőrzéséről és védelméről, módosításokkal és kiegészítésekkel M. Of, no. 442/2007.06.29., jóváhagyta a 49/2011 számú törvény.

-1964/2007 számú rendelet a védett természeti területek rendszerének létrehozásáról az alábbi helyszíneken: „Védett természeti területek”. közzétéve az M.Of, 98. számában /07.02.2008.

- A 19/2010. sz. rendelet az alábbiak megfelelő értékelésére vonatkozó módszertani útmutató jóváhagyásáról, a tervek vagy projektek lehetséges hatásai a védett természeti területekre M.Of. nr. 82/08.02.2010.

- A 195/2005. számú környezetvédelmi rendelet a környezetvédelemről, 195/2005. számú törvény 265/2006, későbbi módosításokkal és kiegészítésekkel - M.Of. no. 1196 /30.12.2005;

- A vadászatról és a vadászterületek védelméről szóló 407/2006. sz. törvény a módosításokkal

M.Of. sz. 944 / 2006.11.22;

- A környezetvédelmi és fenntartható fejlődésért felelős miniszter 2007. november 1-jei 1710. számú rendelete, közzétéve: 2007.11.01.

-Monitorul Oficial, I. rész, 815. sz., 2007.11.29., a szükséges dokumentáció jóváhagyásáról a következő esetekben: a nemzeti érdekű védett természeti területek rendszerének létrehozása;

-1948/2010. számú rendelet a védett területek kezelésének odaítélési módszertanának jóváhagyásáról védett természeti területek esetén, amelyekhez szükséges a kezelési struktúrák létrehozása.

- A környezetvédelmi intézkedésektől való eltérések megállapítására vonatkozó eljárásról szóló 203/2009. sz. rendelet - M. Of.nr.167/17.03.2009;

- A Hivatalos Lap I. részének 787. számában, 2008.11.25-én közzétett 154/2008. számú GEO, a következőkre vonatkozóan: a rendszerről szóló 57/2007. sz. sürgősségi kormányrendelet módosításáról és kiegészítéséről védett természeti területek, a természetes élőhelyek, a vadon élő növény- és állatvilág megőrzésének érdekében, és a jog a vadásatról és a vadászterületek védelméről szóló 407/2006. számú rendeletben;

-A kormány 57/2007. számú sürgősségi rendelete a védett természeti területek rendszeréről, a természetes élőhelyek, a vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről az ország területén;

Az Európai Tájvédelmi Egyezmény ratifikálásáról szóló 451/2002. számú törvény, amelyet Firenzében fogadtak el a következő napokon: 20.10. 2000-M. Of. nr.536/23.07.2002;

-5/1991. sz. törvény Románia vizes élőhelyekről szóló egyezményhez való csatlakozásáról, a következő dátummal - nemzetközi jelentőségű, különösen a vízimadarak élőhelyeként - M. Of. Nr. 18/26.01.1991;

-58/1994. sz. törvény a biológiai sokféleségről szóló, Rióban aláírt egyezmény ratifikálásáról. Rio de Janeiro, 1992. június 5. - M. Of. nr. 199/02.08.1994;

- 13/1993. sz. törvény Románia csatlakozásáról a természet és a természetes élőhelyek védelméről szóló egyezményhez és természetes élőhelyeiről szóló, 1979.09.19-én Bernben elfogadott - M.Of. nr. 62/25.03.1993;

-13/1998. sz. törvény Románia csatlakozásáról a fajmegőrzési egyezményhez a vándorló, vadon élő állatfajokról szóló, 1979. június 23-án Bonnban elfogadott rendelet alapján - M.Of. nr. 24/26.01.1998; (<https://legislatie.just.ro>)

### 8.8.2. Európai jogszabályok

-A Tanács 92/43/EGK irányelve (1992. május 21.) a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről az Európai Községek Hivatalos Lapjának 1999. december 22. 206. számában közzétett, vadon élő állat- és növényfajok védelméről szóló rendeletről 1992. július, a későbbi módosításokkal és kiegészítésekkel;

-Az Európai Parlament és a Tanács 2007/2/EK irányelve (2007. március 14.) az Európai Parlament és a Tanács az Európai Községen belüli térinformációs infrastruktúra (INSPIRE) létrehozásáról, INSPIRE-irányelv; (<https://eur-lex.europa.eu>)

