

11. VIDAUS PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ BUVEINĖS (C)

Kontinentinių paviršinių vandens telkinių buveinės apima paviršinio gėlo arba sūroko vandens buveines: upes ir kitas tėkmes, ežerus, mažus vandens telkinius, šaltinius, taip pat dirbtinius vandens telkinius (kanalus, tvenkinius) su pusiau natūraliomis augalų ir gyvūnų bendrijomis ir šių telkinių litoralines zonas.

Kontinentinių vandens telkinių litoralinės zonos apima siaurą juostą į abi puses nuo vandens pakraščio. Sausumoje esanti litoralės dalis periodiškai užtvindoma ir pasižymi efemeroidinių arba būdmainių augalų bendrijomis. Litoralės zona yra atskirta nuo vandens storumės buveinių.

11.1. Mezotrofiniai ežerai, tvenkiniai ir balos

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C1 Paviršiniai stovinčio vandens telkiniai**

Trečio lygmens buveinė: **C1.2 Mezotrofiniai ežerai, tvenkiniai ir balos**

Trumpa buveinės charakteristika

Mezotrofiniai vandens telkiniai užima tarpinę padėtį pagal trofiškumo statusą tarp oligotrofinių ir eutrofinių. Lietuvoje tai bene švariausi ežerai, nes tipišku oligotrofinių ežerų, ko gero, mūsų krašte iš viso nėra. Tai normalu, nes dauguma Lietuvos ežerų yra ledyninės kilmės, taigi, per ilgą savo egzistavimo laikotarpį holocene sukaupę nemažai organinių ir biogeninių medžiagų. Ežerų trofiškumo didėjimą skatina intensyvus antropogeninis kraštovaizdžio pertvarkymas, todėl mezotrofinių ežerų daugiau sąlyginai natūraliose teritorijose, kur mažiau išvystytas žemės ūkis. Be to, svarbu ir ežerų dydis. Mezotrofiniai ežerai yra dideli ir gilūs, todėl atsparesni eutrofikacijai, palyginti su nedidelio ploto ir sekliais ežerais.

Mezotrofinių ar netgi oligotrofinių požymių gali turėti ant mineralinio grunto neseniai susiformavę nedideli vandens telkiniai, pvz., ežerokšniai išeksploatuotuose žvyro, klinčių karjeruose. Mezotrofiniams ežerams nebūdingas vandens žydėjimas. Tarpiniams mezotrofiniams vandens telkiniams būdingas labai platus trofiškumo spektras – nuo mažo trofiškumo (mezo oligotrofiniai) iki santykinai turtingų maisto medžiagų (mezo eutrofiniai). Nuo to priklauso, kokių rūšių būdingųjų augalų aptinkama buveinėse.

Buveinės augalų apžvalga

Švariuose ir skaidriuose mezotrofinio tipo ežeruose veši po vandeniu **pasinėrusių** augalų bendrijos. Tai niekuomet vandens paviršiuje nepasirodančių, visų pirma sporinių augalų bendrijos, kuriose daugiausia auga **maurabragio** (*Chara*) genties dumbliai, gali pasitakyti sporinis induotis ežerinė slepišerė (*Isoetes lacustris*) ar žiedinis augalas didysis plukenis (*Najas marina*). Iš šios ekologinės grupės augalų vandens telkiniuose formuojasi pasinėrusių makrofītų juosta. Taip pat gana nemažai vandenyje pasinėrusių, tik **žiedus** ar žiedynus virš vandens iškeliančių augalų (potameidų) rūšių, pvz., **permautalapė plūdė** (*Potamogeton perfoliatus*), **blizgančioji plūdė** (*Potamogeton lucens*), **Berchtoldo plūdė** (*Potamogeton berchtoldii*), **pražangiažiedė plunksnalapė** (*Myriophyllum alterniflorum*), galinčių sudaryti plačialapių plūdžių augalijos juostą. Gali pasitaikyti **plūdurlapių** augalų (nimfeidų), pvz., mažažiedė **vandens lelija** (*Nymphaea candida*), **paprastoji lūgnė** (*Nuphar luteum*), **plūduriuojančioji plūdė** (*Potamogeton natans*), formuojančių vandens lelijų juostą, ir kai kurių kitų vandens ar krantų augalų.

