



Fehér Gizella

A Ferenc-tápcsatorna növényvilága

Fehér Gizella

A Ferenc-tápcsatorna növényvilága

Mottó

„Van virága a kelő napnak és a tikkasztó délnak és az éj sötétjének.
Van virága a tavasznak és ősznek, van a víznek, pusztának, erdőnek
és sziklafalnak.

Van pár órás virágélet és van hónapokig pompázó.

Mindegy, hogy hol, hogyan és meddig, csak teljes legyen az élet,
töltse be rendeltetését, és ne keresse jutalmát.

Erről beszélnek az oktalan-okos virágtestvérek.”

Csapody Vera

Kiadja: Alsó-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság
Felelős kiadó: Telkes Róbert igazgató
Írta és szerkesztette: Fehér Gizella
Korrektor: Dr. Petz Gábor
Fotók: Fehér Gizella és Váradi Zsolt

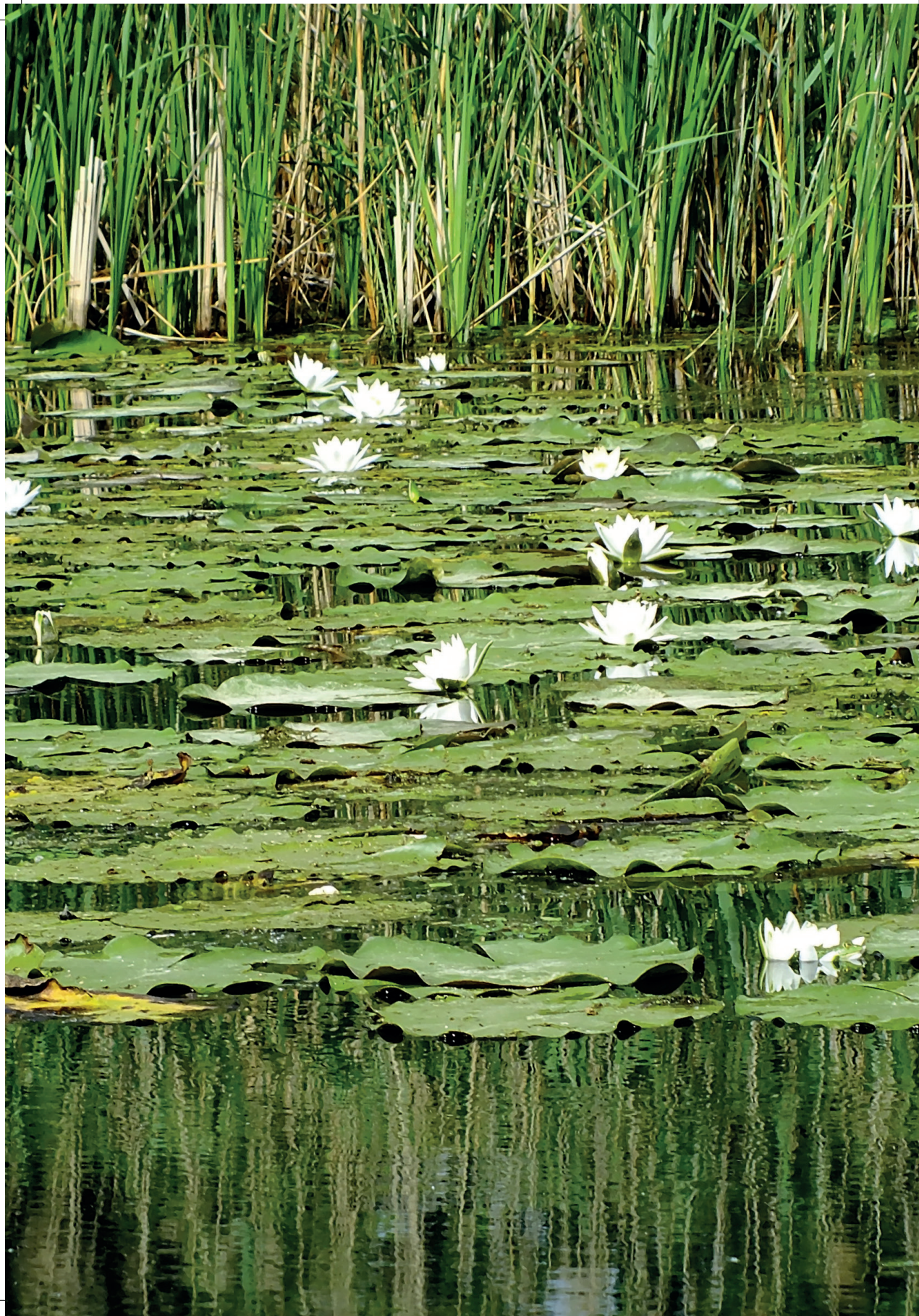
Nyomda:
Micropress Digitális és Ofszet Nyomda Kft.
3434 Mályi, Kistokaji út 5.

Baja, 2026.
ISBN 978-615-02-7366-2

Alsó-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság
6500 Baja, Széchenyi utca 2/C
www.aduvizig.hu

Tartalomjegyzék

Előszó	9
A Ferenc-tápcsatorna története	10
A vízfolyásról	13
Miért a növényzetet választottuk bemutatásra?	15
A Ferenc-tápcsatorna jellemző szakaszai, élőhelye	15
A nyílt víz növényzete	22
<i>Algák</i>	22
<i>Hínaras</i>	27
<i>Felszíni lebegőhínárok</i>	28
<i>Lebegő, alkalmanként az aljzathoz lazán rögzült növények</i>	31
<i>Rögzült hínárok</i>	33
Nádas és mocsári növényzet	38
Fás vegetáció	44
Problémák	46
<i>Idegenhonos növények elszaporodása</i>	46
<i>A vízhiány és a tápcsatorna túlzott növényesedése</i>	48
<i>Általában megoszlanak a vélemények arról, hogyan beavatkozhat-e az ember ebbe a rendszerbe</i>	52



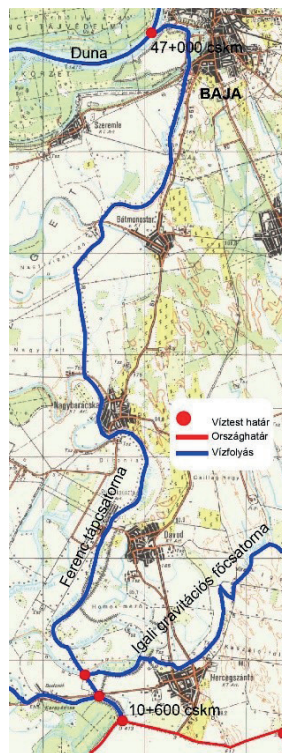
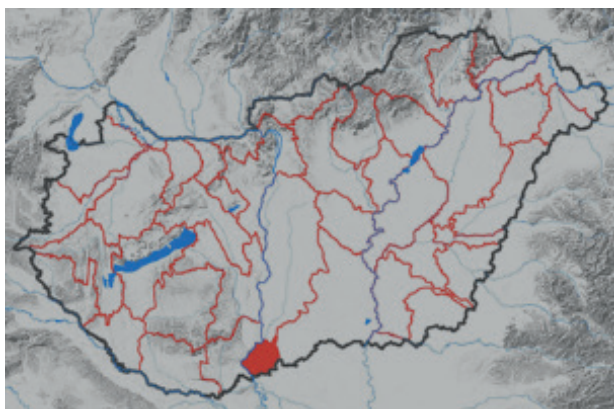
Előszó

A Ferenc-tápcsatorna (*Baja-Bezdáni-csatorna*) a környékén élők életében betöltött jelentősége, történeti és ökológiai szerepe miatt a dél-bácskai terület egyik legtöbb figyelmet kapott vízfolyása.

A tápcsatorna festői szépségű természetes szakaszai ellenére mesterséges víztest, kettős működésű csatorna, funkciójára a mai napig szükség van. Eredeti feladata (*tápvíz biztosítása a Szerbiában lévő Ferenc-csatornának*) mellett belvizek levezetését végzi, vizet biztosít öntözési és halastavi célokra, tisztított szennyvizek potenciális befogadója. Halászat, horgászat települt rá, a térség egyre inkább igényt tart a hozzá kapcsolódó rekreációs tevékenységekre is, mint például a fürdés és a vízi turizmus. A szélsőségessé váló időjárási viszonyok növelik ezeket az emberi igényeket a vízfolyással szemben: időnként nagyobb mértékű vízelvezetésre van szükség vagy éppen a vízigények növekednek. A fürdéshez, pihenéshez, horgászathoz tisztább víz kellene, ugyanakkor a települések igényt tartanának rá, mint tisztított szennyvíz befogadóra. Ezek a tevékenységek sokszor ellentmondanak egymásnak. A kihívás nagy. Hogyan tud ugyanaz a vízfolyás minden igénynek megfelelni? És akkor még nem beszéltünk az élővilágáról, amely számára a túlzott mértékű emberi beavatkozás, igénybevétel is károsan hat. A problémák egy ideig rejtve maradnak, majd a jelzéseket a szakemberek érzékelik, durvább esetben pedig mindenki számára láthatóvá válnak. Ezek rendszerint csak az eredetitől eltérő állapotokban nyilvánulnak meg, pl. algásodás, túlzott hinarasodás, oxigénhiány, halpusztulások, berothadás, feliszapolódás, majd a vízfolyás feltöltődése, megszűnése. Minden állapotnak megvan a maga sajátos élővilága, amely alkalmazkodik a megváltozott viszonyokhoz, ezért az élővilág ismerete segít a környezet állapotának megítélésében, a változások irányának prognosztizálásában.

A Ferenc-tápcsatorna története

A Ferenc-tápcsatorna a bajai Deák Ferenc-zsiliptól induló, Hercegszántónál az országhatárt átlépő vízfolyás (1. ábra). Mesterséges eredetű, előzménye egy kanyargós dunai mellékág volt, amely Szeremle és Dunafalva között ágazott ki a Dunából, és kb. 40 km-rel lejjebb, Bezdánnál tért vissza a főmederbe.



