

# **Alga- és mohamonitoring a Szigetközben**

MUNKAJELENTÉS

Témavezetők: Buczkó Krisztina és Rajczy Miklós

---

Készült a Környezet- és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából  
a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarában

1996

**A monitoringban közreműködő kutatók:**

Dr. Buczkó Krisztina  
Dr. Papp Beáta  
Dr. Rajczy Miklós

**Tanácsadó:**

Dr. Felföldy Lajos

**Közreműködők:**

Kőváriné Szmolen Aranka, MTM Növénytár  
Házy Judit egyetemi hallgató  
Sipos Katalin egyetemi hallgató  
Jármi Katalin egyetemi hallgató

## TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés .....	3
Algamonitoring.....	4
I. Algamonitoring a Szigetközben.....	4
Kutatási előzmények .....	4
Anyag és módszer.....	5
Eredmények és értékelésük.....	10
Cikolasziget.....	10
Kisbodak .....	13
Ásványráló .....	16
A három ágrendszer összehasonlítása.....	19
Természetes alzatok.....	20
II. Algagyepék.....	21
Anyag és módszer.....	21
Eredmények és értékelésük .....	22
III. A hínárvegetáció .....	24
Anyag és módszer.....	24
Eredmények és értékelésük .....	25
Mohamonitoring.....	27
I. Mohamonitoring állandó mintanegyzetekben.....	27
Anyag és módszer.....	27
A mintavételi négyzetek leírása .....	28
Eredmények és értékelésük.....	29
Változások a hullámtéri ágrendszerekben.....	29
Változások a dunaparti kőszórások mohavegetációjában.....	31
II. Mohamonitoring.....	33
Összefoglalás .....	34
Algamonitoring .....	34
Mohamonitoring .....	34
Irodalomjegyzék.....	36

## BEVEZETÉS

A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában 1996-ban tovább folytattuk a Szigetközi kriptogám növények rendszeres megfigyelését, a biomonitoringot.

Vizsgáltuk a perifitikus algák és a vízi, vízparti mohák kvalitatív és kvantitatív viszonyainak alakulását.

A korábbi évek tapasztalatai szerint szükségesnek és célszerűnek tűnt a munkaterv módosítása. Elsősorban a bentonikus eutrofizáció folyamatának jobb megértése, és később megbízható kvantitatív adatok gyűjtése érdekében 96-ban az algamonitoringot kiegészítettük a bentonikus fajok vizsgálatával, valamint a perifitikus algák számára alzatul szolgáló hínárvegetáció tanulmányozásával. Ugyanakkor mivel a monitoring lényegéből adódóan több évre visszamenőlegesen összehasonlítható adatsorokra van szükség, folytattuk a 94-ben és 95-ben elkezdett vizsgálatainkat is.

Szólnunk kell azonban az ebben évben felmerült nehézségekről is. Elhúzódtak a szerződéskötések a Minisztériummal, csak az év második felében vált bizonyossá számunkra, hogy lehetőség van a munka folytatására. Amennyire saját anyagi lehetőségeink engedték, igyekeztünk a munka folyamatossága érdekében időben elkezdni a munkát.

Mivel a terepmunka, a gyűjtések azok, amelyeket lehetetlen pótolni, ezért arra helyeztük a hangsúlyt, hogy ezek a lehetőleg meglegyenek. Sajnos ez sem sikerült maradéktalanul. Többek között hiányzik a kisbodaki algagyűjtések első fele és a dunai kőszórás tavaszi felvétele. A bizonytalanság miatt a feldolgozás is csak jóval később kezdődött meg, ennek tudható be, hogy bizonyos adatok hiányoznak.

Az előző években az alga és mohamonitoring külön kutatási témaként szerepelt a KTM-ben. A korábbi jelentésekkel jobb összehasonlíthatóság érdekében jelen beszámolóban megtartjuk a kettős tagolást, azaz külön alfejezetben szerepel az algamonitoring keretében végzett munka ismertetése, és külön alfejezetben a mohamonitoring.

# ALGAMONITORING

## I. ALGAMONITORING A SZIGETKÖZBEN

Ebben a részben ismertetjük az 1994-ben elkezdett, 95-ben és 96-ban folytatott perifiton vizsgálatok eredményeit.

Az autotróf szervezetek és ezen belül az algák alkalmazhatóságáról a monitoringban számos publikáció jelent meg. A folyóvizekben végzett algológiai monitoring vizsgálatokról 1993-ban összefoglaló munka is készült (Whitthon és mtsai szerk.). A tanulmányok szerzői nagyrészt egyetértenek az algák bioindikációs megfigyelésével, elsősorban a kovaosztatok elemzését javasolják. Ennek főleg az az oka, hogy a kovaalgák taxonómiája a legmegbízhatóbb az algák között, tartós, évek múlva is visszakereshető (és összehasonlítható anyagnak felhasználható) preparátumokat lehet belőlük készíteni. Mindezek figyelembevételével, valamint a mert a bevezetésben említett nehézségek miatt némileg szelektálnunk kellett a feladatok között, ebben az évben vizsgálatainkban a fő hangsúlyt a kovaalgák változásainak megfigyelésére helyeztük.

## KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK

A magyar Dunaszakaszon eddig végzett algológiai munkákat több helyen is összefoglaltuk már (ld. pl. az 1995-ös munkajelentés). Itt, most csak az utóbbi évben megjelent, a magyarországi Dunaszakasza algáival foglalkozó munkákat ismertetjük.

1996-ban Baján került megrendezésre a Nemzetközi Limnológiai Társaság és a Nemzetközi Dunakutató Munkacsoport rendezésében a Dunakutatással foglalkozó 31. nemzetközi konferencia. Ezen a magyar szakemberek több poszterrel és előadással vettek részt.

Makk és Ács cikke a mesterséges alzatokon (mattított felszínű tárgylemezeken) kialakult baktérium és algabevonatok vizsgálatával foglalkozik.

Kiss és Genkal a Dunai tározókból gyűjtött fitoplankton minták elemzéséről számol be, Németországtól kezdődően, a magyar Dunaszakaszig, Gödög bezárólag. A legnagyobb fajszámot Gödnél találták, és megemlítendő, hogy Gabcikovonál a *Microcystis flos-aquae* gyakorisága elérte 7%-ot a fitoplanktonban. Toxinja az egyik leggyakoribb cianobaktérium toxin, a microciszтин. (Törökné Kozma Andrea szóbeli közlése szerint jelenleg 44 cianobaktériumról mutatták ki, hogy vannak toxint termelő törzsei, ezek közé tartozik a *Microcystis flos-aquae* is de eddig hazánkban még nem találták meg toxintermelő törzsét.)

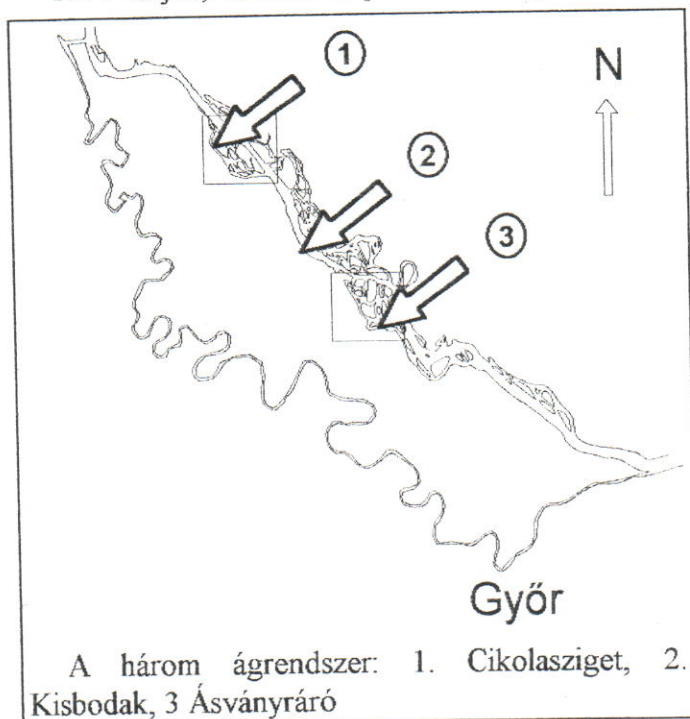
Németh József (1996a) összefoglalta a Rajka és Budapest között a fitoplankton mennyiségi és minőségi változásait 1994 és 1996 első fele között. Jelentős mértékű növekedést talált az algaszám tekintetében a Duna hossz tengelye mentén.

Szintén Németh József (1996b) külön poszteren bemutatott néhány ritka, és a Szigetköz flórájára új algafajt.

Saját munkánkban Ács & Buczkó és Buczkó & Ács (1996) a korábbi KTM-ben meg­lévő jelentéseink eredményeiről számoltunk be. Elsősorban arról, hogy az állapotfelmérés óta eltelt időben a perifitikus algák mennyisége nőtt, miközben a fajszám, és ezzel párhuzamosan a diverzitás csökkent. A fajszám csökkenése a ritka fajok számának csökkenésével függ össze.

### Anyag és módszer

1994 elején, amikor a perifitikus algák rendszeres megfigyelését a biomonitoringot



A három ágrendszer: 1. Cikolasziget, 2. Kisbodak, 3. Ásványráró

megterveztük, két fő vizsgálati irányt jelöltünk ki. A korábbi évek tereptapasztalatai azt mutatták, hogy tartósan kisvízes periódusokban az ágakban sokszor nincsenek olyan makrofitonok amelyek megfelelő alzatul szolgálhatnának a bevonatlakó szervezetek számára. Ha vannak is ilyenek, azok előfordulása esetleges, sokszor nincs is annyi belőlük, hogy statisztikailag megbízható nagyságú mintát lehessen venni róluk. (Később kiderült, hogy félelmünk megalapozatlan volt, az monitoring vizsgálatok azóta eltelt két éve alatt soha nem volt probléma, hogy elegendő vízínövényt találjunk a vízben. - Ez a bentonikus eutrofizáció előretörésével

magyarázható.) A vizsgálat sor megtervezésekor ezért elhatároztuk, hogy úszó nádszigetek helyezünk ki az ágrendszerekben.

### Úszó nádszigetek

A mintavételi helyek kijelölése során olyan pontokat kerestünk, amelyek az év minden szakában megközelíthetőek, lehetőleg vízmérce közelében vannak, és reprezentatívak legalább a hullámtéri főágra nézve.

Így a Cikolaszigeti- és Ásványrárói-ágrendszer egy-egy pontján nádszigeteket helyeztünk ki. Az így kihelyezett alzatok biztosították, hogy rendszeresen, összehasonlítható mintákat gyűjthessünk.

Az úszó nádszigetek úgy készültek, hogy fémkerethez erős műanyag kötözővel, több ponton nádszálakat rögzítettük. A nádszálakat építőanyag boltokban vásárolható nádszövetből bontottuk ki. A később felhasználásra került nádszálakat gondosan lemostuk, hogy véletlenül se kerüljenek a feldolgozandó minták közé idegen víztérből származó fajok. A nádszövetből kb. 30-35 cm-es darabokat vágtunk le, az alsó 5-8 cm-es darabot rögzítettük

a kerethez. Az elkészült kis szigetünk nádsűrűsége, vagyis a területegységre eső nádaszám hasonló volt mint a vízben élő nádasoké.

Egy-egy keretbe 100-150 nádat helyeztünk ki. A keret aljára nehezéket rögzítettünk, és megfelelő méretű úszók tartották a felszínen a keretet a nádakkal. Ez az elrendezés biztosította, hogy a vízmozgással együtt mozgott a mintakeret, a vízfelszíntől számított állandó mélységben.

A keretek telepítését 1996. április 24, ill. 25-én végeztük Cikolaszigetnél és Ásványráronál. Ezen a két mintavételi helyen május 1-től kezdődően, heti mintavételi gyakorisággal gyűjtöttük a mintákat, október közepéig.

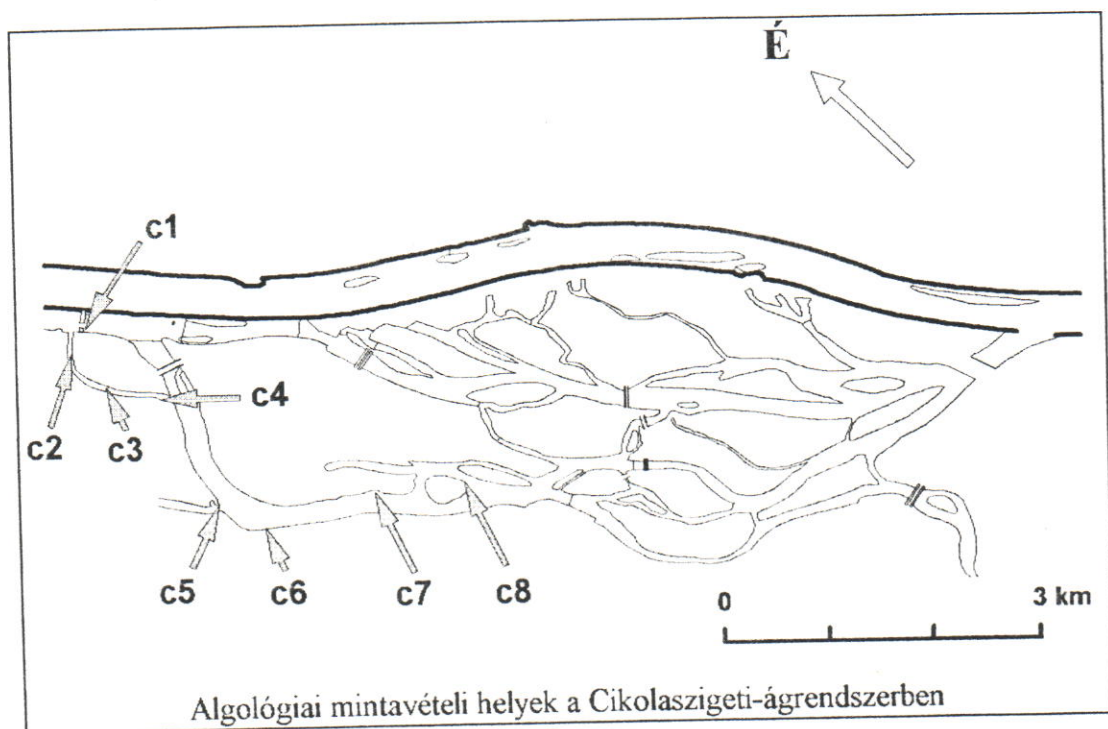
Az elhúzódó szerződés-kötés, valamint saját forrásaink szűkössége miatt, a harmadik mintavételi helyen, Kisbodaknál nem történt meg a telepítés tavasszal, csak júliusban, amikor hozzáférhetővé váltak az ideai monitoring keretösszegek első részletei.

1996. július 29-én telepítettük a szigetet, majd augusztus 5-től, ugyancsak heti mintavételi gyakorisággal gyűjtöttük a nádszálakról.

### A mintavételi helyek

Cikolasziget, B2 alsó vízmérce közelében

A Dunaszigeti gátórház közelében, a gátór ladikjának közelében helyeztük el az első nádszigetet. A térképen c6 jelöli a nádsziget helyét. A mederbe helyezett betonkockához erős műanyag kötéllel erősítettük a keretet, amelynek lebegését egy 5 literes marmonkanna biztosította.



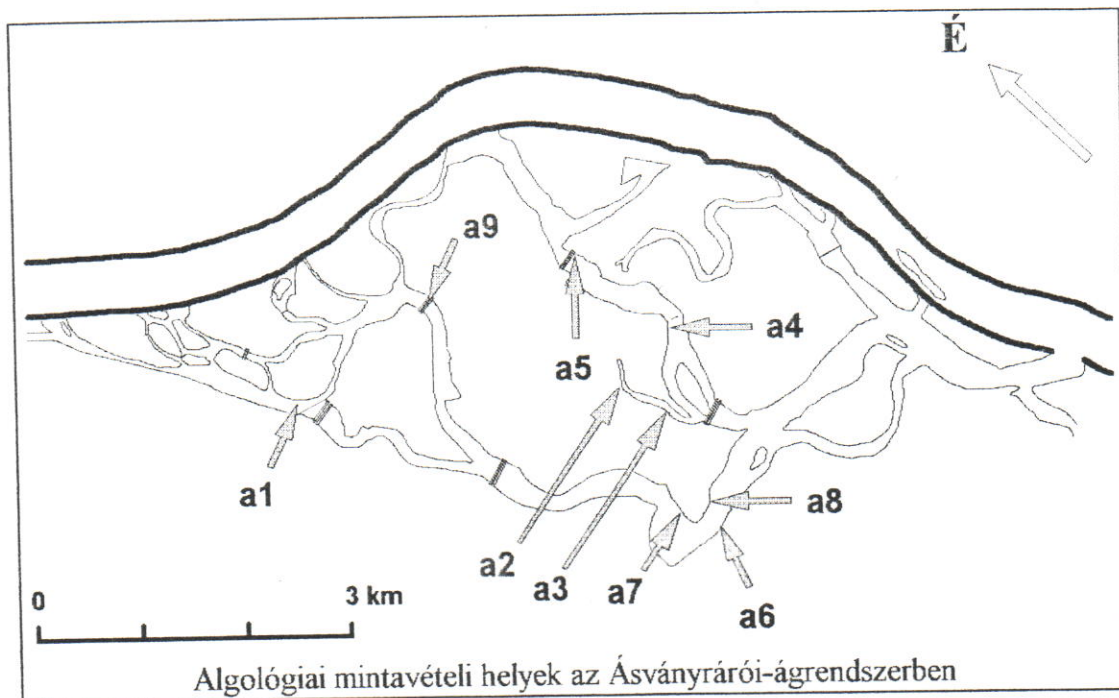
## Kisbodak

A Kisbodaki gátörház közelében, a „kék kút” alatt jelöltük ki a második mintavételi pontunkat.

Ezen a helyen nagyon rosszak a tapasztalataink, 1994-ben és 95-ben is ellopták, bolygatták a mintáinkat (Az elmúlt két évben a közeli sóderes partszakaszt strandként használták a környéken lakók). Ebben az évben csak nyár közepén (július 29-én) helyeztük ki a keretet, amely az év hátralévő részében háborítatlan maradt. Ebben feltehetőleg az is szerepet játszott, hogy 1995-ben a fenékküszöb építési munkálatai, valamint a szlovákok által átadott több víz miatt a vízszint jócskán megemelkedett, így a korábban strandként használt területet kevésbé volt vonzó a lakók számára. Feltehetőleg az időjárás zordsága is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a ebben évben semmi sem zavarta a mintavételt.

## Ásványráró, „Szakasz mérnökség”

Harmadik keretünket az Ásványrárói szakasz mérnökség előtti Dunaszakaszon helyeztük ki, az előző két helyhez hasonlóan betonhezekkel rögzítve a fenékhez és úszóbójával biztosítva a fennmaradását.



## Természetes alzatok

Vizsgálataink másik iránya a természetes alzatok, a vízbe merülő makrofitonokon, tárgyakon kialakult bevonat vizsgálata volt. Ezt feltétlenül fontosnak tartottuk, mert végülis ezeken az alzatokon kialakuló bevonat az, ami valóban jellemző a Szigetközre. Ezeket a mintákat összehasonlító anyagnak használtuk.

Természetes alzatokról a Cikolaszigeti ágrendszer 8 pontján és az Ásványráró ágrendszerben szintén 8 ponton végeztünk gyűjtéseket évi 1-5 alkalommal.



Az algamintavétel során a víz felszínén és 10-15 cm-rel lejjebb elvágtuk az alzatul szolgáló növényt, óvatosan kiemeltük, az így nyert darabot műanyag mintavételi üvegekbe helyeztük el. Néhány kivételtől eltekintve ötszörös ismétlésben gyűjtöttük a mintákat, vagyis legalább öt növénytörzset vagy levelet gyűjtöttünk minden mintavételi helyről. A víz felszínén elfekvő növények (Myriophyllum, Ceratophyllum) darabjait, leginkább szárait, közvetlenül a víz felszíne alól gyűjtöttük be. A lehető leghamarabb (de mindenképpen 24 órán belül) tartósítottuk a mintákat. A minták tartósítását formaldehid oldattal végeztük, amellyel a mintákat 2-4 végszázalékos töménységig töltöttük fel.

### A minták kódolása

Ebben az évben is folytattuk a tavaly bevezetett módszert a minták kódolására. Továbbra is 8 karakterből álló kódot kaptak a minták, amely kód egyértelműen azonosítja a minta gyűjtési helyét és idejét, valamint a szubsztrátumot. A korábbi évekhez képest újabb alzatok is felkerültek a listára, ezért itt szereplő alzatlista eltér az 1995-ös jelentésünkben szereplőtől (ld. kiemelések).

1. karakter: az ágrendszer jelöli, (a=Ásványráró, b=Kisbodak, c=Cikola); ezen helyen tehát a, b vagy c állhat
2. karakter: a minta helyét jelöli a mellékelt térképen; ezen helyen tehát egy egyjegyű arab szám áll, ami nem lehet nagyobb 8-nál
3. karakter az alzatot jelentő kód, arról ad felvilágosítást, hogy a bevonatminta miről származik.

- a = avas nád (*Phragmites australis*)
- b = *Phalaroides (Baldingera) arundinacea***
- c = *Ceratophyllum* sp.
- f = faág
- F = fűzfa (*Salix*) csemete
- g = gyékény (*Typha* sp.)
- j = *Najas* sp.
- m = *Myriophyllum* sp.
- m = *Myriophyllum verticillatum*
- n = nád (*Phragmites australis*)
- o = *Potamogeton crispus*
- p = *Potamogeton perfoliatus* levél
- P = *Potamogeton perfoliatus* szár
- q = *Ranunculus aquaticus*
- r = *Rorripa* sp.
- s = *Solidago gigantea*
- x = *Carex* sp.
- y = *Polygonum* sp.
- t = telepített nád
- z = *Potamogeton nodosus***

A nádszigetéről gyűjtött valamennyi minta kódjának 3. pozíciójában „t” szerepel.

4.-5. karakter a gyűjtés évét jelenti, azaz 96-nak kell itt lennie.

6. karakter: a gyűjtés hónapját jelölő arab szám

4 = április

5 = május

6 = június

7 = július

8 = augusztus

9 = szeptember

1 = október

7.-8. karakter a gyűjtés napját jelöli arab számokkal

Így c5a96424 kód azt jelenti, hogy a Cikolaszigeti ágrendszerből, 1996. április 24-én gyűjtöttük a mintát, avas nádról, a térképen 5-tel jelölt pontról, a Görbe Duna egy kanyarulatából.

### Laboratóriumi feldolgozás

A műanyag mintavételi edénybe helyezett makrofiton darabokról a laboratóriumba szállítás után a bevonatot ismert térfogatú vízzel gondosan lemostuk. Puhaszálú kefével alaposan lemostuk a makroszkópikus növényrészleteket. Ezután az alzat, (növénydarabok, száruk, levelek, fatörzsek) felületét lemértük, majd kiszámoltuk ezek összfelületét, pontosabban azoknak a részeknek a felületét ahol bevonat kialakulhatott rajtuk. Később ezek a felületegységére vonatkoztattuk az algabevonat mennyiségét.

Feljegyeztük a minták összterfogatát, majd ennek egy meghatározott részét (általában ötödét - harmadát) kiöntöttük. Ebből a részből határoztuk meg a bevonat tömegét. Análitikai mérlegen, 4 tizedesjegy pontossággal petricsészéket mértünk le. Ezekbe öntöttük ki az ismert mennyiségű bevonatmintát, majd beszárítottuk azokat. Beszáradás után, 105 C fokon, 2 órán át tovább szárítottuk a mintákat, majd újra megmértük a petricsészéket. A bevonat mennyiségét felületegységre vonatkoztatva adjuk meg. Az összehasonlíthatóság érdekében pótlólag elvégeztük az 1995-ben gyűjtött minták ilyen jellegű vizsgálatát is.

A kovaalgák pontos határozásához tartós preparátumokat készítettünk. Ehhez ismét kimértünk az eredeti mintából ismert térfogatú mennyiséget. A sejtek szervesanyag tartalmát forró hidrogénperoxiddal ( $H_2O_2$ ) elroncsoltuk. (A minták egy részét vastag falú üveg-edénybe öntöttük ki majd, vízfürdőbe helyeztük el az üvegeket. Az üvegeket feltöltöttük hidrogénperoxiddal, majd a vízfürdőt melegíteni kezdtük, és addig forraltuk a mintákat amíg azok elveszítették eredeti zöldes, barnás színüket, és csak a fehér kovavázak maradtak az üveg alján. Ha sűrű volt a minta akkor többször is fel kellett önteni az üvegeket hidrogénperoxiddal. A roncsolás befejezése után a mintákat hagytuk kihűlni, majd egyszer használatos műanyag csövekkel (szívószáldarabokkal) a mint sűrűségétől függően 2-5 cseppet vittünk fel tárgylemezre. Minden egyes csepp felcseppentése után szárítókemencében beszárítottuk a mintát. Ezután magas törésmutatójú Hyrax márkájú műgyantába ágyasztuk a kovaalgákat. A tartós kovapreparátumok a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Algagyűjteményében megtalálhatók és tanulmányozhatók.

A maradék, lemosott algamintákat alaposan felráztuk, majd úgy kezeltük a továbbiakban mintha planktonminta lenne. A korábbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy a nam kovaalgák aránya a mintákban néhány kivételtől eltekintve nem haladta meg az 5%-ot, ezért ezek határozását későbbre halasztottuk. A természetes alzatok kivételével a jelentésben nincsenek ilyen adatok.

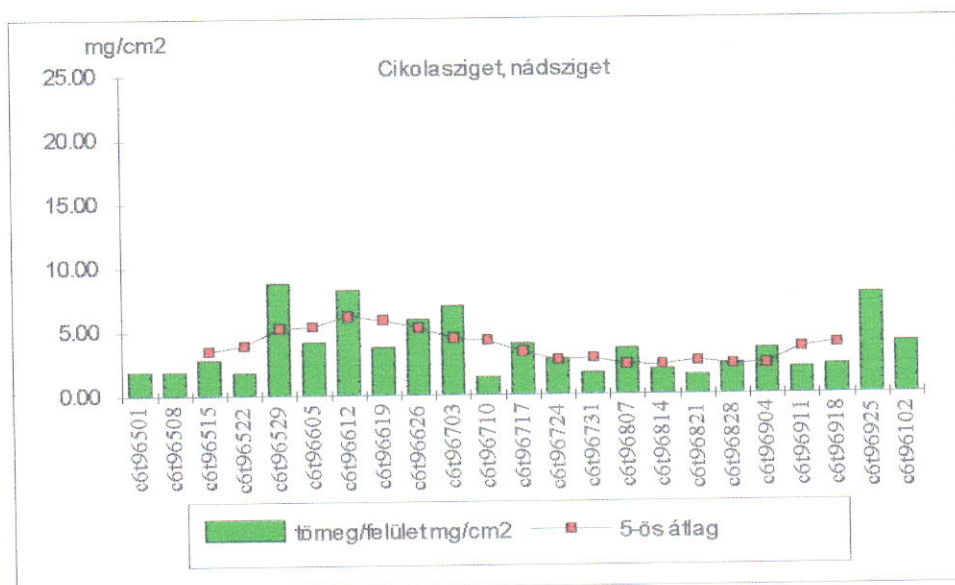
A clusteranalízist SYN-TAX III. programcsomag felhasználásával (PODANI 1988), UPGMA fúziós algoritmussal készítettük. A jelentésben szereplő valamennyi dendrogramm Czekanowski index felhasználásával készült. Ez a mutató a fajok prezenciáján és abszenciáján kívül figyelembe veszi az egyes taxonok mennyiségi viszonyait.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A kialakult bevonat mennyiségét az alzat felületegységére vonatkoztattuk. Adataink mindenhol egy négyzetcentiméterre vonatkoztattuk. Az ilyen jellegű méréseknél mindig figyelembe kell venni, hogy az abioszeszton mennyisége változhat. A vizsgálati periódus során a közvetlen mikroszkópos alapján elmondható, hogy sehol sem találtunk jelentős mennyiségű szervesetlen törmelékot.

### Cikolasziget

A legalacsonyabb értéket (1,41 mg/cm<sup>2</sup>) július 10-én mértük, a legnagyobbat május 29-én (8,80 mg/cm<sup>2</sup>). A 23 minta átlaga 3,73 mg/cm<sup>2</sup>, a minták szórása 2,28.



A bevonat mennyiségének alakulása jellegzetes kettős csúccsal jellemezhető lefutást mutat. Körülbelül egy hónappal a telepítés után jelentősen megemelkedik az algák tömege - durván megháromszorozódik -, 6 héten át magasan marad, majd július elején lecsökken, és szeptember közepéig ezen az alacsonyabb szinten marad. Ősszel ismét emelkedni kezd.