### 8.9. Veszélyeztető tényezők

| Veszélyeztető tényező neve           | A veszélyeztető tényező hatása az élőhelyre és fajokra                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| intenzív kaszálás                    | A tervezési terület egyes részein a gépi kaszálás meglehetősen intenzív, ennek következtében csökken a gyepek változatossága, bekövetkezik az érzékeny fajok eltűnése, ezáltal a gyepek szerkezete átalakul.                                  |
| kaszálás felhagyása/hiánya           | Gyepek cserjésedése vagy inváziós fajok előzölése veszélyeztetheti az élőhelyet.                                                                                                                                                              |
| intenzív legeltetés                  | A túllegeltetés hozzájárul az élőhely átalakulásához azáltal, hogy egyes fajok elszaporodhatnak, míg mások teljes egészében el is tűnhetnek a területről. A z állatok taposása tömöríti a lóp talaját ezzel megnövelve a degradáció mértékét. |
| vadállomány túlszaporodása, vadkárok | A vaddisznók túlszaporodása, azoknak túrása nagy mértékű bolygatást okozhat, mely következtében az érzékeny, ritka fajok vissza szorulhatnak, akár el is tűnhetnek, továbbá az inváziós fajok dinamikus terjedése következhet be.             |
| tájidegen inváziós fajok jelenléte   | Az özönfajok elterjedése következtében az élőhely érzékeny fajai eltűnhetnek, a bolygatott gyepek helyreállítását a tájidegen fajok gátolják, ez az élőhely átalakulását eredményezheti.                                                      |
| vízvezetés, mederszabályozás         | A tervezési területen korábban létesített vízvezető árkok találhatóak, melyek meggátolják a helyszín megfelelő vízellátottságát ezzel előidézve annak kiszáradását, így a jelölő                                                              |

|                                |                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | csökkenését, visszaszorulását okozzák.                                                                                    |
| tűz                            | A területen jellemző szándékos nádégetés tovább fokozhatja a még fennmaradt jelölő fajok populációjának csökkenését.      |
| kiszáradás                     | A kiszáradás veszélye a vízigényes élőhely további degradálását, átváltozását okozza.                                     |
| élőhely változása, szukcesszió | Beavatkozás hiányában fennál az élőhely teljes átalakulásának veszélye, biodiverzitásának csökkenése.                     |
| turizmus                       | Nem megfelelően szabályozott turizmus esetén a látogatók kárt tehetnek a terület érzékeny természeti értékeiben.          |
| természeti                     | Ha a csapadékmennyiség nem éri el a megfelelő értéket a terület kiszáradhat, ezzel megállítva a tőzegképződés folyamatát. |

## 8.10. Kezelési feladatok meghatározása

### 8.10.1. A rehabilitáció menete

#### 8.10.1.1. A folyó és patak szabályozása

Ajánlott a Maros folyó és a Gődücs patak korábbi, mederszabályozási munkálatok előtti állapotának visszaállítása, meanderek, holtágak vízellátottságának biztosítása, annak érdekében, hogy a terület vízellátottsága optimális legyen ahhoz, hogy a tőzegképződés folyamata elindulhasson.

#### 8.10.1.2. Lecsapolási árkok teljes felszámolása

A 90' es években létrehozott lecsapolási árkok a terület kiszáradását hivatottak elérni. Jelenleg ezeknek az árkoknak a felszámolása szükséges, hogy a terület elérje a szükséges talajnedvességi szintet.

#### 8.10.1.3. Tőzegképződés elősegítésének lépései

Mivel a tőzeg az oxigénszegény környezetben lebomlani nem képes növényi részekből képződik ajánlott a területen a kaszálás után maradt lágyszárúakat, fűféléket hátra hagyni a folyamat felgyorsítása érdekében. Nyáron különösen oda kell figyelni, hogy a terület vízellátása megfelelő legyen, nem elegendő csapadékmennyiség esetén ne száradjon ki, mert ez esetben elindul a lebomlás folyamata.

### 8.10.2. Élőhely kezelése

Elengedhetetlen a kezelés megfelelő szervezése a nemzeti és nemzetközi jogszabályok, valamint természetvédelmi irányelvek figyelembevételével.

A rehabilitáció sikeres végbemenetelének érdekében szükséges az évi csapadékmennyiség megfigyelése, nem elegendő csapadék esetén időben megakadályoznia terület kiszáradását.

A területen kaszálás évente csak egyszer megengedett, a jelölő fajok elvirágzását követően.

Mezőgazdasági munkálatok, szántás, tárcsázás, tűzpászták létesítése, legeltetés, nem speciális növényvédőszer kijuttatása a védett területen és annak védelmi zónájában tilos.

Indokolt az inváziós fajok terjedésének visszaszorítása, irtása a területen.

### 8.11.3. Zsilip és csatornarendszer

Száraz nyári napokon, amikor a csapadék mennyisége nem elegendő, hogy biztosítsa a terület ideális vízzel való lefedettségét egy zsilip (28. ábra) és csatornarendszer alkalmazása segítheti elő a rehabilitáció végbemenetelét.

A terv három zsilip alkalmazását javasolja: kettő a Maros folyón, míg egy a Güdüc patakon. A zsilipeken keresztül a csatornahálózat által a területre kijuttatott vízmennyiség könnyen szabályozható (30. ábra). A nyitott csatornák végén rönkgátak (29. ábra) kerültek elhelyezésre, melyek által a víz könnyebben szétterül, vékony víztükröt képez a területen.