1. ábra A Ferenc-tápcsatorna magyarországi szakasza (VKI-Víztestjellemezés, ADUVIZIG)

A Margitta-sziget területén a gyakori dunai kiöntések miatt a terület mocsaras volt. A kiöntések a fenti mellékágrendszerben vonultak le, hordalékukkal feltöltve a szigetet, így az értékes mezőgazdasági területként szolgált. A népesség növekedésével szükség volt a hasznosítatlan alföldi területek termővé tételére, benépesítésére, a közlekedés és a szállítás fejlesztésére, a gazdasági erőforrások hasznosítására. Ennek akkori eszközei a mocsarak lecsapolása, a folyók szabályozása, valamint a csatornák építése voltak. Ezen munkák

keretében, valamint az 1802-ben átadott Duna—Tisza-csatorna vízellátására létrehozták a Baja—Bezdáni-csatornát, amelynek a magyar területre eső 33 km-es szakasza a Ferenc-tápcsatorna (2. ábra). Az így elkészült csatorna két végére hajózsilipes vízszintszabályozó műtárgy épült. A Sugovicából a Deák Ferenc-zsilipen keresztül beengedett vizet a 44 km-re lévő Sebesfoki-zsilippel visszaduzzasztották, kisvíz idején az így megemelt vízszintből biztosították a Ferenc-csatorna hajózási vízszintjét. A 45 km hosszú csatornát 1875-ben nyitották meg.

A Ferenc-tápcsatorna építése során Bajától Bátmonostorig új nyomvonalat ástak, attól délebbre viszont az egykori dunai mellékág részbeni kotrásával, átvágásával természetes medreket is felhasználtak. Ezen adottságai miatt, bár a Víz Keretirányelv tipológiai módszertana szerint mesterséges víztest, ökológiai értékét a sok természetes szakasza növeli.



2. ábra A Ferenc-csatorna általános és történeti helyszínrajza (ADUVIZIG)

Azt, hogy egyetlen vízfolyásra sem irányult annyi figyelem az Alsó-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság működési területén, mint a Ferenc-tápcsatornára, bizonyítja a vízfolyásról rendelkezésre álló irodalom nagy száma. Jó mutatói ennek a Bajai Honpolgárban megjelent írások. Közülük a legtöbb a tápcsatorna üzembe helyezésének 120. évfordulójára jelent meg. Ezek tartalmaztak beszámolót az emlékülésről (Dr. Faludi, 1997. VIII/2.) és cikksorozat mutatta be a Ferenc-csatornarendszer részletes történetét a Magyar Mérnök és Építész Egylet 1878. évi füzetéből, a cikkekben szerepelt a csatornarendszer műszaki leírása, berendezései, az árvíz okozta károk leírása a csatornán, vámdíjak, a csatorna jövedelme (Andrássy Gyulától, 1997. VIII/8; 9; 11.)

Foglalkozott írás a Deák Ferenc-zsilippel (Dr. Faludi, 2009. XIX/1.), a zsilip és Türr István kapcsolatával (Dr. Faludi és Kránitz, 2003. XIV/10.). Született a csatornarendszer korabeli terveit és a megvalósítás következményeit Türr István munkásságán keresztül bemutató cikk (Dr. Faludi, 1996. VII/5.), amelyet könyvvé egészített ki a szerző, „A Ferenc-csatorna és Türr István” címmel (2001). Írás hívta fel a figyelmet a bajai Türr István Múzeumban található, korhű fotóalbumra, amely az építkezés korabeli építményeit, a meder egyes szakaszait, a csatorna menti városok pillanatképeit örökítette meg (Merk, 2001. VII/6.). Előfordult történeti adatokat közlő cikk a megnyitás körülményeiről, az 1876-os árvízi rongálódásokról (Kőhegyi, 2001. XII/5.).

Foglalkoztak a tápcsatorna 1990-es évekbeli helyzetével, funkciójának alakulásával, a hatásterületén bekövetkező változásokkal, a zsilip műszaki állapotával, felújításaival (Vörös, 1996. VII/8.), a vízminőségére gyakorolt emberi hatásokkal (Schmidt, Fehér (1997, 1999–2000), Tomasics, 2010. XXI/3.).

Készült Ferenc-csatorna emlékalbum (ADUVIZIG, 1998) is. Megismerhettük szépségét a fotóművészet kapcsán, ugyanis rendkívüli tárlat keretében a Sugovica-hídon mutatták be Pump Károly fotóművész panorámaképeit a vízfolyásról (Schmidt, 2003. XIV/7.). De készült fali-, és öröknaptár is a gyönyörködtető képekből (Schmidt, 2008. XIX/7.).

A vízfolyásról

A Ferenc-tápcsatorna vízkészletének Dunából származó része a Sugovicán át a Deák Ferenc-zsilipnél kerül a csatornába. A csatorna belvízbefogadóként is működik, az Igali és a Margitta-szigeti belvízrendszer belvizeit vezeti le. A tápvíz-, öntözővíz-bevezetés a Duna mindenkori vízállásától függ. A Duna medersüllyedése következtében a bevezetés lehetősége fokozatosan romlik. Vízbekvezetésre jelenleg átlagosan az év napjainak csak mintegy felében van lehetőség. Vízbekvezetés nélküli időszakokban a víztest gyakorlatilag állóvíz, és így még érzékenyebb a szennyező hatásokra.

A Ferenc-tápcsatorna (Baja—Bezdáni-csatorna) mérete, jelentősége és nemzetközi jellege miatt már hosszabb ideje vizsgált vízfolyás. Víztisztasági adatok már az 1970-es évektől keletkeztek, korábban az országos felszínvíz-monitoring részét képezték. Ma a VKI-monitoring rendszer részei, mely során fizikai-kémiai, kémiai, és biológiai mérések történnek. A rendszeres biológiai vizsgálatok a lebegő és bevonatot alkotó algákra, a magasabbrendű növényekre és a makroszkópikus gerinctelen állatokra terjednek ki.

Víztisztasági szempontból általánosságban megállapítható, hogy a víztesten eddig végzett vízkémiai vizsgálatok alapján a víztest a kalcium-hidrogénkarbonátos (Ca-HCO_3 -os), kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos (Ca-Mg-HCO_3 -os) kategóriába tartozó, közepes édesvíz. Oldott sótartalma átlagos, a sótartalmat jelző fajlagos elektromos vezetőképesség szélsőértékei az elmúlt 30 évben 250–900 $\mu\text{S/cm}$ közöttiek voltak. A szervesanyagok és a növényi tápanyagok koncentrációja változó, de nem jelentős. Oldott oxigéntartalma esetenként – főként nyári időszakokban – kritikusan alacsony.

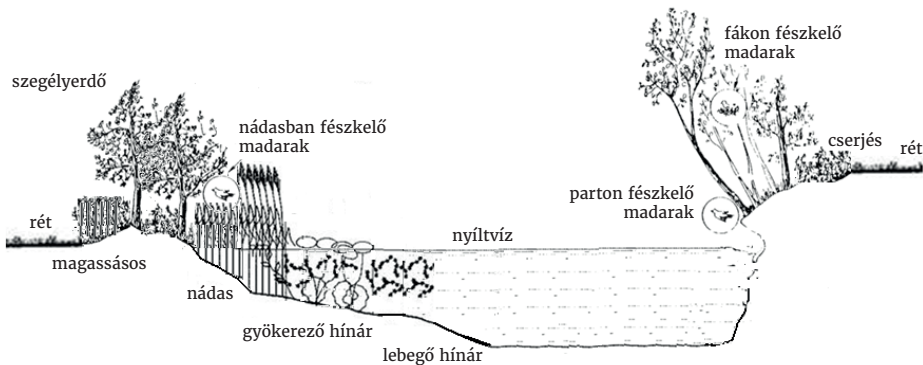


Miért a növényzetet választottuk bemutatásra?

A magasabbrendű növényzet (makrofita) jól látható, vizsgálható, állapota szembetűnően mutatja a vízfolyás állapotát, természetességét, a változások irányait. A makrofita jó állapota előfeltétele a többi élőlénycsoport jó állapotának, az ökoszisztémákban a magasabbrendű növények élőhelyül, táplálkozási helyül, szaporodó- és bújóhelyül is szolgálnak az ökoszisztéma más elemeinek. Életfolyamataival a vízminőséget alakítja. Nem utolsó sorban a vízi élőlények közül a leglátványosabb elem. A teljesség igénye nélkül a Ferenc-tápcsatorna néhány jellemző növényét, valamint azok élőhelyeit mutatjuk be.

A Ferenc-tápcsatorna jellemző szakaszai, élőhelyei

Bár a fent elmondottak szerint a csatorna mesterséges besorolást kapott, a vízfolyásról kialakult, mesterséges csatornákhöz képest összességében kedvezőbb, elfogadhatóbb kép magyarázata, hogy maradtak természetes, széles, alföldi nagyfolyó-jellegű szakaszai, ahol az élőhelyek, ebből következően az élővilág sokfélesége jellemző. A több növényzeti zóna (helyenként nyílt víz, hínaras, nádas, mocsári növényzet, bokorfűzes) jelenléte az élővilág túlélését is biztosíthatja szélsőséges időjárási viszonyok vagy beavatkozások idején. A csatorna **természetes** szakaszainak többségére inkább a széles, aszimmetrikus keresztmetszvény (3. ábra) jellemző.



3. ábra Természetes szakasz aszimmetrikus keresztmetszvényének környezete természetes állapotban

A sekélyebb partok mentén lassúbb az áramlás, megtelepedik a hínár és a mocsári növényzet. A mederközéptől a part felé haladva 1–2 métertől 20–30 méter szélességig terjedhet a nádas. Ennek víz felőli szélénél gyökerező hínár, valamint gyékényes állományok találhatók, a part felé haladva, ahol a feltöltődés miatt csökken a vízellátottság, a nád között gyomnövények előfordulása is jellemző. A tápcsatornában gyakori a gyomosodott, degradálódott nádas a tartós kis vízszintek miatt.