### Fajösszetétel

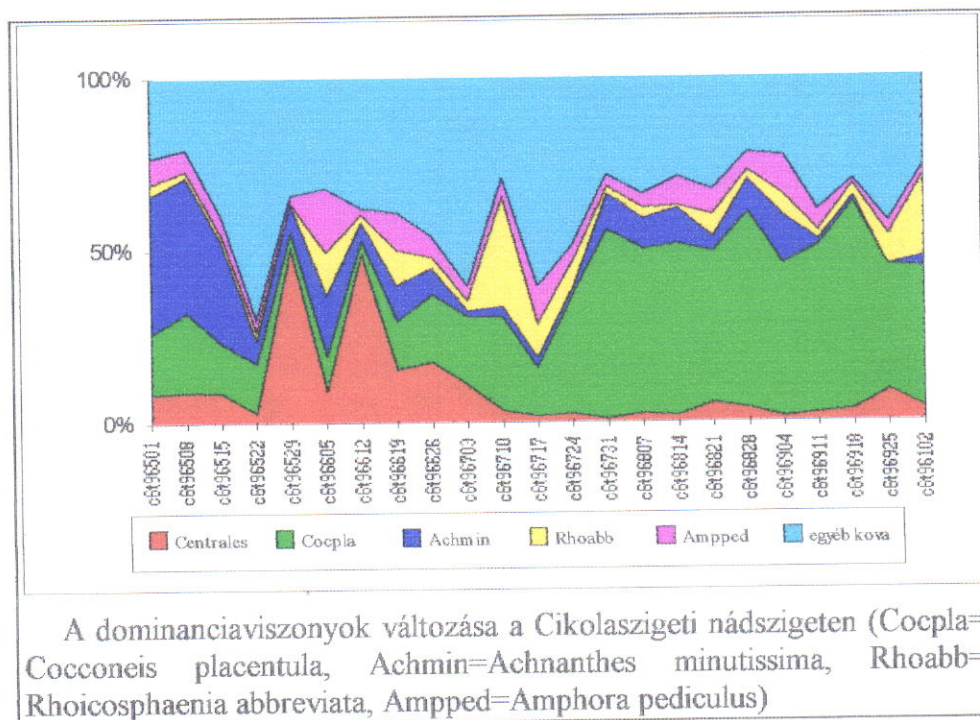
Összesen 94 kovaalga taxont találtunk a 24 hetes vizsgálat során. A mintánkénti előfordulások és relatív gyakoriságok a 4. táblázatban találhatóak meg.

Valamennyi vizsgált mintában előfordult az *Achnanthes plönensis*, az *Amphora pediculus*, és a *Cocconeis placentula*. Szintén 5-ös konstanciájú, azaz a minták több mint 80%-ban megtalálható a *Rhoicosphaenia abbreviata*, a *Navicula capitoradiata*, az *Achnanthes minutissima*, a *Gomphonema parvulum*, a *Navicula veneta* és az *Amphora ovalis*.

4-es konstanciájú (a minták 60 vagy 80%-ban fordultak elő a következő fajok (csökkenő sorrendben): *Cymbella sinuata*, *Gomphonema gracile*, *Fragilaria pinnata*, *Cocconeis pediculus*, *Navicula cryptocephala*.

### Dominancia viszonyok

A legnagyobb egyedszámmal a *Cocconeis placentula* fordult elő.

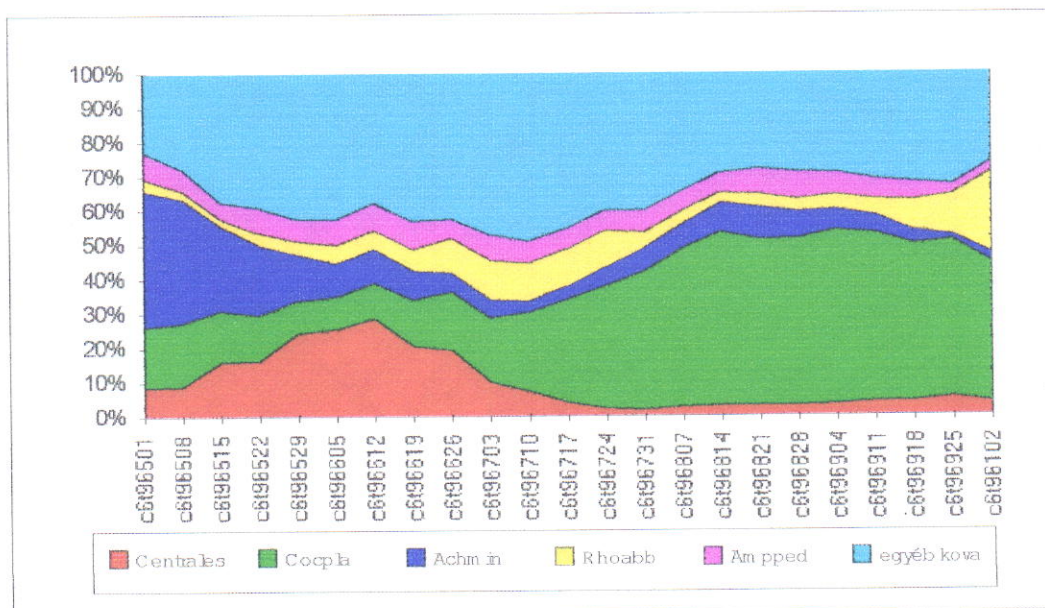


A tavaszi mintákra az *Achnanthes minutissima* a jellemző, később mennyisége folyamatosan csökken. A planktonikus szervezetek aránya (Centralesek), késő tavaszi maximumot mutat, (május vége, június közepe) majd folyamatosan csökken. Ez feltehetőleg a tavaszi áradással függ össze, amikor a fitoplanktonból kiülepednek a planktonikus szervezetek.

A nyár folyamán fokozatosan emelkedik a *Cocconeis placentula* aránya, dominanciája egészen őszig megmarad. Ez az alga közvetlenül tapad az alzathoz, ez megvédi a kimosódástól, az elsodrástól.

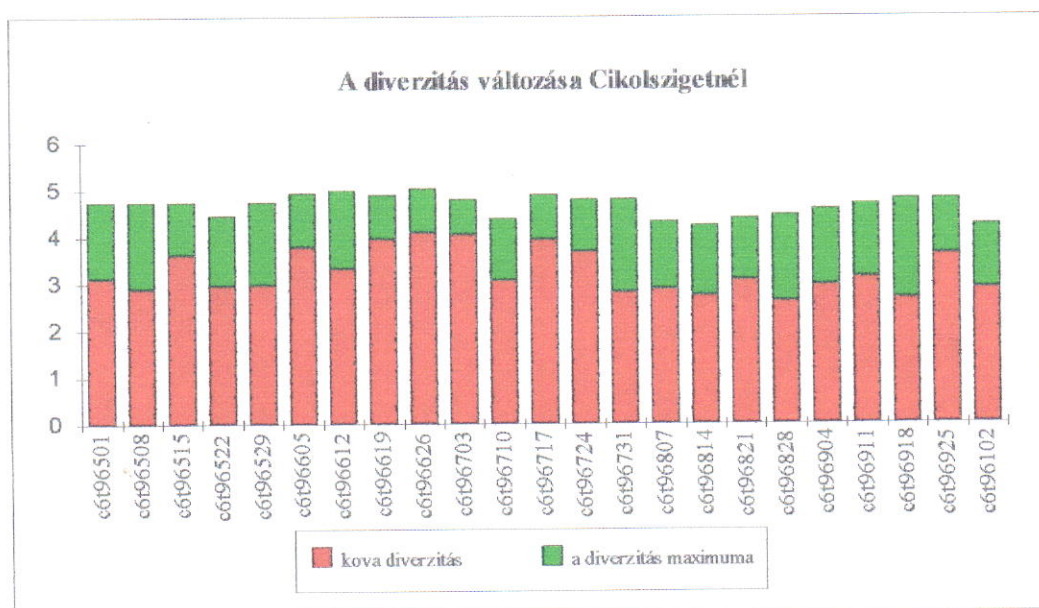
A *Rhoicosphaenia abbreviata* mennyisége a tavaszi alacsony érték után nyáron és ősszel emelkedik. Ez a rövidebb-hosszabb kocsonyanyéllel rögzülő szervezet jellemző, konstans faj a bevonatoknak. Mivel tapadási stratégiája megegyezik az *Achnanthes minutissi-*

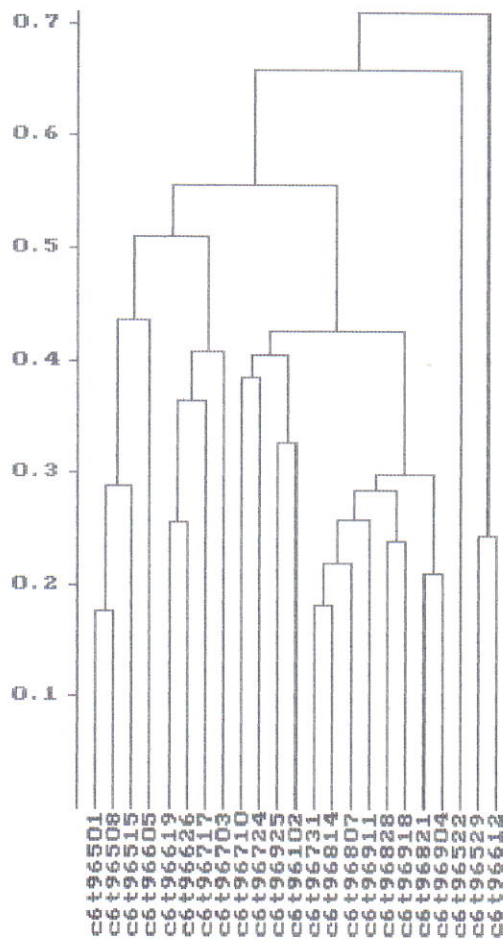
máéval, amelynek mennyisége éppen ellenkezőleg változik, feltehetőleg egymást helyettesítik.



A domináns fajok 5-ös csúszó átlagából számolt százalékos megoszlás a Cikolaszigeti nádszigeten.

Kiszámoltuk a diverzitás, és ennek elméleti maximumának változását a vizsgálati periódus során. A két mutató egyike sem jelez lényeges változást, tavasszal és nyár elején magasabb a diverzitás magasabb, majd nyár végén és ősszel némileg csökken.





A clusteranalízis eredménye szerint a kora tavaszi három minta válik el leginkább a többi-től. Ez egyrészt a tavaszi hideggel magyarázható, másrészt a betelepülés kezdeti szakasza ez.

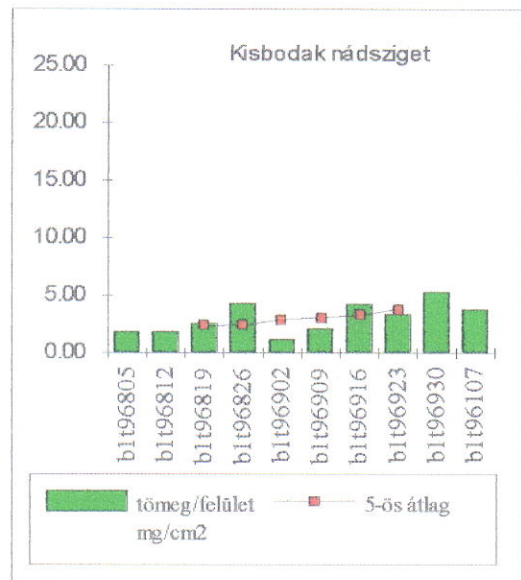
A „legjobb” csoportot a nyári minták adják, a július 31 és szeptember 11 között minták egy csoportot képeznek és ezek különbözősége 0,3 alatt van.

### Kisbodak

A bevezetőben említett nehézségek miatt ezen a mintavételi helyen csak augusztus elején kezdtük meg a gyűjtést. Ez értelemszerűen befolyásolja a teljes mintasort, a másik két mintavételi hellyel összehasonlítva itt az időnek alig valamivel több mint a kétötöde állt csak rendelkezésre a bevonat kialakulásához.

Ennek megfelelően ebben az ágrendszemben a legkisebb a bevonat mennyisége, átlagosan  $3,09 \text{ mg/cm}^2$ -ként (szórás 1.35), a legmagasabb értéket szeptember 30-án mértük ( $5,36 \text{ mg/cm}^2$ ), a legalacsonyabbat szeptember 2-án, ( $1,21 \text{ mg/cm}^2$ ).

Az első négy héten folyamatosan nőtt a bevonat mennyisége, majd az ötödik héten durván harmadára visszaesett, ezután ismét emelkedett. A trendek megegyeznek azzal amit a Cikolaszigeti nádszigetnél tapasztalunk.



### Fajösszetétel

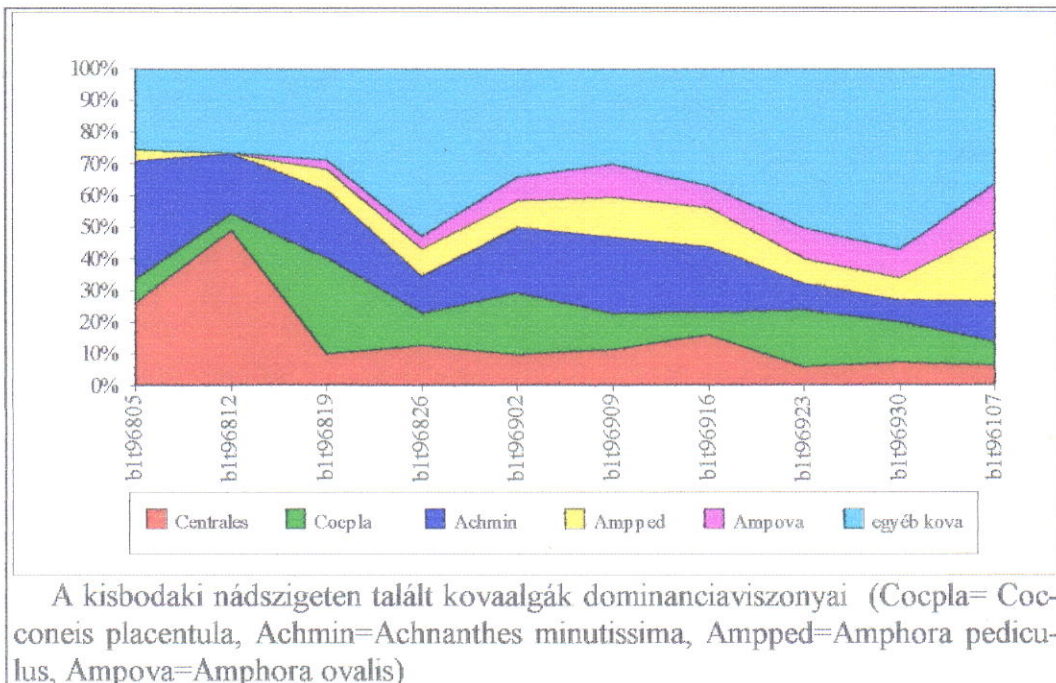
A 11 hetes vizsgálat során 71 kovaalga taxont találtunk a kisbodaki szigeten (5. táblázat). A minták több felében 20 taxon fordult elő. Három olyan fajt volt, amely valamennyi mintában előfordult, ezek az *Achnanthes minutissima*, a *Navicula veneta* és a *Cocconeis placentula*. Egy kivételével minden mintában megtaláltuk az *Amphora pediculus*-t, a *Fragilaria pinnata*-t, a *Gomphonema parvulum*-ot és a *Navicula capitoradiata*-t. Nyolc mintában volt jelen az *Amphora ovalis*, a *Gomphonema minutum*, és a *Melosira varians*.

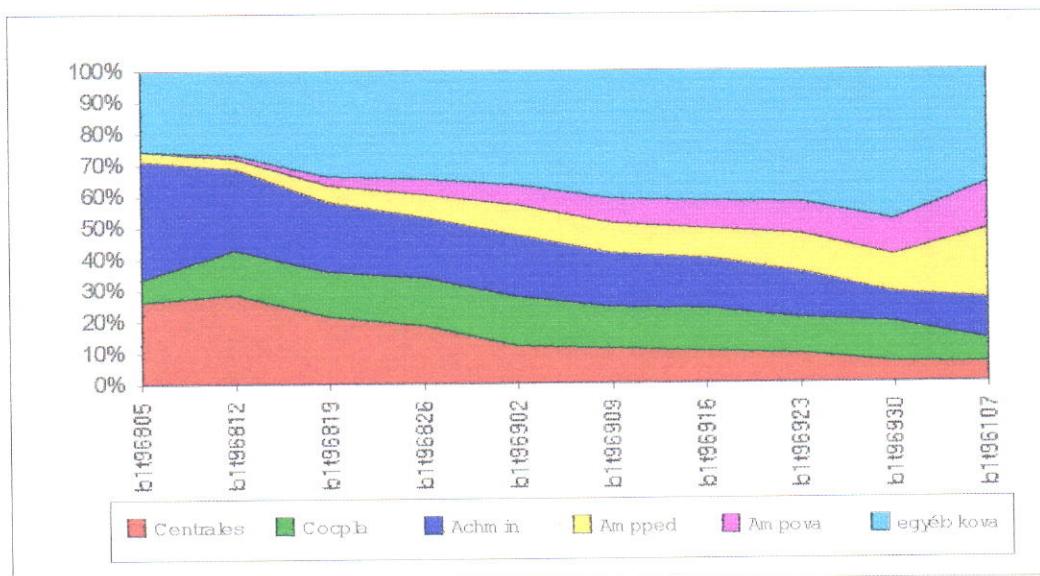
Hét mintában fordult elő a *Cymbella affinis*, a *Gomphonema olivaceum*, a *Navicula rhynchocephala*, a *Nitzschia dissipata* valamint a *Rhoicosphaenia abbreviata*. Hat mintából mutattuk ki az *Achnanthes plönensis*-t, a *Cymbella sinuata*-t, a *Navicula cryptocephala*-t, a *Nitzschia angustata*-t valamint a *Nitzschia linearis*-t.

### Dominanciaviszonyok

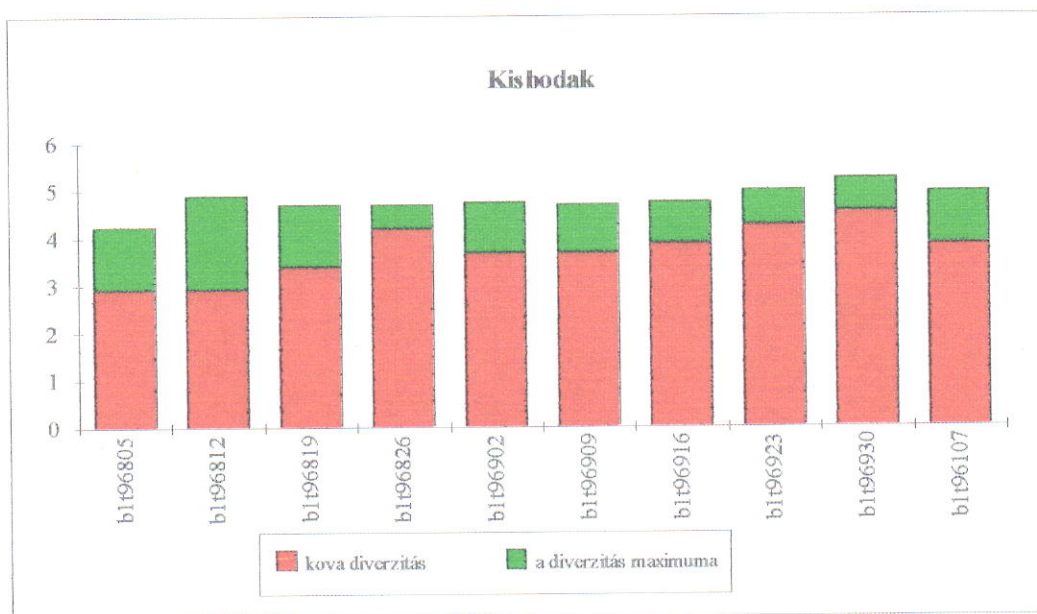
A telepítés utáni 2-3 hétben a planktonikus Centralek és az *Achnanthes minutissima* adják a bevonatot alkotó fajok egyedszámának több mint a felét. Arányuk később csökken. A *Cocconeis placentula* aránya némileg emelkedik, később a két *Amphora* faj, az *Amphora ovalis* és az *Amphora pediculus* aránya is emelkedik.

Fokozatosan egyre több faj települ meg a bevonatban (az egyéb kovák aránya általában meghaladja az 50%-ot).



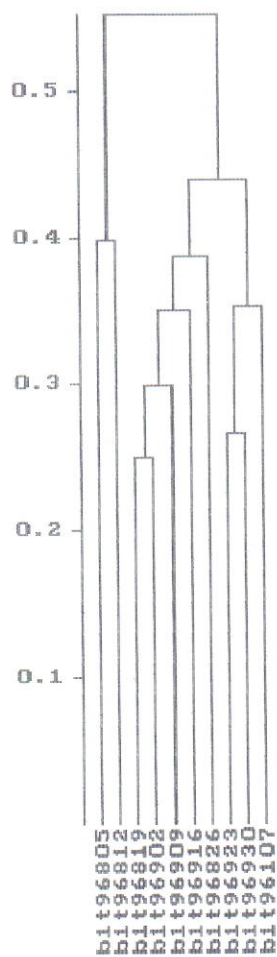


A kisbodaki nádszigeten talált domináns kovaalgák 5-ös csúszóátlagának változása.



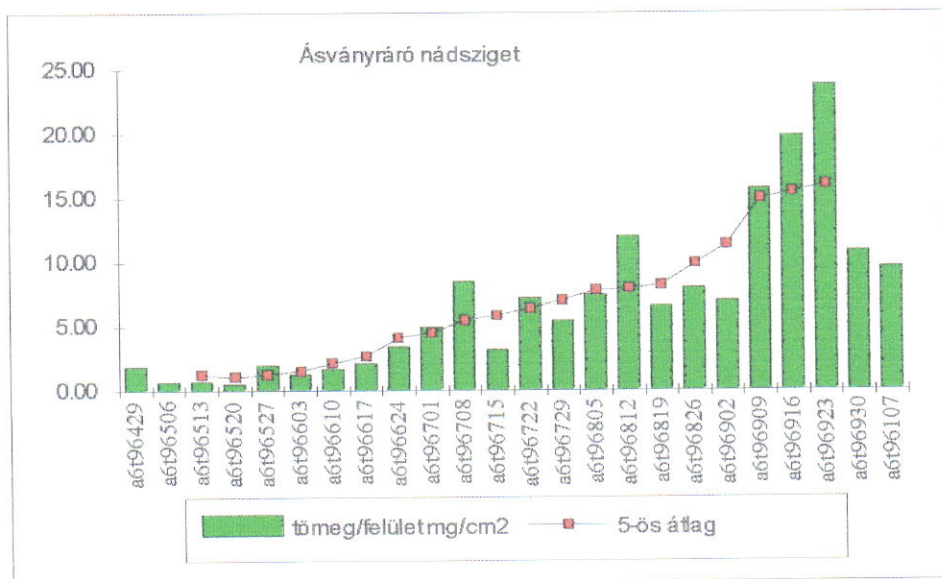
A vizsgált két és fél hónap során a diverzitás nőtt, ami azzal függ össze, hogy egyre több faj települt meg a nádszállakon (ld. 5. táblázat).





A clusteranalízis eredményeként kapott dendrogrammon szigorú időrend szerint rendeződnek a minták. A telepítés utáni első két minta válik el legjobban a többitől, hasonlóan a Cikolaszigeti szigetünkön tapasztaltakhoz.

### Ásványráró



Ebben az ágrendszerben volt a legnagyobb a bevonat mennyisége a nádszigeten, átlagosan  $6,89 \text{ mg/cm}^2$ , igaz az értékek szóródása is nagy (szórás  $6,11$ ). a legnagyobb értéket ősszel, szeptember 23-án mértük ( $23,82 \text{ mg/cm}^2$ ), a legkisebbet május 23-án ( $0,59 \text{ mg/cm}^2$ ).

#### Fajösszetétel

Az Ásványrárónál telepített nádszigeten talált kovaalgák listája, a mintánkénti relatív gyakoriságokkal együtt a 6. táblázatban találhatóak meg. A 24 mintában 101 taxont találtunk.

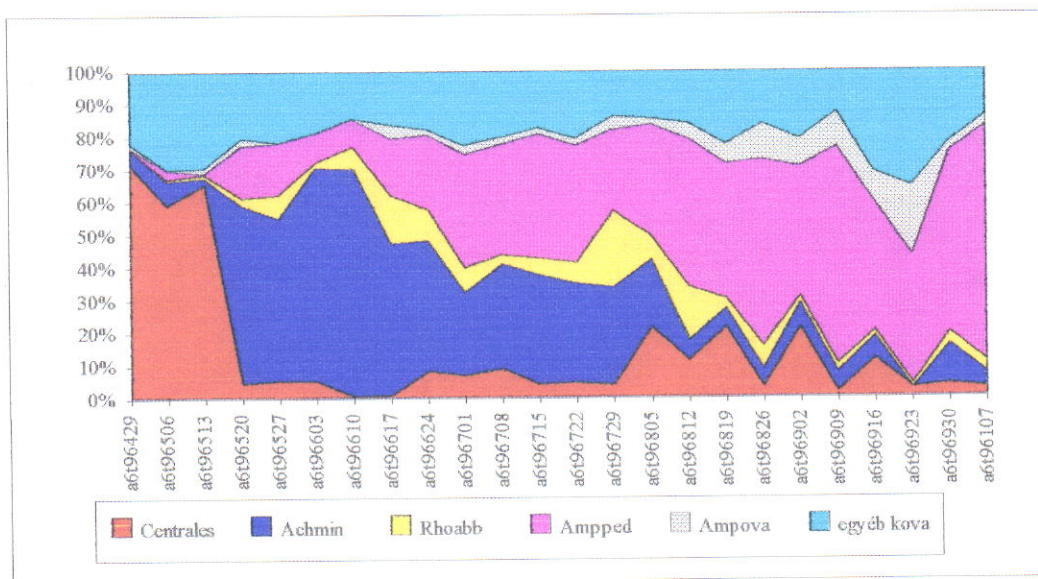
Az *Amphora pediculus* volt az egyetlen faj, amelyik valamennyi mintában előfordult. Csupán egy-egy mintából hiányzott a *Rhoicosphaenia abbreviata* és az *Achnanthes minutissima*. Szintén 5-ös konstanciájú, azaz a minták legalább 80%-ban megtaláltuk az *Amphora ovalis*-t és a *Cocconeis placentula*-t.

Az említetteken kívül a minták legalább felében előfordultak a következő taxonok (csökkenő sorrendben: *Achnanthes plönensis*, *Navicula cari*, *Nitzschia recta*, *Navicula veneta*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula rhynchocephala*, *Melosira varians*, *Nitzschia linearis*, és a *Fragilaria pinnata*.

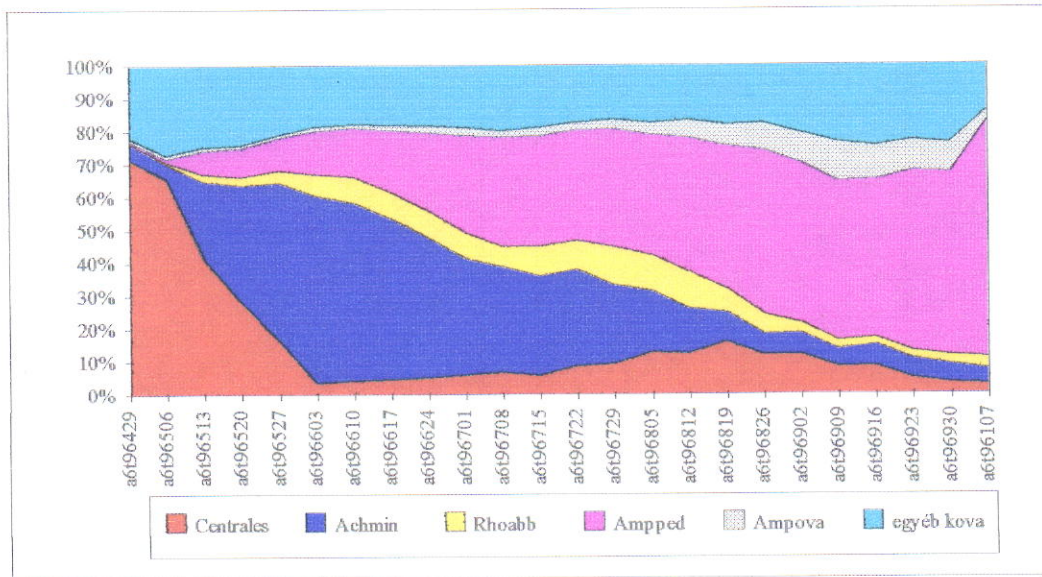
#### Dominanciaviszonyok

A legfeltűnőbb, hogy ezen a mintavételi helyen a *Cocconeis placentula* - ami a másik két helyen a legdominánsabb szervezet volt - itt hiányzik (igaz 5-ös konstanciájú).

A planktonikus Centralek aránya az első négy héten magas, valószínűleg a kiüledés miatt, később fokozatosan kiszorítják őket a valódi bevonatlakó szervezetek, először az *Achnanthes minutissima*, amely aztán később fokozatosan eltűnik. A *Rhoicosphaenia abbreviata* nyáron található a legnagyobb tömegben, tavasszal és ősszel alárendeltebb a mennyisége.