Mezotrofiniai ežerai pasižymi tuo, kad juose beveik kiekvienoje juostų gali būti randama į raudonąją knygą įrašytų augalų. Šiuose ežeruose aptinkama reliktnių, nuo ankstyvojo poledynmečio išlikusių augalų, kai vandens telkiniai buvo oligotrofiniai, nes tik bepradėję užželti. Tokie augalai yra ežerinė slepišerė (*Isoetes lacustris*), ežerinė lobelija (*Lobelia dortmanna*), pražangiažiedė plunksnalapė (*Myriophyllum alterniflorum*), menturlapė ežerutė (*Hydrilla verticillata*).

Aplinkos sąlygos. Mezotrofiniai vandens telkiniai, sprendžiant iš augalų aplinkos veiksmų rodiklių, daugiausia yra **vidutinio** šviesumo, **vidutinio** šilumo, **subokeaninių** sričių, **panertalapių** augalų, **tarpinės** tarp vidutinio rūgštumo ir artimos neutraliai reakcijos, **mažo** azotingumo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Šio tipo buveinėse vyrauja daugiamečiai po vandeniu žiemojantys augalai – **hidrofitai**. Tik pasitaikantys seklių vandenų juostos augalai gali žiemoti ne tik kaip hidrofitai, bet ir kaip hemikriptofitai, be to, šioje juostoje gali pasitaikyti ir vienamečių augalų – terofitų. Didesnė pusė šio tipo buveinių augalų **žiemžaliai**, kiti daugiausia **vasaržaliai**.

Taksonominė sudėtis. Šio tipo vandens telkiniuose auga makroskopiniai **maurabragūnų** (*Charophyta*) skyriaus dumbliai, žiediniai augalai – **magnolijūnai** (*Magnoliophyta*), yra vandens samanų (*Bryophyta*), gali pasitaikyti pataisūnų (*Lycopodiophyta*).

Saugomos rūšys, bendrijos, buveinės. Į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašyti šie buveinių tipui būdingieji augalai: dumblis šiurpinis žvakidumblis (*Lychnothamnus barbatus*), pataisūnas ežerinė slepišerė (*Isoetes lacustris*), magnolijūnai iš magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės – ežerinė lobelija (*Lobelia dortmanna*), pražangiažiedė plunksnalapė (*Myriophyllum alterniflorum*), paprastoji vandens lelija (*Nymphaea alba*), rėpliojantysis vėdrynas (*Ranunculus reptans*), iš lelijainių (*Lilioliopsida*) klasės – menturlapė ežerutė (*Hydrilla verticillata*), didysis plukenis (*Najas marina*). Į Lietuvos augalų **bendrijų** raudonąją knygą įrašytos šios rytinės šalies dalies ežeruose pasitaikančios bendrijos: menturlapinis ežerutynas (*Hydrilietum verticillati*), slepišerinis lobelijynas (*Isoeto-Lobelietum*), didysis plukenynas (*Najadetum marinae*), šiurpinio žvakidumblio (*Lychnothamnus barbatus*) bendrija, pražangiažiedės plunksnalapės (*Myriophyllum alterniflorum*) bendrija. Sąlygiškai mažai antropogeniškai paveiktuose, natūraliai besivystančiuose mezotrofiniuose ežeruose gali susidaryti šios Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinės: 3130 *Mažai mineralizuoti ežerai su būdmainių augalų bendrijomis*, skirti daugiamečių vandenyje pasinėrusių augalų ar vienamečių seklumose arba periodiškai išnyrančiose pakrantėse augančių augalų bendrijų apsaugai, ir 3140 *Ežerai su menturdumblių bendrijomis*, skirti skaidrių ir švarių ežerų dugne vešinių įvairių maurabragūnų sąžalynų apsaugai.