Természetes mederszakasz a meder szélében mocsári növényzettel, náddal, hínárállományokkal és középen mélyebb, nyílt vízzel



Fás szakadópart a természetes szakaszon

A mederközépen előfordulnak nyíltvízi területek, itt általában a meder mélyebb, illetve nagyobb áramlás jellemző, ezért a gyökerező hínár nem hatol be. Ha bőségesen rendelkezésre áll a növényi tápanyag, ez a nyílt víztömeg erősen algásodhat, vagy gyakran borítja lebegő hínár, különösen amikor a csatorna állóvízként viselkedik. Ilyenkor a gyökerező hínár is teljes szélességében át-nőheti a medret.

A vízfelület növényzettel való fedettségét az évszakos változások mellett a vízáramlási viszonyok változása is befolyásolja. Tavasszal, nyár elején még gyakran ideális a helyzet, a növényborítottság 20–30%-os. Ha nincs a Dunából vízutánpótlás, megáll a vízáramlás, nyár végére a betöményedett vizet 100%-ban elfedhetik a lebegő és gyökerező hínárnövények. Kedvezőtlen vízviszonyok mellett ez az állapot május–júniusra is bekövetkezhet. Az erőteljes növényesedés a csatorna feliszapolódását felgyorsítja.

A nádas külső, part felé eső szélénél gyakran bokorfüzeseket találunk. A kanyarulatok külső partjai meredek, szélükön fás növényzettel. A természetes szakaszok változatos élőhelyet biztosítanak a vízi életközösségeknek, így e helyek diverzitása sokkal nagyobb, mint a mesterséges szakaszoké. A szélesebb nádas, mocsaras zóna jelentősen csökkenti a szárazföld felől érkező hatásokat.



Ha megáll a vízáramlás, a növényzet már nyár elejére beborítja az egész vízfelszínt

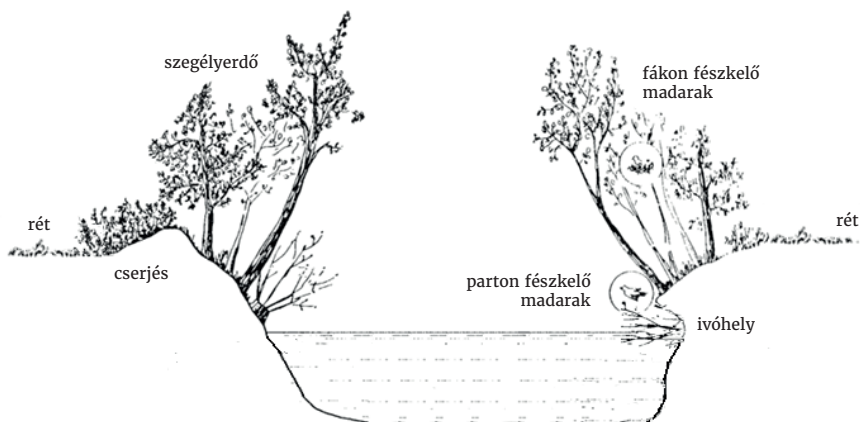


*Bátmonostornál a kotrási munkák előtt szinte az egész vegetációs időszakban
100%-os volt a vízfelszín növényzettel borítottsága*



Ősszel a vízínövényzet elpusztul, tömege lebomolva az üledék mennyiségét gyarapítja a mederben

A **mesterséges szakaszokra** a természetes részekhez képest szűk, ásott meder, magas, meredek part jellemző (4. ábra). A Ferenc-tápcsatorna ezen szakaszain a part általában fás, de gyakran csak egy sor fa található. Jellemző, hogy a partoldalak is fával, cserjével fedettek, ami többnyire árnyékolást is biztosít a víznek. Ahol árnyékolás nincs, a vízi növényzet tömege nagy. A mesterséges szakaszokon általában nem beszélhetünk növényzeti zónákról, hiszen a meredek part miatt kialakulásukra nincs elég hely. A meder szélében gyakran egy sor nád található, illetve a medret nyár végére, vagy kedvezőtlen körülmények között már nyár elejére hínárnövényzet fedi. Ahol több a laza üledék, a nádas szélénél harmatkásatelepek vannak. A nád, és a harmatkása a vízáramlás gyakori hiánya miatt évről évre a meder közepe felé terjed.



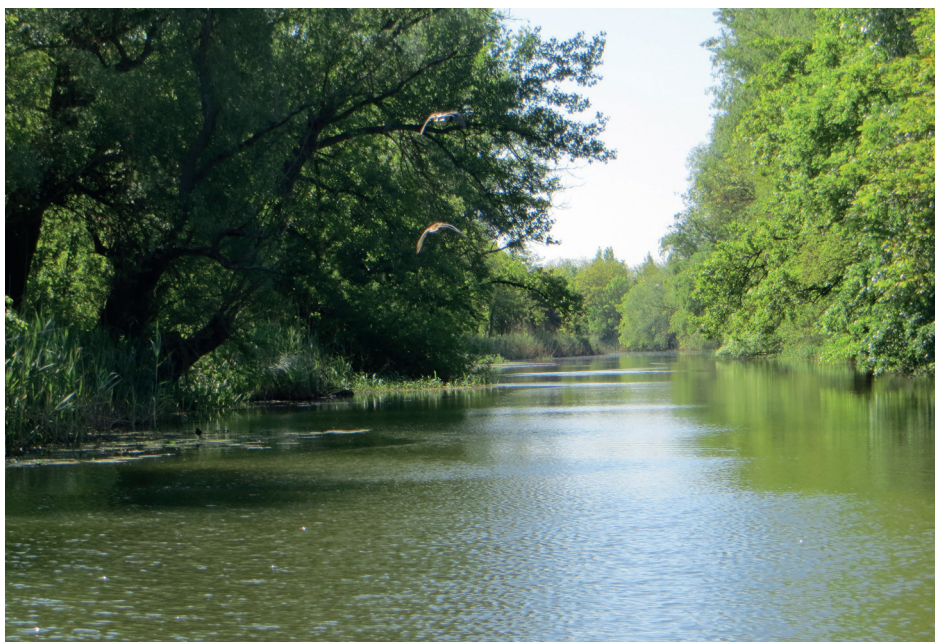
4. ábra: A mesterséges mederszakaszok zavartalan környezetete



A szűk meder, meredek part miatt a meder szélében lévő nádsor



Egyenes, mesterséges szakasz meredek parttal



Mesterséges szakasz fákkal benőtt partja

A nyílt víz növényzete

Általában „vízinövény” szóval a szabad szemmel látható, magasabbrendű növényzetet nevezzük (*makrofita*), amely a vízi makrovegetációt alkotja. Azonban a növények közé tartoznak azok a parányi, mikroszkópikus méretű szervezetek is, amelyek lebegve élnek a planktonban, vagy színes bevonatot alkotnak a hínáron, vízben lévő tárgyakon. Ezek a növények az algák (*moszatok*). Előfordulhatnak egysejtűként, telepeket alkotva, vagy sok-sok sejt (akár több millió is) összekapcsolódásával, szabad szemmel is látható algaformákat képezve. Ez utóbbit népi nevén „békanyál” kifejezéssel ismerjük.

Algák

A tápcsatorna nyílt vizének jellemző növényei a plankton algái. Összetételük és állományuk nagysága a Ferenc-tápcsatornában ingadozik, ugyanazon a helyen is a környezeti tényezőktől függően, illetve évszakosan is változó összetételű algaegyüttesek jelennek meg. Télen és kora tavasszal, illetve ha megfelelő a vízutánpótlás, a folyóvízben inkább az áramlást jobban tűrő kovaalgák dominálnak. Ősszel és tavasszal a 10 °C körüli vízben jellemzően nagyobb faj-, és egyedszámmal jelennek meg a sárgamoszatok és sárgászöld moszatok. Amikor megáll a csatorna vize, illetve a nyári időszakban, a zöldalgák elszaporodása jellemző.

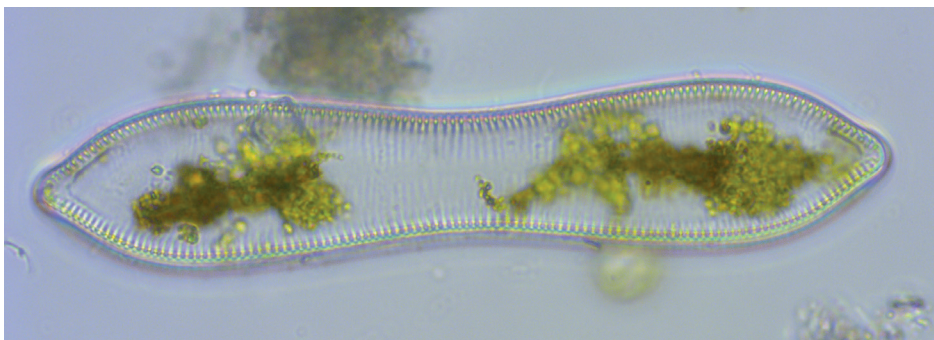
A fitoplankton vizsgálata tájékoztatást ad a vízminőségről, a vizet érő szennyezés jellegére és mértékére is lehet következtetni előfordulásukból, összetételükből, mennyiségi viszonyaikból. A tápcsatorna Baja alatti szakaszán a hátságról a csatornába kerülő, nitrátban és ammóniában gazdagabb felszín alatti vizek hatására az ostoros formák szaporodnak el (ostoros zöldalgák és *Euglena*-félék). Az állattartó telepek, falvak mellett a szervesanyagban gazdagabb vizek bemosódása miatt az ostoros moszatok (*Euglena*) jelennek meg tömegesen a csatornában, mert képesek szervesanyagokat is fogyasztani.