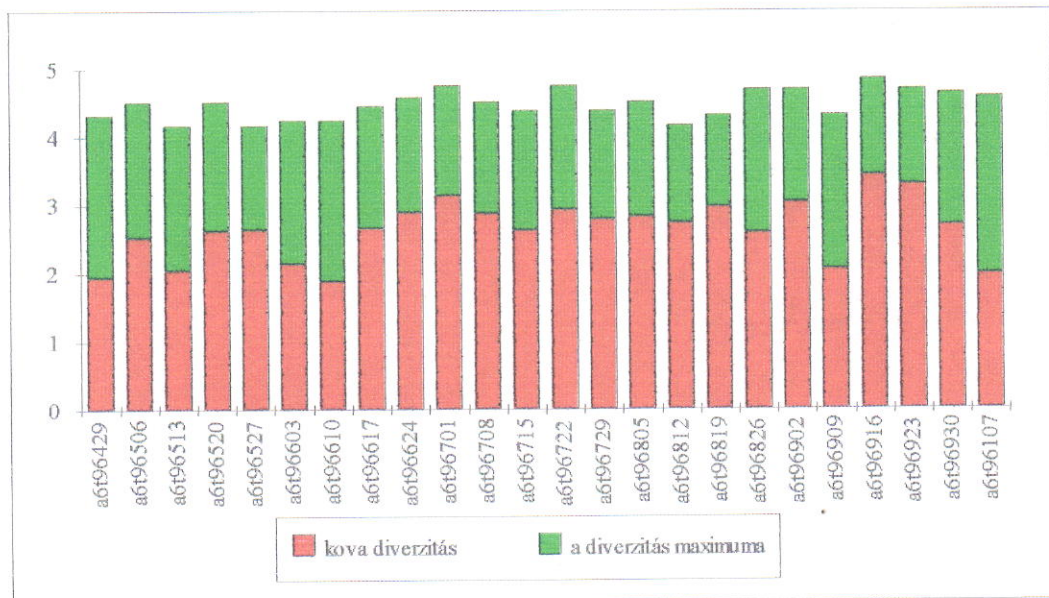


Az ásványrárói nádszigeten talált kovaalgák dominanciaviszonyai (Achmin=*Achnanthes minutissima*, Rhoabb=*Rhoicosphaenia abbreviata*, Ampped=*Amphora pediculus*, Ampova=*Amphora ovalis*)

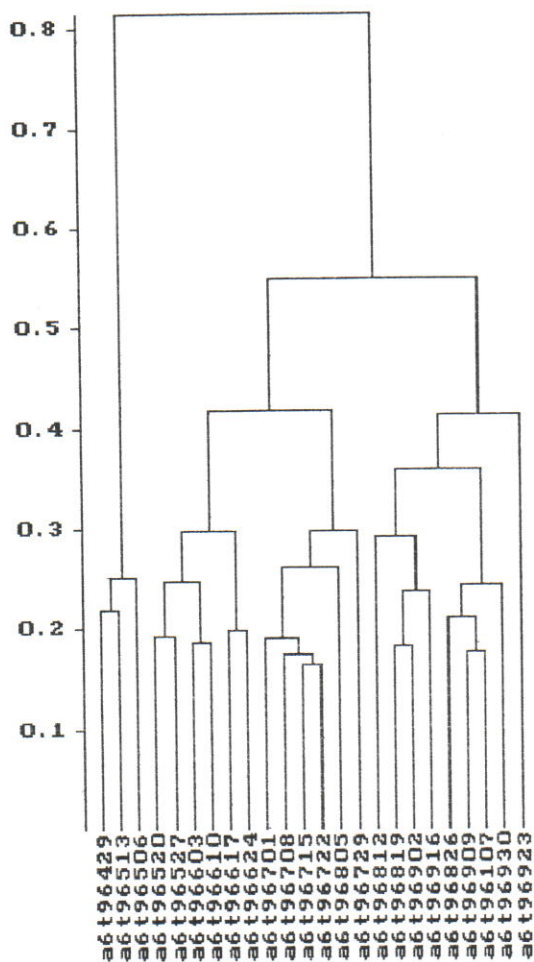


Az ásványrárói nádszigeten talált domináns kovaalgák 5-ös csúszóátlagának változása.

Az Amphora pediculus, amely tavasszal teljesen hiányzik a mintákból, egyre nagyobb mennyiségben jelenik meg, őszre az összalgaszám felét is meghaladó mértékben gyűjthető a bevonatokban. Ugyanígy jellegű változást mutat az Amphora ovalis mennyiségének alakulása - azaz tavasszal szinte teljesen hiányzik, nyáron fokozatosan emelkedik a mennyisége, és ősszel éri el maximumát.



A kovaalgák sokféleségét tekintve túl nagy változások nem történtek, tavasszal ugyan alacsonyabb a diverzitás, később emelkedik, ősz elején éri el maximális értékét, majd az utolsó három héten ismét csökken.

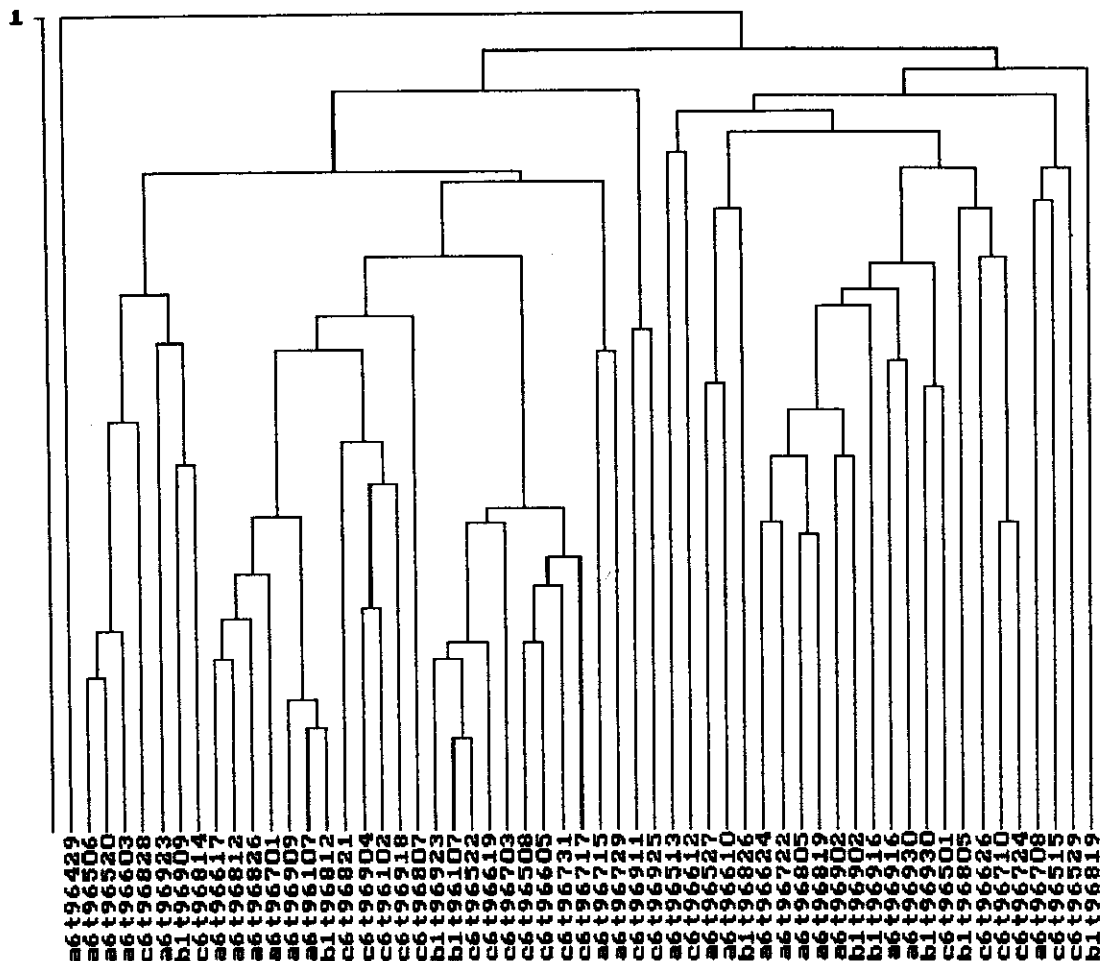


A Czekanowski index-szel számolt dendrogramon három határozottan elkülönülő csoportot látunk. Ezek lényegében megfelelnek az évszakoknak, legjobban a kora tavaszi három minta válik el, a következő csoportban vannak a tavaszi és a nyári minták, határozottan és jól elválnak a tavasz és a nyár. A harmadik csoportban az őszi minták találhatóak.

### A három ágrendszer összehasonlítása

Elvégeztük a különböző ágrendszerekben gyűjtött minták összehasonlítását is, cluszteranalízis segítségével. Annak ellenére, hogy a dominanciaviszonyok elemzésénél láttuk, hogy jelentős eltérés van a különböző ágrendszerekből gyűjtött minták domináns szervezeti között, a dendrogramon - bár a mennyiségi arányokat is figyelembe vevő, Czekanowski indexet használtunk - szétválás nem látható.

Ez azt jelenti, hogy az 1991-ben és 1992-ben végzett állapotfelméréshez képest, amikor a Cikolaszigeti- és az Ásványrári-ágrendszerből gyűjtött minták élesen elváltak egymástól, (ld. Fenékküszöb jelentés, témavezető Rajczy Miklós, 1995) a bevonatok tekintetében összemosódtak az ágak. Ugyanezt tapasztaltuk 1995-ben is.



### **Természetes alzatok**

Az 1996-ban gyűjtött minták részletes listája a 3. táblázatban található. A bevezetőben említett nehézségek miatt ezek feldolgozása csak részlegesen készült el. Az eddig feldolgozott minták listája, valamint a talált fajok relatív gyakorisági értékei a 7. táblázatban találhatóak meg.

A korábbi évekhez hasonlóan, jellemző az *Achnanthes minutissima* túlsúlya ezekben a mintákban, egyes mintákban 80%-ot is meghaladó mértékben uralják a bevonatot.

## II. ALGAGYEPEK

1996-ban kibővítettük az elmúlt két évben végzett munkákat „az algamonitoringot” az algagyepék vizsgálatával.

A korábbi években végzett tereptapasztalataink alapján feltűnő volt, hogy egyre több helyen algagyepék lépik el a vízfelszínt. Csendes nyári napokon sokszor az ágak teljes felszínét piszkos, habos, barnás lepedék fedi. Ennél is sokkal gyakoribb azonban, hogy az ágak partjainál összefüggő algaszövedék alakul ki. A durva tapintású, olykor hatalmas tömeget alkotó gyepek a lassabban folyó részeken alakulnak ki.

Ugyanakkor a leggyorsabban folyó részeken, a zúgók közelében lévő köveken is vastag algaszakállak fejlődnek ki.

### Kutatási előzmények

A magyarországi algaadatbázis szerint (Flora & Iconographia Algarum Hungariae Számítógépes Adatbázis) az algagyepék, (kiszáradt formájában „meteorpapíros”-nak nevezett szövedékek) a századforduló táján és a XX. század első felében kedvelt kutatási területe volt az algológusoknak. Később, egyrészt a mikroszkópi technika fejlődésével, másrészt a gyakorlat szülte igény kielégítésére a fitoplankton vizsgálatok kerültek előtérbe.

A Szigetközben található algagyepékről nincsenek korábbi adataink.

### Anyag és módszer

Evezés közben, azokról a helyekről gyűjtöttünk algagyepéket, amelyek egyéb vizsgálati pontjainkhoz is közel voltak (ennek főleg az volt a célja, hogy majd összehasonlíthassuk a bevonatok és a gyepek fajösszetételét).

A nagy, összefüggő gyepekből műanyag mintavételi edénybe is tettünk, amit lehetőség szerint élve is megvizsgáltunk, valamint kapszulába is gyűjtöttünk a fonalszövedékektől. A gyűjtött minták részletes felsorolása a 8. táblázatban található meg. A kódban szereplő mintavételi hely kódok megegyeznek az algamonitoringnál közölt térképeken megjelölt helyekkel.

A mintákat a perifitikus algáknál részletesen leírt módon kódoltuk. Itt természetesen új jelek bevezetésére is szükség volt, ezek a következők:

*e = pleuszton*

*l = plankton*

*h = hab*

*d = Cladophora*

*- = nincs alzat, pl. kékalga gyepek*

A pontosság kedvéért meg kell említeni, hogy pleuszton a víz felületén élő, szabad szemmel látható élőlények összeségét jelenti, ilyen értelemben ide tartozik a Cladophora is, tehát ezek a pleuszton speciális formája. Ugyanígy a „hab” a plankton speciális esetének tekinthető, mint a felszínen összegyűlt, „virágzó” fitoplankton. A kódolás során azért választottuk szét mégis ezeket, mert úgy véltük, utalnak a terepmegfigyelésekre.

A feldolgozás során a gyepek kvantitatív elemzése csak megszorításokkal volt lehetséges. A gyepek fő tömegét adó fonalas algákat florisztikailag dolgoztuk fel, ugyanígy a gyepek belsejében élő nem kovaalgákat is.

A kovaalgákból tartós preparátumok készültek, úgy, ahogy azt az előző részben részletes leírtuk. Ezekből viszont már következtetni lehetett a kovaalgák mennyiségi viszonyaira.

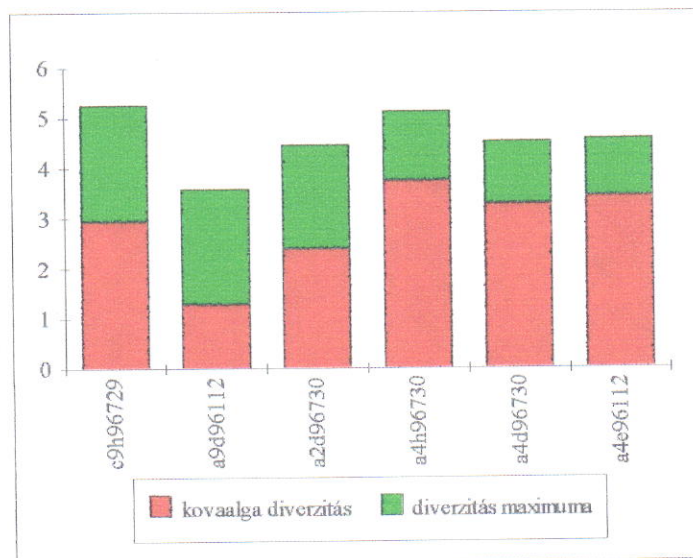
## Eredmények és értékelésük

A gyepekben talált fajok listája, ill. a kovaalgák relatív gyakorisági értékei a 9. táblázatban találhatóak.

A gyepekben sok olyan fajra bukkantunk, amelyek a bevonatokban nem élnek. Említést érdemel az *Enteromorpha intestinalis*, amely makroszkóposan is megfigyelhető, a *Cladophora* fonalak között testesebb megjelenésével, a mikroszkópikus méretű, de nagytestű *Closterium ehrenbergii*.

Az egynemű *Cladophora* gyepek tűnő szövedékben él a *Phaeodermatium rivulare* nevű nagyméretű, lapos telepszerű alga. Olyan nagy tömegben is találtuk, hogy valójában nem is a *Cladophora* volt a tömegalkotó, hanem a *Phaeodermatium*.

A gyorsan folyó vízben, a „zúgónál” gyűjtött *Cladophora* szakáll kovaalközössége teljesen eltérő a többi gypétől, szinte kizárólag a *Diatoma vulgare* formaköre alkotja a *Cladophora*-ban megtelepülő algatömeget. Mellette néhány aktivan megtapadni tudó *Gomphonema* faj él, és a Szigetköz egyik legjellemzőbb és legkonstansabb faja, a *Rhoicosphaenia abbreviata*. Az összes vizsgált algyep közül, (az ábrán a9d96112-vel jelölve) ennek a mintának a legkisebb a diverzitása.



A Szigetköz egészére jellemző *Cladophora* gyepek mellett, alaposabb megfigyeléskor jellegzetesen kékes-feketés felszakadásokat is láthatunk. Ezek az ágak fenekén élő „kéalga”, azaz cianobaktérium gyepek. A gyp fő tömegét *Oscillatoria* fajok (*O. irrigua*, *O. mougeotii*, *O. neglecta*) alkotják, és a *Lyngbya stagnina* alkotja. A gyepekben főleg

nagytestű, bentonikus kovaalgák élnek, (*Cymatopleura solea* var. *apiculata*, *Cymatopleura elliptica*, *Nitzschia sigmoidea*, *Surirella angusta* élnek.

Az algagyepék vizsgálatában ez volt az első év. Különbségeket találtunk az ágrendszer különböző pontjain élő - első ránézésre azonosnak tűnő - gyepék flórájában, és a taxonok mennyiségi összetételében is. További következtetések levonására természetesen több időre van szükség.



### III. A HÍNÁRVEGETÁCIÓ

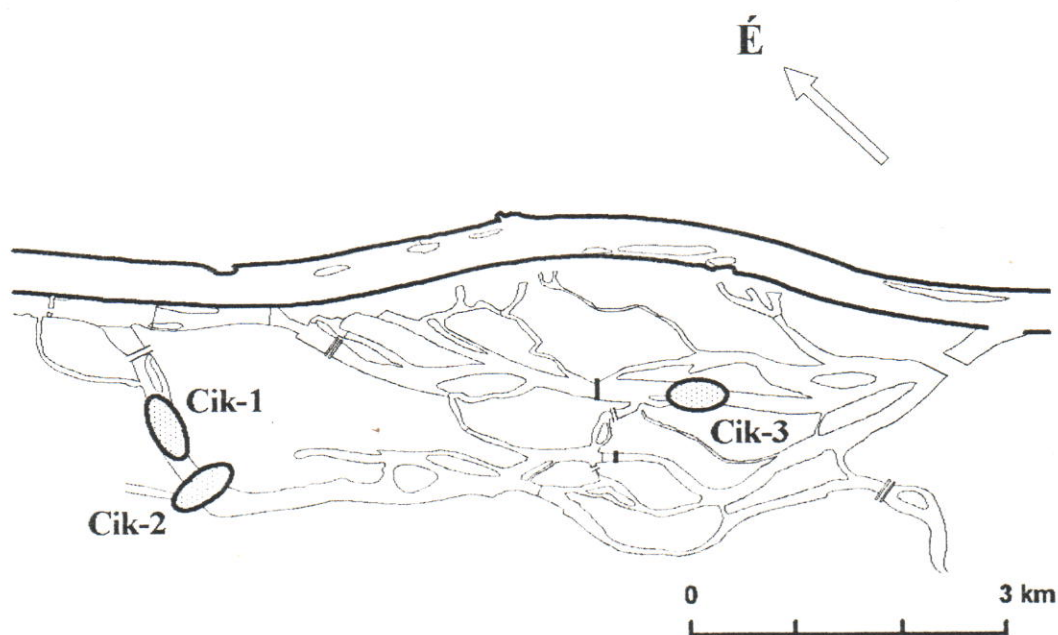
A bentonikus eutrofizáció mértékének egyik mutatója a bevonatlakó (perifitikus algák) mennyiségének alakulása (erről számoltunk be a jelentés első részében). Általában igaz, hogy a bevonat mennyisége akkor növekszik, ha elegendő tápanyag és fény áll az algák rendelkezésére. A bevonat kialakulásához szükség van alzatra is. Ennek mennyisége és minősége befolyásolja a rajta megtelepülő perifitont. Ahhoz, hogy a szigetközi ágakban lezajló változásokat (a bentonikus eutrofizáció mértékét) számszerűsíteni tudjunk szükség lenne a hínárvegetáció mennyiségi becslésére is. Ehhez végeztünk ebben az évben előzetes vizsgálatokat.

A Szigetköz hínárvegetációjáról cönológiai és ökológiai adatokat találunk KÁRPÁTI (1963) és RÁTH (1987) publikációiban. E cikkekben *Myriophyllo-Potametum*, *Ceratophylletum demersii*, *Nymphaetum albo-luteae nupharetosum* társulások állományait írják le a térségből. A Szigetközből ugyan nem közöltek, de máshonnan hozzáférhetőek a hínárvegetáció egyes tagjaira vonatkozó fitomassa becslések (RÁTH 1978-79/b, 1987).

#### Anyag és módszer

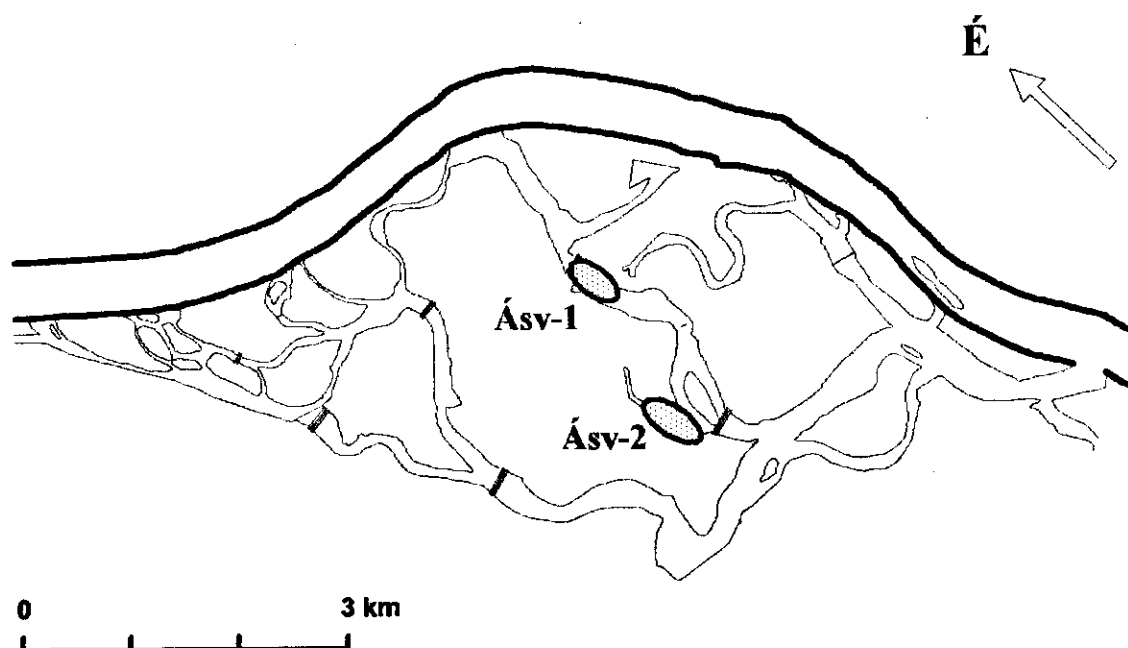
Az általunk végzett felvételezés módszerei a következők voltak. 200-300 m-es ágszakaszokon Kohler módszerrel (KÖHLER 1978) felvételeztük a hínárvegetációt. A módszer eredményes használatára példákat találunk RÁTH (1994) és PALL & al. (1996) cikkeiben.

A fajok 1-5 ig értéket kaptak előfordulási gyakoriságuk szerint (1 - nagyon ritka, 2 - ritka, 3 - elterjedt, 4 - gyakori, 5 - gyakori nagy mennyiségben). Lemértük a vizsgált ágszakaszok területét, valamint az egyes fajok, valamint az egész hínárvegetáció összborítását is megadtuk.



### Mintaterületek:

- Cik-1: A Cikolaszigeti-ágrendszer felső szakaszán, a hullámtéri vízpótló főágban. A viszonylag széles és mély ágban a víz mozgása aránylag lassú.
- Cik-2: Cik-1 alatt, a kanyarodó ág kiszélesedő öblében. A terület nyugati része erre a csendes vízü öblre esik, keleti fele a hullámtéri főágra.
- Cik-3: A Cikolaszigeti-ágrendszer középső szakaszán, a hullámtéri vízpótló főág másik ágában. A víz sebessége valmivel nagyobb, mint a Cik-1-ben.
- Ásv-1: Az Ásványrárói-ágrendszer középső szakaszán, a Z-12-es zárás alatt. Az ág vízellátását a zárás alatt átszivárgó víz biztosítja.
- Ásv-2: Az Ásványrárói-ágrendszer középső szakaszán, a főágba torkolló állóvízi oldalág.



Felvételezés időpontja: 1996. július 2-4. (RÁTH 1978-79/a szerint már augusztusban, a víz lehűlésének megkezdődésével egyes hínárfajok, amelyek a szigetközi hínárvegetációnak is fontos tagjai (pl. *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*, *Ranunculus circinnatus*) nagyon gyorsan pusztulásnak indulnak.)

### Eredmények és értékelésük

Az ágakban talált hínárvegetáció fajkészlete a *Myriophyllo-Potametum* illetve *Ceratophyllum demersii* fajaiból áll össze. Szinte minden vizsgált ágban gyakori, igen abundáns faj a *Potamogeton perfoliatus* és a *P. pectinatus*. Elterjedt, de kevésbé tömeges a *P. crispus*. Az állóvízi körülményekhez jobban alkalmazkodó *Ceratophyllum demersum* nagyon nagy mennyiségben fordul elő az ásványrárói felvételekben. Az Ásv-1 ágban az *Elodea canadensis* nagy abundanciája ugyancsak a feliszapolódás kezdetét, az áramlás csökkenését jelzi (ez az ág csak árvizek esetén kap közvetlenül folyóvizet, rendszeren a zárás alatt átszivárgó víz táplálja). Az Ásv-2 ágban nagy mennyiségben fordulnak elő melegeket kedvelő fa-

jok is (pl. *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*). Ez utóbbi ágban a legjelentősebb a hínárvegetáció összborítása is. Nagyobb összborítás értékeket kaptunk még a Cik-2 és az Ásv-1 szakaszon is. Nagyobb vízmélység, erősebb vízáramlás esetén a hínárvegetáció mennyisége csökken. Ilyen ágszakaszok a Cik-1 ill. Cik-3. A szintén vizsgált CikN ágban (1. mohamonitoring jelentés) pedig egyáltalán nem élnek hinarak.

A fajlista a 10. táblázatban található.



# MOHAMONITORING

## I. MOHAMONITORING ÁLLANDÓ MINTANÉGYZETEKBEN

Ebben a részben ismertetjük a mohavegetáció borítási viszonyait elemző, állandó mintavételi négyzetekben folytatott vizsgálatokat.

Az algológiai részben említett IAD konferencián természetesen a mohamonitoring eredményeiről is beszámoltunk (PAPP & RAJCZY 1996).

### Anyag és módszer

Az 1991-92-es vizsgálatokat felhasználva állandó mintavételi négyzeteket jelöltünk ki 1994. tavaszán a két vizsgált ágrendszerben, valamint az Öreg Duna partján. A mintavételi helyeket az akkor leginkább eredetinek bizonyult, gazdag mohafldrájú ágak partján szándékoztunk telepíteni. Így a Cikolaszigeti-ágrendszerben az akkori „L” és „N” jelű ágakat választottuk, míg az Ásványrárói-ágrendszerben az „m” jelűt. Sajnos ez utóbbi ágban már oly mértékben átalakulóban volt a mohavegetáció, hogy nem tudtunk igazán jó helyeket találni, ezért addig kerestünk, amíg a Gombócos-ág torkolatában, egy eddig nem vizsgált helyen ráakadtunk egy alkalmas mohabevonatra. Az Öreg Duna partján olyan helyet választottunk, ahol mindhárom szint\* jól fejlett és jellemző a gyorsfolyású Duna-szakaszra. A cikolaszigeti Nyáras sziget csúcsára telepítettünk egy transzektet, tehát egymással érintkező felvételi négyzetek sorát a gát teteji szederbozót alól kezdve az 1994-ben tapasztalt vízszintig. A fenékküszöb egyezmény óta a vegetációs időszakban a legalsó (11-es számú) négyzet teljes egészében víz alatt van, míg a felette levő (10-es számú) négyzet időnként részben szárazra kerül.

A négyzetek moha- és virágos növény vegetációját a klasszikus Braun-Blanquet módszert követve vizsgáltuk. Mintavétel évente három alkalommal történik, késő tavasszal, nyár közepén és ősszel. Az AD értékeket a későbbi matematikai statisztikai vizsgálatok kedvéért a következőképpen transzformáltuk:

+ → 1; +-1 → 2; 1 → 3; 1-2 → 4; 2 → 5; 2-3 → 6; 3 → 7; 3-4 → 8; 4 → 9; 4-5 → 10; 5 → 11.

Az idei tavaszi mintavétel az Öreg Dunánál sajnos elmaradt, mert a szerződés-kötés elmaradása miatt szerény anyagi lehetőségeinkből csak az ágak felvételezésére futotta. További kár, hogy a nyári mintavételezésnél ugyanezen okból a virágos növény felvételezésre nem volt módunk. Ezért ősszel – tavaszi és nyári minta híján – a virágos növény felvételezésnek már nem volt értelme. Az összborítás becslését természetesen elvégeztük mindkét alkalommal.