12. Ábra: Csatornarendszer javaslat a tervezési területen a megfelelő vízellátás biztosításának céljából

#### **8.10.4. Cselekvések**

Szükséges a terület rehabilitációs és kezelési feladatait megfelelő magánvállalkozóra bízni, aki gondoskodik a meghatározott tevékenységek ellenőrzött elvégzéséről, biztosítja a területen elérhető programokhoz való hozzáférést, elősegíti az optimális, károkat nem okozó használatot. Jelenléte elengedhetetlen egész évben, tevékenységéhez szükséges létrehozni megfelelő infrastruktúrát, örposztokat, biztonsági őrséget, információs és dokumentációs pontokat, hulladékgyűjtő pontokat, szállítóeszközöket, biztonsági felszereléseket, valamint szükséges a következő posztok létrehozása a terület igazgatásának érdekében: gondnok-menedzser, ügyvezető igazgató, tanácsadó, tudományos igazgató, jogi tanácsadó, könyvelő, idegenvezetők, biztonsági őrök környezetvédelmi és turisztikai tanulmányokkal.

#### **8.10.5. Turizmus és rekreációs potenciál**

A helyszín ritkaságnak számító értékei által hozzájárulhat a helyi, nemzeti és nemzetközi turizmus és ismeretterjesztés növekedéséhez, ehhez hozzájárul a későbbiekben bemutatásra kerülő zöldút és az interaktív tanösvény. Mint korábban említésre került, ezen tájépítészeti beavatkozások célja, hogy a vizsgált terület intenzívebben részét képezhesse a település rendszerének, összeköttetést biztosít.

A tervezés során fontos szempont volt, hogy az elemek ellenálljanak a helyi környezeti viszonyoknak, ezáltal fenntarthatók legyenek, továbbá illeszkedjenek a természetes környezetbe, a település más zöldterületein alkalmazott bútorzat stílusát tartsák meg.

##### **8.10.5.1 Zöldút terv**

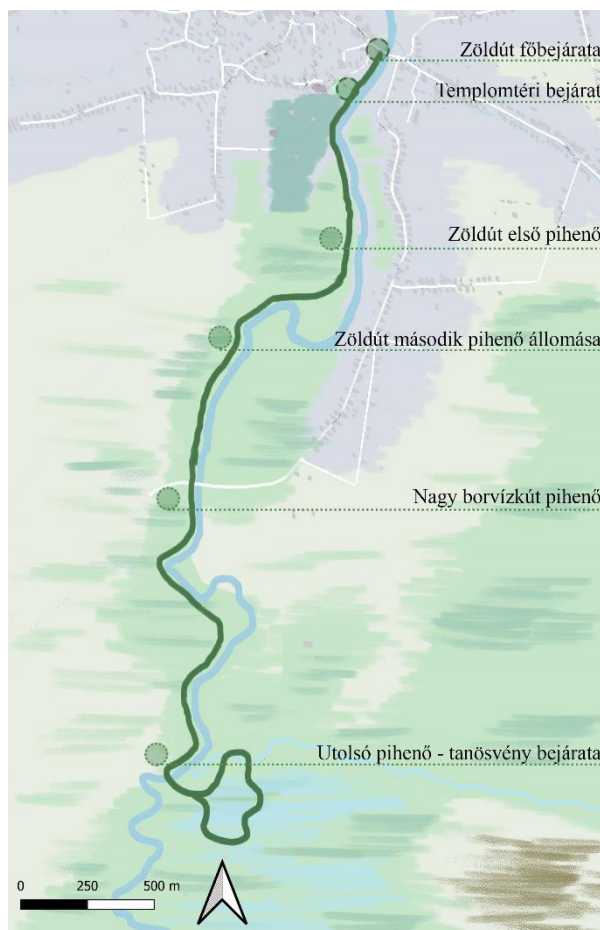
A zöldutak létrehozásának célja nem a motoros közlekedés biztosítása, hanem leginkább gyalogos, kerékpáros, lovas vagy lovaskocsis közlekedésre alkalmas útvonalak biztosítása. A zöldutak leggyakrabban teljesen vagy részlegesen elhagyott közlekedési útvonalak mentén vezetnek, mint nem működő vasút útvonalak, folyók menti ösvények, erdei ösvények, gyalogutak. Ezek a zöldutak az esetek többségében a terület tovább fejlődését szolgálják (European Greenway Association, [www.aevv-egwa.org](http://www.aevv-egwa.org)).

Meghatározás szerint „A zöldút kisebb, egy napi járóföldet átfogó tájegységek természeti és kulturális értékeit jelzett úthálózattal összefogó közösségi programja, mely nem csak bemutató jellegű helyi és turisztikai ajánlatot, hanem a benne résztvevők összefogásával együttműködést is jelent a közös Táj érdekében” (Castanea Környezetvédelmi Egyesület, [www.castanea.hu](http://www.castanea.hu)).