Nyár végén, a felmelegedő vízben – különösen, ha az áramlás megszűnik – gyakoribbak a kékalgák. Fonalas felépítésű képviselőik a víz felületén hártyát képeznek. Néhány fajuk – a pillangósvirágúak gyökérgümöihez hasonlóan – képes a levegő nitrogénjének megkötésére, így tápanyagokat dúsítja a vizet. Az algák rövid generációs idejük miatt kedvező környezeti körülmények

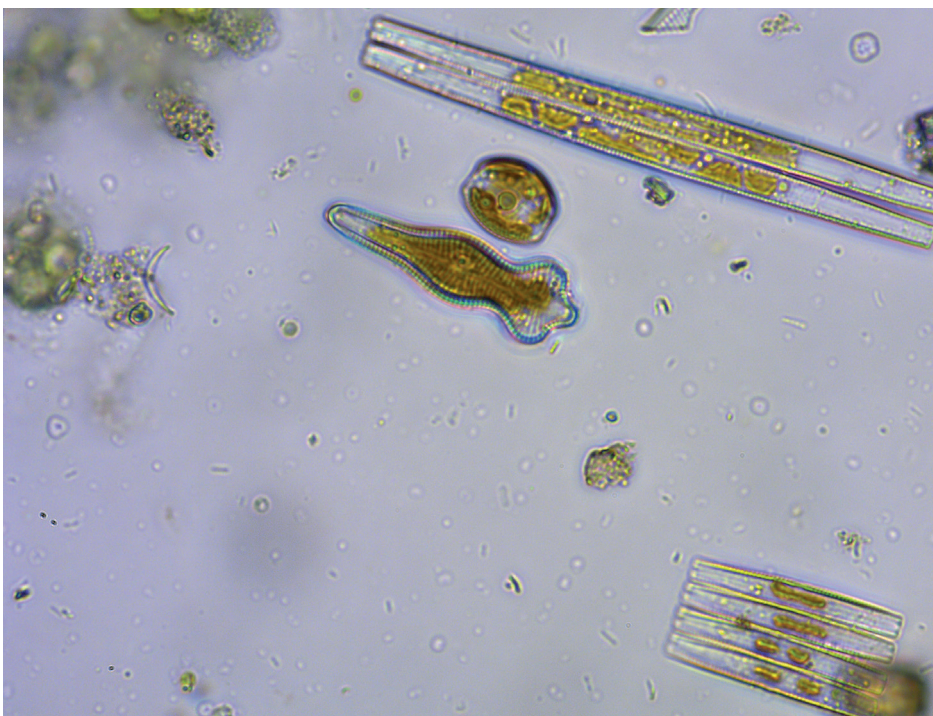
(*elegendő növényi tápanyag, kedvező fényviszonyok*) miatt gyors szaporodásra képesek, napok alatt megsokszorozódhatnak, tömeges megjelenésük gyakori. Ilyenkor vízszíneződést, súlyosabb esetben vízvirágzást okoznak. A vízben az oldott oxigén mennyiségét növelik, és táplálékot jelentenek a növényevők számára. Ugyanakkor túlzott elszaporodásuk vízminőségromlást okozhat (*hajnali oxigénhiány, túlzott szervesanyag-terhelés*). Nyaranta a csatorna kritikusabb helyein gyakran megfigyelhetjük ezeket a jelenségeket.



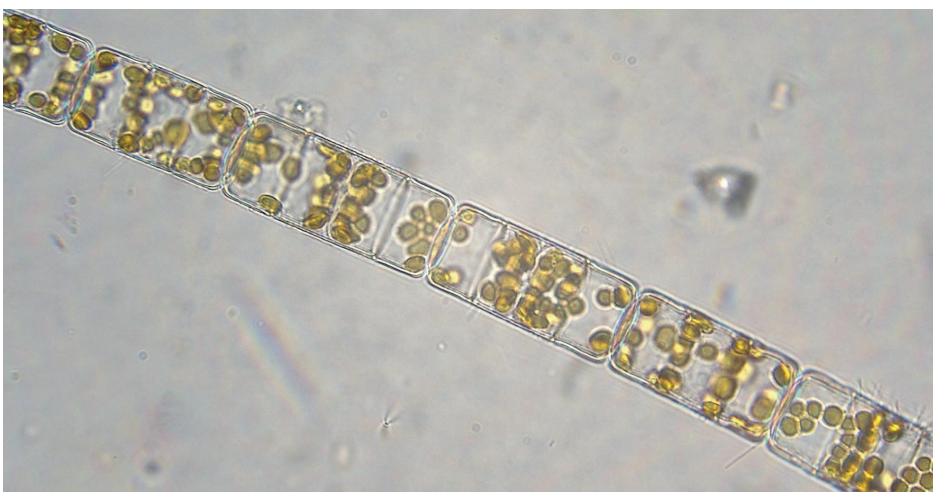
Tavasszal, a hínárnövények megjelenése előtt, illetve a csatorna mélyebb szakaszain, áramló víznél jellemző nyílt víz



A piskóta alakú Cymatopleura solea kovamoszat a nagyobb testű algák közé tartozik ennek az egyednek a mérete 200 x 24 mikrométer



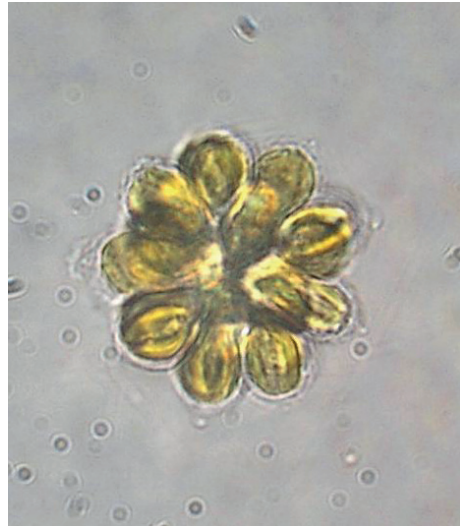
Néhány kovaalgafaj a planktonban. Tömeges megjelenésük esetén barnászöld színanyaguk miatt a vizet barnára színezik



A Melosira varians kovaalgaláncban jól látszanak a korong alakú, fotoszintetizáló színtestek



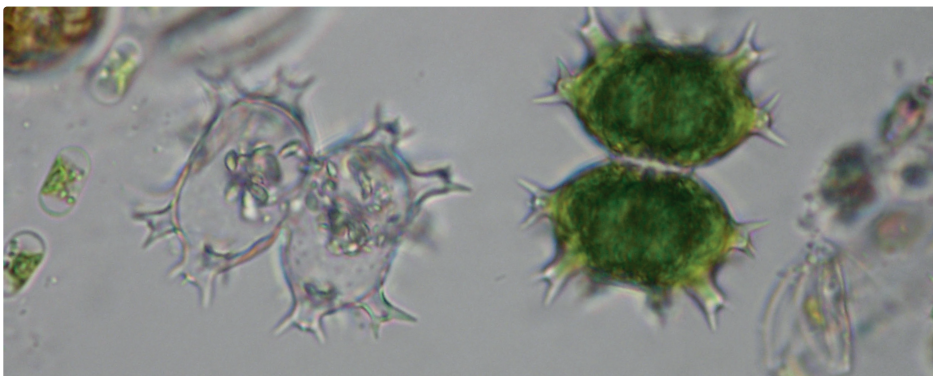
„Vízi fésű” – *Fragilaria crotonensis* kovaalgalánc



A *Synura uvella* sárgamoszat telepe, tömeges jelenléte jellegzetes uborkaszagot okoz a víznek



Virágcsokorra emlékeztető sárgamoszattelep (*Dinobryon sertularia*)



Egy ritka zöldalga klorofillal teli élő, és színanyagmentes, elpusztult sejtje (*Staurastrum hantzschii*)



Szervesanyagban bő vízminőséget jelző ostorosmoszatfaj (*Phacus triquetris*), piros szemfoltja jól látszik



A *Trachelomonas crebea* ostorosmoszat sejtfa-
la a vas-, és mangánberakódástól barna színű



Anabaena solitaria kékalga fonál vegetatív sejtjei, szaporító sejtjei (spórák) és kitartó sejtjei (heterociszták)

Hínaras

Tágabb értelemben még ide sorolták a fent említett, szabad szemmel is látható fonalas algákat, de szorosabb értelemben különböző rendszertani egységekbe tartozó edényes növények alkotják. A vízi anyagforgalom szempontjából különbség van az alámerült, és a levegőbe emelkedő növények között. Az alámerült, lebegő (*nem gyökerező*) hínár csak a vízben lévő oldott anyagokkal táplálkozik, nem okozza újabb anyagok vízbe juttatását.

A gyökerező hínarak gyökereinek egy része csak rögzíti a növényt, más fajok tápanyagokat is szívnak fel a gyökerükön keresztül, testükbe építve azokat. A vízből kiemelkedő növények nemcsak a vízben lévő oldott anyagokból, hanem a gyökerükön keresztül az iszaptól, illetve a levegő széndioxidjából építik fel testüket, pusztulásuk után új anyagokkal dúsítják a víz tápanyagkészletét. Ezen növények megjelenése gyorsítja a feltöltődési folyamatokat.

A hínárállomány tömege fékezi a vízmozgást, árnyékolásával a vízhőfokot csökkenti, élőhelyet, táplálékot, búvóhelyet jelent más élőlények számára. Túlzott elszaporodása oxigénhiányos állapotokat okoz, nagy tömege pusztulás után az iszap mennyiségét gyarapítja, gyorsítva ezzel a feltöltődési folyamatokat.