Būdingieji augalai: *Batrachium circinatum*, *Chara aspera*^D, *Chara contraria*^D, *Chara globularis*^D, *Chara hispida*^D, *Chara tomentosa*^D, *Eleocharis acicularis*, *Hydrilla verticillata*^{RK}, *Isoetes lacustris*^{RK}, *Juncus bulbosus*, *Limosella aquatica*, *Lychnothamnus barbatus*^{D, RK, BRK}, *Lobelia dortmanna*^{RK}, *Myriophyllum alterniflorum*^{RK}, *Najas marina*^{RK}, *Nitella flexilis*^D, *Nitella opaca*^D, *Nitellopsis obtusa*^D, *Nymphaea alba*^{RK}, *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton praelongus*, *Ranunculus reptans*^{RK}, *Scorpidium scorpioides*^S, *Sparganium angustifolium*, *Sparganium natans*, *Utricularia intermedia*, *Utricularia minor*.

Aplinkos veiksniai rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Batrachium circinatum</i> Standžialapė kurlklė	6	6	5	12	7	8	1	A	W
<i>Eleocharis acicularis</i> Adatinis duonis	7	6	3	10	x	2	0	A, H	W
<i>Hydrilla verticillata</i> Menturlapė ežerutė	6	6	3	12	9	3	0	A	I
<i>Isoetes lacustris</i> Ežerinė slepišerė	7	4	2	12	4	1	0	A	S
<i>Juncus bulbosus</i> Liūninis vikšris	6	6	2	10	5	2	0	H, A	W
<i>Limosella aquatica</i> Vandeninė dumblenė	7	6	3	8=	7	3	0	T	W

<i>Lobelia dortmanna</i> Ežerinė lobelija	7	5	2	10	5	1	0	A	W
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> Pražangiažiedė plunksnalapė	7	5	2	12	6	3	0	A	W
<i>Najas marina</i> Didysis plukenis	5	6	4	12	9	6	1	A, T	S
<i>Nuphar luteum</i> Paprastoji lūgnė	8	6	4	11	7	6	0	A	S
<i>Nymphaea alba</i> Paprastoji vandens lelija	8	6	3	11	7	5	0	A	S
<i>Nymphaea candida</i> Mažaziedė vandens lelija	8	6	6	11	4	4	0	A	S
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Berchtoldo plūdė	6	6	5	12	x	1	1	A	W
<i>Potamogeton lucens</i> Blizgančioji plūdė	6	6	4	12	6	7	0	A	W
<i>Potamogeton natans</i> Plūduriuojančioji plūdė	6	5	5	11	7	5	0	A	W
<i>Potamogeton perfoliatus</i> Permautalapė plūdė	6	x	x	12	7	6	1	A	W
<i>Potamogeton praelongus</i> Ilgoji plūdė	8	4	5	12	8	4	0	A	W
<i>Ranunculus reptans</i> Rėpliojantysis vėdrynas	8	6	–	10	8	2	0	H, A	S
<i>Scorpidium scorpioides</i> Vandeninė vingursamanė	9	2	6	8	9	–	–	C, (A)	–
<i>Sparganium angustifolium</i> Siauralapis šiurpis	8	x	3	11	3	1	0	A	W
<i>Sparganium natans</i> Mažasis šiurpis	7	5	5	11	5	3	0	A	W
<i>Utricularia intermedia</i> Balinis skendenis	8	6	x	12	8	1	0	A	S
<i>Utricularia minor</i> Mažasis skendenis	8	6	x	12	6	2	0	A	S