\* A-szint: kisvízi vízszint környéke; az év jelentős részében víz alatt

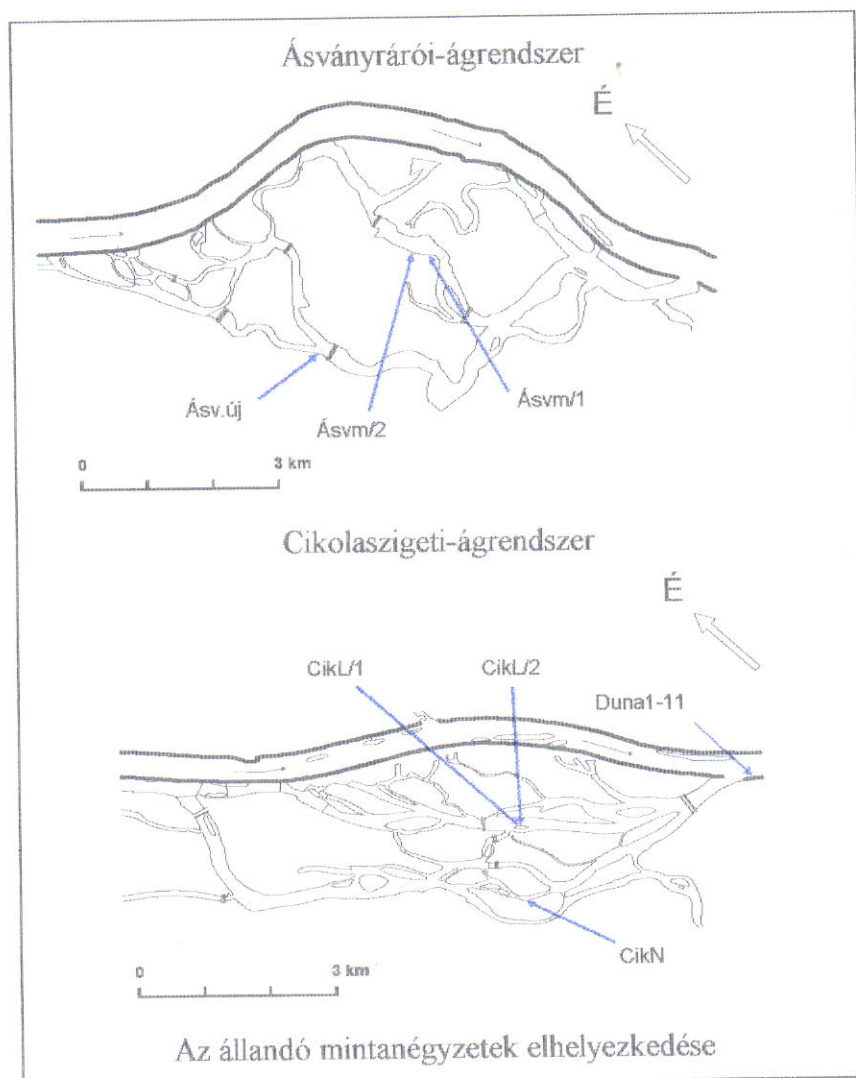
B-szint: a középvízszint locsolási zónája, az év jelentős részében közvetlenül hat rá a víz; itt a legfejlettebb a vízi-vízparti mohavegetáció

C-szint: magas vízálláskor kerül víz alá, tehát az év viszonylag kis részében hat rá közvetlenül a víz

## A mintavételi négyzetek leírása

Az ágrendszerekben – egy kivételével – a szigetek meredek partfalán található (valamikor) vízparti mohavegetációból vettünk mintát. A kivétel az **Ásv.új** mintahely volt, ahol az alatta épített zárás miatt a partfal alatt lapos part képződött. Az ide kihelyezett négyzet kihelyezéskor az egyetlen aktív vizes mintahelyünk volt, amit a szivattyús vízpótlás megnövekedett vízszintje nem árasztott el, 1995. nyarán viszont hosszabb ideig víz alatt volt és beiszapolódott. Azóta ez a négyzet víz alatt van, pótlására az idei bizonytalanságban nem volt módunk. Hasonló helyzet állt elő idén a **CikL/2** négyzettel, amelynek talaját a folyamatosan magasabb víz teljesen kimosta a nyár elején. A mintavételi négyzetek mérete a mohagyepék topográfiájához igazodott. A négyzeteket facövek segítségével tűztük ki. A négyzetek pontos leírása a 12. táblázatban megtalálható.

Az Őreg Duna partján egy 2 méter széles transzektet helyeztünk ki, melyet 1 m hosszú felvételi négyzetekre osztottunk. A transzekt legfelső négyzete (**Duna1**) közvetlenül a kőszórás tetején burjánzó szederbozót alatt van, legalsó négyzete félig már beleér a vízbe. Igyekeztünk olyan sávot választani, ahol a legkisebb a virágos növények borítása.



## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

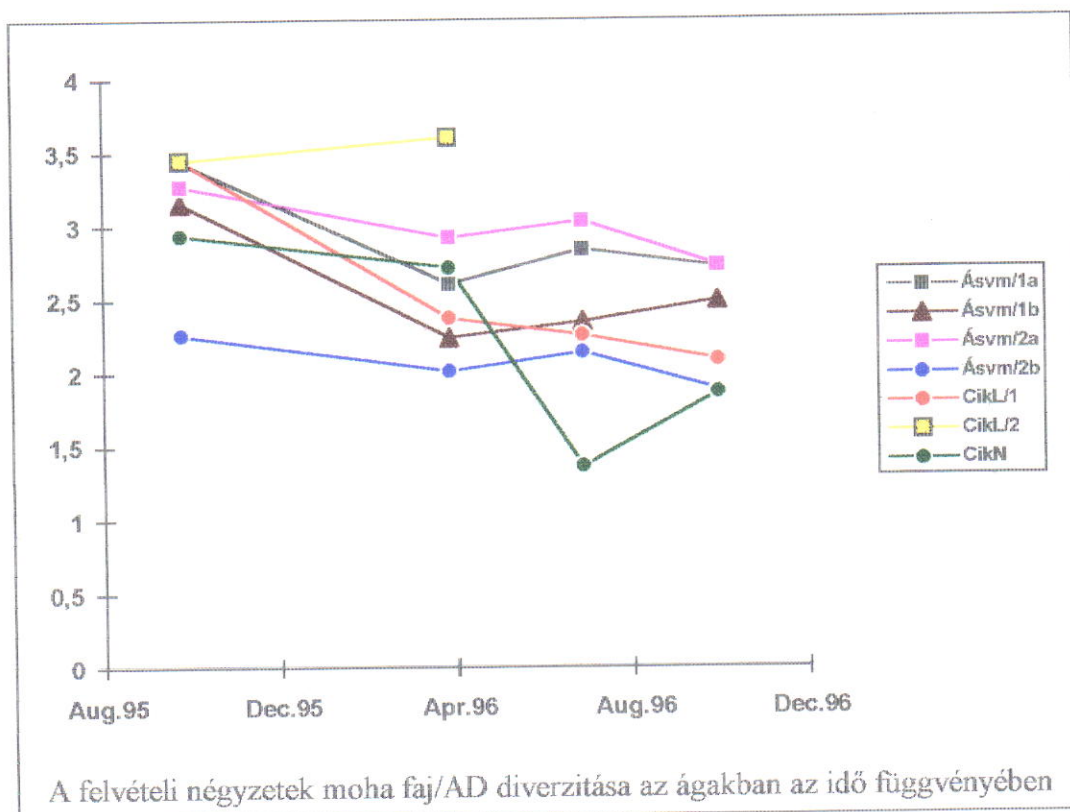
A mohaflóra mindkét élőhelytípusban (az ágrendszerek vízparti talaja, a Duna partvédelmi kőszórása) megváltozott az 1995-ös állapothoz képest. Az eddig talált összes faj listáját a 11. táblázat (Melléklet), a felvételek AD értékeit és a négyzetek leírását a 12. táblázat tartalmazza.

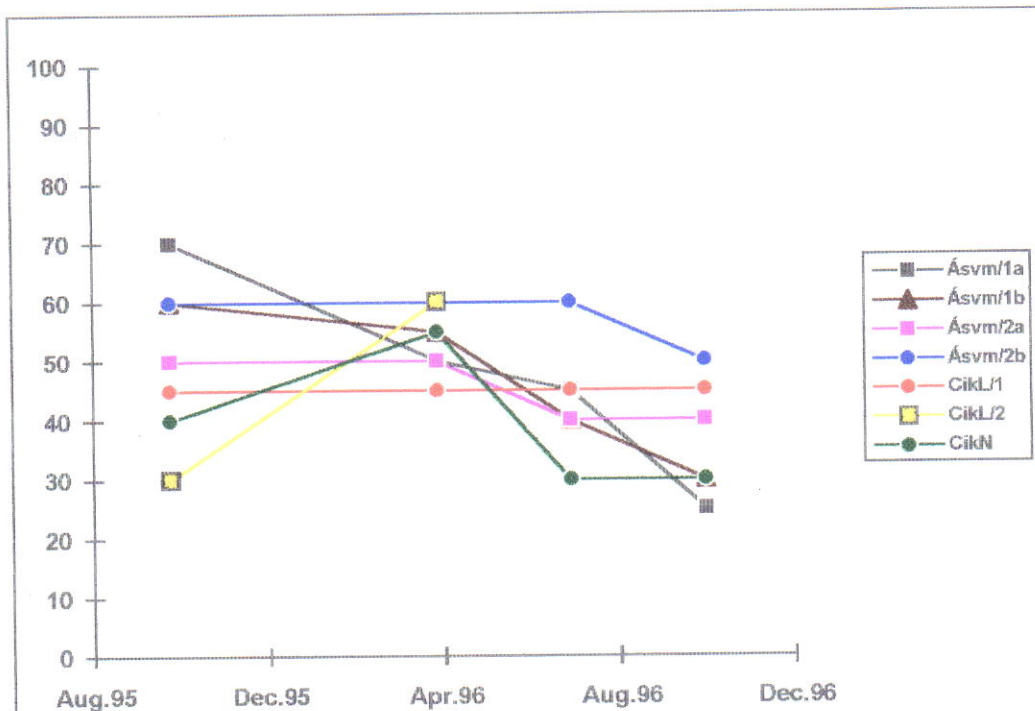
### Változások a hullámtéri ágrendszerekben

A hullámtéri ágrendszerek négyzeteinek fajszáma mindenütt csökkent, néhol drasztikusan. Új fajok nemigen jelentkeztek. A mohaborítás általában csökkent, a virágos növényeké nőtt (kivétel a CikN négyzet, amelyet részlegesen elárasztott a víz tavasszal és nyáron, ami sok virágos növényt kipusztított). Tovább terjed a szeder (*Rubus* sp.).

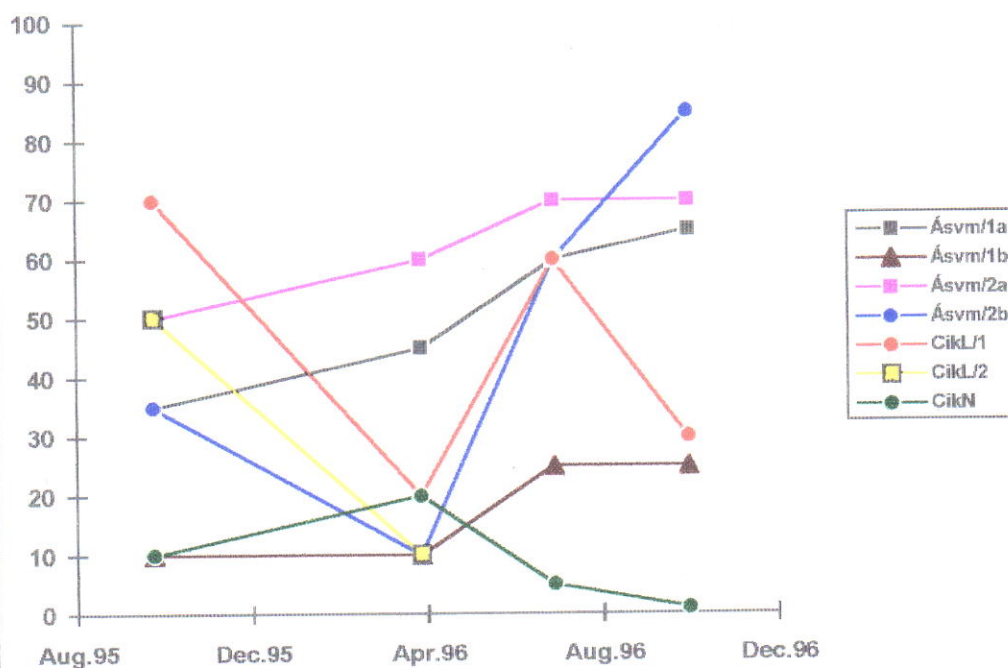
A felvételi négyzetek mohaborítása csökkenő trendet mutat a monitoring kezdetétől fogva. Ez főleg a fejlettebb mohavegetációval rendelkező négyzetekre igaz. A legstabilabbnak idén a víztől távolabbi CikL/1 és Ásv/2a négyzet mutatkozott.

A mohák faj/AD érték diverzitása a borításokhoz hasonlóan csökkenő tendenciát mutat. A tavaly megjósolt diverzitáscsökkenés az Ásvm/1 négyzetekben bekövetkezett (itt volt a legnagyobb mértékű a fajsámcsökkenés). Hasonló diverzitás-esés figyelhető meg a CikL négyzetben.





A felvételi négyzetek mohaborítása az ágakban az idő függvényében.

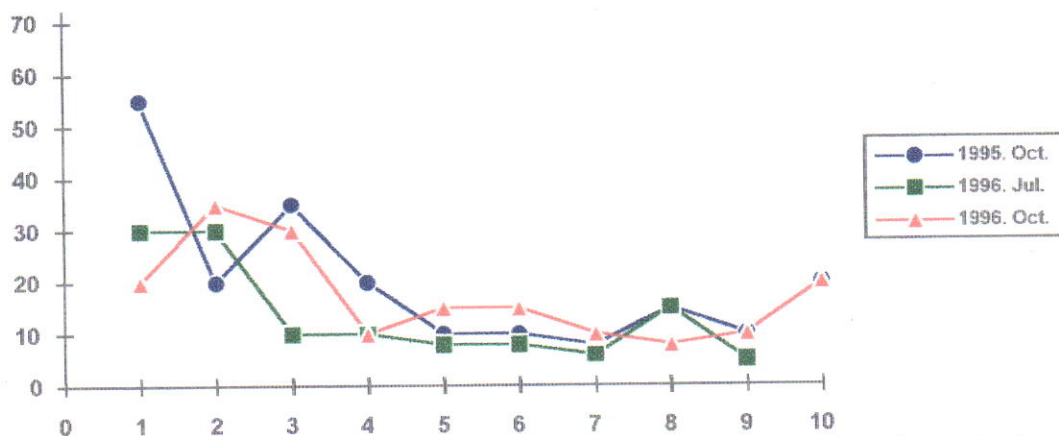


A felvételi négyzetek virágos növény borítása az ágakban az idő függvényében.

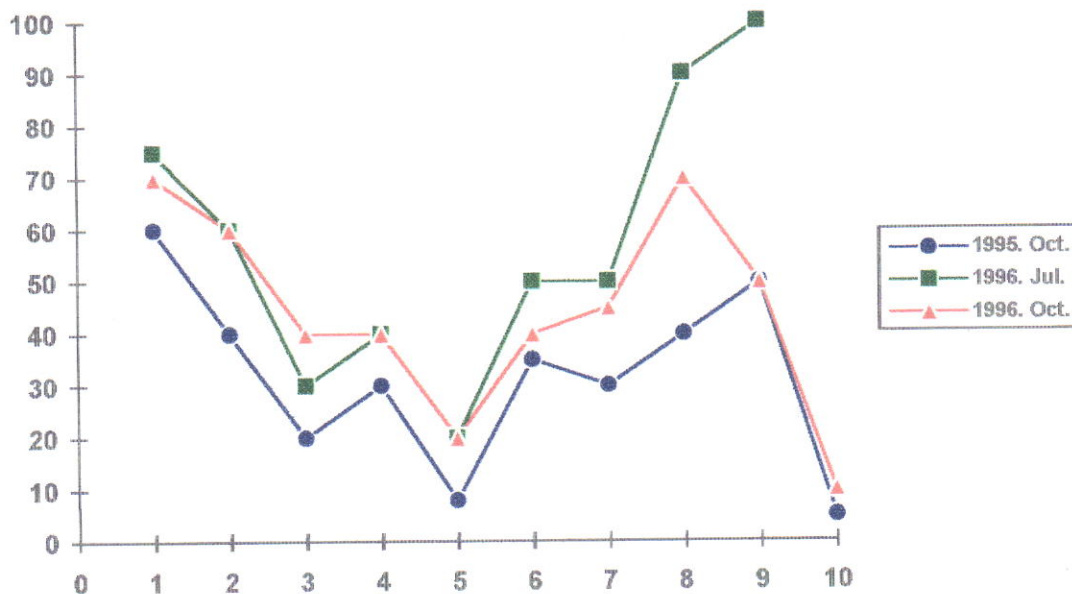


### Változások a dunaparti kőszórások mohavegetációjában

Az Öreg-Duna kőszórásának régi „B”-szintjének változása kiteljesedett: az eddig zárt gyepek pusztulása lehetővé tette 1996. őszére az új fajok betelepülését (**Duna3-6** négyzet). A **Duna1** négyzet mohaborítása drasztikusan csökkent, a virágos növények lassan teljesen benövik. A víz közelében található **Duna8-9** négyzetben a leggyorsabb a változás: a virágos növények borítása évről-évre nagyobb: itt alakul ki az új vízparti vegetáció. A kismértékű vízmozgás a **Duna10** négyzetet érinti: nyáron teljesen, ősszel félig víz alatt volt. Itt ezért jelentős virágos növény borítás nem alakulhatott ki.

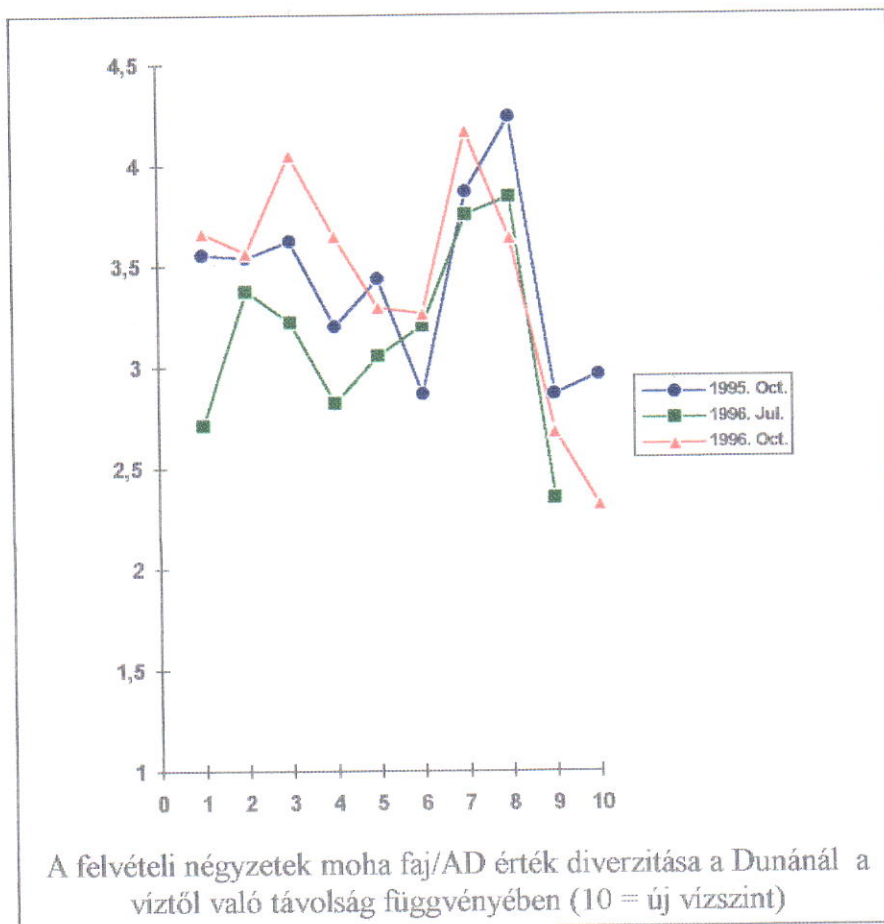


A felvételi négyzetek mohaborítása a Dunánál a víztől való távolság függvényében (10 = vízszint)



A felvételi négyzetek virágos növény borítása a Dunánál a víztől való távolság függvényében (10 = vízszint)

A mohadiverzitási értékek a transzekt mentén a tavalyihoz hasonló lefutást mutatnak; a második maximum, ami a mohaborításoknál meglehetősen lapos, idén is meghatározó. Érdekes az első maximum folyamatos erősödése (az őszi mintában már csaknem azonos értéken van a két maximum). A jelenség okát feljebb már érintettük: a jellegzetesen kis diverzitású „B-szint” degradációja, felszakadozása helyet nyitott az újonnan betelepülő mohafajoknak.



## II. MOHAFREKVENCIA VIZSGÁLATOK

Ebben a részben ismertetjük az egy-egy folyóág általános mohafaj-gyakorisági viszonyait elemző vizsgálatokat.

### Anyag és módszer

A mintavételezés ennél a kutatásnál nem kisméretű, állandó négyzetekben történik, hanem egy-egy jól körülírható ág teljes területén. A terepen az ág módszeres bejárásakor reprezentatív gyűjtést végzünk minden szóbajöhető ponton. A gyűjtés laboratóriumi feldolgozása során módosítjuk és hitelesítjük fajok, a terepen becsült gyakorisági értékét. A becsült mohagyakorisági értékek 1 és 4 közé esnek.

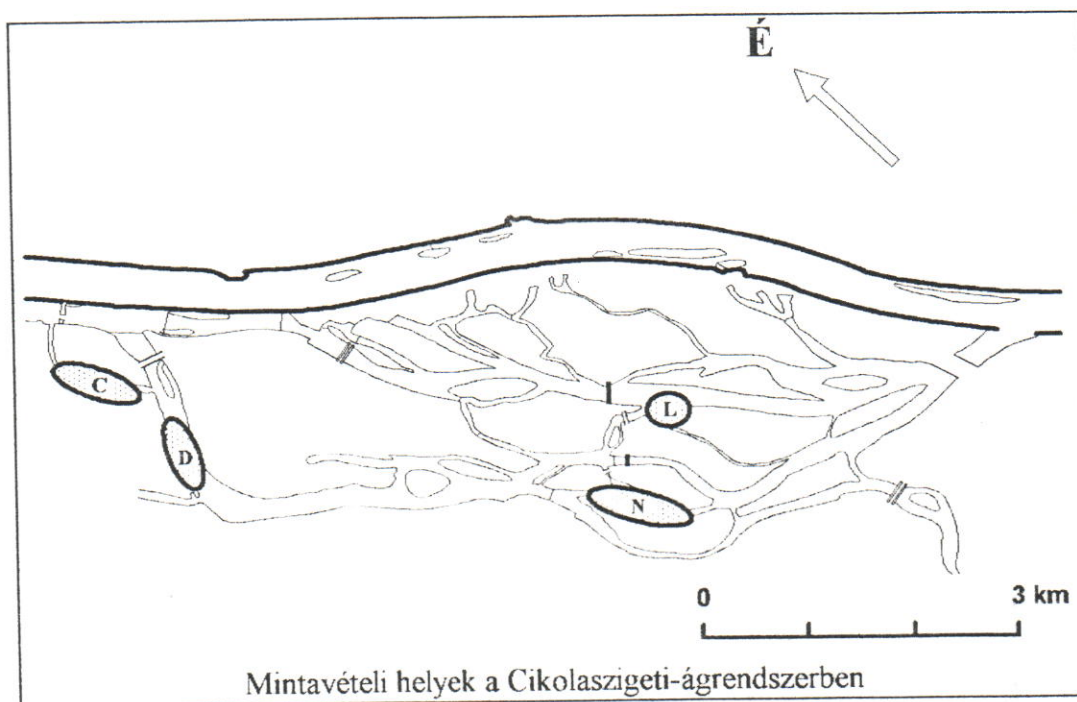
A vízigény és életstratégia értékek ORBÁN (1984)-ből valók, az életstratégia kategóriákról l. még DURING (1979).

### A mintavételi négyzetek leírása

#### *Cikolaszigeti-ágrendszer*

Ebben az ágrendszerben 4 mintahelyet jelöltünk ki, ebből 3 a hullámtéri főágakban van (C, D és L). C-vel a Forrásos-ág nagyobbik részét jelöltük. Ezen a szakaszon az ág meglehetősen keskeny, a meder mély, a partok általában meredek, a víz meglehetősen gyorsfolyású. A partot főleg bozótos borítja, amely árnyékoló hatásával úgy-ahogy pótolja a leirtott erdőt (a vízi-vízparti mohák számára fontos a levegő magasabb páratartalma).

A Görbe Duna felső szakasza (D ág) jóval szélesebb, a meder a jobb parton sekély, zátonyos. A víz folyása ezért sokkal lassabb. A part nem annyira meredek, de mindkét oldalon idősebb erdő borítja.



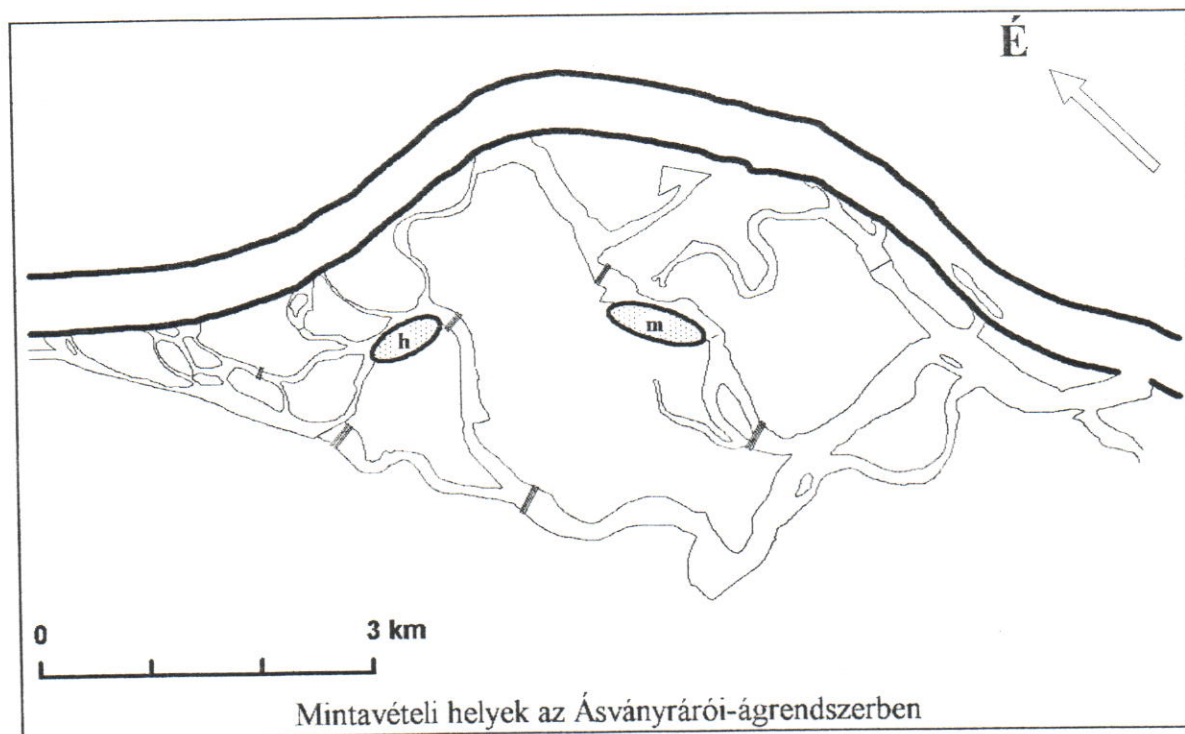
Mintavételi helyek a Cikolaszigeti-ágrendszerben

Az L gyűjtőhely a másik főágban található. Ez az ág még a Görbe Dunánál is szélesebb, nyíltabb. Bár a balpart meglehetősen zátonyos, a jelölt helyen fekvő kis sziget partja meredek, alatta a legszárazabb időben is volt víz.

A negyedik gyűjtőhely (N) egy oldalág, melynek fenekén a hosszú száraz periódus alatt csak kisebb tavacskákból volt víz a fenékküszöb megépítése előtt. Az ág keskeny, a parti fák koronái helyenként szinte összeérnek. Bár jelenleg az ág teljes hosszában folyik a víz, annak sebessége nagyon kicsi. A vizsgált partszakasz részben nagyon meredek, részben (az alsó szakaszon) enyhébben lejtő.

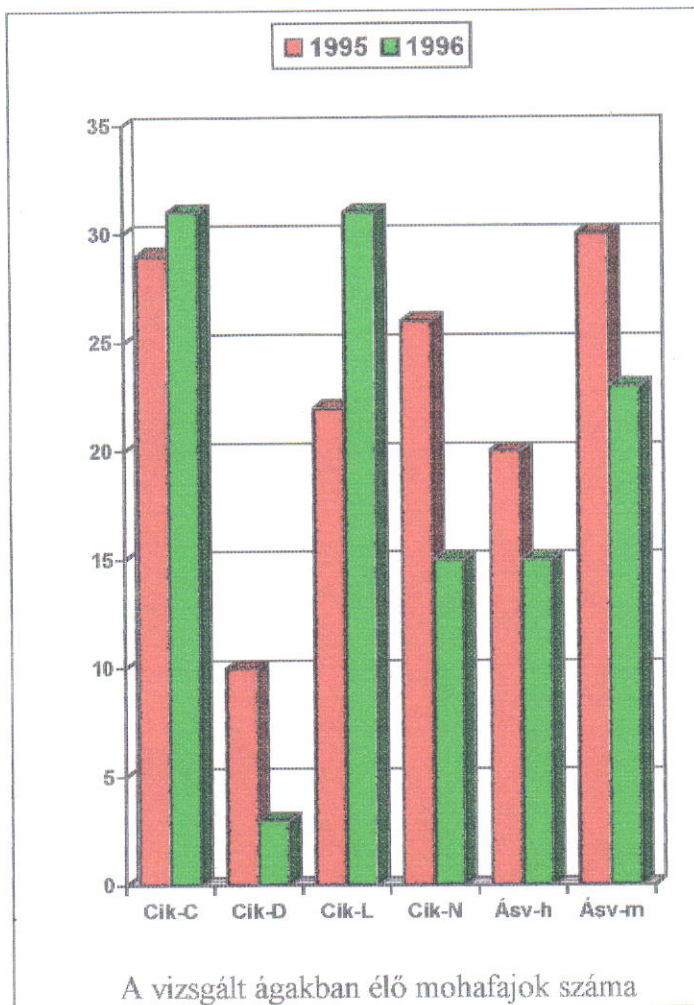
#### *Ásványrárói-ágrendszer*

Ebben az ágrendszerben még kevesebb volt a mohával borított part, mint a Cikolaszigetiben. A Dunaremete felől befolyó hullámtéri főág szűk, meredek partok között folyik viszonylag gyorsan egy jó darabon. Ezen a szakaszon mohát nem találtunk. A Z11-es zárás fölött az ág kiszélesedik és a víztömeg kettéoszlik. A lassú folyású víz jobb oldali, meneteles partján van h-val jelölt gyűjtőhelyünk. Ennek az ágnak tehát még direkt vízellátása van, ellentétben az ásványrárói második pontunkkal (m), amely a Z12-es zárás alatt átszivárgó vizet kapja. A jobb part nagyon meredek és erdő árnyékolja be, de az ág széles, ezért a vízfolyás alig észlelhető.



## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELESÜK

A Duna elterelése előtt a szigetközi ágrendszerek mohavilága meglehetősen dús volt, a több, mint kétéves szárazság azonban alaposan meggyérítette a vegetációt. 1994-ben, a monitoring vizsgálatok megkezdésekor nagy gondot jelentett a megfelelő mintavételi helyek kitűzése, hiszen a tervbe vett ágak egy részében egyszerűen nem találtunk annyi mohát, hogy mintanégyzetet tűzhessünk ki. A vízpótlás előrehaladtával újra nőtt a mohaborítás. Ebben az évben inkább az okozott gondot, hogy a száraz periódus alatt a partok elgyomosodtak és így a virágos növények nem „hagytak helyet” a moháknak. Az 1995-ös évben tehát – bár több volt a moha, mint azelőtt – az összborítás messze nem érte el az eredeti szintet. Mi azokat az ágakat tanulmányoztuk, ahol egyáltalán volt moha.



eredeti szintet. Mi azokat az ágakat tanulmányoztuk, ahol egyáltalán volt moha.

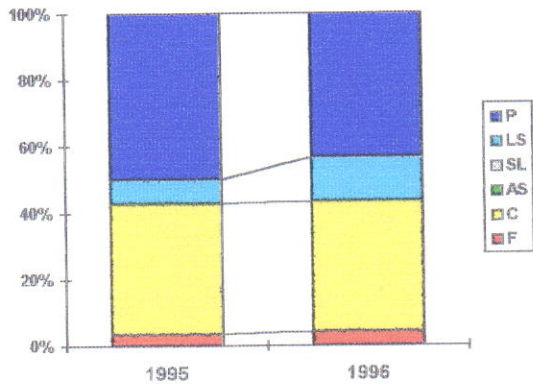
A vizsgált mintahelyek fajszáma általában csökkent 1995-höz képest. A legdrasztikusabb a változás a D ágban, ahol a tavalyi igen kicsi 10-es fajszám tovább csökkent 3-ra. Persze a fajszám csökkenés a mohák által benőtt felületek csökkenésének köszönhető. Ebben az ágban, ami a hullámtéri főág része, gyakorlatilag nem élnek talajlakó mohák!

Furcsának tűnik, de igaz, hogy a viszonylag bőséges folyóvíz ellenére a tavaly kimutatott markáns életforma-váltás tendenciája nem fordult meg, bár a mohavegetáció változott. Az évelő fajok gyakorisággal súlyozott száma a legtöbb helyen tovább csökkent kismértékben. Több ágban némileg nőtt a kolonista, tehát mindig új és új helyet kereső, „üres” helyeket meghódító fajok súlyozott aránya. A Szigetköz mohavegetációjában a kolonista fajok mindig is nagy

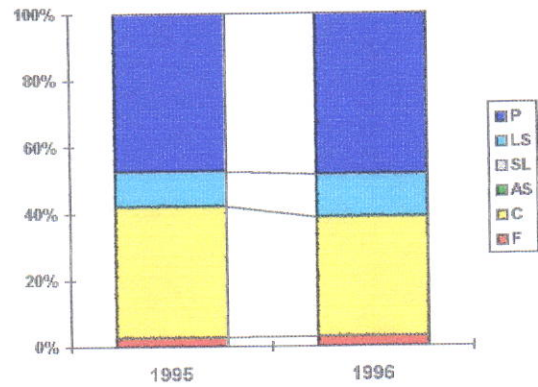
százalékban szerepeltek, hiszen az árvizek és a kisvízes periódusok váltakozása évről-évre új és új helyeket szabadítanak fel a moháknak. Jellemzően nőtt több ágban a hosszú életű vándorló fajok részaránya, amelyek több évig élnek, de nem állandó helyen, tehát néhány évig elfoglalnak egy-egy területet, majd átadják a helyüket más fajoknak.

A vizsgált ágak moháinak gyakorisági listáját a 13. táblázat tartalmazza.

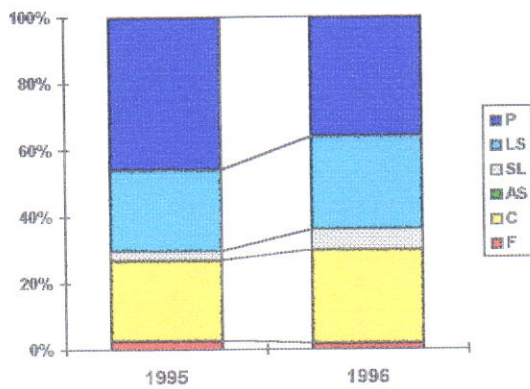
Életstratégia megoszlás az Ásv-h ágban



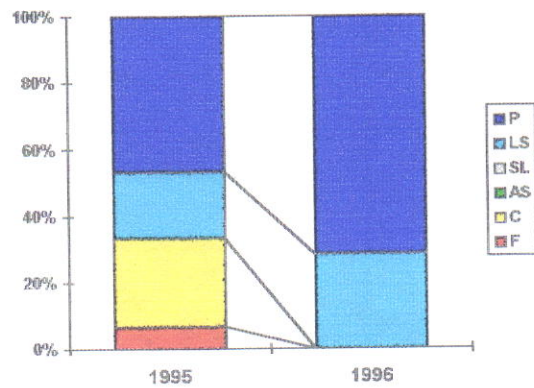
Életstratégia megoszlás az Ásv-m ágban



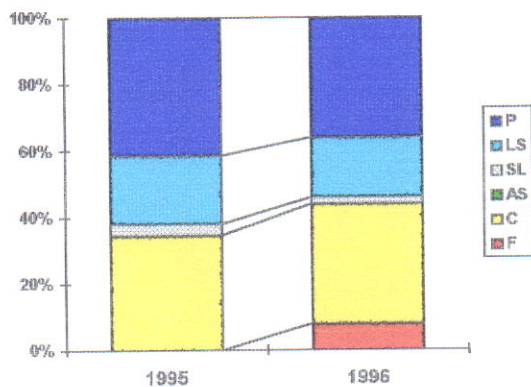
Életstratégia megoszlás a Cik-C ágban



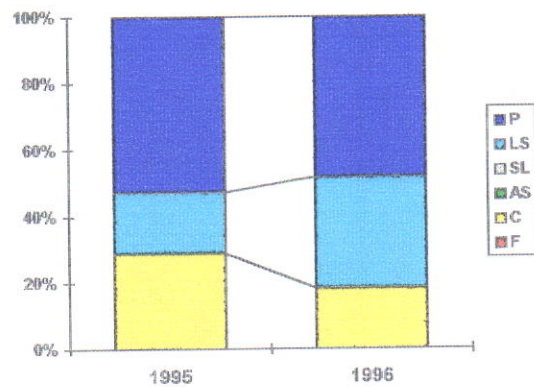
Életstratégia megoszlás a Cik-D ágban



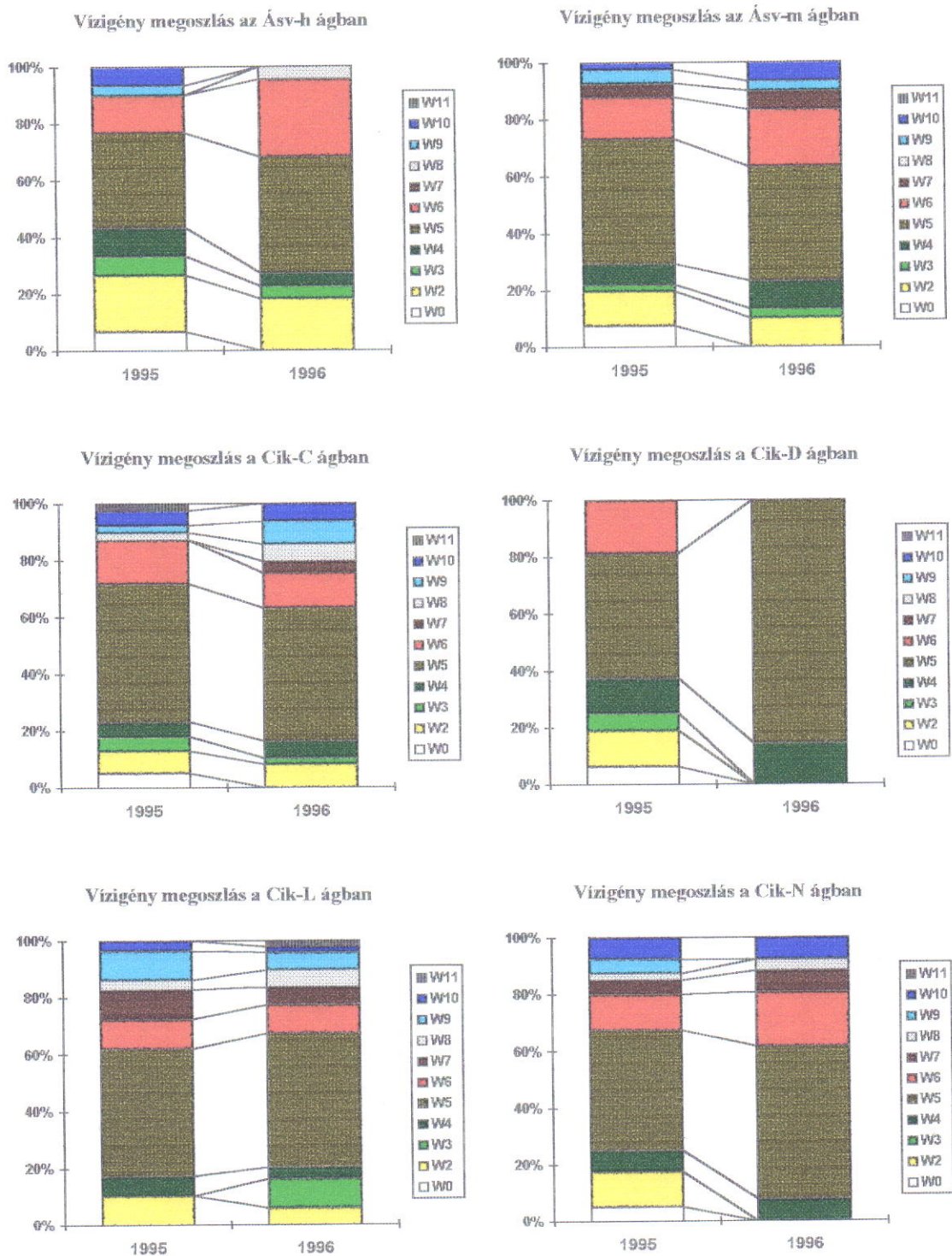
Életstratégia megoszlás a Cik-L ágban



Életstratégia megoszlás a Cik-N ágban



A vízigény szerinti megoszlás is kedvezőtlenül alakult. A nagyobb vízigényű, a Szigetközre jellemző fajok gyakorisággal súlyozott aránya tovább csökkent, míg a kisebb vízigényű (főleg az 5-ös és 6-os W értékű) mohák súlyozott részaránya nőtt. Ez a tendencia még a legjobb vízellátású ágakban is jól megfigyelhető.



# ÖSSZEFOGLALÁS

## ALGAMONITORING

Az 1991-ben és 1992-ben végzett állapotfelméréshez képest, amikor a nagy ágrendszer élővilága elkülönült, idén - csakúgy mint 1995-ben - az ágakból gyűjtött bevonatminták összemosódtak, a Szigetközre korábban jellemző mozaikosság a viszonylagos vízbőség ellenére sem tért vissza.

Az 1996-ban meghatározott fajok egy része vizsgálataink korábbi éveiben nem fordultak elő (*Colatium epiphyticum* Fritsch, *Phaeodermatium rivulare* Hansgirg, *Amphora montana*, *Cocconeis neodiminuta*, *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Sm. var. *apiculata*, *Fragilaria parasitica* var. *subconstricta*, *Enteromorpha intestinalis* (L.) Greville, *Nitzschia heufleriana*, *Closterium ehrenbergii*). Ugyanakkor, más fajok, amelyeket a korábbi években megtaláltunk, idén hiányoznak.

## MOHAMONITORING

Az idei év legérdekesebb tanulsága, hogy – ahogy az a mohafaj-gyakorisági viszonyokból megállapítható – nem történt semmi jelentős változás a hullámtéri vízi/vizparti mohavegetáció felépítésében. A hullámtéri főágba juttatott vízmennyiség nem fordította meg a „kiszáradás” trendjét. Persze a szó szoros értelmében vett kiszáradásról szó sincs, a folyamat voltaképpen a Szigetközre jellemző, a rendszeres elárasztás által szabályozott mohavegetáció lecserélődése egy közepes, esetleg valamivel nagyobb vízigényű „mindennapi” mohavilágra.

A fenti általános következtetéseken túl a az állandó mintavételi területek borításviszonyaiból megállapítható, hogy

- általában csökkent a mohák fajsza és diverzitása
- a mohák borítása tovább csökkent, míg a virágos növényeké tovább nőtt
- az Öreg Duna partvédelmi kőszórásainak mohavegetációja tovább degradálódik, a vízparti bokorfüzes sávja kialakulóban van és az alatta elhelyezkedő keskeny mohazónát beárnyékolja, letakarja.



## IRODALOMJEGYZÉK

- ÁCS, É. & BUCZKÓ, K. (1994): Comparative algological studies on the periphyton in the branch-system of the River-Danube at Ásványráró. – 30. Arbeitstagung der IAD, Zuoz-Schweiz, pp. 413-416.
- ÁCS, É. & BUCZKÓ, K. (1996): The changes of relative importance value of periphytic algal taxa in Szigetköz section of River Danube (Hungary). – In: BERCZIK, Á. (ed.): 31. Konferenz der IAD, Baja - Ungarn 1996, Limnologische Berichte. Donau 1996, I. Wissenschaftliche Referate, MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, Vácrátót/Göd, pp. IAD 441-424.
- BARTALIS, É. T. (1978): A szigetközi mellékágak szerepe a Duna eutrofizálódásában. [The role of Szigetköz side arms in the eutrophication of the Danube.] – Környezetvédelem és Vizgazdálkodás, 1978: 6-16.
- BARTALIS, É. T. (1982): A Duna szigetközi holtágainak kémiai-biológiai vizsgálata a vegetációs időszakban. [Chemical and biological investigation in the Szigetköz old branches of the Danube during the vegetation period.] – Vizminőségi évkönyv, Felszíni vizek 1980, 13: 173-196.
- BARTALIS, É. T. (1987): A Duna szigetközi szakaszának és hullámtéri vízének biológiai vízminősége. – In: TAMÁSNÉ DVIHALY ZSUZSA (ed.): A kisalföldi Duna-szakasz ökológiája. VEAB p: 42-76.
- BUCZKÓ, K. & ÁCS, É. (1992): Preliminary studies on the periphytic algae in the branch-system of the Danube at Cikolasziget (Hungary). – Stud. bot. hung. 23: 49-62.
- BUCZKÓ, K. & ÁCS, É. (1994): Algamonitoring a Szigetközben. – Kutatási jelentés – KTM kézirat
- BUCZKÓ, K. & ÁCS, É. (1994): Algological studies on the periphyton in the branch-system of the Danube at Cikolasziget (Hungary). – Verh. Internat. Limnol. Ver. 25: 1680-1683.
- BUCZKÓ, K. & ÁCS, É. (1995): Algamonitoring a Szigetközben. – Kutatási jelentés – KTM kézirat
- BUCZKÓ, K. & ÁCS, É. (1996) : The abundance, taxa richness and diversity of periphytic algae in the Szigetköz region 1991-1995. – In: BERCZIK, Á. (ed.): 31. Konferenz der IAD, Baja - Ungarn 1996, Limnologische Berichte. Donau 1996, I. Wissenschaftliche Referate, MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, Vácrátót/Göd, pp. IAD 121-126.
- BUCZKÓ, K., RAJCZY, M., ÁCS, É. & PAPP, B. (1996): Signals of cryptogams - MTA kiadvány a Szigetközről (in press)
- BURTON, M. A. S. (1986): Biological Monitoring of Environmental Contaminants (Plants). – Monitoring and Assessment Research Centre Report No 32, M.A.R.C., King's College. Univ. of London.
- DURING, H. (1979): Life strategies of Bryophytes: a preliminary review. – Lindbergia 5: 2-18.

- FELFÖLDY, L. (1981): A vizek környezettana. [Ecology of waters.] – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- KÁRPÁTI, V. (1963): Die zöonologischen und ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donau-Überschwemmungsraumes in Ungarn. - *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 9: 323-385.
- KISS, K.T. & GENKAL, S.I. (1996): Phytoplankton of the Danube's reservoirs in September 1995 from Germany to Hungary. - 31. Konferenz der IAD. Baja - Ungarn 1996 Wissenschaftliche Referate pp: 143- 148.
- KISS, K.T. (1987): Phytoplankton studies in the Szigetköz section of the Danube during 1981-82. – *Arch. Hydrobiol.* 78,2. *Algol. Studies* 47: 247-273.
- KOHLER, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. *Landschaft + Stadt* 10: 73-85.
- MAKK, J. & ÁCS, É. (1996): Interaction between diatoms and bacteria in the biofilm of the River Danube. - 31. Konferenz der IAD. Baja - Ungarn 1996 Wissenschaftliche Referate pp: 109-114.
- NÉMETH, J. & Gulyás, P. (1990): Experimentelle Untersuchung des eutrophierungsprozesses im Nebenarmsystem der kleinen Schüttinsel (Szigetköz) an der Donau – 28. Arbeitstagung der IAD, Varna/Bulgaria, pp. 31-34.
- NÉMETH, J. (1990): Qualitative algologische Untersuchungen auf der kleinen Schüttinsel (Szigetköz), 1983-1989. – 28. Arbeitstagung der IAD, Varna/Bulgaria 27-30.
- NÉMETH, J. (1996): New and rare algae from the protected landscape area of Szigetköz (Hungary). - 31. Konferenz der IAD. Baja - Ungarn 1996 Wissenschaftliche Referate pp: 155.
- NÉMETH, J. (1996): Quantitative and qualitative phytoplankton investigations of the River Danube between Rajka and Budapest (0848.4-1659.0 river km) during 1994-1996. - 31. Konferenz der IAD. Baja - Ungarn 1996 Wissenschaftliche Referate pp: 149-154.
- ORBÁN, S. (1984): A magyarországi mohák stratégiái és T, W, R értékei. [Life strategies and TWR values of Hungarian bryophytes.] – *Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Füzetek*, Eger 17: 755-765.
- PALL, K., RÁTH, B. & JANAUER G. A. (1996): Die Makrophyten in dynamischen und abgedämmten Gewässersystemen der Kleinen Schüttinsel (Donau-Fluss-km 1848 bis 1806) in Ungarn. - *Limnologica* 26(1): 105-115.
- PAPP, B. & RAJCZY, M. (1996): Changes of aquatic and riparian bryophyte vegetation in Szigetköz. – In: BERCEK, Á. (ed.): 31. Konferenz der IAD, Baja - Ungarn 1996, *Limnologische Berichte. Donau 1996, I. Wissenschaftliche Referate*, MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, Vácrátót/Göd, pp. 157-162.
- PODANI, J. (1988): SYN-TAX III. User's manual. – *Abstracta Botanica* 12: 1-183.
- RAJCZY, M. (1995): Fenékküszöb hatásának monitorozása kriptogám növények segítségével - Munkajelentés KTM
- RÁTH, B. (1978-79/a): Laichkrautvegetation eines toten Armes in der Umgebung von Baja. (*Danubialia Hungarica* LXXXV). - *Ann. Univ. Sci. Bp.* 20/21: 137-153.

- RÁTH, B. (1978-79/b): Laichkraut-Phytomassenuntersuchungen in toten Arm „Alte-Donau“ bei Bátmonostor (Südungarn). (Danubialia Hungarica LXXXVI). - Ann. Univ. Sci. Bp. 20/21: 155-162.
- RÁTH, B. (1987): The macrophyte vegetation of a small branch-system of the Danube at Dunaremete (Szigetköz, river km 1826). (Danubialia Hungarica CX). - Acta Bot. Hung. 33(3-4): 187-197.
- RÁTH, B. (1994): Botanische Aufnahme der Wassermakrophytenbestände mit der Kohlermethode in ungarischen Donauabschnitt bei Vác (stromkm 1670-1697). - 30. Arbeitstagung der IAD, ZUOZ - Schweiz 1994, Wissenschaftliche Kurzreferate: p. 245.
- WITTON, B. A. (1991): Aims of monitoring. - In: WHITTON B. A., ROTT, E. & FRIEDRICH, G. (eds): Use of algae for monitoring rivers. Studia Studentenförderungs-Ges.m.b.H. Innsbruck

## **Mellékletek**



1. Úszó Cladophora gyepek a Görbe-Dunában (ii. mintavételi hely)



2. Hab a víz felszínén – kovaalgás vízvirágzás (főleg *Navicula capitoradiata*) a Cikolaszigeti-ágrendszer egyik állóvizű mellékágában



3. Nagy hínármezők az Ásványrárói-ágrendszer állóvizű mellékágában  
(a3 mintavételi hely)



4. A fenti hínármező közelebbről – az előtérben *Ceratophyllum*, a part mellett a víz színén  
vastag algaszőnyeg (*Cladophora*)



5. Ezen a részen az elterelés előtt a vízben nem éltek hím��ak. Az eltereléstől kezdődően egyre több növény él a Cikolaszigeti-ágrendszer főágában (c5 mintavételi hely)



6. A nád egyre több helyen telepszik meg, a Cikolaszigeti-ágrendszer főágában (c5 mintavételi hely közelében)



7. A hullámtéri főág közepén is megtelepnek a Potamogeton fajok (Cikolasziget)



8. A Cladophora gyepek gyakran árnyékolják a hínárvegetációt. Potamogeton és Ceratophyllum fajok a c5 mintavételi hely közelében.

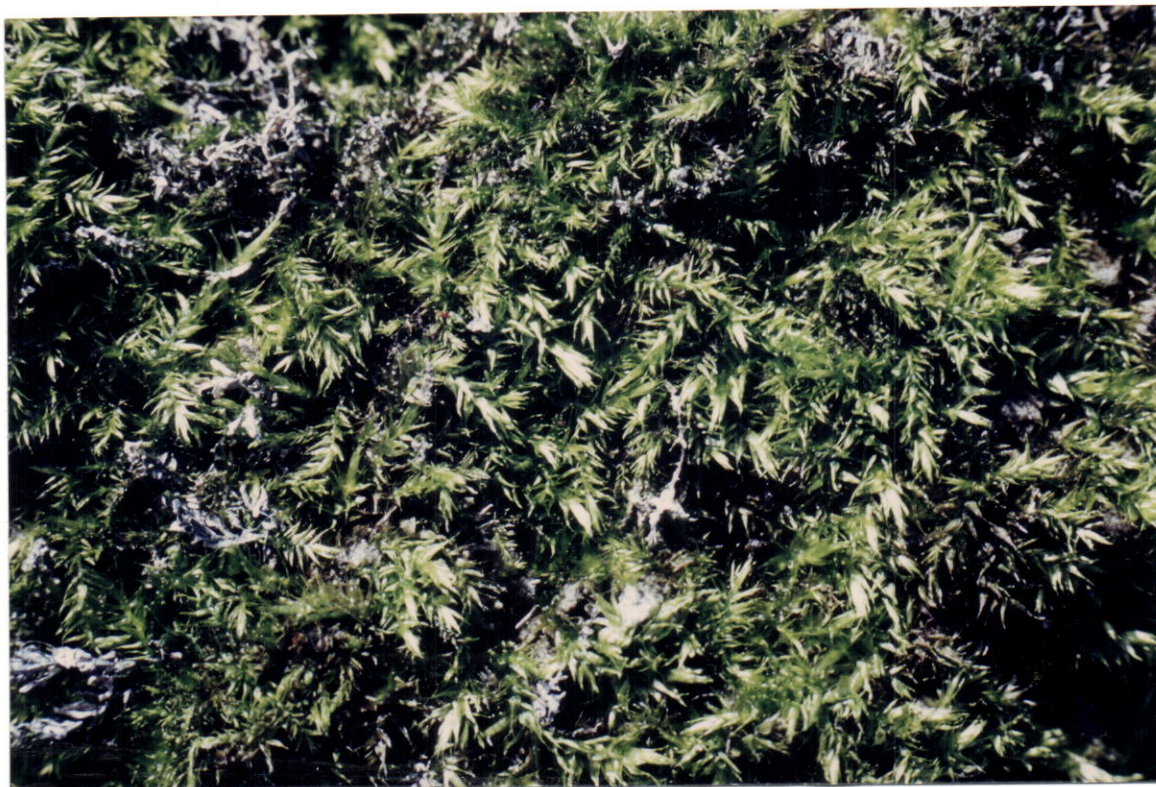




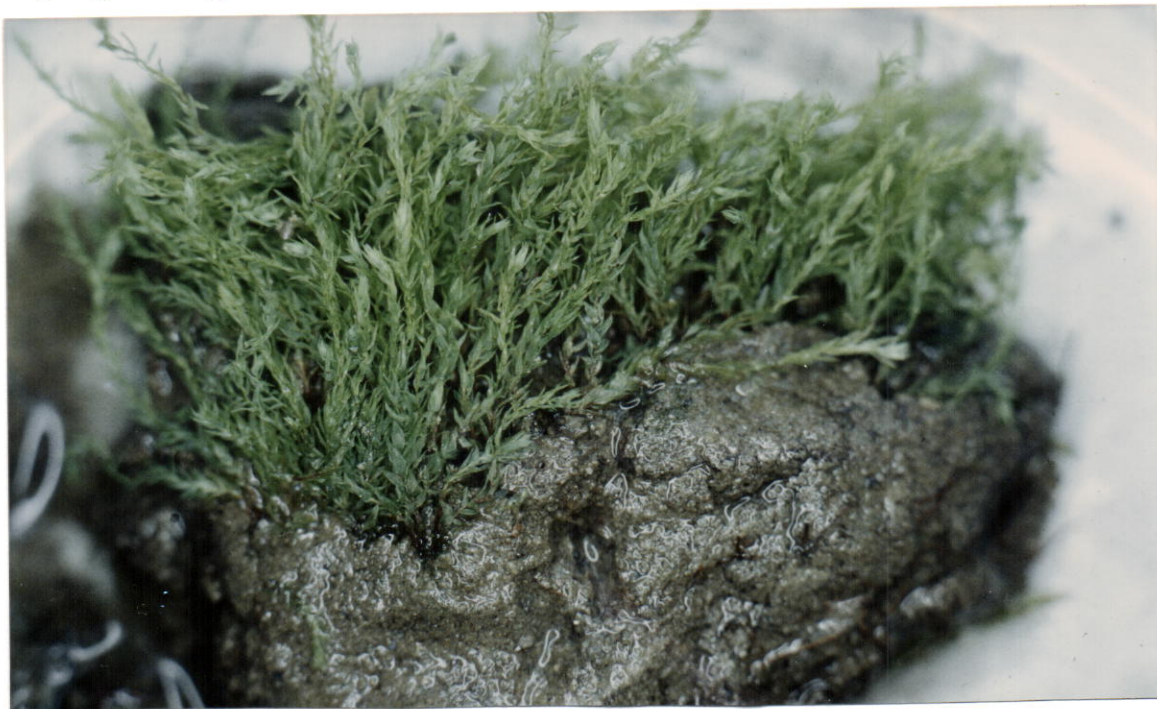
9. *Eurhynchium hians*, az elárasztást rosszul tűrő közepes vízigényű, élő lombosmoha.



10. Az Ásv-h mintavételi hely egyik szakasza.



10. *Amblystegium riparium*, nagy vízigenyű élő lombosmoha. Az eredeti mohaflóra jellegzetes tagja, az utóbbi években egyre inkább eltűnik a hullámtéri ágrendszerekből



11. *Pohlia wahlenbergii*, közepes vízigenyű kolonista lombosmoha, az iszapflóra tagja. Az eredeti mohaflóra jellegzetes tagja, a Duna elterelése óta teljesen eltűnt a hullámtéri ágrendszerekből.