A „békanyílat” alkotó sok millió zöldalga fonál telepei már szabad szemmel is látszanak

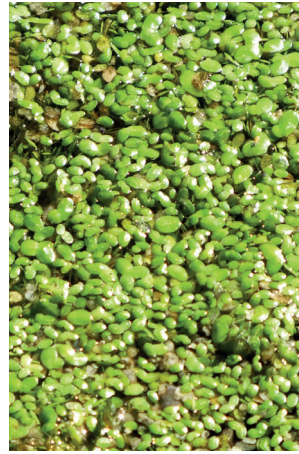
Felszíni lebegőhínárok

Általában apró termetű, a víz felszínén bevonatot képező, vagy közvetlenül a felszín alatt szabadon lebegő szervezetek. Rendszerint apró termetű virágos növények, de alkotják közösségeiket vízi páfrányok, májmohák. Az erős vízmozgást, hullámozást nem tűrik, a Ferenc-csatornában a gyökerező hínárnövények között, a nádas szegélyében gyakoriak, illetve amikor a vízáramlás megszűnik, az egész medret átnőve domináns közösséggé válhatnak. Sok faj közülük ősszel a vízfenékre süllyedve telel át. Főként vegetatív módon szaporodnak. Általában jellemző rájuk, hogy kedvező körülmények között igen gyors terjedésre képesek.

A csatornában előforduló békalencsefajok virágos növénykéek, testük nagyon leegyszerűsödött, szártagokból és gyökerecskékből áll. A gyökerek a lebegő test stabilizálásában játszanak szerepet, hasonlóan a vitorlások svertjéhez.



A legapróbb vízidara, a kissé nagyobb apró békalencse és a még nagyobb bojtos békalencse együtt is előfordul a csatornában



Zöld szőnyeg a vízen – békalencsével teljesen fedett folyószakasz



A rucaöröm túlszaporodása a csatornában. A lebegőhínárral több rétegben fedett vízfelszín alatt oxigénhiányos állapotok alakulnak ki

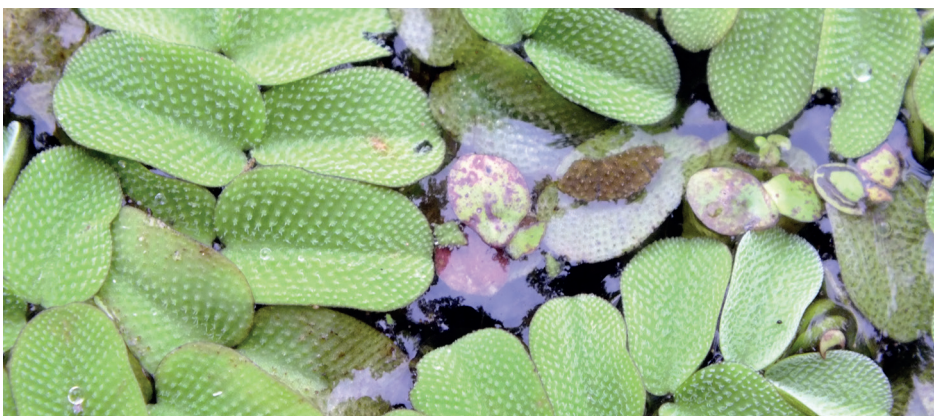
Az apró békalencse (*Lemna minor*) levélkéi mindössze 2–4 mm átmérőjűek. A bojtos békalencse (*Spirodela polyrrhiza*) aljáról több gyökérszál lóg le csomókban. Melegkedvelő.

A rucaöröm (*Salvinia natans*) a békalencsékkel ellentétben nem virágos növény, hanem vízipáfrány, a síksági meleg vizeket kedveli.

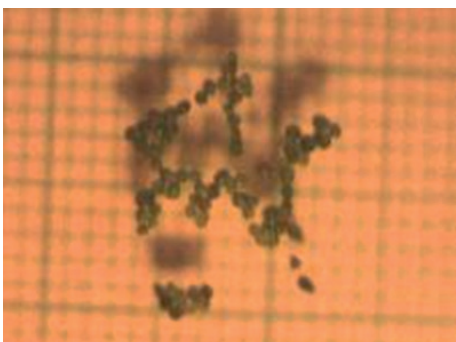
Vízidara (*Wolffia arrhiza*) a legkisebb virágos növény, felfújott szártagjai gombostűfejnyiek, 1,5 mm-nél kisebbek. A vízimadarak és a szél terjeszti, sűrű, filmszerű bevonatot képezhet a vízfelszínen.



Vizidara a tápcsatornában csak az utóbbi években jelent meg



Rucaöröm vízipáfrány



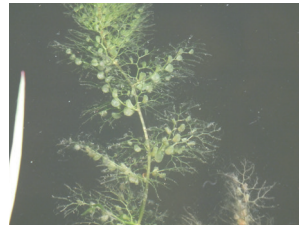
Vizidara milliméter papíron



Bojtos békalencse, apró békalencse és vizidara méretei

Lebegő, alkalmanként az aljzathoz lazán rögzült növények

A közönséges rence (*Utricularia vulgaris*) a vízfelszínközeli zónában lebegő, salangos levelű rovarfogó növény, levelei közötti apró hólyagocskákban tápláléka kiegészítéseként csapdába ejti az apró, planktonikus állatkákat.



A közönséges rence sárga virágai és a levelek közti rovarfogó hólyagocskái

A békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*) a nádasok szegélyében, sekélyebb vízű zónában él. Levelei fényeszldek. Ha a vízfelszínen úszó tölevélrózsáik zárt állományokat alkotnak, alattuk gyakori az oxigénhiány.

A kolokán (*Stratiotes aloides*) a nádasok szegélyében él, de kedvező körülmények között az egész vízfelszínt befedheti. Levélrózsái a vízből félig kiemelkednek. télen a mederfenékre süllyednek. Kard alakú leveleinek széle kemény, horgas tüskékkel fogazott. Az árnyékolást kevésbé tűri, melegvizet-kedvelő.



Kolokán

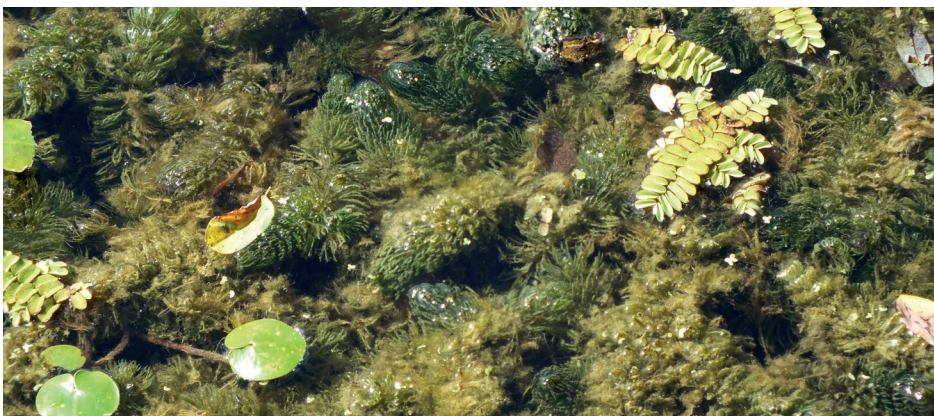


A nádas előtti telep az áramlás megszűntével behatol a meder közepére



A békatutaj levelei és virágai

A tócsagazhínárok nagy termetű, alámerült lebegő hínárok. Általában nagy tűrőképességűek, ez a szennyezést tekintve is igaz. Gyors szaporodásuk eutrofizációt jelez. Nagy mennyiségű nehézfémeket képesek felvenni, szervezetükben felhalmozni. Erősen osztott, ezért nagy felületű levelei segítik a lebegést. Az érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*) a víz felszíne alatt sűrű, lebegő gyepszönyeget alkot, hajtások feldarabolódásával igen erélyes vegetatív szaporodásra képes. Gyorsan terjed, iszapfelhalmozóként a feltöltődési folyamatokat gyorsítja. A vízszennyezés miatt visszaszoruló igényesebb társulások helyét elfoglalják. Magas kalcium tartalma miatt régen edények súrolására is használták.



Az érdes tócsagaz sűrű növénytömeget alkothat a víz alatt

Rögzült hínárok

Az üledékben gyökerező növények, a feltöltődést elősegítik. Egy részük egész élete vízhez kötött, de vannak olyan fajok, amelyek a rövidebb szárazra kerülést is elviselik.

Társulásaik a Ferenc-tápcsatornában gyakran többszintűek. A vízfelszínen a rögzült tündérrózsahínár, békaszőlőhínár fajok az uralkodók, a felszín alatt, alámerülten lebegőhínárfajokat találhatunk, mint a tócsagáz és a süllőhínár. A nagy levelek közötti, hullámozástól védettebb kis vízfelszíneket a békalencsefajok kedvelik.



A tündérrózsza és a sulyom szétterülő levelei alatt tócsagáz-, a levelek között rucaöröm- és békalencsefajok élnek

A süllőhínárfajok közül a füzéres süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*) fordul elő a csatorna nádas előtti régiókban. Alámerült levelei négyesével örvökben állnak, virágai a vízfelszín fölé emelkednek, halvány rózsaszínek, bimbói pirosak.

Az üveglevelű békaszőlő (*Potamogeton lucens*) a békaszőlők közül a legnagyobb levelű. Levelei áttetszőek, hártyásak, olaj-, vagy sárgászöldek.

Kanadai átokhínár (*Elodea canadensis*) behurcolt növény, már az 1800-as évek végétől jelen van flóránkban. Kis méretű, örvösen álló, alámerült levelei vannak. Agresszív terjedésére neve is utal, sűrű gyepeket képez a víz alatt.