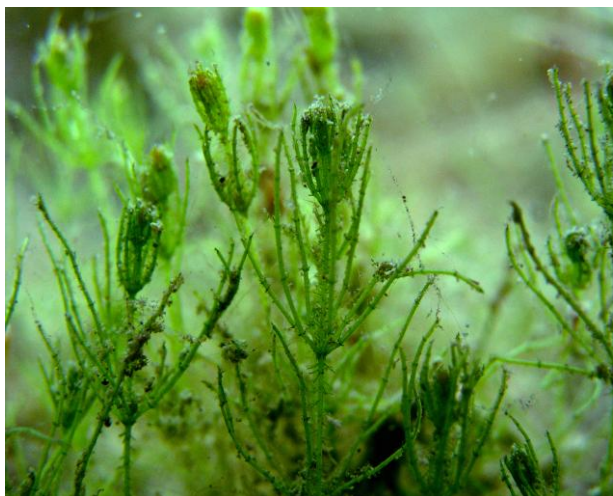
Kontroliniai klausimai

1. Kokie vandens telkiniai priskiriami prie mezotrofinių?
2. Kodėl šio tipo vandens telkiniuose išliko reliktinių augalų?
3. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų ekologijos rodiklių?
4. Kokių gyvenimo formų augalų aptinkama mezotrofiniuose vandens telkiniuose?
5. Kokių vegetacijos sezonų augalai auga mezotrofiniuose vandens telkiniuose?
6. Kokie makroskopiniai dumbliai būdingi šio tipo vandens telkiniams?
7. Kokių kitų taksonominių grupių augalų yra šio tipo vandens telkiniuose?
8. Kokie mezotrofiniai vandens telkiniai gali būti priskiriami prie Europos Bendijos svarbos **NATURA 2000** buveinių 3130 Mažai mineralizuoti ežerai su būdmainių augalų bendrijomis ir 3140 Ežerai su menturdumblių bendrijomis?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Batrachium circinatum – standžialapė kurklė
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/lt/2/24/Standzialape_kurkle.jpg



Chara aspera – šiurkštusis maurabragis
http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/oekologie/agcd/6thmeeting_fotos3.htm



Chara contraria – mažasis maurabragis
<http://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=52715>



Chara globularis – trapusis maurabragis
http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/oekologie/agcd/6thmeeting_fotos3.htm



Chara hispida – aukštasis maurabragis
http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/oekologie/agcd/6thmeeting_fotos3.htm



Chara tomentosa – kietasis maurabragis
http://www.biopix.com/chara-tomentosa_photo-34467.aspx



Eleocharis acicularis – adatinis duonis
(http://www.biopix.com/needle-spike-rush-eleocharis-acicularis_photo-34683.aspx)



Hydrilla verticillata – menturlapė ežerutė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Hydrilla_USGS.jpg)



Isoetes lacustris – ežerinė slepišerė
(http://www.biopix.com/quillwort-isoetes-lacustris_photo-47014.aspx)



Juncus bulbosus – liūninis vikšris
(http://www.biopix.com/bulbous-rush-juncus-bulbosus_photo-100771.aspx)



Limosella aquatica – vandeninė dumblenė
(http://www.biopix.com/mudwort-limosella-aquatica_photo-29059.aspx)



Lychnothamnus barbatus – šiuropinis žvakidumblis
(<http://www.gec.amu.edu.pl/index.php?i=field-excursion>)



Lobelia dortmanna – ežerinė lobelija
(http://www.biopix.com/water-lobelia-lobelia-dortmanna_photo-93627.aspx)



Myriophyllum alterniflorum – pražangiažiedė plunksnalapė
(http://www.biopix.com/alternate-flowered-water-milfoil-myriophyllum-alterniflorum_photo-16088.aspx)



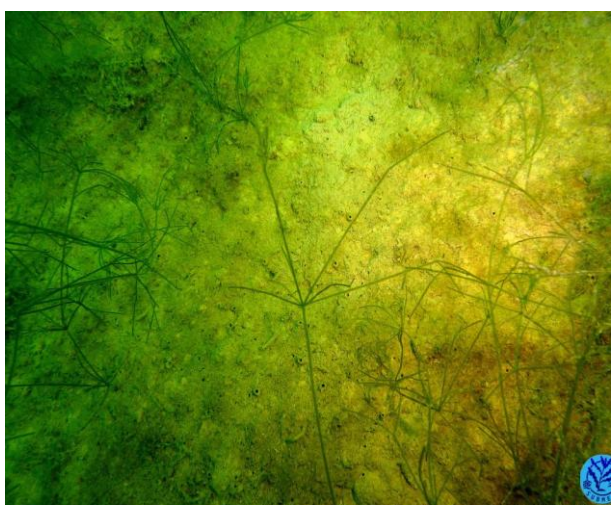
Najas marina – didysis plukenis
(http://www.biopix.com/holly-leaved-naiad-najas-marina_photo-58990.aspx)