## 1. táblázat

**Az algológiai mintavételi pontok EOTR koordinátái**

<i>kód</i>	<i>ágrendszer</i>	<i>földrajzi koordináták</i>
c1	Cikolasziget	29250 – 52438
c2	Cikolasziget	29247 – 52412
c3	Cikolasziget	29220 – 52420
c4	Cikolasziget	29192 – 52437
c5	Cikolasziget	29138 – 52423
c6	Cikolasziget	29110 – 52412
c7	Cikolasziget	29073 – 53460
c8	Cikolasziget	29032 – 53513
b1	Kisbodak	28513 – 52902
a1	Ásványráró	28065 – 53385
a2	Ásványráró	27938 – 53548
a3	Ásványráró	27910 – 53555
a4	Ásványráró	27928 – 53587
a5	Ásványráró	27995 – 53588
a6	Ásványráró	27825 – 53547
a7	Ásványráró	27835 – 53527
a8	Ásványráró	27835 – 53545

2. táblázat Az Algamonitoring keretében gyűjtött minták múzeumi jelzete és kódja - úszó nádszigetek

A minta jelzete a Növénytarban	Gyűjtési hely	Gyűjtési idő	kód
1996/37	Ásványráró telepített nád	1996.04.29.	a6t96429
1996/38	Ásványráró telepített nád	1996.05.06.	a6t96506
1996/39	Ásványráró telepített nád	1996.05.13.	a6t96513
1996/40	Ásványráró telepített nád	1996.05.20.	a6t96520
1996/41	Ásványráró telepített nád	1996.05.27.	a6t96527
1996/42	Ásványráró telepített nád	1996.06.03.	a6t96603
1996/43	Ásványráró telepített nád	1996.06.10.	a6t96610
1996/44	Ásványráró telepített nád	1996.06.17.	a6t96617
1996/45	Ásványráró telepített nád	1996.06.24.	a6t96624
1996/46	Ásványráró telepített nád	1996.07.01.	a6t96701
1996/47	Ásványráró telepített nád	1996.07.08.	a6t96708
1996/48	Ásványráró telepített nád	1996.07.15.	a6t96715
1996/49	Ásványráró telepített nád	1996.07.22.	a6t96722
1996/50	Ásványráró telepített nád	1996.07.29.	a6t96729
1996/112	Ásványráró telepített nád	1996.08.05.	a6t96805
1996/113	Ásványráró telepített nád	1996.08.12.	a6t96812
1996/114	Ásványráró telepített nád	1996.08.19.	a6t96819
1996/115	Ásványráró telepített nád	1996.08.26.	a6t96826
1996/116	Ásványráró telepített nád	1996.09.02.	a6t96902
1996/117	Ásványráró telepített nád	1996.09.09.	a6t96909
1996/118	Ásványráró telepített nád	1996.09.16.	a6t96916
1996/119	Ásványráró telepített nád	1996.09.23.	a6t96923
1996/120	Ásványráró telepített nád	1996.09.30.	a6t96930
1996/121	Ásványráró telepített nád	1996.10.07.	a6t96107
1996/51	Cikola telepített nád	1996.05.01.	c6t96501
1996/52	Cikola telepített nád	1996.05.08.	c6t96508
1996/53	Cikola telepített nád	1996.05.15.	c6t96515
1996/54	Cikola telepített nád	1996.05.22.	c6t96522
1996/55	Cikola telepített nád	1996.05.29.	c6t96529
1996/56	Cikola telepített nád	1996.06.05.	c6t96605
1996/57	Cikola telepített nád	1996.06.12.	c6t96612
1996/58	Cikola telepített nád	1996.06.19.	c6t96619
1996/59	Cikola telepített nád	1996.06.26.	c6t96626
1996/60	Cikola telepített nád	1996.07.03.	c6t96703
1996/61	Cikola telepített nád	1996.07.10.	c6t96710
1996/62	Cikola telepített nád	1996.07.17.	c6t96717
1996/63	Cikola telepített nád	1996.07.24.	c6t96724
1996/102	Cikola telepített nád	1996.07.31.	c6t96731
1996/103	Cikola telepített nád	1996.08.07.	c6t96807

2. táblázat folyt.

1996/104	Cikola telepített nád	1996.08.14.	c6t96814
1996/105	Cikola telepített nád	1996.08.21.	c6t96821
1996/106	Cikola telepített nád	1996.08.28.	c6t96828
1996/107	Cikola telepített nád	1996.09.04.	c6t96904
1996/108	Cikola telepített nád	1996.09.11.	c6t96911
1996/109	Cikola telepített nád	1996.09.18.	c6t96918
1996/110	Cikola telepített nád	1996.09.25.	c6t96925
1996/111	Cikola telepített nád	1996.10.02.	c6t96102
1996/92	Kisbodak, telepített nád	1996.08.05.	b1t96805
1996/93	Kisbodak, telepített nád	1996.08.12.	b1t96812
1996/94	Kisbodak, telepített nád	1996.08.19.	b1t96819
1996/95	Kisbodak, telepített nád	1996.08.26.	b1t96826
1996/96	Kisbodak, telepített nád	1996.09.02.	b1t96902
1996/97	Kisbodak, telepített nád	1996.09.09.	b1t96909
1996/98	Kisbodak, telepített nád	1996.09.16.	b1t96916
1996/99	Kisbodak, telepített nád	1996.09.23.	b1t96923
1996/100	Kisbodak, telepített nád	1996.09.30.	b1t96930
1996/101	Kisbodak, telepített nád	1996.10.07.	b1t96107

3. táblázat Az Algamonitoring keretében gyűjtött minták múzeumi jelzete és kódja - természetes alzatok

A minta elzete a	Gyűjtési hely	Gyűjtési idő	kód
Növénytárban			
1996/17	Forrásos ág közepe faág	1996.04.24.	c3f96424
1996/18	Forrásos ág bejárata faág	1996.04.24.	c4f96424
1996/19	Görbe-Duna avas nád	1996.04.24.	c5a96424
1996/22	Görbe-Duna régi 4-es nád	1996.04.24.	c7n96424
1996/23	Ásványráró 4-es pont avas nád	1996.04.25.	a4a96424
1996/24	Ásványráró 4-es pont nád	1996.07.02.	a4n96702
1996/25	Forrásos ág vége Phalaroides (Baldingera) arundinacea	1996.07.03.	c2b96703
1996/26	Forrásos ág közepe nád	1996.07.03.	c3n96703
1996/27	Forrásos ág bejárata nád	1996.07.03.	c4n96703
1996/28	Forrásos ág bejárata faág	1996.07.03.	c4f96703
1996/29	Görbe-Duna nád	1996.07.03.	c5n96703
1996/30	Görbe-Duna gyékény	1996.07.03.	c5g96703
1996/31	Görbe-Duna úszó avas nád	1996.07.03.	c5a96703
1996/32	Görbe-Duna régi 3-as nád	1996.07.03.	c7n96703
1996/33	Görbe-Duna régi 4-es nád	1996.07.03.	c8n96703
1996/34	Ásványráró holtág nád	1996.07.04.	a2n96704
1996/35	Ásványráró holtág Carex	1996.07.04.	a2x96704
1996/36	Ásványráró holtág nád	1996.07.04.	a3n96704
1996/64	Cikola gyékény	1996.07.29.	c5g96729
1996/65	Cikola Najas	1996.07.29.	c5j96729
1996/66	Cikola Potamogeton perfoliatus	1996.07.29.	c5P96729
1996/67	Cikola nád	1996.07.29.	c5n96729
1996/68	Forrásos ág Phalaroides (Baldingera) arundinacea	1996.07.29.	c2b96729
1996/69	Forrásos faág	1996.07.29.	c4f96729
1996/71	Cikola c8 nád	1996.07.29.	c8n96729
1996/72	Kisbodak Phalaroides (Baldingera) arundinacea	1996.07.30.	b1b96730
1996/75	Ásványráró, 4-es pont Phalaroides (Baldingera) arundinacea	1996.07.30.	a4b93730
1996/76	a2 Potamogeton nodosus levél ????	1996.07.30.	a2z93730
1996/87	Cikola, C3 nád	1996.10.11.	c3n96111
1996/88	Cikola, C4 nád	1996.10.11.	c4n96111
1996/89	Cikola, C5 nád	1996.10.11.	c5n96111
1996/90	Cikola, C5 gyékény	1996.10.11.	c5g96111
1996/91	Ásványráró 4-es pont nád	1996.10.12.	a4n96112

4. táblázat: A Cikolaszigetnél teleptett nádszigeten talált kovaalgák relatív gyakoriságai												
kód	c6196501	c6196508	c6196515	c6196522	c6196529	c6196605	c6196612	c6196619	c6196626	c6196703	c6196710	c6196717
Achnanthes kolbei Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	0	0	0.00463	0	0	0	0	0	0.0049	0.00957	0	0
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima	0	0.00252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achnanthes lanceolata var. rostrata	0	0.00756	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achnanthes minutissima Kütz.	0.39855	0.39043	0.30093	0.06863	0.08629	0.175	0.05392	0.105	0.07353	0.01914	0.0297	0.03
Achnanthes plonensis Hustedt	0.00483	0.00504	0.01852	0.0098	0.0203	0.03	0.01471	0.04	0.05392	0.01435	0.0198	0.095
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0.00483	0.00252	0	0.0049	0.00508	0.025	0.0049	0.01	0.0049	0.02392	0.02475	0.01
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0.07729	0.06297	0.05556	0.03431	0.0203	0.185	0.01961	0.11	0.05882	0.04306	0.05446	0.11
Amphora veneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0098	0	0	0
Asterionella formosa Hassall	0.00966	0.01511	0.08333	0.01961	0.09137	0.005	0.03922	0.005	0.01471	0.00478	0.0099	0
Aulacoseira ambigua	0	0	0	0	0.01015	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	0	0	0	0.04412	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) Sim.	0	0	0	0	0	0	0.01471	0	0	0	0	0
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0.00966	0.00252	0	0.46569	0	0.005	0	0.005	0.0049	0	0.00495	0.01
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0	0.00756	0.00463	0	0	0	0	0.005	0	0	0.00495	0
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.	0	0	0.00463	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.	0	0	0.00463	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caloneis silicula (E.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0	0	0	0
Centrales	0.08696	0.09068	0.08796	0.02941	0.50761	0.095	0.4902	0.155	0.17647	0.11005	0.03465	0.02
Cocconeis neodiminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
Cocconeis pediculus Ehr.	0.02899	0.01008	0.05556	0.0098	0	0	0	0	0.01471	0.01435	0.0198	0
Cocconeis placentula Ehr.	0.17391	0.23174	0.14352	0.14216	0.04569	0.1	0.03922	0.14	0.19608	0.19617	0.27228	0.14
Cyclotella meneghiniana	0.00483	0	0	0	0	0.005	0.01471	0	0.0049	0.00478	0.00495	0.005
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0.00508	0	0.0049	0	0.0049	0	0	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0.00508	0	0	0.005	0	0	0.0099	0
Cymbella affinis Kütz.	0	0	0.00926	0	0	0	0.0049	0.005	0	0	0	0.005
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella proxima Reimer	0	0	0.00463	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005
Cymbella silesiaca Bleisch	0.00242	0.00252	0	0	0	0	0.01471	0	0.0098	0	0	0.005
Cymbella sinuata Gregory	0.03382	0.04534	0.02315	0.01471	0.01523	0.025	0.03431	0.015	0.01471	0	0	0.015
Diatoma ehrenbergii Kütz.	0	0	0	0	0.00508	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma mesodon (Ehr.) Grunow.	0	0	0	0	0.00508	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma tenuis Agardh	0.00483	0	0.01852	0.03922	0	0	0.01471	0	0	0	0	0



kód	c6f96501	c6f96508	c6f96515	c6f96522	c6f96529	c6f96605	c6f96612	c6f96619	c6f96626	c6f96703	c6f96710	c6f96717
Diatoma vulgaris Bory	0.00242	0	0	0	0.0203	0.01	0.0098	0.01	0.01471	0.01435	0.00495	0.005
Fragilaria brevistriata Grun.	0.00966	0	0.00926	0.01961	0	0.015	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina Desm.	0	0	0	0	0.00508	0.005	0.02941	0.035	0.01471	0.07177	0	0.025
Fragilaria capucina var. gracilis (Oestrup) Hust.	0	0.00252	0	0	0	0	0	0	0.0049	0.00478	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bertalo	0	0	0	0	0.00508	0.005	0.0049	0.005	0	0	0	0.005
Fragilaria construens (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0.005	0.02941	0	0.0049	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0
Fragilaria pinnata Ehr.	0.00483	0	0.01389	0	0.01015	0.005	0	0.015	0.0098	0.01914	0	0
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	0	0.00252	0	0	0.01015	0	0.0098	0	0	0.00957	0	0
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) La	0	0	0.01389	0.0049	0.01523	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema angustum Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema gracile Ehr.	0.01208	0	0	0	0	0.01	0.03431	0.04	0.04412	0.02392	0.08911	0.135
Gomphonema minutum Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	0	0.05038	0	0	0	0.065	0.0049	0	0	0	0	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb. var. calcareu	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0	0
Gomphonema parvulum Kütz.	0.02899	0.01511	0.00926	0.0049	0.01015	0.005	0.01961	0.005	0.01471	0	0.01485	0.01
Gomphonema truncatum Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0.00508	0.01	0.0049	0.025	0.0049	0.03349	0	0
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0.01435	0.00495	0
Melosira varians Ag.	0	0	0.02778	0.01471	0	0.02	0	0	0.01471	0.05263	0	0.015
Meridion circulare (Greville) Ag.	0.00483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005
Navicula capitata Ehr.	0	0	0	0.0049	0	0	0	0	0	0	0.00495	0
Navicula capitatoradiata Germain	0.00725	0	0	0	0	0	0.0098	0	0	0	0	0
Navicula cari Ehr.	0.01932	0.00504	0.04167	0.0049	0.03046	0.01	0.02451	0.06	0.05392	0.14833	0.03465	0.11
Navicula clementis Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula cryptocephala Kütz.	0	0.00252	0.00926	0	0.01523	0.015	0.0049	0.005	0	0	0.00495	0.015
Navicula heimansii	0	0	0	0	0	0	0.0098	0	0	0	0	0
Navicula lanceolata (Agardh) Kütz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula lenzii Hust.	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0	0	0	0
Navicula menisculus Schumann	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula pupula Kütz.	0.00242	0	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0	0
Navicula radiosa Kütz.	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0
Navicula rhychocephala Kütz.	0	0.01259	0.00926	0	0	0	0	0.03	0.03431	0.02392	0	0.055

kód	c6t96501	c6t96508	c6t96515	c6t96522	c6t96529	c6t96605	c6t96612	c6t96619	c6t96626	c6t96703	c6t96710	c6t96717
Navicula sp. kicsi	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0
Navicula subrhynchocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula tripunctata (O. Müller) Bory	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0
Navicula veneta Kütz.	0.02174	0.00504	0.00463	0.01961	0	0.005	0.0049	0.03	0.03431	0.02871	0.03465	0.04
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	0	0	0.00926	0.01471	0.00508	0	0	0	0.01961	0	0	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. acuta	0	0.00252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia angustatula Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia behrei	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia dissipata Grunow.	0	0.00252	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0.005
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia heufleriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia kicsi	0.00242	0	0	0.0049	0	0	0.0049	0	0	0.01435	0	0.005
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	0.00483	0	0	0	0.02538	0	0	0	0	0.03828	0	0.005
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia recta Hantzsch	0.00483	0	0.01389	0	0.01015	0.01	0	0.015	0.03431	0.00957	0	0.005
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	0	0.00252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia sp.(nagy)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0	0
Nitzschia tryblionella Hantzsh	0	0	0.00463	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	0.03382	0.01763	0.01852	0.02451	0	0.125	0.01961	0.1	0.03431	0.02871	0.31683	0.095
Surirella bifrons Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surirella elliptica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00957	0	0
Surirella ovalis Bréb.	0	0.00252	0	0	0.01015	0.005	0	0	0	0.01435	0	0
Surirella sp.(succica forma)	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0
Tabellaria flocculosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kova diverzitás	3.1202	2.8963	3.6218	2.9671	2.9782	3.7845	3.3188	3.9612	4.0884	4.0495	3.0745	3.9435
a kovaalgák mintánkénti fajszáma	27	27	27	22	27	31	32	30	33	28	21	30
a diverzitás maximuma	4.7549	4.7549	4.7549	4.4594	4.7549	4.9542	5	4.9069	5.0444	4.8074	4.3923	4.9069
egyenletesség	0.6562	0.6091	0.7617	0.6654	0.6263	0.7639	0.6638	0.8073	0.8105	0.8424	0.7	0.8037
a bevonat felületegységre vonatkoztatott tömege mg/cm2	1.92	1.93	2.83	1.84	8.80	4.19	8.26	3.77	5.95	6.99	1.41	4.04

4. táblázat: A Cikolaszigetnél telepített nádszigeten talált kovaalgák relatív gyakoriságai											
kód	c6f96724	c6f96731	c6f96807	c6f96814	c6f96821	c6f96828	c6f96904	c6f96911	c6f96918	c6f96925	c6f96102
Achnanthes kolbei Hust.	0	0	0	0	0	0,00498	0	0	0	0	0
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0,00465	0	0	0,00481	0
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achnanthes lanceolata var. rostrata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achnanthes minutissima Kütz.	0,01523	0,10448	0,09	0,10427	0,04147	0,09453	0,13953	0,01531	0,015	0	0,0303
Achnanthes plönensis Hustedt	0,08629	0,02985	0,025	0,0237	0,00461	0,0199	0,0093	0,02551	0,01	0,00962	0,0303
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0	0,01493	0,01	0	0,00922	0,00498	0,02326	0	0,03	0,02404	0,0101
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0,05076	0,03483	0,04	0,08531	0,07373	0,05473	0,11628	0,06122	0,015	0,03846	0,0303
Amphora veneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asterionella formosa Hassall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira ambigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	0,04569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00962	0
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.	0	0,00498	0	0	0	0	0,00465	0	0	0	0
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0,00465	0	0	0	0
Caloneis silicula (E.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centrales	0,02538	0,00995	0,025	0,01896	0,0553	0,0398	0,01395	0,02551	0,035	0,09135	0,0404
Cocconeis neodiminuta	0	0,00498	0	0,00474	0	0	0	0,0051	0	0	0,0101
Cocconeis pediculus Ehr.	0	0	0,005	0	0,00461	0,00995	0,00465	0,0051	0	0,02885	0,0101
Cocconeis placentula Ehr.	0,34518	0,54726	0,475	0,49763	0,43779	0,56716	0,44186	0,48469	0,6	0,36058	0,40404
Cyclotella meneghiniana	0,00508	0,00498	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0	0	0	0,0051	0,005	0,00481	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00481	0
Cymbella affinis Kütz.	0,00508	0,00498	0	0,00948	0,00922	0	0,0186	0,0102	0	0	0
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	0	0	0	0	0	0	0	0,0051	0,005	0	0
Cymbella proxima Reimer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella silesiaca Bleisch	0,00508	0	0	0	0	0,00498	0	0	0,005	0	0
Cymbella sinuata Gregory	0,01015	0,00498	0	0	0	0	0	0,0051	0,005	0,03846	0,0101
Diatoma ehrenbergii Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma mesodon (Ehr.) Grunow.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma tenuis Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kód	c6f96724	c6f96731	c6f96807	c6f96814	c6f96821	c6f96828	c6f96904	c6f96911	c6f96918	c6f96925	c6f96102
Diatoma vulgaris Bory	0	0	0.01	0	0	0	0	0.0102	0	0	0.0101
Fragilaria brevistriata Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0
Fragilaria capucina Desm.	0	0	0	0	0	0.00498	0	0	0.005	0	0
Fragilaria capucina var. gracilis (Oestrup) Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0.00995	0	0	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria pinnata Ehr.	0	0.00498	0.01	0.00474	0.00922	0	0.0093	0.01531	0.025	0.05288	0
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	0.00508	0	0	0	0.00461	0	0	0	0.005	0.00962	0.0101
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-Bert.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00481	0
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.01923	0.0101
Gomphonema angustum Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0.0102	0	0	0
Gomphonema gracile Ehr.	0.06599	0.02985	0.11	0.05213	0	0	0	0.02041	0.01	0.01923	0
Gomphonema minutum Agardh	0	0	0	0.00948	0.05991	0.04975	0.04651	0.08163	0.035	0.01442	0.0202
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	0.00508	0.01493	0	0	0	0.01493	0.00465	0	0.01	0	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb. var. calcareum (Cl.) C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema parvulum Kütz.	0.0203	0.0199	0	0.05213	0.02765	0.00995	0.0093	0.04082	0.01	0.01923	0.0202
Gomphonema truncatum Ehr.	0.01523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	0.00508	0.00498	0	0	0.00461	0	0.0093	0	0.01	0	0.0101
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.	0.01015	0.00498	0.005	0.00474	0.00461	0	0	0	0	0	0
Melosira varians Ag.	0.01015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meridion circulare (Greville) Ag.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00481	0
Navicula capitata Ehr.	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula capitatoradiata Germain	0	0.00498	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula cari Ehr.	0.02538	0.03483	0.07	0.00948	0.09217	0.01493	0.02791	0.03571	0.005	0.01923	0
Navicula clementis Grun.	0	0	0	0	0	0.00498	0	0	0	0	0
Navicula cryptocephala Kütz.	0.04569	0	0.02	0	0	0	0	0.02041	0.01	0.00962	0
Navicula heimansii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula lanceolata (Agardh) Kütz	0	0	0	0	0	0.00498	0	0	0	0	0
Navicula lenzii Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula menisculus Schumann	0	0	0	0	0	0	0	0.0051	0	0	0
Navicula pupula Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula radiosa Kütz.	0	0.00498	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula rhychocephala Kütz.	0.0203	0	0	0	0.01843	0.0199	0.0093	0	0	0	0.0101

kód	c6f96724	c6f96731	c6f96807	c6f96814	c6f96821	c6f96828	c6f96904	c6f96911	c6f96918	c6f96925	c6f96102
Navicula sp. kicsi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula subrhynchocephala	0	0.00498	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula tripunctata (O. Müller) Bory	0.03046	0.0199	0.015	0.00948	0	0	0	0.0102	0	0	0
Navicula veneta Kütz.	0.03553	0.04478	0.035	0.06635	0.03687	0.0199	0.01395	0.03061	0.03	0	0
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0.03571	0.06	0.05769	0.09091
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0	0.00465	0	0	0	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	0.01015	0	0	0	0	0	0	0.0051	0.005	0.03846	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. acuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia angustatula Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0
Nitzschia behrei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia dissipata Grunow.	0.01015	0.00498	0	0.01422	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	0	0.00498	0	0	0	0	0.0093	0.0051	0	0	0
Nitzschia heufferiana	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia kicsi	0	0.00498	0	0.01896	0.00461	0	0.00465	0	0	0	0
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	0.01015	0	0	0	0.01843	0.00498	0.0093	0	0	0.00962	0
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00962	0
Nitzschia recta Hantzsch	0	0	0	0.00948	0	0.01493	0	0	0	0.00481	0
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	0	0	0	0	0.01843	0	0	0	0	0	0
Nitzschia sp. (nagy)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia tryblionella Hantzsh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	0.07614	0.0199	0.03	0.00474	0.06452	0.02488	0.06047	0.02551	0.035	0.08654	0.23232
Surirella bifrons Ehr.	0	0.00498	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surirella elliptica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surirella ovalis Bréb.	0.00508	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0
Surirella sp. (suecica forma)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tabellaria flocculosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00481	0.0101
kova diverzitás	3.6814	2.8125	2.8752	2.7451	3.0747	2.6222	2.9696	3.1336	2.6692	3.6049	2.8747
a kovaalgák mintánkénti fajszáma	28	28	20	19	21	22	24	26	28	28	19
a diverzitás maximuma	4.8074	4.8074	4.3219	4.2479	4.3923	4.4594	4.585	4.7004	4.8074	4.8074	4.2479
egyenletesség	0.7658	0.585	0.6652	0.6462	0.7	0.588	0.6477	0.6667	0.5552	0.7499	0.6767
a bevonat felületegységre vonatkoztatott tömege mg/cm <sup>2</sup>	2.85	1.71	3.65	1.97	1.54	2.40	3.60	2.06	2.30	7.85	4.03

5. táblázat: A kisbodaknál telepített nádszigeten talált kovaalgák relatív gyakoriságai										
Kód	b1f96805	b1f96812	b1f96819	b1f96826	b1f96902	b1f96909	b1f96916	b1f96923	b1f96930	b1f96107
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0,00498	0	0
Achnanthes minutissima Kütz.	0,37696	0,19159	0,21608	0,11675	0,20792	0,24257	0,21	0,08458	0,07	0,12808
Achnanthes plönensis Hustedt	0	0	0,01005	0,01015	0	0	0,01	0,01493	0,01	0,00493
Achnanthes sp.	0,01047	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0	0	0,03015	0,04061	0,07426	0,10396	0,07	0,0995	0,09	0,14778
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0,03141	0	0,06533	0,08629	0,08416	0,12376	0,12	0,07463	0,07	0,22167
Amphora veneta	0	0,00467	0	0	0	0	0	0	0	0
Asterionella formosa Hassall	0	0,00935	0	0	0	0,00495	0	0	0,01	0
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0	0,01402	0	0	0,0099	0	0	0	0	0,00493
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0,00498	0	0
Centrales	0,26178	0,49065	0,1005	0,1269	0,09901	0,11386	0,16	0,0597	0,075	0,06404
Cocconeis pediculus Ehr.	0	0	0,00503	0,01015	0	0	0	0	0,005	0
Cocconeis placentula Ehr.	0,0733	0,0514	0,30151	0,10152	0,19307	0,11386	0,07	0,1791	0,125	0,07389
Cymbella affinis Kütz.	0	0,01402	0,01005	0,04061	0,00495	0,01485	0	0,01493	0,01	0
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	0,01047	0,00467	0	0	0,01485	0	0,01	0	0	0,00493
Cymbella microcephala Grun.	0,02094	0,00935	0,01005	0	0,0099	0	0,01	0	0	0
Cymbella minuta Hilse	0	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0,00493
Cymbella silesiaca Bleisch	0	0,00467	0,00503	0,01015	0	0	0	0	0	0
Cymbella sinuata Gregory	0,02094	0,00935	0,00503	0	0	0	0	0,00995	0,005	0,00985
Cymbella tumida (Bréb.) Van Heurck	0	0	0	0	0	0,0099	0,01	0,01493	0,01	0
Diatoma ehrenbergii Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0,00498	0	0
Diatoma vulgare Bory	0	0,00935	0	0	0	0	0,01	0,00498	0,005	0,00493
Diploneis elliptica (Kütz.) Cl.	0	0	0,00503	0,00495	0	0	0	0	0	0
Fragilaria arcus var arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0
Fragilaria brevistriata Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0
Fragilaria capucina var. gracilis (Oestrup) Hust.	0	0,00467	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun.	0	0	0	0,06599	0	0	0,01	0	0	0,01478
Fragilaria pinnata Ehr.	0	0,00467	0,00503	0,03046	0,0297	0,00495	0,05	0,04478	0,005	0,01478
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	0,01047	0,00935	0	0	0	0	0	0	0,01	0,00493
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-B	0,01047	0	0,00503	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema acuminatum Ehr.	0	0	0	0	0	0,00495	0	0	0	0
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.	0	0,00467	0,00503	0	0	0	0	0	0	0

Gomphonema gracile Ehr. kód	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01485	0	0	0	0.005	0.00493
	b1f96805	b1f96812	b1f96819	b1f96826	b1f96902	b1f96909	b1f96916	b1f96923	b1f96930	b1f96107					
Gomphonema minutum Agardh	0	0.01869	0.05528	0.05584	0.0198	0.02475	0.01	0.01493	0	0.00493					
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	0.01047	0.01402	0.00503	0	0.00495	0	0	0.00498	0.005	0.00493					
Gomphonema parvulum Kütz.	0	0.01402	0.01508	0.01015	0.0099	0.01485	0.01	0.00995	0.03	0.01478					
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0.0099	0.00495	0	0.00995	0.015	0.00493					
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0					
Melosira sp.	0	0	0	0	0.00495	0	0	0	0	0					
Melosira varians Ag.	0.01571	0.00935	0.01005	0	0.00495	0.0099	0	0.02488	0.05	0.0197					
Navicula cari Ehr.	0.04188	0.01402	0.02513	0.06599	0.06931	0.0198	0.02	0	0.035	0.04433					
Navicula cryptocephala Kütz.	0	0.01402	0	0	0	0.0297	0.01	0.05473	0.07	0.02463					
Navicula halophila (Grun.) Cleve	0	0.00467	0	0	0	0	0	0	0	0					
Navicula lenzii Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0.00493					
Navicula radiosa Kütz.	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0					
Navicula rhychocephala Kütz.	0.04188	0	0.02513	0.05076	0.05446	0.0297	0.02	0.00995	0	0					
Navicula sp. kicsi	0	0	0	0	0	0.01485	0	0	0	0					
Navicula tripunctata (O. Müller) Bory	0	0	0	0	0.00495	0	0.01	0.02985	0.01	0					
Navicula veneta Kütz.	0.01047	0.01869	0.03518	0.0203	0.03465	0.0297	0.01	0.0398	0.05	0.04926					
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.	0	0	0	0.0203	0	0	0	0	0	0					
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0.00495	0	0.00995	0.005	0					
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	0.02094	0.00935	0.01005	0.03046	0	0	0.02	0	0	0.00985					
Nitzschia angustatula Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0.00495	0	0.00498	0	0					
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs	0	0	0	0.01015	0	0.0297	0	0	0	0					
Nitzschia dissipata Grunow.	0	0.00935	0	0.01015	0	0.00495	0.05	0.04478	0.055	0.04433					
Nitzschia flexa Schumann	0	0	0	0.01015	0.01485	0	0	0	0	0					
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00498	0	0					
Nitzschia fruticosa Hust.	0	0	0.01508	0	0	0	0	0	0	0					
Nitzschia II.tű	0	0	0	0.01015	0	0	0	0	0	0					
Nitzschia kicsi	0.01047	0.01402	0	0	0.00495	0	0.03	0.03483	0.01	0.01478					
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.	0	0	0	0.01015	0	0	0	0	0.005	0					
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	0	0.00935	0.00503	0.02538	0	0.00495	0	0	0.015	0.00493					
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	0.01047	0	0	0	0.00495	0	0	0	0.015	0					
Nitzschia pelliculata Grun.	0	0	0	0.01015	0	0	0	0	0	0					
Nitzschia recta Hantzsch	0	0.00467	0	0	0	0	0.01	0.02488	0.015	0.00985					
Nitzschia sigmaidea (Nitzsch) W. Smith	0.01047	0	0	0.0203	0	0	0	0.00498	0.005	0					

kód	b1196805	b1196812	b1196819	b1196826	b1196902	b1196909	b1196916	b1196923	b1196930	b1196107
Nitzschia sinuata (Thwaites?) Grun.	0	0	0	0	0.00495	0	0	0	0	0
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	0	0	0.0201	0	0.00495	0.0198	0.01	0.04975	0.035	0.02956
Surirella bifrons Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00493
Surirella minuta forma	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0
Surirella ovalis Bréb.	0	0.00935	0	0	0.01485	0	0	0.00498	0.015	0
kova diverzitás	2.9178	2.9191	3.3842	4.1795	3.6784	3.677	3.8785	4.2511	4.5363	3.8541
a diverzitás maximuma	19	30	26	26	27	26	27	32	38	31
egyenletesség	4.2479	4.9069	4.7004	4.7004	4.7549	4.7004	4.7549	5	5.2479	4.9542
a kovaalgák mintánkénti fajszáma	0.6869	0.5949	0.72	0.8892	0.7736	0.7823	0.8157	0.8502	0.8644	0.7779
a bevonat felületegységre vonatkoztatott tömege mg/cm <sup>2</sup>	1.87	1.87	2.58	4.35	1.21	2.17	4.29	3.37	5.36	3.85