A füzéres stülóhínár víz alatti leveli és a víz fölé emelkedő virágai



Úveglevelű békaszőlő

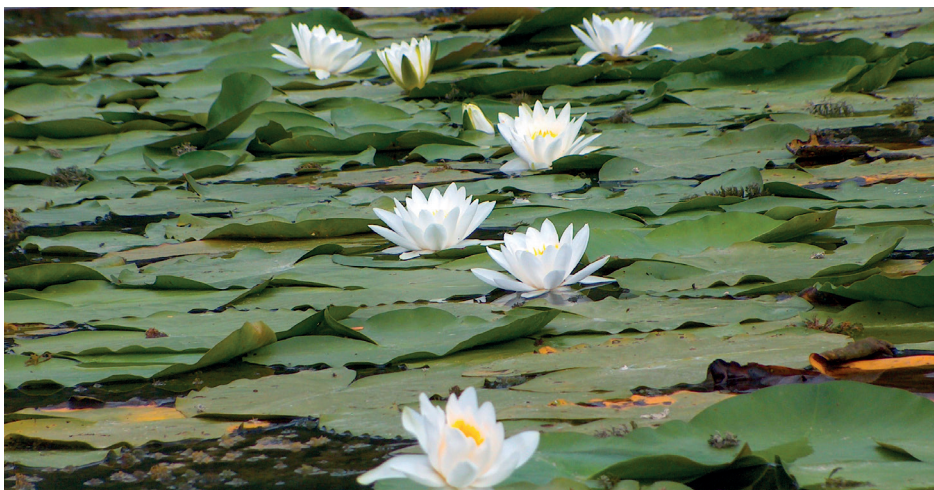


Kanadai átokhínártömeg a víz alatt

A tündérrózsahínár állományait nagy termetű, gyökerezőhínár fajok alkotják, a víz felszínén úszó levelekkel és virágokkal. Iszapos aljzatú, tápanyagban gazdag vizeket kedvelnek, ugyanakkor a szennyezés, az erős eutrofizáció, a nitrogén és a foszfortartalom emelkedése az állományait visszaszorítja. Jól tűri a nagy vízszíntingadozásokat.

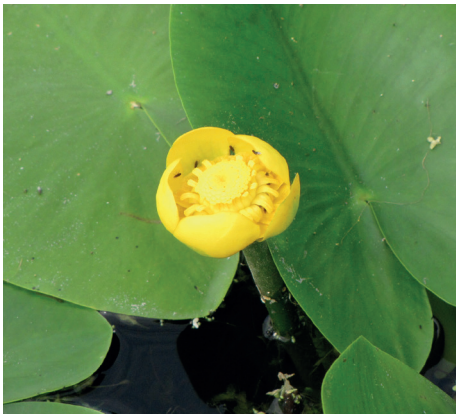


Leglátványosabb, védett vízinváziánk a fehér tündérrózsza (Nymphaea alba)



Az üledékben kúszó, vastag gyöktörzséből erednek hosszúnyelű levelei, amelyek a vízfelszínre kerülnek

A sárga tavirózsa, vagy vízitök (*Nuphar lutea*) nagy, zöld, bőrnemű leveleinek válla mélyen, szívesen kivágott.



A vízitök virága



A vízitök termése

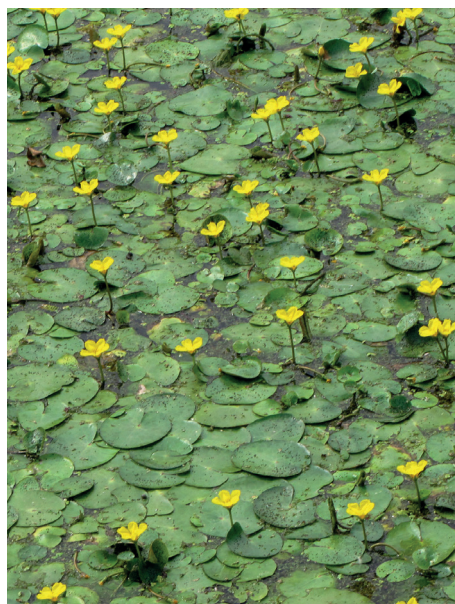


Vízitökös, tündérrózsás állományok a csatornában

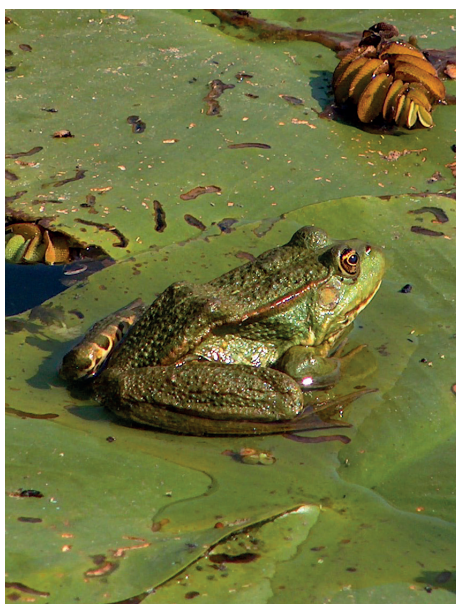
A sulyom (*Trapa natans*) levélrózsája a víz felületén úszik, levélnyele közepén felfújt, üres, benne levegőt raktároz, ami a lebegését segíti. Víz alá merült leveleinek alakja eltérő, fésűsen szeldelt. Védett növény.



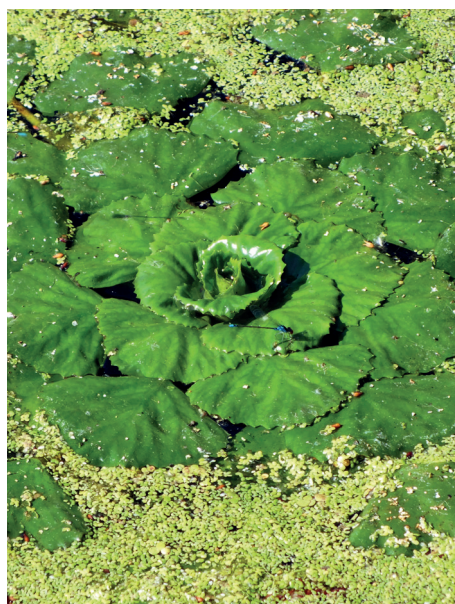
*A tündérfátyol (Nymphoides peltata) védett,
a vízszintingadozást jól tűrő növény*



Tündérfátyolmező a nádas előtt



A hatalmas levelek jó pihenőhelyül szolgálnak a bákáknak is



*A védett sulyom elszaporodása gyakran alkot
áthatalmatlan állományokat a mederben*

Nádas és mocsári növényzet

A Ferenc-tápcsatorna természetes, széles medrű szakaszain a meder széleiben kiterjedt nádasok találhatóak. A nádas szerepe, sokrétű, a part mentén kialakult nádsáv partvédő tulajdonságú, mint biológiai víztisztító is fontos, megszűri a part felől érkező szennyezést. A tápanyagok a nádas növényeibe és bevonatába épülve nem jutnak el a nyílt vízig. A nádon élő növényi bevonatok a vízből is jelentős mennyiségű tápanyagot vonnak ki. Jellemző a nádra a nagyfokú önszellőztető képesség, az iszapot levegővel látja el, megszüntetve ezzel az anaerob folyamatokat. Élőhelyet, táplálkozási, és bújóhelyet jelent a vízi rovarvilág, madárvilág és az emlősök számára is. A kevert, gyomokat és sok idegen fajt tartalmazó nádasállomány a leromlást, az élőhely szárazodását jelzi.



Nádas a mederben

A nád (*Phragmites australis*) a nádasok uralkodó faja. Szára a nádszár, amely ízekből, íz közötti üregekből áll.



A széles, természetes mederben van elég hely a nádasnak

A nádasállományokban a nádon kívül más fajok is előfordulnak, amelyek helyenként dominánssá is válhatnak. Ilyen kísérő fajok a csatornában a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*), a széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*).



Keskenylevelű gyékény 1 cm-nél keskenyebb levelei és buzogányai



Kiterjedt gyékényes és nádas a csatornában



Vízi harmatkása



*A vízi harmatkása a nádvegetáció előőrse.
A harmatkása és a gyékény nagy mennyiségű, laza, szerves iszapot jeleznek*

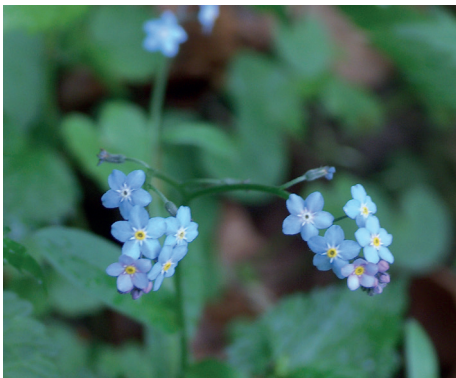


A harmatkása állóvíznél gyorsan terjed a meder közepe felé

A nádasban, a meder szélében lévő sekély vízben, illetve a nedves parton néhány mutatós mocsári növény is megjelenik, mint a virágkáká (*Butomus umbellatus*), a sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*), a mocsári nefelejcs (*Myosotis palustris*), az ágas békabuzogány (*Sparganium erectum*), a vízi hídőr (*Alisma plantago-aquatica*), a nyílfű (*Sagittaria sagittifolia*) és a sásfélék (*Carex* sp.).