Nitella flexilis – lankstusis menturdumblis
(<http://houseaqua.ru/377-nitella.html>)



Nitella opaca – tamsusis menturdumblis
(http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/oekologie/agcd/6thmeeting_fotos3.htm)



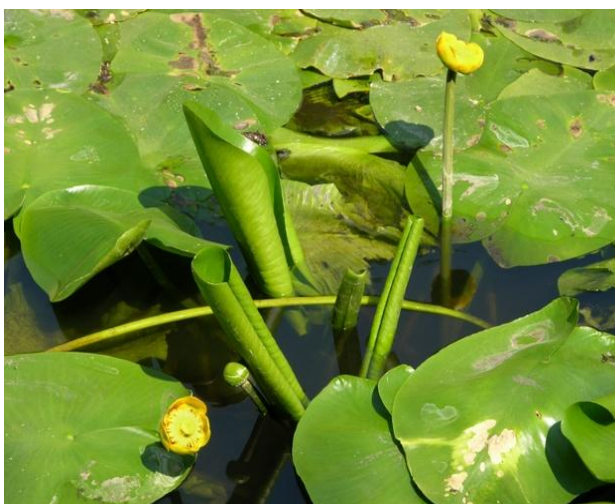
Nitellopsis obtusa – žvaigždėtasis maurašakis
(<http://www.submers.org/index.php?title=Sternarmleuc hteralge>)



Nymphaea alba – paprastoji vandens lelija
(http://en.wikipedia.org/wiki/Nymphaea_alba)



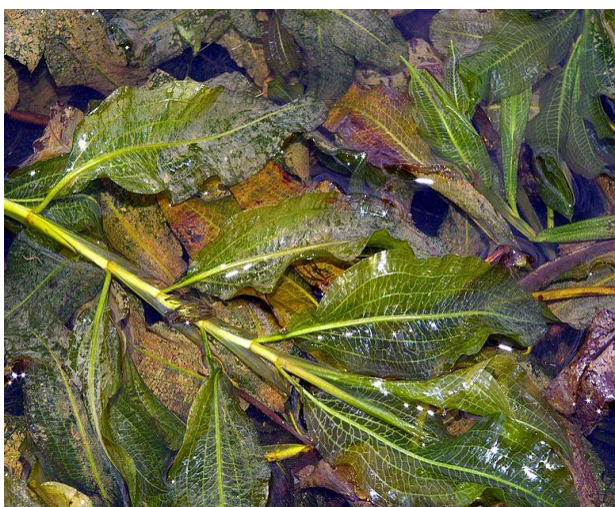
Nymphaea candida – mažažiedė vandens lelija
(http://en.wikipedia.org/wiki/Nymphaea_candida)



Nuphar luteum – paprastoji lūgnė
(http://www.biopix.com/yellow-water-lily-nuphar-lutea_photo-39295.aspx)



Potamogeton berchtoldii – Berchtoldo plūdė
(http://www.biopix.com/small-pondweed-slender-pondweed-potamogeton-berchtoldii_photo-80779.aspx)



Potamogeton lucens – blizgančioji plūdė
(<http://en.wikipedia.org/wiki/File:PotamogetonLucens.jpg>)



Potamogeton natans – plūduriuojančioji plūdė
(http://www.biopix.com/broad-leaved-pondweed-potamogeton-natans_photo-80709.aspx)



Potamogeton perfoliatus – permautalapė plūdė
(http://www.biopix.com/perfoliate-pondweed-potamogeton-perfoliatus_photo-26624.aspx)