6. táblázat: Az Ásványrórónál telepített nádszigeten talált kovaalgák relatív gyakoriságai												
Kód	a6f96425	a6f96504	a6f96513	a6f96521	a6f96521	a6f96603	a6f96611	a6f96611	a6f96624	a6f96701	a6f96701	a6f96715
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	0	0	0	0.0094	0.0299	0.02	0.005	0	0	0	0.0099	0
Achnanthes minutissima Kütz.	0.0493	0.0739	0.0201	0.5425	0.4975	0.65	0.6927	0.4634	0.398	0.2537	0.3202	0.3333
Achnanthes plönensis Hustedt	0	0	0	0.0094	0.0199	0	0.0076	0.0049	0.005	0.0249	0.0246	0.0333
Amphora montana	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0.0099	0	0.0151	0.0189	0	0	0	0.039	0.0149	0.0249	0.0197	0.0143
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0.0049	0.0296	0.005	0.1604	0.1592	0.09	0.0856	0.1756	0.2289	0.3483	0.3399	0.381
Asterionella formosa Hassall	0.0443	0.064	0.1457	0	0	0	0	0.0049	0.0149	0	0	0
Aulacoseira ambigua	0	0.0542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	0.0197	0	0.0047	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0048
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0.0099	0	0.0101	0	0.0149	0	0	0	0.005	0	0.0049	0
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0.0149	0	0
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caloneis silicula (E.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centrales	0.7143	0.5911	0.6533	0.0472	0.0547	0.055	0.0076	0.0098	0.0846	0.0697	0.0887	0.0429
Cocconeis neodiminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cocconeis pediculus Ehr.	0.0049	0	0	0.0094	0.01	0.005	0	0	0	0	0	0
Cocconeis placentula Ehr.	0	0.0049	0	0.0236	0.0249	0.015	0.0076	0.0098	0.01	0.0149	0.0099	0.0333
Cyclotella meneghiniana	0	0	0	0.0047	0.01	0	0.0126	0.0146	0.01	0.01	0	0
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	0	0	0.0101	0	0	0	0	0	0	0.005	0.0049	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. apiculata	0	0	0	0.0047	0	0.005	0	0	0	0	0	0
Cymbella affinis Kütz.	0	0.0049	0	0	0.005	0.005	0	0	0	0	0	0
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	0	0.0049	0	0	0	0	0.0025	0	0	0	0	0
Cymbella microcephala Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella prostrata (Berkeley) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	a6t96425	a6t96504	a6t96511	a6t96520	a6t96521	a6t96600	a6t96611	a6t96611	a6t96621	a6t96701	a6t96701	a6t96711
Cymbella proxima Reimer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella silesiaca Bleisch	0	0	0	0	0.005	0	0.0076	0.0098	0.005	0	0	0.0048
Cymbella sinuata Gregory	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.0048
Cymbella tumida (Bréb.) Van Heurck	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma mesodon (Ehr.) Grunow.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma moniliformis Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0049	0
Diatoma tenuis Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma vulgare Bory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0
Diploneis ovalis (Hilse) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria brevistriata Grun.	0.0049	0	0	0.0047	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina Desm.	0	0	0	0.0142	0	0.055	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst	0	0.0296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria parasitica var. subconstricta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria pinnata Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0.0149	0.0246	0.0095
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	0	0.0049	0	0.0047	0	0	0	0.0049	0	0.005	0	0
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-Bert.	0.0148	0.0296	0.0101	0	0.005	0	0	0.0049	0	0	0	0
Gomphonema acuminatum Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0
Gomphonema gracile Ehr.	0	0	0	0	0.0547	0.015	0.0479	0.0293	0.0249	0.005	0.0148	0
Gomphonema minutum Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	0	0.0197	0.0151	0.0283	0	0.005	0	0.0244	0.0149	0	0	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb. var. calcareum (Cl.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema parvulum Kütz.	0.0049	0	0.0101	0.0142	0.01	0.01	0.005	0.0098	0.01	0.005	0.0049	0.0048
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0.0099	0.0048
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.	0	0.0049	0	0	0	0	0.0076	0	0	0.005	0	0
Hantzschia amphioxys (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kód	a6f9642c	a6f9650c	a6f9651c	a6f9652c	a6f9660c	a6f9661c	a6f9662c	a6f9670c	a6f9671c
Melosira sp.	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0
Melosira varians Ag.	0.0099	0.0049	0.0101	0.0236	0	0	0	0.0148	0
Navicula accomoda Hust.	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0
Navicula capitata Ehr.	0.0049	0.0148	0	0	0	0	0	0	0
Navicula capitatoradiata Germain	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula cari Ehr.	0.0148	0.0148	0.0201	0.0094	0	0.0126	0.0146	0.005	0.01
Navicula cryptocephala Kütz.	0	0	0	0.0047	0	0	0	0	0.005
Navicula halophila (Grun.) Cleve	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0048
Navicula lenzii Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula pupula Kütz.	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0
Navicula radiosa Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula rhyngocephala Kütz.	0	0.0049	0.0201	0	0	0	0.0049	0.005	0.01
Navicula veneta Kütz.	0.0345	0.0099	0	0.0236	0	0.0115	0.0098	0.0199	0.0299
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith	0.0049	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0.0246
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. acuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia angustata Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0048
Nitzschia capitellata Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia dissipata Grunow.	0	0.0049	0	0	0.01	0	0	0.005	0.0299
Nitzschia flexa Schumann	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0.0049	0	0
Nitzschia II tű	0	0	0.0151	0	0	0	0	0	0
Nitzschia inconspicua Grun.	0.0049	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia kicsi	0.0049	0	0	0.0094	0.0149	0.015	0.005	0	0
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	0	0.0049	0.005	0.0047	0.005	0.005	0	0.01	0
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0.005	0	0.005	0	0

kód	a619642	a619650	a619651	a619652	a619660	a619661	a619662	a619670	a619671
Nitzschia perminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia recta Hantzsch	0.0148	0.0099	0	0	0.0025	0.0049	0.005	0.01	0.0099
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	0.0246	0.0099	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia sinuata var. delognei (Grun.) Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0
Nitzschia sp (nagy)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia sublinearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinnularia maior (Kütz.) Rabenhorst	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0049
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	0	0.0049	0.0101	0.0236	0.0697	0.015	0.068	0.1463	0.0945
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müller	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surirella bifrons Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0049
Surirella elliptica	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surirella linearis	0	0	0.0201	0	0	0	0	0	0
Surirella minuta forma	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0049
Surirella ovalis Bréb.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kova diverzitás	1.939	2.524	2.048	2.62	2.644	2.145	1.885	2.664	2.895
a diverzitás maximuma	4.322	4.524	4.17	4.524	4.17	4.248	4.248	4.459	4.585
egyenletesség	0.449	0.558	0.491	0.579	0.634	0.505	0.444	0.597	0.631
a kovaalgák mintánkénti fajszáma	20	23	18	23	18	19	19	22	24
a bevonat felületegységre vonatkoztatott tömege mg/cm <sup>2</sup>	1.90	0.72	0.79	0.59	2.01	1.32	1.74	2.16	3.46
									5.00
									8.55
									3.23

kód	a6f9672	a6f9672	a6f9680	a6f9681	a6f9681	a6f9682	a6f9690	a6f9690	a6f9691	a6f9692	a6f9693	a6f96107
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	0.0048	0	0	0	0.0098	0	0.005	0	0.0099	0.0198	0	0
Achnanthes minutissima Kütz.	0.3029	0.3	0.2057	0.0606	0.0588	0.0545	0.0746	0.0616	0.0693	0	0.1212	0.04478
Achnanthes plönensis Hustedt	0.024	0.025	0.0144	0.0101	0	0.0099	0.01	0.0095	0.005	0.0099	0.0051	0.00498
Amphora montana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0.0192	0.04	0.0144	0.0455	0.0588	0.1089	0.0846	0.1043	0.0891	0.2079	0.0253	0.02985
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0.3606	0.25	0.3445	0.4545	0.4118	0.5693	0.398	0.6635	0.396	0.396	0.5556	0.72139
Asterionella formosa Hassall	0.0144	0	0.0048	0	0.0098	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira ambigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0.0099	0.01	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.	0	0.005	0.0144	0	0	0	0	0.0095	0.0099	0	0	0.00498
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0051	0
Caloneis silicula (E.) Cl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0099	0	0
Centrales	0.0481	0.04	0.2153	0.1162	0.2157	0.0347	0.2139	0.019	0.1188	0.0297	0.0404	0.02985
Cocconeis neodiminuta	0	0	0.0048	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cocconeis pediculus Ehr.	0.0048	0	0.0048	0	0.0098	0	0	0.0047	0.005	0	0	0
Cocconeis placentula Ehr.	0.0096	0.02	0.0096	0.0303	0.0294	0.005	0.0199	0.0284	0.0149	0.0198	0.0152	0.00498
Cyclotella meneghiniana	0	0	0.0048	0.0051	0	0.005	0.005	0	0	0	0	0
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0.0098	0	0	0	0	0	0	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. apiculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella affinis Kütz.	0.0048	0.005	0	0	0.0098	0	0	0	0	0	0.0051	0
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella microcephala Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0152	0
Cymbella prostrata (Berkeley) Cl.	0.0048	0.005	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0.0051	0

kód	a6f9672	a6f9672c	a6f9680	a6f9681	a6f9681c	a6f9682	a6f9690	a6f9690c	a6f9691	a6f9692	a6f9693	a6f96107
Cymbella proxima Reimer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0051	0.00498
Cymbella silesiaca Bleisch	0	0.0048	0	0	0	0.005	0	0	0	0.0297	0	0
Cymbella sinuata Gregory	0	0	0.0202	0	0.005	0.005	0.0047	0	0.0198	0	0	0.00498
Cymbella tumida (Bréb.) Van Heurck	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0198	0	0	0
Diatoma mesodon (Ehr.) Grunow.	0	0.0048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma moniliformis Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma tenuis Agardh	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diatoma vulgare Bory	0	0.0048	0	0	0	0	0.0047	0	0.0198	0	0	0.00498
Diploneis ovalis (Hilse) Cl.	0	0	0.0253	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria brevistriata Grun.	0.0048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina Desm.	0.0048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00995
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bertalot	0.0048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0.0099	0	0	0	0	0	0
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0
Fragilaria parasitica var. subconstricta	0	0	0	0	0	0	0.0047	0	0	0	0	0
Fragilaria pinnata Ehr.	0.0385	0.01	0.0096	0.0101	0	0	0.005	0.0142	0.0198	0.0297	0.0051	0
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	0.0048	0.005	0	0	0.0196	0	0	0	0	0	0.0051	0
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema acuminatum Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0198	0	0
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema gracile Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gomphonema minutum Agardh	0	0.0096	0.0096	0.0051	0	0	0.005	0	0.005	0	0	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0.0101	0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb. var. calcareum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0202	0
Gomphonema parvulum Kütz.	0.0096	0	0.0191	0	0	0	0	0	0.0149	0.0099	0	0
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	0	0.005	0	0	0	0.005	0	0	0.0099	0	0.0051	0
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.	0	0	0.0048	0.0051	0	0.005	0.0149	0.0142	0.0198	0.0099	0	0.00498
Hantzschia amphioxys (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0099	0	0

Kód	a6f9672	a6f9672	a6f9680	a6f9681	a6f9682	a6f9690	a6f9691	a6f9692	a6f9693	a6f96107
Melosira sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melosira varians Ag.	0.0144	0.005	0	0.0196	0.005	0.0299	0	0.0149	0.0099	0.0253
Navicula accomoda Hust.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula capitata Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula capitatoradiata Germain	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0
Navicula cari Ehr.	0.0096	0	0	0	0.0149	0.005	0.0047	0.0198	0.0099	0.0152
Navicula cryptocephala Kütz.	0.0144	0.02	0.0096	0.0101	0.0196	0	0	0.0099	0	0
Navicula halophila (Grun.) Cleve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula lenzii Hust.	0	0	0	0	0.005	0.01	0	0	0	0.00498
Navicula pupula Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula radiosa Kütz.	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula rhynchocephala Kütz.	0	0	0	0	0.0196	0.0099	0.005	0	0.0347	0.0198
Navicula veneta Kütz.	0.0048	0	0	0.0152	0	0.0199	0.0047	0	0.0297	0.0051
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0099	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	0	0	0	0	0	0.01	0	0.005	0	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. acuta	0	0	0	0	0.0196	0.0099	0	0.0047	0	0
Nitzschia angustatula Lange-Bertalot	0	0	0	0.0101	0	0	0	0	0.0099	0
Nitzschia capitellata Hust.	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs	0.0048	0	0	0	0	0	0.0047	0.0099	0	0.0101
Nitzschia dissipata Grunow.	0	0	0	0	0.0196	0	0	0.0297	0	0.0354
Nitzschia flexa Schumann	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia II.itó	0	0	0	0	0	0	0.0095	0	0	0.0051
Nitzschia inconspicua Grun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia kicsi	0	0	0.0144	0.0051	0	0	0	0.0198	0	0.00498
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.	0	0.005	0	0	0	0	0.0047	0	0	0
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	0.0048	0	0	0	0.0098	0.0099	0	0.0248	0.0198	0
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	a6f9672: a6f9672	a6f9680: a6f9680	a6f9681: a6f9681	a6f9682: a6f9682	a6f9690: a6f9690	a6f9691: a6f9691	a6f9692: a6f9692	a6f9693: a6f9693	a6f96107			
Nitzschia perminuta	0.0096	0.0048	0	0.0099	0	0.005	0.0099	0	0			
Nitzschia recta Hantzsch	0	0.0048	0.0101	0.0098	0.01	0	0.005	0.0101	0.00995			
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0			
Nitzschia sinuata var. delognei (Grun.) Lange-Bertalot	0	0	0.0098	0.005	0.01	0	0	0	0			
Nitzschia sp.(nagy)	0.0048	0	0	0	0	0	0	0	0			
Nitzschia sublinearis	0	0	0	0	0	0	0.0099	0	0			
Pinnularia maior (Kütz.) Rabenhorst	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	0.0625	0.0718	0.1616	0.0294	0.0199	0.0237	0.0149	0.0099	0.03483			
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müller	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Surirella bifrons Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Surirella elliptica	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0			
Surirella linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Surirella minuta forma	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00498			
Surirella ovalis Bréb.	0	0	0	0	0	0	0.0099	0	0			
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.	0.0048	0.01	0	0	0	0	0	0	0			
Pennales div	2.936	2.792	2.732	2.975	2.593	3.037	2.058	3.431	3.291	2.702	1.97666	
Pennales divmax	4.755	4.392	4.524	4.322	4.7	4.322	4.322	4.858	4.7	4.644	4.58496	
Pennales egyenletesség	0.618	0.636	0.627	0.655	0.552	0.646	0.476	0.706	0.7	0.582	0.43112	
Pennales fajszám	27	21	23	18	26	26	20	29	26	25	24	
tömeg/felület mg/cm2	7.22	5.48	7.48	12.02	6.64	8.02	7.01	15.75	19.84	23.82	10.90	9.62



7. táblázat: a természetes alzatokon talált fajok listája és relatív gyakoriságuk										
kód	a2z96730	a4b96730	b1b96730	c2b96729	c4f96729	c5g96729	c5j96729	c5p96729	c5n96729	c8n96729
<b>Cyanophyta</b>										
Anabaena catenula (Kütz.) Born. & Flah. ?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,006667
Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,002222
Lyngbya limnetica Lemm.	0	0	0	0,002469	0	0	0,012048	0	0	0,028889
Oscillatoria amphibia Ag. ?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,002222
<b>Euglenophyta</b>										
Euglena sp.	0	0	0	0	0	0	0,00241	0	0	0
<b>Chrysophyta, Bacillariophyceae</b>										
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	0	0	0	0,002469	0	0	0	0	0	0,002469
Achnanthes minutissima Kütz.	0,537084	0,56266	0,163366	0,140741	0,333333	0,855746	0,662651	0,835322	0,777778	0,641975
Achnanthes plönensis Hustedt	0	0	0,00495	0,007407	0	0	0	0	0	0
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0	0,005115	0,009901	0,004938	0,004975	0,002445	0	0	0	0
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0	0	0,059406	0,009877	0	0,002445	0	0	0	0,002469
Amphora thumensis (Mayer) Cleve-Euler	0,01023	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphora veneta	0,11509	0	0	0	0	0,002445	0	0	0	0
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0	0,004819	0	0	0
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.	0	0	0	0,002469	0	0	0	0	0	0
Caloneis sp.	0	0	0	0	0	0	0,00241	0	0	0
Centrales	0	0,017903	0,039604	0,009877	0,00995	0,002445	0,009639	0	0	0,009877
Cocconeis neodiminuta	0,007673	0	0,009901	0	0	0	0	0	0	0
Cocconeis pediculus Ehr.	0	0,002558	0	0	0	0	0	0	0	0
Cocconeis placentula Ehr.	0,074169	0,046036	0,371287	0,185185	0,004975	0,01956	0,110843	0,050119	0,022222	0,014815
Cyclotella meneghiniana	0	0	0	0	0	0	0,00241	0	0	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	0	0	0	0	0,004975	0	0	0	0	0
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. apiculata	0	0,005115	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymbella affinis Kütz.	0,053708	0,038363	0,009901	0,012346	0,139303	0,061125	0,028916	0,045346	0,068889	0,034568
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.	0,002558	0	0,00495	0	0	0	0	0	0	0

kód	a2z96730	a4b96730	b1b96730	c2b96729	c4f96729	c5g96729	c5j96729	c5P96729	c5n96729	c8n96729
	0.002558	0	0	0	0.024876	0.002445	0	0	0	0
<i>Cymbella caespitosa</i> (Kütz.) Brun.	0.007673	0	0	0.009877	0.004975	0	0	0	0	0.012346
<i>Cymbella cistula</i> (Ehr.) Kirchner	0	0	0	0	0	0.002445	0.00241	0.002387	0	0
<i>Cymbella microcephala</i> Grun.	0	0	0	0	0	0.007335	0.009639	0	0.006667	0
<i>Cymbella minuta</i> Hilse	0	0	0	0	0	0.002445	0	0	0	0
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Cl.	0	0.035806	0.014851	0.002469	0	0	0.024096	0	0.002222	0
<i>Cymbella silesiaca</i> Bleisch	0.007673	0	0.00495	0	0	0	0	0	0.002222	0
<i>Cymbella tumida</i> (Bréb.) Van Heurck	0	0	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kütz.	0	0.002558	0	0.004938	0.004975	0	0	0	0.006667	0
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	0	0	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cl.	0.046036	0.005115	0.014851	0.004938	0.039801	0	0.007229	0.002387	0.011111	0.017284
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.	0.005115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i> Lange-Bertalot	0	0.007673	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> (Kütz.) Lange-Bertalot	0.005115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria dilatata</i> (Brébisson) Lange-Bertalot	0	0.012788	0	0.007407	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehr.	0	0.01023	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria</i> sp.	0	0	0	0.004938	0	0.002445	0	0	0	0
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	0	0.002558	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert. var. <i>acus</i> (Kütz.) Lange	0.005115	0	0.014851	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	0.002558	0	0	0.004938	0	0	0	0	0	0
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabh.	0	0	0	0.004938	0	0	0	0	0	0
<i>Gomphonema augur</i> Ehr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gomphonema clavatum</i> Ehr.	0	0	0	0.004938	0	0	0	0	0	0
<i>Gomphonema minutum</i> Agardh	0	0	0.09901	0.395062	0.109453	0	0.028916	0.011933	0.006667	0
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb.	0	0.002558	0.00495	0.004938	0	0	0	0	0	0.014815
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz.	0.028133	0.030691	0.00495	0.032099	0.079602	0.00978	0.038554	0	0.002222	0.022222
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehr.	0.017903	0.002558	0.00495	0.002469	0	0	0.00241	0.004773	0	0.022222
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.	0	0.002558	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isunirella linearis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002469
<i>Melosira varians</i> Ag.	0	0.017903	0.00495	0.004938	0.004975	0	0.00241	0	0	0.007407
<i>Navicula capitata</i> Ehr.	0	0.002558	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
<i>Navicula capitatoradiata</i> German	0	0.012788	0	0	0	0	0	0	0	0.007407
<i>Navicula cari</i> Ehr.	0	0.012788	0.019802	0	0	0	0	0	0	0.022222
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.	0	0	0.00495	0	0	0	0	0	0	0

kód	a2z96730	a4b96730	b1b96730	c2b96729	c4f96729	c5g96729	c5j96729	c5p96729	c5n96729	c8n96729
Navicula menisculus Schumann	0	0.007673	0	0	0	0	0	0	0	0
Navicula pupula Kütz.	0	0	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
Navicula rhynchocephala Kütz.	0.007673	0.017903	0.00495	0.044444	0.024876	0.002445	0.012048	0	0.002222	0.002469
Navicula tripunctata (O. Müller) Bory	0	0	0	0.017284	0.034826	0.002445	0.00241	0.002387	0	0
Navicula veneta Kütz.	0	0.015345	0	0.004938	0.119403	0.002445	0.007229	0	0.006667	0.024691
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.	0	0.012788	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia amphibia Grun.	0	0.038363	0	0	0	0	0.004819	0	0	0
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	0	0	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia angustata Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia capitellata Hust.	0.002558	0.012788	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia dissipata Grunow.	0.002558	0.007673	0.00495	0.014815	0	0	0	0	0	0.014815
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	0	0.007673	0	0	0	0	0	0	0	0.007407
Nitzschia II tí	0.02046	0.007673	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia kicsi	0.030691	0	0	0	0	0.002445	0	0	0	0.002469
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	0	0	0.00495	0	0.004975	0	0	0	0	0.002469
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	0	0	0.00495	0	0	0.002445	0	0	0	0
Nitzschia pellucida Grun.	0.007673	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia perminuta	0	0	0	0	0.014925	0	0	0	0	0.066667
Nitzschia recta Hantzsch	0	0.025575	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
Pinnularia maior (Kütz.) Rabenhorst	0	0	0.00495	0	0	0	0	0	0	0
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	0	0.007673	0.074257	0.05679	0.034826	0	0	0	0	0.034568
Sunirella ovalis Bréb.	0	0	0	0.002469	0	0	0	0	0	0
<b>Chlorophyta</b>										
Actinastrum hantzschii Lagerh.	0	0	0	0	0	0	0.00241	0.00716	0	0
Chlamydomonas sp. nagy	0	0	0	0	0	0	0.00241	0	0	0
Cladophora glomerata (L.) Kütz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006667	0
Cosmarium meneghinii Bréb.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002222	0
Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002222	0
Dictyosphaerium pulchellum Wood	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002222	0
fonalas zöld	0	0	0	0	0	0.01467	0	0.033413	0.022222	0
Lagerheimia genevensis (Chod.) Chod.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002222	0

kód	a2z96730	a4b96730	b1b96730	c2b96729	c4f96729	c5g96729	c5j96729	c5P96729	c5n96729	c8n96729
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn.	0	0	0	0.002469	0	0	0	0	0	0
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.	0	0	0	0	0	0	0.004819	0.002387	0	0
Scenedesmus acinus Meyen.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002222	0
Scenedesmus armatus Chod.	0	0	0	0	0	0	0.00241	0	0	0
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.	0	0	0	0	0	0.002445	0	0	0	0
Scenedesmus spinosus Chod.	0	0	0	0	0	0	0.00241	0.002387	0.004444	0
Ulothrix zonata Kütz.	0	0	0	0	0	0	0.007229	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
tömeg/felület mg/cm2	1.99	5.35	1.21	0.70	7.13	2.86	1.53	3.23	3.44	2.29

### 8. táblázat Az 1996-ban gyűjtött algagyepék múzeumi jelzete és kódja

A minta jelzete a Növénytárban	Gyűjtési hely	Gyűjtési idő	kód
1996/20	Görbe-Duna neusztion	1996.04.24.	c5e96424
1996/21	Görbe-Duna plankton	1996.04.24.	c5196424
1996/70	Cikola a C7 pont mögötti holtágnak vélt ágból hab	1996.07.29.	c9h96729
1996/73	Ásványráló A4 hab	1996.07.30.	a4h96730
1996/74	Ásványráló a4 előtt Cladophora	1996.07.30.	a4d93730
1996/77	a2 Cladophora	1996.07.30.	a2d93730
1996/78	a4 Cladophora kapszulában	1996.07.30.	a4d96730
1996/79	Cikola a C7 pont mögötti holtágnak vált ágból hab és neusztion kapszulában	1996.07.29.	c9e96729
1996/80	a4 előtt kékalga kapszulában	1996.07.30.	a4-96730
1996/81	a2 Cladophora kapszulában	1996.07.30.	a2d96730
1996/82	a3 kékalga kapszulában	1996.07.30.	a3-96730
1996/122	Ásványráló 4-es pont neusztion	1996.10.12.	a4e96112
1996/123	Ásványráló G zúgó, Cladophora szakáll kövön	1996.10.12.	a9d96112

9. táblázat: Az algagyepekben talált taxonok listája ill. a kovaalgák rtelatív gyakorisága						
kód	c9h96729	a9d96112	a2d96730	a4h96730	a4d96730	a4e96112
<b>Cyanophyta</b>						
Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg.			*			
Lyngbya stagnina						*
Merismopedia glauca (Ehrbg.) Naeg.	*					
Oscillatoria irrigua (Kütz.) Gom. ?						*
Oscillatoria neglecta				*		
Oscillatpria mougeotii						*
<b>Euglenophyta</b>						
Colatium epiphyticum Fritsch			*			
Phacus longicauda				*		
<b>Dinophyta</b>						
Peridinium sp. kicsi kerek		*				
<b>Crysophyta, Crysophyceae</b>						
Phaeodermatium rivulare Hansgirg						*
<b>Chrysophyta, Bacillariophyceae</b>						
Achnanthes minutissima Kütz.	0.0206	0	0.5952	0.1336	0.1306	0
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	0.0905	0	0	0.0043	0	0.0316
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	0.0165	0	0.0119	0.0043	0	0
Amphora veneta	0	0	0.1071	0	0	0
Asterionella formosa Hassall	0	0	0	0.0043	0	0
Aulacoseira ambigua	0.0041	0	0	0	0	0
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	0	0	0	0.0043	0.0037	0
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	0	0	0	0	0	0.0421
Centrales	0.0741	0.0025	0	0.0259	0.0373	0.0526
Cocconeis pediculus Ehr.	0.0082	0.0152	0	0.0086	0.0187	0.0105
Cocconeis placentula Ehr.	0.0041	0.0051	0.0089	0.2802	0.041	0.0632
Cyclotella meneghiniana	0.0123	0	0	0.0043	0.0261	0
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	0.0041	0	0	0	0	0.0105
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. apiculata	0	0	0	0	0	0.0105
Cymbella affinis Kütz.	0.0041	0.0051	0.0357	0.1121	0.3545	0
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.	0	0.0025	0	0	0	0
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.	0	0	0.003	0	0	0
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	0	0	0.006	0.0086	0.0224	0.0105
Cymbella prostrata (Berkeley) Cl.	0	0	0	0.0043	0	0
Cymbella proxima Reimer	0	0	0	0.0172	0.0187	0
Cymbella silesiaca Bleisch	0	0	0.003	0.0216	0.0037	0

kód	c9h96729	a9d96112	a2d96730	a4h96730	a4d96730	a4e96112
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	0.0041	0.7595	0	0	0	0
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cl.	0	0	0	0	0	0.0105
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.	0	0	0	0.0647	0.0261	0
<i>Fragilaria capucina</i> Desm.	0	0	0.0476	0	0.0075	0
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i> (Oestrup) Hust.	0	0	0.0149	0	0	0
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesolepta</i> (Rabenhorst) Rab	0	0	0.003	0	0.0037	0
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> (Kütz.) Lange-B	0	0	0	0.0086	0	0
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun.	0	0	0	0	0	0.0105
<i>Fragilaria dilatata</i> (Brébisson) Lange-Bertalot	0	0	0	0.0043	0	0
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehr.	0.0082	0	0	0.0302	0.0112	0.0316
<i>Fragilaria</i> sp.	0	0.0051	0	0	0	0
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	0.0041	0.0127	0	0.0086	0	0
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert. var. <i>acus</i> (Kütz	0.0041	0	0	0.0043	0	0
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	0.0041	0	0	0.0043	0	0
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.	0	0.0051	0	0	0	0
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb.	0	0	0	0	0	0.0105
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz.	0.0165	0	0.0268	0	0.0224	0.0316
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehr.	0.0041	0	0.0119	0.0043	0.0037	0
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.	0.0041	0	0	0.0043	0	0.0105
<i>Gyrosigma spencerii</i> (W. Smith) Cl.	0.0041	0	0	0	0	0
<i>Melosira varians</i> Ag.	0.0082	0.0051	0.003	0.0043	0.0149	0
<i>Navicula bacillum</i> Ehr.	0.0041	0	0	0	0	0
<i>Navicula capitata</i> Ehr.	0.0082	0	0	0	0	0
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	0.5556	0	0	0.0905	0	0.4
<i>Navicula cari</i> Ehr.	0.0082	0.0304	0	0	0.0112	0.0842
<i>Navicula clementis</i> Grun.	0.0041	0	0	0	0	0
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.	0.0123	0	0	0	0	0
<i>Navicula gastrum</i> (Ehr.) Kütz.	0.0041	0	0	0.0043	0	0
<i>Navicula halophila</i> (Grun.) Cleve	0	0	0.003	0	0	0
<i>Navicula pupula</i> Kütz.	0.0041	0	0	0	0	0
<i>Navicula radiosa</i> Kütz.	0.0041	0	0	0.0043	0	0
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kütz.	0	0	0.006	0	0.0037	0
<i>Navicula tripunctata</i> (O. Müller) Bory	0	0	0.003	0.0043	0	0
<i>Navicula veneta</i> Kütz.	0.0165	0	0.0149	0.0086	0.0112	0.0105
<i>Nitzschia angustata</i> (W. Sm.) Grun.	0.0082	0	0	0.0043	0	0.0316
<i>Nitzschia angustatula</i> Lange-Bertalot	0	0	0	0.0043	0	0
<i>Nitzschia constricta</i> (Kütz.) Ralfs	0.0082	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia dissipata</i> Grunow.	0.0082	0	0	0.0345	0	0.0316
<i>Nitzschia flexa</i> Schumann	0	0	0	0	0	0.0105
<i>Nitzschia frustulum</i> (Kütz.) Grun.	0	0	0.0357	0	0	0
<i>Nitzschia</i> II.tű	0	0	0	0.0431	0.056	0
<i>Nitzschia kicsi</i>	0	0	0.0536	0	0.153	0
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W. Smith	0.0123	0	0.003	0	0	0
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith	0	0	0.003	0	0	0
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch	0.0247	0	0	0.0259	0	0.0632

kód	c9h96729	a9d96112	a2d96730	a4h96730	a4d96730	a4e96112
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	0.0041	0	0	0.0043	0	0.0105
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	0.0041	0.1519	0	0	0.0187	0.0105
Surirella angusta Kütz.	0	0	0	0	0	0.0105
Surirella ovalis Bréb.	0.0082	0	0	0	0	0
<b>Chlorophyta</b>						
Actinastrum hantzschii Lagerh.				*		
Chlamydomonas sp. ovalis				*		
Chodatella sp.				*		
Cladophora glomerata (L.) Kütz.			*	*	*	*
Closterium ehrenbergii				*		
Coelastrum microporum Naeg. in A. Br.				*		
Cosmarium sp.					*	
Enteromorpha intestinalis (L.) Greville					*	
Pediastrum duplex Meyen				*		
Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs			*	*		
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.			*	*		
Scenedesmus opoliensis P. Richt.					*	
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.	*		*	*		
Selenastrum gracile				*		
Ulothrix zonata Kütz.		*	*		*	*
kovaalga fajsám	38	12	22	35	23	24
kovaalga diverzítás	5.25	3.58	4.46	5.13	4.52	4.58
diverzítás maximuma	2.94	1.28	2.39	3.74	3.28	3.43