Amint a definíció is magába foglalja, ezen törekvések létrejöttéhez elengedhetetlen a

közösségi összefogás, ezért a javaslat további ismertetése előtt bemutatásra kerül egy már létrejött közösségi törekvés: 2020 őszén a helyi Önkormányzat, valamint a Remetei Ifjúsági Szervezet (REMISZ) együttműködése által közösségi esemény került megszervezésre, melynek célja a Templomtéri kilátó felújítása volt. Az esemény keretein belül a téren új információs tábla került elhelyezésre, melyet magam terveztem, és a település múltját mutatja be, valamint tematikus útvonalak segítségével a település természeti kincseit, népi építészeti emlékeit, valamint műemlékeit ismerteti. A helyi Önkormányzatnak tudomása van dolgozatom témájáról, így a korábbi pozitív tapasztalatokra alapozva valószínű, hogy a jövőben is sor kerülhet az együttműködésre, akár a dolgozat javaslatainak megvalósítására is.

A javasolt zöld út (13. Ábra) a természetvédelmi terület összeköttetését a településsel,



13. Ábra: Zöldút

valamint a pihenést, rekreációt egyaránt hivatott biztosítani. További fő célok a zöldút létesítése során a zaj-, környezet-, levegőszennyezés csökkentése, környezetbarát közlekedési módok szorgalmazása használata.

A teljes zöldút hossza 2 600 m.

A zöld út a település központjából a Borvíz utcán haladva közelíthető meg, vagy a Templom domb irányából, a Templomtéri kilátón keresztül. Fő bejárata a központ irányából haladva jobb oldalon került tervezésre a Maroshíd előtt.

A zöldút négy pihenőállomással rendelkezik, melyeknek mindegyike naptól esőtől védve van, valamint kerékpárszervízzel is rendelkezik. Ezen pihenőállomások egyike a Túlamarosi Nagy borvízkút.

Az útvonalat stabilizált murva burkolatból javasolt kialakítani. A tervezett pihenők anyaga fa és kő.

#### **8.10.5.2 Interaktív tanösvény terv**

A tanösvények olyan terepi bemutató helyek, melyek jelzésekkel ellátott tematikus útvonalakon helyezkednek el, állomásokkal, pihenőhelyekkel rendelkeznek, biztosítják az ismeretátadást (Kiss, 1999 és Kiss, szerk. 2007).

A tanösvények alkalmasak a környezettudatosság fejlesztésére, mivel a természetet, annak alkotó elemeit, kapcsolatait, folyamatait teljes valóságukban, a természetben mutatják be. Az állomásokon kihelyezett információs táblák a figyelem irányításának segítségével a legfontosabb tudnivalókat, érdekességeket ismertetik a látogatókkal a hatékonyabb ismeretátadás érdekében (Kárász, szerk., 2003). A tanösvények hozzájárulnak a természet mélyebb értelemben vett megismeréséhez, élményszerű felfedezéséhez ennek köszönhetően annak megszeretéséhez, érzelmi kötődés létrejöttéhez, ami elengedhetetlen a természetvédelemhez (Kárász, szerk., 2003).

A természeti, környezeti nevelésben a tanösvények szerepe elengedhetetlen, ezek a létesítmények elősegítik a környezeti szemléletformálást, ezzel együtt népszerűek a látogatók körében is (Kiss, szerk. 2007).

A tanösvény hozzájárul az ismeretterjesztéshez, értékvédelem szorgalmazásához, élményszerzéshez, egészségmegőrzéshez, rekreációs, szabadidős helyszínt biztosít (Kiss, szerk. 2007), fokozza a szabadban tartózkodás, mozgás igényét (Kárász, szerk., 2003).

A tanösvények tervezésére különös figyelmet szükséges fordítani annak érdekében, hogy azok használhatók, élvezhetők, értelmezhetőek, legyenek. A nem megfelelő kialakítású tanösvények negatív hatást gyakorolhatnak az épített és természeti környezetre, valamint a látogatókra egyaránt. Nem megfelelő kialakítás esetén fennáll a veszélye a bemutatott természeti, kulturális értékek károsodásának, a nem esztétikus kialakítás kedvezőtlenül befolyásolja a tájkép összességét, nem megfelelő elemek alkalmazása esetén azok idő előtt tönkre mehetnek, ezáltal pazarolva a szellemi, pénzügyi erőforrásokat. Mindezen kedvezőtlen hatások rontják a látogatók élményeit, tapasztalatait a bejárás során, ezzel a forgalom csökkenéséhez vezetve a helyszínt (Kiss, szerk., 2007).

A tanösvények tervezése összetett feladat, így azoknak megfelelő kialakításához több szakember együttműködése szükséges, mint pedagógusok, rekreációs szakemberek (Kiss, szerk., 2007).