A virágkáká pompás virágai. Gyöktörzse keményítőben gazdag, régen a burgonyához hasonlóan táplálékként fogyasztották



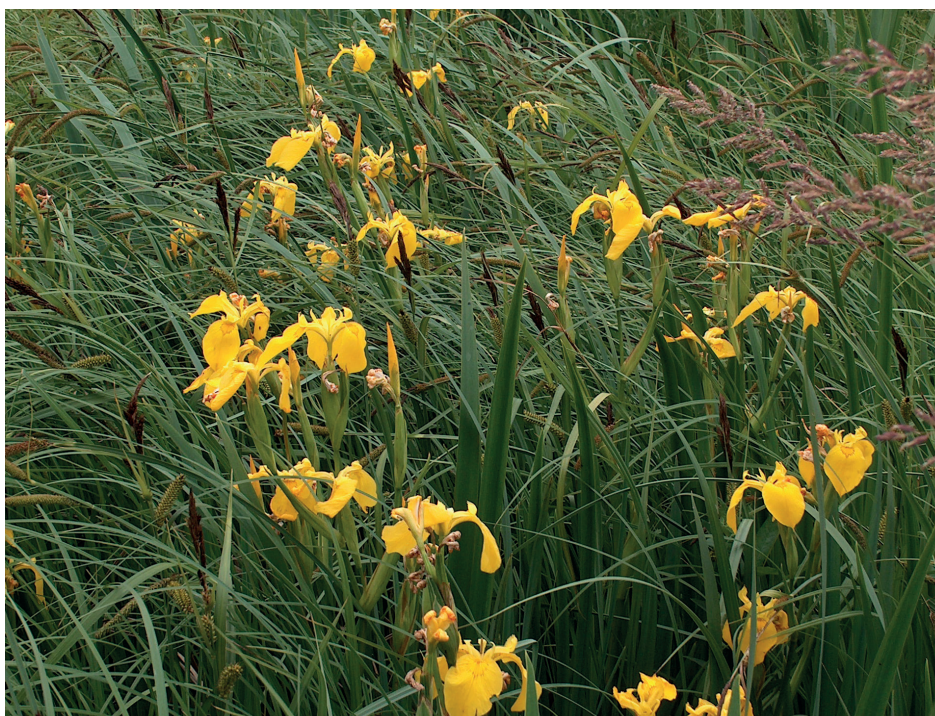
A mocsári nefelejcs a sekély vízben, vízjárta helyeken élő vadvirág



A nyílfű lándzsás végű leveleiről kapta a nevét



Az ágas békabuzogány termései buzogányszerű fejcskében állnak



A part menti sásosban virágzik a sárga nőszőrom

Fás vegetáció

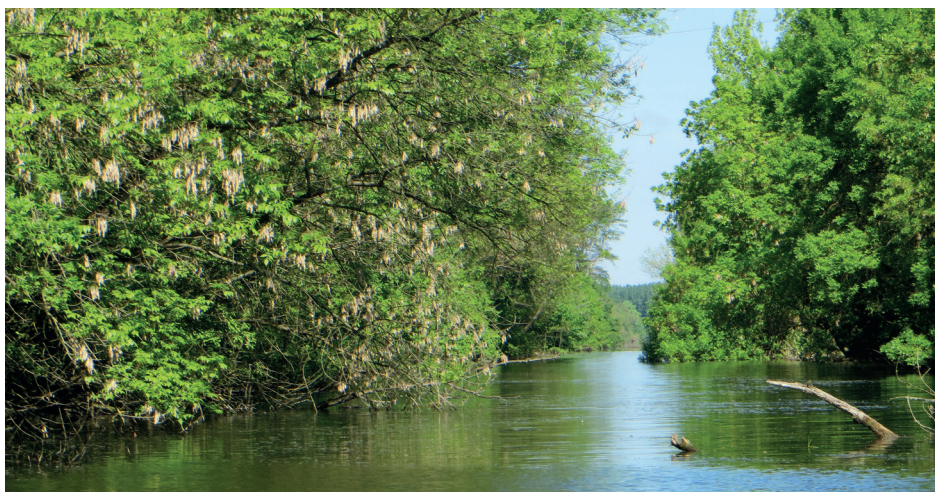
Mivel a csatorna mesterséges, jellemzője, hogy természetes ártere nem maradt. A természetes szakaszok lapos partjain a nád külső szélénél, bokorfűzek állnak, amelyek a szárazodási folyamatok révén a nád közé is behatolhatnak. A szárazföld felé általában fasor szegélyezi. A meredekebb szakadópartok fával borítottak.



Bokorfűzesek a meder szélén



A természetes szakasz túlsópartját a nádason kívül bokorfűzes, illetve nyárfasor szegélyezi



Fákkal borított partoldalú egyenes, mesterséges szakasz



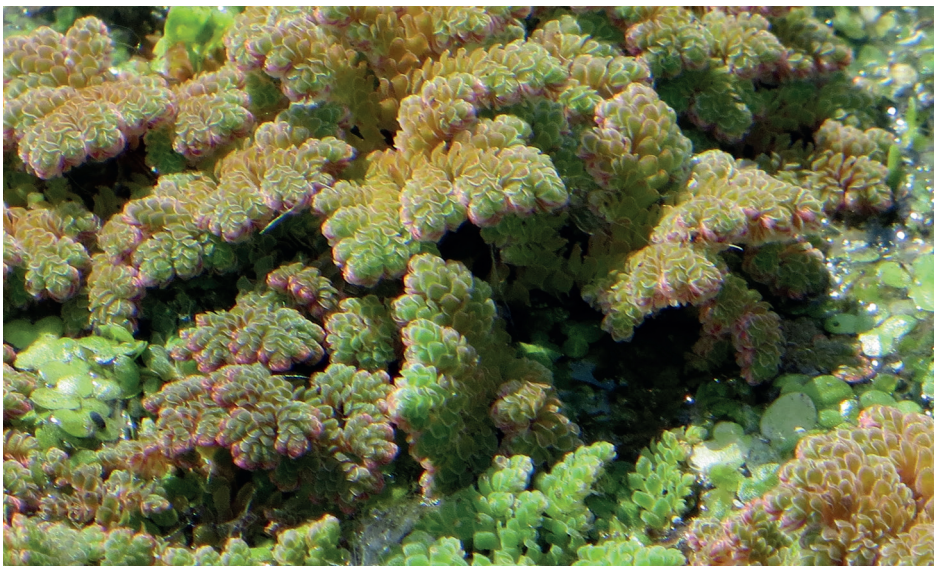
A szakadópartok fás vegetációja. Fűz, kőris, nyár, és az idegenhonos akác és zöld juhar is gyakori a parton

Problémák

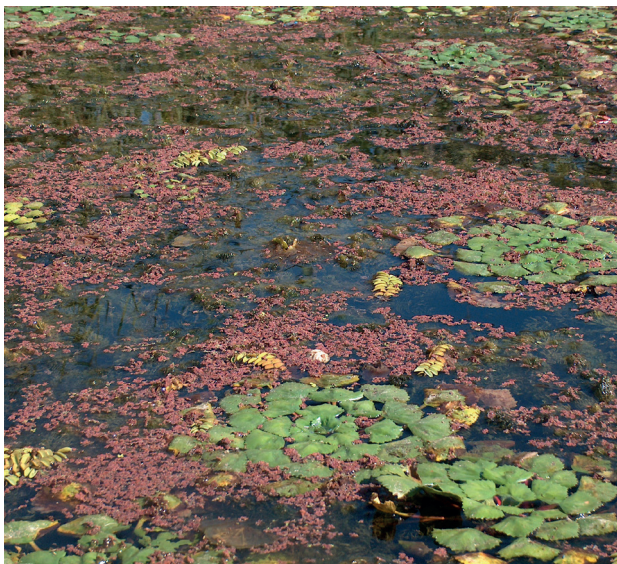
Idegenhonos növények elszaporodása

Európa országaihoz hasonlóan hazánkban is gondot jelent a behurcolt (*adventív*) növények megjelenése és agresszív terjedése (*invazív fajok*). A Ferenc-tápcsatornában is élnek idegenhonos növények. Ezek jó része már régóta él nálunk, annyira elterjedt, hogy a védekezés ellene már nem lehetséges. Ilyen tömegessé vált növény például a fent is bemutatott vízidara, rucaöröm és átokhínár. Napjainkban azonban a levegő, és a vizek hőmérsékletének fokozatos, lassú emelkedése, az enyhébbé váló telek kedveznek újabb jövevény, melegkedvelő növényfajok egyre gyorsabb terjedésének. Ezek képviselői már a csatornában is megtalálhatóak.

A 2010-es évek elején megjelent a csatornában a moszatpáfrány (*Azolla filiculoides*). A vízfelszínen élő, pikkelyszerű levelű vízipáfrány ősszel vöröslő foltként figyelhető meg a nádasok előtti védett öblözetekben. A vízáramlást nem szereti, de a víz megállása kedvező a terjedéséhez. Tömeges elszaporodása a hazai békalencsefajokat kiszoríthatja, ami a tápláléklánc, valamint a környezet változásait vonja maga után.



Azolla vízipáfránytelep



Ősszel a víz felszínén feltűnően látszanak a vörösre színeződő növénykék,
télén a jégbe fagyva is vörösek

A karolinai tündérhínár (*Cabomba caroliniana*) kedvelt akváiumi dísnövény, Észak-, és Dél-Amerikából terjedt el a világban. A csatornában még nem, de a vízügyi igazgatóság területének egyéb vizeiben már gondot jelent inváziós terjedésének megállítása.



A tündérhínár, sok más fajhoz hasonlóan, akváiumi növényként került be hazánkba

A vízhiány és a tápcsatorna túlzott növényesedése

Ferenc-tápcsatorna legnagyobb problémája az erőteljes növényesedés (*eutrofizáció*). A túlzott növényesedést elsősorban a diffúz tápanyagterhelés okozza, amely a településekről, mezőgazdasági területekről, magaspartok csurgalék-vizeiből mosódik be. A növényi élethez mindig elegendő növényi tápanyag áll rendelkezésre, de a növények túlburjánzásának másik oka is van, ez a vízáramlás megszűnése a csatornában, ami gyakran eredményezi a meder hínárral vagy mocsári növényzettel való teljes átnövését. A Ferenc-tápcsatornában Dunából való vízpótlás megszűnése okozta vízhiányt az aszályos időszakok hosszának növekedése tovább súlyosbítja.



Vízhiányos időszakokban a nádas vízellátottsága romlik, állományában gyomnövények jelennek meg, ami a feltöltődésüket gyorsítja

A vízinövényzet túlszaporodása oxigénhiányt, ezzel az élőlények pusztulását okozza. Az elpusztult növények nagy biomasszájának bomlása ugyancsak oxigént von el, valamint a feliszapolódást, a feltöltődési folyamatokat gyorsítja. A medret átnőtt, sűrű növényzet a vízhasználók szempontjából is gondot jelent, a belvízvédekezést és a vízszolgáltatást gátolja.