10. táblázat. A vizsgált ágak hínárvegetációjának Kohler-értékei

	Cik-1	Cik-2	Cik-3	Ásv-1	Ásv-2
össz terület (m <sup>2</sup> )	14705	20815	10835	26700	7731
össz hínárborítás (m <sup>2</sup> )	32,2	664,9	5,9	336,0	589,0
szakaszhossz (m)	217	168	110	315	200
<i>Butomus umbellatus</i>	1	1	-	1	-
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	1	-	-	5	5
<i>Elodea canadensis</i> Rich.	-	-	-	5	1
<i>Lemna minor</i> L.	-	-	-	1	-
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	-	-	-	-	4
<i>Potamogeton crispus</i> L.	3	3	-	3	3
<i>Potamogeton lucens</i> L.	-	-	-	-	5
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	-	2	-	2	-
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	5	4	-	4	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	3	5	4	5	4
<i>Ranunculus circinnatus</i> Sibth.	-	2	-	-	1
<i>Zanichellia palustris</i> L.	-	-	-	2	-

11.1. táblázat. A felvételi négyzetekben eddig előfordult májmohák jegyzéke

Fajnév	Fajkód
cf. <i>Aneura pinguis</i> (L.) Dum.	ANEPIN?
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Lindb.	CONCON
<i>Lophocolea bidentata</i>	LOPBID
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	LUNCRU
<i>Marchantia polymorpha</i>	MARPOL
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum.	PELEND
<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm. emend. Raddi	RICCAV
<i>Riccia fluitans</i> L. em. Lorbeer	RICFLU
<i>Riccia glauca</i> L.	RICGLA

11.2. táblázat. A felvételi négyzetekben eddig előfordult lombosmohák jegyzéke

Fajnév	Fajkód
<i>Amblystegium humile</i> (P. Beauv.) Crundwell	AMBHUM
<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) B., S. & G.	AMBRIP
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G. var. <i>juratzkanum</i>	AMBSERVJ
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G. var. <i>serpens</i>	AMBSERVS
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	AMBVAR
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	BARCON
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	BARUNG
<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) B., S. & G.	BRAPOP
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	BRARIV
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	BRARUT
<i>Brachythecium rutabulum</i> és <i>rivulare</i> együtt	BRA RR
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. & Mohr) B., S. & G.	BRASAL
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B., S. & G.	BRAVEL
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	BRYARG
<i>Bryum barnesii</i> Wood. ( <i>Bryum bicolor</i> aggr.)	BRYBAR
<i>Bryum bornholmense</i> Winkelmann & Ruthe	BRYBOR
<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	BRYCAE
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	BRYCAP
<i>Bryum flaccidum</i> Brid.	BRYFLA
<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp. ex Klinggr.	BRYKLI
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.	BRYPSE
<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe	BRYMIC
<i>Bryum radiculosum</i> Brid.	BRYRAD
<i>Bryum ruderale</i> Crundw. & Nyh.	BRYRUD
<i>Bryum</i> cf. <i>torquescens</i> B. & S.	BRYTOR?
<i>Bryum turbinatum</i> (Hedw.) Turn.	BRYTUR
<i>Bryum</i> sp. (határozhatatlan)	BRYSP
<i>Bryum</i> sp. (pseud.szerű rövid lev)	BRYSP0
<i>Bryum</i> sp. (Funaria-szerű)	BRYSP1

*lombosmohák, folytatás*

Bryum sp. (151/5)	BRYSP2
Bryum sp. (Eipterygiumos)	BRYSP3
Bryum sp. (hegyes bicol.)	BRYSP4
Bryum sp. (nem pseud. 151/5,6)	BRYSP5
Bryum sp. (pseud.szerű hosszú lev)	BRYSP6
Bryum sp. (lilás filigrán)	BRYSP7
Bryum sp. (torquescens-szerű)	BRYSP8
Bryum sp. (szétálló caesp.)	BRYSP9
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	CALCUS
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	CERPUR
Ceratodon conicus (Hampe ex C. Müll.) Lindb.	CERPURSC
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.	CINFON
Cinclidotus riparius (Brid.) Arnott	CINRIP
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce	CRAFIL
Dicranella staphylina H. Whiteh.	DICSTA
Dicranella varia (Hedw.) Schimp.	DICVAR
Dicranella sp.	DICSP
Didymodon fallax (Hedw.) Zander	DIDFAL
Didymodon luridus Hornsch.	DIDLUR
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.	DIDSPA
Didymodon vinealis (Brid.) Zand.	DIDVIN
Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout	DITCYL
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	DREADU
Encalypta ?	ENC?
Encalypta streptocarpa Hedw.	ENCSTR
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.	EURHIA
Fissidens crassipes Wils. ex B., S. & G.	FISCRA
Fissidens taxifolius Hedw.	FISTAX
Fissidens sp.	FISSP
Funaria hygrometrica Hedw.	FUNHYG
Hygroamblystegium fluviatile (Hedw.) Loeske	HYGFLU
Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn.	HYGTEN
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.	HYHLUR
Hypnum cupressiforme Hedw.	HYPYR
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wils.	LEPPYR
Leskea polycarpa Hedw.	LESPOL
Mnium ambiguum H. Müll.	MNIAMB
Mnium marginatum (With.) Brid. ex P. Beauv.	MNIMAR
Mnium stellare Hedw.	MNISTE
Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Brid.	PHYPPYR
Plagiomnium affine (Bland.) T. Kop.	PLAAFF
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. Kop.	PLACUS
Plagiomnium elatum (B. & S.) T. Kop.	PLAELA
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. Kop.	PLAELL
Plagiomnium rostratum (Schrad.) T. Kop.	PLAROS

*lombosmohák, folytatás*

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. Kop.	PLAUND
Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.	POHBUL
Pohlia melanodon (Brid.) J. Shaw	POHMEL
Pohlia wahlenbergii (Web. & Mohr) Andr.	POHWAH
Pohlia sp.	POHSP
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.	PYLPOL
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. Kop.	RHIPUN
Rhynchostegium murale (Hedw.) B., S. & G.	RHYMUR
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Card.	RHYRIP
Schistidium sp.	SCHSP
Tortula muralis Hedw.	TORMUR
Tortula ruralis (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.	TORRUR
Trichostomataceae sp.	TRISP

11.3. táblázat. A felvételi négyzetekben eddig előfordult egyszikű növények jegyzéke

Fajnév	Fajkód
Agropyron caninum	AGRCAN
Agrostis stolonifera	AGTSTO
Calamagrostis epigeios	CALEPI
Festuca gigantea	FESGIG
Phragmites australis	PHRAUS
Poa palustris	POAPAL
Poa trivialis	POATRI
Poa sp.	POASP
Secale sylvestre	SECSYL

11.4. táblázat. A felvételi négyzetekben eddig előfordult kétszikű növények jegyzéke

Fajnév	Fajkód
Achillea sp.	ACHSP
Artemisia vulgaris	ARTVUL
Calystegia sepium	CAYSEP
Chamaenerion angustissimum	CHAANG
Cirsium arvense	CIRARV
Clematis vitalba	CLEVIT
Clematis sp.	CLESP
Cornus sanguinea	CORSAN
Elodea canadensis	ELOCAN
Erigeron canadensis	ERICAN
Eupatorium cannabinum	EUPCAN
Ficaria verna	FICVER
Galium mollugo	GALMOL
Galium sp.	GALSP
Glechoma hederacum	GLEHED

*kétszikűek, folytatás*

<b>Impatiens glandulifera</b>	<b>IMPGLA</b>
<b>Impatiens parviflora</b>	<b>IMPPAR</b>
<b>Lactuca serriola</b>	<b>LACSER</b>
<b>Lycopus europaeus</b>	<b>LYCEUR</b>
<b>Matricaria maritima</b>	<b>MATMAR</b>
<b>Moehringia trinervia</b>	<b>MOETRI</b>
<b>Pastinaca sativa</b>	<b>PASSAT</b>
<b>Plantago sp.</b>	<b>PLASP</b>
<b>Polygonum hydropiper</b>	<b>POLHYD</b>
<b>Populus alba</b>	<b>POPALB</b>
<b>Populus nigra</b>	<b>POPNIG</b>
<b>Ranunculus repens</b>	<b>RANREP</b>
<b>Rubus sp.</b>	<b>RUBSP</b>
<b>Rumex obtusifolius</b>	<b>RUMOBT</b>
<b>Salix alba</b>	<b>SALALB</b>
<b>Salix elaeagnos</b>	<b>SALELA</b>
<b>Sambucus nigra</b>	<b>SAMNIG</b>
<b>Solidago gigantea</b>	<b>SOLGIG</b>
<b>Stellaria media</b>	<b>STEMED</b>
<b>Stenactis strigosa</b>	<b>STNSTR</b>
<b>Sysimbrium loesellii</b>	<b>SYSLOE</b>
<b>Urtica dioica</b>	<b>URTDIO</b>
<b>Vicia angustifolia</b>	<b>VICANG</b>
<b>Vicia sp.</b>	<b>VICSP</b>

12. táblázat. Az eredeti felvételek táblázatai

12.1. mintakód: **Ásvm/1a**

leírás: Ásványrárói ágrendszer, Szürke ág nagy zárása (Z12) alatt a jobb parton (Szigeti-  
erdő szigetének ÉK-i partja), parti nyárfa alatt (EOTR 27940 - 53590).

méreték: 80\*40 cm

dátumok:	1996.04.24.	1996.07.12.	1996.10.12.
mohaborítás:	50%	45%	25%
virágos növ. borítás:	45%	60%	65%
fajkód	transzformált AD érték		
AMBSERVS	3	2	3
BARUNG	5	5	2
BRARUT	3	3	5
BRASAL	5	7	5
BRYCAE	1	1	1
BRYCAP	1	1	-
DIDFAL	3	1	1
LEPPYR	-	1	-
LOPBID	-	1	2
PLAROS	-	1	1

12.2. mintakód: **Ásvm/1b**

leírás: Ásványrárói ágrendszer, Szürke ág nagy zárása (Z12) alatt a jobb parton (Szigeti-  
erdő szigetének ÉK-i partja), közvetlenül az Ásvm/1a fölött (EOTR 27940 - 53590).

méreték: 60\*30 cm

dátumok:	1996.04.24.	1996.07.12.	1996.10.12.
mohaborítás:	55%	40%	30%
virágos növ. borítás:	10%	25%	25%
fajkód	transzformált AD érték		
AMBSERVS	7	5	6
BARUNG	1	1	1
BRARUT	3	2	5
BRASAL	5	3	4
BRYSP1	-	-	1
BRYTOR?	1	1	-
DIDFAL	2	2	3
LOPBID	-	-	1

### 12.3. mintakód: **Ásvm/2a**

leírás: Ásványrárói ágrendszer, Szürke ág nagy zárása alatt (Z12) a jobb parton (Szigeti-erdő szigetének ÉK-i partja), parti fűzfa alatt (EOTR 27954 - 53586).

méretek: 40\*55 cm

dátumok: 1996.04.24. 1996.07.02. 1996.10.12.

mohaborítás: 50% 40% 40%  
virágos növ. borítás: 60% 70% 70%  
fajkód transzformált AD érték

AMBSERVS	6	2	5
BARUNG	1	1	1
BRASAL	4	4	4
BRYCAE	2	1	1
BRYSP1	1	1	-
BRYTOR?	1	1	1
DIDFAL	2	2	2
EURHIA	-	-	1
FISTAX	-	2	-
FUNHYG	8	8	1
LEPPYR	1	-	-
MNIAMB	4	5	7
MNIMAR	-	1	-

### 12.4. mintakód: **Ásvm/2b**

leírás: Ásványrárói ágrendszer, Szürke ág nagy zárása alatt (Z12) a jobb parton (Szigeti-erdő szigetének ÉK-i partja), az Ásvm/2a-tól nem messze, kissé lejjebb (EOTR 27954 - 53586).

méretek: 30\*20 cm

dátumok: 1996.04.24. 1996.07.02. 1996.10.12.

mohaborítás: 60% 60% 50%  
virágos növ. borítás: 10% 60% 85%  
fajkód transzformált AD érték

AMBRIP	-	1	-
AMBSERVS	3	2	1
BARUNG	1	1	-
BRARUT	6	7	6
BRASAL	3	4	4
BRYRUD	-	1	1
FUNHYG	1	-	-
MNIMAR	-	-	1

12.6. mintakód: **CikL/1**

leírás: Cikolaszigeti ágrendszer, Nagy Jakob-sziget ÉK-i csúcsa mellett fekvő kis sziget (Z8 zárás alatt) ÉK-re néző jobb partján, parti fűzfa alatt (EOTR 28983 - 52635).

méreték: 80\*80 cm

dátumok:	1996.04.24.	1996.07.02.	1996.10.12.
mohaborítás:	45%	45%	45%
virágos növ. borítás:	20%	60%	30%
fajkód	transzformált AD érték		
BARUNG	1	-	-
LOPBID	2	3	1
LUNCRU	4	4	4
MNIAMB	3	4	4
MNIMAR	2	2	-
MNISTE	6	5	4
POHMEL	-	-	1



12.7. mintakód: **CikL/2**

leírás: Cíkolaszigeti ágrendszer, Nagy Jakob-sziget ÉK-i csúcsa mellett fekvő kis sziget (Z8 zárás alatt) ÉK-re néző jobb partján, parti fűzfa alatt (EOTR 28983 - 52635).

méreték: 40\*50 cm

dátumok:	1996.04.24.
mohaborítás:	60%
virágos növ. borítás:	10%
fajkód	transzformált AD érték
AMBRIP	1
AMBSERVS	2
BRARIV	1
BRARUT	3
BRASAL	1
BRYPSE	1
BRYSP1	1
DIDFAL	1
EURHIA	4
FISTAX	1
FUNHYG	1
LOPBID	1
LUNCRU	2
MARPOL	1
MNIMAR	7
PLAUND	1

---

a nyári mintavételkor a mintanégyzet víz alatt volt, az őszi mintavétel előtt elmosta a víz

12.8. mintakód: **CikN**

leírás: Cikolaszigeti ágrendszer, Fejőmadár-sziget DNy-i sarkával szemközti sziget ÉK-re néző bal partján, parti sombokor alatt (EOTR 28923 - 52580).

méreték: 40\*110 cm

dátumok: 1996.04.24. 1996.07.02.\* 1996.10.12.

mohaborítás:	55%	30%	30%
virágos növ. borítás:	20%	5%	1%
fajkód	transzformált AD érték		

AMBSERVS	1	-	-
BARUNG	1	-	-
BRA RR	3	3	2
BRASAL	2	-	-
CRAFIL	1	-	1
EURHIA	9	9	9
FISTAX	1	-	1
MNIAMB	4	3	1
MNIMAR	3	-	1

\* a 40 cm-es magasságból csak 8 cm-nyit felvételeztünk, 32 cm-nyi a víz alatt

12.9. mintakód: **Duna1**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán nem sokkal a kőszórás teteje alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	30%	20%
virágos növ. borítás:	75%	70%
fajkód	transzformált AD érték	

BARUNG	1	1
BRARUT	4	5
BRYARG	3	2
BRYBAR	5	4
BRYPSE	-	1
BRYSP	4	3
CERPUR	3	2
CINFON	1	2
CINRIP	2	1
DIDLUR	1	1
DREADU	-	1
FUNHYG	-	1
HYGFLU	1	1
LESPOL	9	5
SCHAPO	-	1
TORMUR	-	1
TORRUR	-	1

12.10. mintakód: **Duna2**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna1** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	30%	35%
virágos növ. borítás:	60%	60%
fajkód	transzformált AD érték	

AMBRIP	-	1
AMBSER	-	1
BARUNG	1	1
BRARUT	-	1
BRYARG	2	2
BRYBAR	2	3
BRYSP	3	4
BRYPSE	1	1
CERCON	1	-
CERPUR	3	3
CINFON	2	3
CINRIP	2	3
DIDFAL	-	1
HYGFLU	1	-
LESPOL	7	7
TORMUR	1	1
TORRUR	1	1

12.11. mintakód: **Duna3**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna2** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	10%	30%
virágos növ. borítás:	30%	40%
fajkód	transzformált AD érték	

AMBSER	-	2
BARHOR	-	1
BARUNG	1	2
BRYARG	3	2
BRYBAR	2	2
BRYSP	3	4
BRYPSE	-	1
CERCON	1	-
CERPUR	3	4
CINFON	-	2
CINRIP	2	3
CRAFIL	-	1
DIDFAL	-	1
DIDVIN	1	2
FUNHYG	1	1
HYGFLU	1	2
LESPOL	5	4
SCHAPO	-	1
TORMUR	-	1
TORRUR	-	1

12.12. mintakód: **Duna4**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna3** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méretek: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	10%	10%
virágos növ. borítás:	40%	40%
fajkód	transzformált AD érték	

AMBSER	-	1
BARUNG	4	3
BRARUT	1	-
BRYARG	-	1
BRYBAR	2	1
BRYSP	4	3
BRYPSE	-	1
CERPUR	-	1
CINRIP	4	6
DIDFAL	-	1
DIDVIN	-	1
ENCSTR	-	1
EURHIA	-	1
FUNHYG	-	1
HYGFLU	2	2
HYPYR	-	1
LEPPYR	1	-
LESPOL	4	4

12.13. mintakód: **Duna5**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna4** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méret: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	8%	15%
virágos növ. borítás:	20%	20%
fajkód	transzformált AD érték	

AMBRIP	3	1
BARUNG	1	1
BRARUT	4	3
BRYARG	-	1
BRYBAR	1	1
BRYSP	1	2
CERPUR	3	2
CINRIP	5	6
DIDFAL	1	2
FUNHYG	-	1
HYGFLU	2	4
LESPOL	5	4

12.14. mintakód: **Duna6**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna5** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	8%	15%
virágos növ. borítás:	50%	40%
fajkód	transzformált AD érték	
AMBRIP	2	1
BARUNG	4	2
BRARUT	4	3
BRYARG	1	1
BRYSP	1	2
CERPUR	-	1
CINRIP	6	7
DIDFAL	3	2
FUNHYG	1	1
HYGFLU	4	2
LEPPYR	-	1
LESPOL	3	2
PLAUND	1	-



12.15. mintakód: **Duna7**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna6** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méretek: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	6%	10%
virágos növ. borítás:	50%	45%
fajkód	transzformált AD érték	
AMBRIP	2	2
AMBSER	1	2
AMBVAR	-	2
BARUNG	4	2
BRARUT	1	5
BRYBAR	1	-
BRYFLA	1	-
BRYSP	1	2
BRYPSE	-	2
CERPUR	2	1
CINRIP	2	5
CRAFIL	-	2
DIDFAL	3	2
DREADU	-	1
EURHIA	-	1
FUNHYG	3	2
HYGFLU	5	3
LEPPYR	1	1
LESPOL	1	1
LOPBID	2	1
MARPOL	-	1
PLAROS	-	1
PLAUND	1	1



12.16. mintakód: **Duna8**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna7** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.	1996.10.11.
mohaborítás:	15%	8%
virágos növ. borítás:	90%	70%
fajkód	transzformált AD érték	
AMBRIP	1	1
AMBSER	1	1
AMBVAR	3	3
BARUNG	2	-
BRARIV?	1	-
BRARUT	7	7
BRYPSE	1	-
BRYSP	1	-
CERPUR	-	1
CINRIP	3	3
CRAFIL	-	1
DREADU	2	1
EURHIA	-	1
FUNHYG	1	1
HYGFLU	3	2
LEPPYR	1	-
LESPOL	2	1
MARPOL	1	1
PLACUS	2	1
POHMEL	1	1

12.17. mintakód: **Duna9**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna8** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok:	1996.07.03.*	1996.10.11.
mohaborítás:	5%	10%
virágos növ. borítás:	100%	50%
fajkód	transzformált AD érték	

AMBRIP	1	2
AMBVAR	-	1
BRARIV?	3	-
BRARUT	5	8
CINRIP	4	1
FISCRA	-	1
FUNHYG	1	1
HYGFLU	2	2
PLACUS	-	3
RHYRIP	-	1

\* a 100 cm-es magasságból csak 25 cm-nyit felvételeztünk, 75 cm-nyi a víz alatt

12.18. mintakód: **Duna10**

leírás: Az Öreg-Duna partvédelmi kőszórása a Nyáras-sziget ÉK-i csúcsán, közvetlenül a **Duna9** alatt (EOTR 28875 - 52810).

méreték: 100\*200 cm

dátumok: 1996.07.03.\* 1996.10.11.\*\*

mohaborítás:	20%
virágos növ. borítás:	10%
fajkód	transzformált AD érték

AMBHUM	1
AMBRIP	2
AMBVAR	1
CINRIP	1
EURHIA	5
HYGFLU	7
RHYRIP	1

---

\* a teljes négyzet víz alatt

\*\* a 100 cm-es magasságból csak 40 cm-nyit felvételeztünk, 60 cm-nyi a víz alatt

13.1. táblázat: **C ág** a Cikolaszigeti-ágrendszerben

a mintavételi hely EOTR koordinátái: 29240 - 52408 és 29200 - 52432 között

év	1995	1996
	a fajok frekvenciái	
AMBRIP	1	2
AMBSERVS	2	2
AMBVAR	1	1
BARUNG	1	2
BARCON	-	1
BRARIV	1	1
BRARUT	4	4
BRASAL	1	1
BRYARG	1	-
BRYBAR	1	-
BRYCAE	-	1
BRYFLA	1	-
BRYPSE	-	1
BRYSP2	-	1
BRYSP8	1	-
BRYSP	-	1
CONCON	-	1
CRAFIL	1	1
DIDFAL	2	1
DREADU	1	-
EURHIA	4	4
FISCRA	-	1
FISTAX	1	2
FUNHYG	1	1
LEPPYR	1	1
LESPOL	1	-
LOPBID	-	1
LUNCRU	-	2
MARPOL	-	1
MNIAMB	2	3
MNIMAR	2	3
MNISTE	1	3
PELEND	1	2
PLAAFF	1	2
PLACUS	1	-
PLAROS	1	1
PLAUND	1	2
POHMEL	1	1
POHSP	1	-
Fajszám	29	31
Faj/frekvencia diverzitás	4,670	3,781

13.2. táblázat: **D ág** a Cikolaszigeti-ágrendszerben

a mintavételi hely EOTR koordinátái: 29165 - 52438 és 29150 - 52433 között

év	1995	1996
	a fajok frekvenciái	
AMBSERVS	1	1
BARUNG	2	-
BRARUT	3	-
BRYCAE	1	-
BRYSP8	1	-
EURHIA	2	4
FISTAX	1	-
FUNHYG	1	-
LESPOL	1	-
PLAUND	3	2
Fajszám	10	3
Faj/frekvencia diverzitás	3,155	1,378

13.3. táblázat: **L. ág** a Cikolaszigeti-ágrendszerben  
a mintavételi hely EOTR koordinátái: 28983 - 52635 körül

év	1995	1996
	a fajok frekvenciái	
AMBRIP	1	1
AMBSERVS	1	2
ANEPIN?	1	-
BARUNG	2	2
BRARIV	1	2
BRARUT	3	3
BRASAL	1	1
BRYARG	-	1
BRYBAR	-	1
BRYCAE	1	-
BRYFLA	1	-
BRYKLI	-	2
BRYPSE	-	1
BRYSP	-	1
CALCUS	1	1
DICVAR	-	1
DIDFAL	1	1
DITCYL	-	1
DREADU	-	1
EURHIA	2	4
FISTAX	1	2
FUNHYG	-	4
LEPPYR	-	2
LESPOL	1	-
LOPBID	1	2
LUNCRU	3	3
MARPOL	-	1
MNIAMB	2	2
MNIMAR	1	1
MNISTE	1	1
PELEND	1	1
PLAAFF	1	2
PLACUS	-	1
PLAUND	1	2
POHMEL	-	2
Fajszám	22	31
Faj/frekvencia diverzitás	4,323	4,786



13.4. táblázat: N ág a Cikolaszigeti-ágrendszerben

a mintavételi hely EOTR koordinátái: 28962 - 52568 és 28912 - 52600 között

év	1995	1996
	a fajok frekvenciái	
AMBRIP	2	1
AMBSERVS	2	2
AMBVAR	1	-
BARUNG	2	-
BRARIV	1	1
BRARUT	4	4
BRASAL	1	-
BRYBAR	1	-
BRYCAE	1	-
BRYFLA	1	-
BRYPSE	1	-
BRYS7	1	-
BRYS8	1	-
BRYS	-	1
CALCUS	1	-
CERPUR	2	-
CRAFIL	1	1
DIDFAL	1	-
EURHIA	4	4
FISTAX	1	1
LESPOL	2	-
LUNCRU	2	2
MNIAMB	2	2
MNIMAR	1	2
MNISTE	1	-
PLAAFF	1	2
PLACUS	-	1
PLAUND	2	2
POHMEL	-	1
Fajszám	26	15
Faj/frekvencia diverzitás	4,521	3,717

13.5. táblázat: **h ág** az Ásványrárói-ágrendszerben  
a mintavételi hely EOTR koordinátái: 28075 – 53460 és 28065 – 53485 között

év	1995	1996
	a fajok frekvenciái	
AMBRIP	1	-
AMBSERVS	2	1
AMBVAR	1	-
BARUNG	2	2
BRARIV	-	1
BRARUT	3	4
BRYARG	1	-
BRYBAR	2	-
BRYCAE	1	-
BRYKLI	-	1
BRYPSE	1	-
BRYS2	1	-
BRYS5	1	-
BRYS	-	1
CERPUR	2	1
CRAFIL	1	-
DIDFAL	2	1
DITCYL	-	1
EURHIA	4	4
FISTAX	1	1
FUNHYG	1	1
LESPOL	1	-
MNIAMB	1	2
PLAROS	1	1
POHMEL	-	2
Fajszám	20	15
Faj/frekvencia diverzitás	4,148	3,668

13.6. táblázat: m ág a Ásványrári-ágrendszerben

a mintavételi hely EOTR koordinátái: 27970 - 53580 és 27935 - 53592 között

év	1995	1996
	a fajok frekvenciái	
AMBRIP	1	1
AMBSERVS	2	2
AMBVAR	1	-
BARUNG	2	1
BRAPOP	1	-
BRARUT	3	4
BRASAL	2	1
BRYBAR	1	-
BRYCAE	-	1
BRYCAP	1	-
BRYFLA	-	1
BRYPSE	-	1
BRYRAD	1	-
BRYRUD	-	1
BRYSP1	1	-
BRYSP5	1	-
BRYSP8	1	-
BRYSP9	-	1
BRYSP	-	1
CALCUS	1	-
CERPUR	1	-
CRAFIL	-	1
DIDFAL	1	1
EURHIA	4	4
FISCRA	1	-
FISTAX	1	1
FUNHYG	1	1
LEPPYR	1	-
LESPOL	2	-
LOPBID	-	1
LUNCRU	2	2
MNIAMB	1	1
MNIMAR	-	1
PLAAFF	1	-
PLACUS	1	-
PLAELL	1	-
PLAROS	-	1
PLAUND	-	1
POHBUL	1	-
POHMEL	2	2
PYLPOL	1	-
Fajszám	30	23
Faj/frekvencia diverzitás	4,753	4,312