A tanösvény útvonalának, valamint állomásainak tervezése a következő szempontok alapján készült: látogatók életkora és az ebből adódó fizikai teljesítő- és állóképessége; látogatók

életkorának megfelelő kognitív képességek; látogatók életkorának megfelelő érdeklődési körök; szabadidő mennyisége.

A tanösvény útvonalának meghatározása során fontos figyelembe venni az alábbi szempontokat: útvonal hosszúsága; szintkülönbség; terepviszonyok; az útvonalon található természeti értékek.

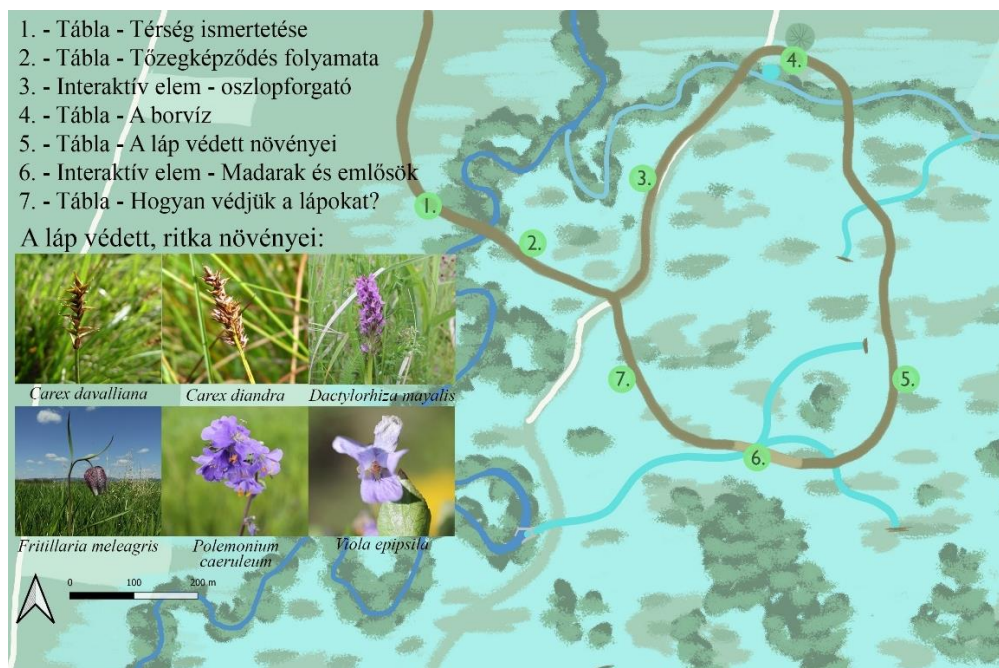
A tervezés során a potenciális látogatók és tervezett elemekre vonatkozó jelentős szempontok: pihenőhelyek száma és gyakorisága; állomások száma és gyakorisága; épített elemek száma, mérete, fajtája; épített elemek helye (Fodor, Révész).

A tanösvény teljes hossza: 1 800 m, szintkülönbség minimális.

A tanösvény sajátosságaiból adódóan széles körben vett látogatók számára alkalmas, nem igényel különös fizikai felkészültséget, így 7-60 éves korosztály számára is szórakozást, kikapcsolódást nyújthat. A tapasztalat azt mutatja (Patkós Stúdió – interaktív tanösvények, kiállítások tervezése és kivitelezése), hogy az útvonalon és táblákon elhelyezett interaktív elemek nem csupán a fiatalabb korosztályok számára nyújtanak élménydús tapasztalatot, információ átadást, hanem a felnőtt látogatók is előszeretettel használják ezen elemeket. Az interaktív elemek a tanösvény útvonalának végig járása során intenzívebben bevonják a látogató érzékszerveit az információátadásba, mivel ezek mozgathatók, elforgathatók, csúszathatók, így az átadott információk is jobban rögződnek.

A tanösvény (14. Ábra) összesen hét interaktív elemet, valamint táblát tartalmaz. A zöld út és az interaktív tanösvény találkozásánál került elhelyezésre a zöldút utolsó pihenője, mely a tanösvény bejáratát is jelzi. A tanösvény útvonalának kijelölését a botanikai felmérés során felmért növények elhelyezkedése továbbá a Gődöc patak medrében található borvíz forrás határozták meg.

A táblák és interaktív elemek tematikájukban a térség értékeit érdekességeit, a lápok kialakulásának folyamatát, annak állat és növényvilágát ismertetik a látogatókkal.



14. Ábra: Tanösvény útvonala

#### 8.10.6. Potenciális jövedelemforrások

A pénzügyi források biztosíthatók pályázatok, támogatók által, ugyanakkor bevétel forrás lehet a turizmus és a kereskedelem.