A vízáramlás megszűnésével a medret már nyár elejére teljesen befedik a hínárnövények



A sok szerves üledéket jelző harmatkása a vízmozgás megállásával egyre jobban behatol a meder közepébe, átnőve a medret

Általában megoszlanak a vélemények arról, hogy beavatkozhat-e az ember ebbe a rendszerbe

Az igaz, hogy ennek a mesterségesen létrehozott folyóvíznek sok gyönyörű, természetes szakasza van, de az ember olyan mértékben befolyásolta már jelenlétével a természetes folyamatokat, hogy azok felgyorsultak. Ha nem teszünk semmit, az a víztest megszűnéséhez vezethet, akár pár évtized múlva. Védhetjük a vízinövényeket a fenntartási munkáktól, de a védett növények is csak akkor maradnak meg, ha az élőhelyük megmarad. A feltöltődés, kiszáradás pedig ezeket az élőhelyeket megváltoztatja, idővel mocsár, rét, majd fás vegetáció követi a nyílt víz és a hínaras helyét. Ezzel a vízben, a vizes élőhelyen élő fajok eltűnnek, a diverzitás csökken. A mederkotrás a felszaporodott iszapot eltávolítja a benne lévő sok növényi tápanyaggal együtt, „megfiatalítja” a vízfolyást. Bár ez a beavatkozás átmenetileg és helyileg a növényzetet is eltávolítja, de az élőhelyének fenntartásával visszatelepül, és a hosszútávú fennmaradása biztosított lesz.

A csatorna állami tulajdonú vízfolyás, kezelője az ADUVIZIG. Feladatai közé tartozik annak fenntartása, üzemeltetése. Tevékenységét jogszabályok által szabályozottan végzi. A Vízgyűjtő-gazdálkodási tervben megfogalmazott intézkedések végrehajtásának felügyeletét, koordinációját az abban megfogalmazott ökológiai szempontok figyelembevételével hajtja végre. A megfelelő növényzet kialakítása és fenntartása bizonyos intézkedések közvetlen célja, ezért az igazgatóság fenntartási munkái közé tartozik időszakonként a me-



A természetes szakaszokon a partok érintetlenül hagyásával, úszókotróval történik az üledék eltávolítása, a partról történő mederfenntartás féloldali kotrással történik

derkotrás, a rendszeres hínárvágás. A fentiek figyelembevétel a fenntartásnál azért is fontos, mert szoros a kapcsolat a meder intézkedésekkel alakítható formája és a kialakuló növényzónák között. Kapcsolat mutatható ki a meder makronövényzetének fajösszetétele és sűrűsége, valamint a vizek minősége között is. A makrovegetáció jó jelzéseket ad a vizek állapotáról, hosszútávú hidromorfológiai és vízminőségi hatásokat tükröz.

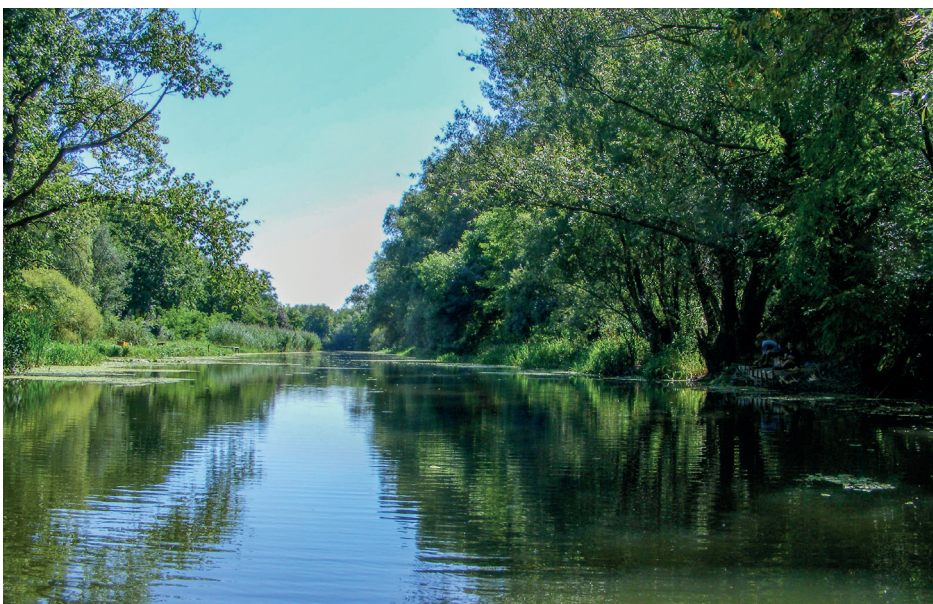
A féloldali mederkotrás eltávolítja az iszapban raktározott tápanyagokat, a túlélést, illetve a másik partról való visszatelepülést biztosítja a vízi szervezeteknek.



A hínárvágó gép eltávolítja a meder közepe felé behatoló harmatkását és nádat, biztosítva ezzel a frissítő vízáramlást, és a nyílt vizet



A levágott növényzetet az uszadékfogyóknál kiszedik, így annak bomlása nem terheli tovább a vizet szervesanyaggal, illetve ezen a módon tápanyagok távolíthatók el



*A klímaváltozással jelentős szerepet kap a vizek árnyékoltságának megléte.
Ahol megfelelő az árnyékoltság, ott visszaszorul a vízinövényzet*

A Ferenc-tápcsatorna jó ökológiai állapota mind mennyiségi, mind vízminőségi szempontból fontos. A vízhiány a felhasználók számára és az élővilág számára is problémát jelent. Viszont a minőségi oldal is fontos, mert hiába áll rendelkezésre a víz, ha nem megfelelő minőségű. A vizek környezetében élők mindig is együtt éltek a vizekkel. Ez az együttélés a szélsőségessé váló környezeti viszonyok miatt napjainkra kiélesedett. Ma talán még aktuálisabbak dr. Felföldy Lajos hidrobiológus 1970-es években tett megállapításai:

„A civilizált ember élet-fenntartó rendszerének két oldala van: egy műszaki »mesterséges« és egy környezetbiológiai »természetes« oldala. Mai fejlődésünk abba a szakaszba jutott, amelyben életünknek a bizonyos határokon túl nem terhelhető, nem feszíthető természetadta feltételeit a szinte vég nélkül fejleszthető műszaki rész fenyegeti. Világos, hogy ha a természetes oldal adottságai nem növelhetők, a műszaki oldalt kell ehhez igazítani.”

Napjainkban, mivel már természetes módon nem keletkezhetnek vízfolyások, a meglévők megőrzéséért mindent meg kell tenni.



A csatornán is népszerű tevékenység a horgászat



A helybeliek és a turisták számára is fontos a fenntartható együttélés a vízzel, a természettel

Felhasznált irodalom

Borhidi A., Sánta A. (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól 1. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Bp., pp. 362

Dr. Faludi G. (2001): A Ferenc csatorna és Türr István – ADUKÖVIZIG, Bajapress Baja

Fehér Gizella (2012): A Ferenc-tápcsatorna (Baja-Bezdáni csatorna) rekonstrukciója – Bajai Honpolgár, XXIII. 2. pp.: 1-3.

Felföldy L. (1987): A biológiai vízminősítés – Vízügyi Hidrobiológia 16., Vízdok, Bp., pp: 258

Felföldy L. (1990): Hínár határozó. Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Bp., pp. 145

Felföldy L. (1981): A vizek környezettana. Általános hidrobiológia – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp.: 290.

Pomogyi P., Sinonffy Z. (2010): OVGT 1. háttéranyag, Makrofiton szerinti minősítés – Beszámoló a hidromorfológia-makrofita gyorsfelmérés és minősítés terén végzett munkáról,

SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 976

Schmidt, A., Fehér, G. (1996): Adatok dél-magyarországi vizek algáinak ismeretéhez III. – Bot. Közlem. 83(1-2.): 121-138.

Schmidt A., Fehér G. (1999-2000): Adatok dél-magyarországi vizek algáinak ismeretéhez IV. – Bot. Közlem., 86-87 (1-2): 95-105.

Országos Vízügyújtő-gazdálkodási Terv VGT1. (2010): 1.4. melléklet, Vízfolyás típusok referencia jellemzői, www.vizeink.hu,

Magyarország felülvizsgált, 2015. évi Vízügyújtő-gazdálkodási Terve VGT2. (2015): 6.1 melléklet: A felszíni vizek biológiai állapotértékelési rendszere, www.vizeink.hu,

Vízfolyás víztestek jellemzése, Ferenc-tápcsatorna. ADUVIZIG.

Hivatkozások a Bajai Honpolgárból

Čikič Emil (1997): A Baja-Bezdán csatorna 120. évfordulója
– Bajai Honpolgár, VIII. 2. pp.: 5–8.

Dr. Faludi Gábor (1996): Türr és a Ferenc-csatorna
– Bajai Honpolgár, VII. 5. pp.: 1–5.

Dr. Faludi Gábor (1997): 120 éves a Baja-Bezdáni tápcsatorna
– Bajai Honpolgár, VIII. 8. pp.: 5–7.

Dr. Faludi Gábor (2009): A bajai Deák Ferenc-zsilip
– Bajai Honpolgár, XX. 1. pp.: 14.

Dr. Faludi Gábor, Dr. Kráncz István (2002): Értékes vízügyi létesítményeink,
A bajai Deák Ferenc zsilip
– Bajai Honpolgár, XIII. 3. pp.: 1–5.

Dr. Faludi Gábor, Dr. Kráncz István (2003): A zsilip, a névadó és Türr István
– Bajai Honpolgár, XIV. 10. pp.: 13–14.

Vörös Béla (1996): A Ferenc tápcsatorna és a hozzá kapcsolódó létesítmények
– Bajai Honpolgár, VII. 8. pp.: 16–19.