#### 8.10.7. Kutatás, monitorozás

Ajánlott a terület növény és állatvilágának folyamatos megfigyelése tudományos célokból, valamint annak érdekében, hogy a terület rehabilitációja követhető legyen, nem kívánt változás esetén időben meg lehessen tenni a szükséges beavatkozásokat, intézkedéseket.

### 9. ÖSSZEGZÉS

A dolgozat legfőbb célja, hogy egy országosan és nemzetközi szinten egyaránt ritkaságnak számító élőhely fontosságára és értékeire felhívja a figyelmet.

Bár mára már a Nagyrét tőzegláp állapota meglehetősen leromlott, a 2021-ben végzett vizsgálatok során kiderült, hogy még őrzi a korábbi években leírt értékek töredékét, így megalapozott a rehabilitáció.

A rehabilitáció elősegíti az élőhely megújulását, ami hozzájárul a térség természeti értékeinek gyarapításához, gazdasági, turisztikai fejlődéséhez egyaránt.

A területre vonatkozó koncepció kiterjed a degradálódott élőhely kezelési és fenntartási javaslataira, a védelem létrejöttéhez szükséges cselekvésekre, valamint a község és a

természetvédelmi terület összeköttetésének létrejöttére, az értékek ismertetésére. Összegezve tehát a javaslatok nem csupán a rehabilitáció menetét foglalják magukba, hanem az élőhely és annak értékeinek hosszútávú védelmét, lehetséges fenntartását egyaránt.

## 10. MELLÉKLETEK

### 10.1. A lápban rögzített növények listája

A 2. táblázat a 2021-ben általunk talált és meghatározott növények listáját tartalmazza.

2. Táblázat. A Nagyréti lápban 2021-ben talált fajok listája (részleges eredmények).

| Tudományos elnevezés                             | Népies elnevezés         | Tudományos elnevezés                               | Népies elnevezés      |
|--------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>Achillea collina</i>                          | Mezei cickafark          | <i>Cirsium rivulare</i>                            | Csermelyaszat         |
| <i>Achillea millefolium</i>                      | Közönséges cickafark     | <i>Cucubalus baccifer</i>                          | Szegfűbogyó           |
| <i>Ajunga reptans</i>                            | Indás infű               | <i>Dactylorhiza mayalis</i>                        | Ujjaskosbor           |
| <i>Alisma plantago - aquatica</i>                | Vízi hídör               | <i>Deschampsia cespitosa</i>                       | Gyepes sédbúza        |
| <i>Alopecurus geniculatus</i>                    | Réti ecsetpázsit         | <i>Deschampsia flexuosa</i>                        | Erdei sédbúza         |
| <i>Angelica sylvestris</i> ssp. <i>montana</i>   | Erdei angyalgyökér       | <i>Draba nemorosa</i>                              | Daravirág             |
| <i>Brassica elongata</i>                         | Harasztos káposzta       | <i>Echinocystis lobata</i>                         | Süntők                |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>                    | Siska nádtippán          | <i>Epilobium parviflorum</i>                       | Kisvirágú füzike      |
| <i>Caltha palustris</i>                          | Mocsári gólyahír         | <i>Equisetum arvense</i>                           | Mezei zsurló          |
| <i>Campanula patula</i>                          | Terebélyes harangvirág   | <i>Filipendula vulgaris</i>                        | Koloncos legyezőfű    |
| <i>Campanula persicifolia</i>                    | Baracklevelű harangvirág | <i>Fritillaria meleagris</i>                       | Mocsári kockásliliom  |
| <i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>matthioli</i> | Réti kakukktorma         | <i>Galium palustre</i>                             | Mocsári ágy           |
| <i>Carex buekii</i>                              | Sás                      | <i>Geum rivale</i>                                 | Bókoló gyömbérgyökér  |
| <i>Carex davalliana</i>                          | Lápi sás                 | <i>Hieracium pratense</i>                          | Réti hölgymál         |
| <i>Carex diandra</i>                             | Hengeres sás             | <i>Holcus lanatus</i>                              | Pelyhes selyemperje   |
| <i>Carex lasiocarpa</i>                          | Gyapjasmagvú sás         | <i>Juncus articulatus</i>                          | Fülemüleszittyó       |
| <i>Carex nigra</i>                               | Fekete sás               | <i>Juncus conglomeratus</i>                        | Szittyó               |
| <i>Cerastium pumilum</i> ssp. <i>glutinosum</i>  | Madárhúr                 | <i>Lathyrus palustris</i>                          | Mocsári lednek        |
| <i>Lathyrus pratensis</i>                        | Réti lednek              | <i>Salix triandra</i>                              | Mandulalevelű fűz     |
| <i>Lathyrus tuberosus</i>                        | Mogyorós lednek          | <i>Salix viminalis</i>                             | Kosárkötő fűz         |
| <i>Linaria vulgaris</i>                          | Közönséges gyújtóványfű  | <i>Scutellaria galericulata</i>                    | Bozontos csukóka      |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i>                       | Réti kakukkszegfű        | <i>Scutellaria hastifolia</i>                      | Dárdás csukóka        |
| <i>Lycopus europaeus</i>                         | Vízi peszérce            | <i>Senecio paludosus</i> ssp. <i>angustifolius</i> | Mocsári aggófű        |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>                       | Közönséges lizinka       | <i>Senecio sarracenicus</i>                        | Széleslevelű parlagfű |
| <i>Lythrum salicaria</i>                         | Réti füzény              | <i>Stachys officinalis</i>                         | Orvosi tisztessű      |
| <i>Lythrum virgatum</i>                          | Vesszős füzény           | <i>Stellaria graminea</i>                          | Olocsáncsillaghúr     |
| <i>Medicago falcata</i>                          | Sárkerep lucerna         | <i>Stellaria uliginosa</i>                         | Csillaghúr            |
| <i>Myosotis nemorosa</i>                         | Kék nefelejcs            | <i>Symphytum officinale</i>                        | Fekete nadálytő       |

|                                 |                       |                                                     |                      |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| <i>Phragmites australis</i>     | Közönséges nád        | <i>Thalictrum lucidum</i>                           | Fényes borkóró       |
| <i>Poa trivialis</i>            | Sovány perje          | <i>Thlaspi alliaceum</i>                            | Hagymaszagú tarsóka  |
| <i>Polemonium caeruleum</i>     | Kék csatavirág        | <i>Trifolium hybridum</i>                           | Here                 |
| <i>Polygonum bistorta</i>       | Kígyógyökerű keserűfű | <i>Trifolium pratense</i>                           | Réti here            |
| <i>Populus tremula</i>          | Rezgő nyár            | <i>Trifolium repens</i>                             | Fehér here           |
| <i>Prunella vulgaris</i>        | Közönséges gyíkfű     | <i>Tussilago farfara</i>                            | Martilapu            |
| <i>Ranunculus acris</i>         | Réti boglárka         | <i>Valeriana officinalis</i><br>ssp. <i>collina</i> | Orvosi macskagyökér  |
| <i>Ranunculus repens</i>        | Kúszó boglárka        | <i>Veratrum album</i>                               | Fehér zászpa         |
| <i>Ranunculus sceleratus</i>    | Torzsikaboglárka      | <i>Veronica orchidea</i>                            | Macskafarkú veronika |
| <i>Rhinanthus angustifolius</i> | Nagyvirágú kakascímer | <i>Vicia cracca</i>                                 | Kaszanyűg bükköny    |
| <i>Salix cinerea</i>            | Hamvas fűz            | <i>Viola epipsila</i>                               | Pelyheszerű ibolya   |
| <i>Salix silesiaca</i>          | Sziléziai fűz         | <i>Viola hirta</i>                                  | Borzas ibolya        |

## 11. IRODALOMJEGYZÉK

1. Ambrus, A.Á. (2007): Gyergyócsomafalva, a székely nagyközség 1567-2007. Polgármesteri Hivatal, Gyergyócsomafalva.
2. Marko B., Sárkány-Kiss E., 2011, A Gyergyói-medence: egy mozaikos táj természeti értékei, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, Románia
3. Borhidi A., 2016, Magyarország növénytársulásai, Akadémiai Kiadó, Budapest
4. Borza A., und Rațiu F. 1974, Zönosen Mit Betula Humilis Schranck, Acta botanica horti Bucurestiensis, București
5. Bodor P. szerk. Emlékezés, identitás, diszkurzus, 2015, Düll A., Az identitás környezetpszichológiai értelmezése: helyézés, helykötődés és helyidentitás, 109-113, L'Harmattan kiadó, Budapest
6. Bálint János, 2009, VIDÉKFEJLESZTÉS, Vidékfejlesztés menedzsment és marketing, Oláh T, Természetvédele, ökológiai folyosók, zöldutak, 205-206, CopyCAT, Budapest
7. Coldea Gh. (Editor), 2007, Les associations végétales de Roumanie, Tome I: Les associations herbacées natural, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca
8. Cristea V., Gafta D., Pedrotti F., 2004, Fitosociologie, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
9. Dihoru Gh., Dihoru A., 1994, Plante Rare, periclitare și endemice în flora României – Lista Roșie, Acta Botanica Horti Bucuresti, București
10. Dan G., Owen M. (coord.) Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, 2008, Risoprint, Cluj-Napoca
11. Florea N., Munteanu I., 2012, Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS), București
12. Fodor Éva, Révész László, A tanösvények tervezésének módszertani sajátosságai, Eszterházy Károly Egyetem, Sporttudományi Intézet, Eger
13. Nicolae D., Aurel P., Mihaela P.-C., Simona M., Iovu-Adrian B., 2005, Habitatele din România, Editura Tehnică Silvică București
14. Jánosi Cs. (2005) Székelyföldi fürdők gyógyhelyek. Ars Topia Alapítvány (Bp.), Csíki Természetjáró és Egyesület (Csíkszereda), B.K.L. Kiadó (Szombathely)
15. Kiss, G. (1999): Hogyan építsünk tanösvényt? A tanösvények létesítésének elmélete és gyakorlata. Budapest: Földtani Örökségünk Egyesület

16. Kiss, G. (Szerk.): (2007). Tanösvények tervezése, Módszertani útmutató. Eger: Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
17. Kárász, I. (Szerk.): (2003). Természetismereti tanösvények Észak-Magyarországon, Eger, Tűzliliom Környezetvédelmi Oktatóközpont Egyesület
18. Oltean M., Negrean G., Popescu A., Roman N., Dihoru G., Sanda V, Mihăilescu, S., 1994, Studii, Sinteze, Documentatii de Ecologie, Lista roșie a plantelor superioare din România, Academia Romana, Multiplicat în Institutul de Biologie, București
19. Pop E., 1960, Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română, Editura Academiei Republicii Populare Române, București
20. Rațiu F., 1971, Asociații de rogozuri înalte din mlaștinile eutrofe ale Depresiunii Giurgeului, Contrib. Bot. Cluj-Napoca: 261-293.
21. Rațiu F., 1972, Asociații de rogozuri scunde din mlaștinile eutrofe ale Depresiunii Giurgeului, Contrib. Bot. Cluj-Napoca: 161-186.
22. Rokaly, J. (2002): Gyergyócsomafalva monográfiája, 1. kötet. MarkHouse Kiadó, Gyergyószentmiklós.
23. Sanda V., Öllerer K., Burescu P., 2008, Fitocenozele din România, Ars Docendi, București
24. Sârbu A. (coord.), 2007, Aarii speciale pentru protecția și conservarea plantelor în România, Editura Victor B Victor, București
25. Sârbu I., Ștefan, N., Oprea, A., 2013, Plante Vasculare din România, Editura Victor B Victor, București
26. Szakács Sz., 2008, TALAJTAN Egyetemi jegyzet Környezettudomány szakos hallgatók részére, Kolozsvár
27. \*\*\* [https://biodiversitate.mmediu.ro/rio/natura2000/view?doc\\_id=ROSPA0033](https://biodiversitate.mmediu.ro/rio/natura2000/view?doc_id=ROSPA0033)
28. \*\*\*[http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-01-15\\_Regulamentul\\_sitului\\_Natura\\_2000\\_ROSCI0090\\_2015.pdf](http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-01-15_Regulamentul_sitului_Natura_2000_ROSCI0090_2015.pdf)
29. [http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-03-23\\_PM\\_Tinovul\\_Mohos\\_Lacul\\_Sfanta\\_Ana.pdf](http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-03-23_PM_Tinovul_Mohos_Lacul_Sfanta_Ana.pdf)
30. \*\*\*[https://www.hnp.hu/uploads/files/termeszettvedelem/natura2000/Elfogadott%20tervek/j%C3%B3\\_HUHN20037\\_batorliget\\_l%C3%A1p\\_ftt.pdf](https://www.hnp.hu/uploads/files/termeszettvedelem/natura2000/Elfogadott%20tervek/j%C3%B3_HUHN20037_batorliget_l%C3%A1p_ftt.pdf)
31. \*\*\* <https://visitharghita.com/?locale=hu>
32. \*\*\* FINALA PUG REMETEA 23 09 PT PDF.pln; 01 PLAN DE INCADRARE; 1 : 19788; 10/28/2012

- 33. \*\*\* [https://eunis.eea.europa.eu/sites/ROSPA0033#interactive\\_map](https://eunis.eea.europa.eu/sites/ROSPA0033#interactive_map)
- 34. \*\*\* <https://www.coe.int/en/web/landscape>
- 35. \*\*\* <https://legislatie.just.ro/>
- 36. \*\*\* <https://eur-lex.europa.eu/>
- 37. \*\*\* [www.aevv-egwa.org](http://www.aevv-egwa.org)
- 38. \*\*\* [www.castanea.hu](http://www.castanea.hu)

## 12. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom vezetőtanárainak, Dr. Kentelky Endre egyetemi docensnek, Dr. Domokos Erzsébet és Dr. Căbuz Andrea egyetemi adjunktusoknak, akik segítségemre voltak és útmutatást nyújtottak a felmérések elkészítésében, a koncepció és az ahhoz tartozó ábrázolás kidolgozása során és motiváltak engem.

Köszönöm családomnak, barátaimnak és szaktársaimnak, akik támogatást nyújtottak munkám elkészítésének ideje alatt.

Továbbá köszönöm a lehetőséget a Maros Megyei Múzeumnak, hogy a 2021-ben szervezett „CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE” eseményén részt vehettem, kutatásom egy részét bemutathattam és Dr. Domokos Erzsébet vezető tanáromnak, aki felkészített erre az előadásra.