Potamogeton praelongus – ilgoji plūdė
(http://www.biopix.com/long-stalked-pondweed-potamogeton-praelongus_photo-27212.aspx)



Ranunculus reptans – rėpliojantysis vėdrynas
(http://www.biopix.com/creeping-spearwort-ranunculus-reptans_photo-31769.aspx)



Scirpidium scorpioides – vandeninė vingursamanė
(http://www.biopix.com/scirpidium-scorpioides_photo-62794.aspx)



Sparganium angustifolium – siauralapis šiurpis
(http://www.biopix.com/floating-bur-reed-sparganium-angustifolium_photo-32047.aspx)



Sparganium natans – mažasis šiurpis
(http://www.biopix.com/lesser-bur-reed-sparganium-natans_photo-18908.aspx)



Utricularia intermedia – balinis skendenis
(http://www.biopix.com/intermediate-bladderwort-utricularia-intermedia_photo-95983.aspx)



Utricularia minor – mažasis skendenis
(http://www.biopix.com/lesser-bladderwort-utricularia-minor_photo-14472.aspx)

11.2. Eutrofiniai ežerai, tvenkiniai ir balos

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C1 Paviršiniai stovinčio vandens telkiniai**

Trečio lygmens buveinė: **C1.3 Eutrofiniai ežerai, tvenkiniai ir balos**

Trumpa buveinės charakteristika

Eutrofiniai vandens telkiniai pasižymi didele biogenų ir maža deguonies koncentracija hipolimnione. Eutrofiniams ežerams būdingas vandens žydėjimas, kuris paprastai būna vasaros pradžioje, kai epilimnione įvyksta chlorofilo turinčių melsvabakterių biomasės „sprogimas“. Eutrofinių ežerų litoralinėje zonoje gausu plūdurlapių vandens augalų (vandens lelijų, lugnių). Charakteringas ir lengvai pastebimas eutrofinių vandens telkinių bruožas – nuo vėjo apsaugotose vietose, užutėkiuose gausu plūduriuojančių vandens augalų plūdėnų *Lemna* spp. Jos dažnai dengia beveik visą vandens paviršių. Plūduriuojančio vandens augalo alavijinio aštrio *Stratiotes aloides* gausa – taip pat gana patikimas eutrofinio vandens telkinio indikatorius.

Maisto medžiagų kaupimasis ežeruose yra natūralus reiškinys, tačiau daugelis mūsų ežerų patiria antropogeninę taršą, todėl ypač nedidelių ir seklių ežerų eutrofikacija pastaraisiais dešimtmečiais yra gana sparti.

Buveinės augalų apžvalga

Eutrofiniai vandens telkiniai pasižymi augalų rūšių ir jų ekologinių grupių įvairove. Čia tarpsta šių ekologinių grupių augalai: 1) vandens telkinio dugne išsiskniję ir po vandeniu didžiąja dalimi panirę **plūdurlapiai** augalai (nimfeidai), sudarantys vandens lelijų juostą, kurios augalų dalis lapų ir žiedai ar žiedynai plūduriuoja vandens paviršiuje; 2) vandens telkinio dugne išsiskniję ir vandenyje panirę **panertalapiai** augalai (potameidai), kurių tik žiedai ar žiedynai pasirodo vandens paviršiuje, sudarydami plačialapių plūdžių juostą; 3) vandenyje laisvai plaukiojantys augalai, kurie plūduriuoja paviršiuje (**pleustonas**) ar panirę vandenyje (**makroplanktonas**) visą plėtotės ciklą (augimas, žydėjimas, vaisių brandinimas ir platinimas) ar virš vandens iškelia tik žiedynus. Būdingiausi nimfeidai yra mažaziedė **vandens lelija** (*Nymphaea candida*), **paprastoji lūgnė** (*Nuphar luteum*), **plūduriuojančioji plūdė** (*Potamogeton natans*). Būdingiausi potameidai – **blizgančioji plūdė** (*Potamogeton lucens*), **permautalapė plūdė** (*Potamogeton perfoliatus*), **menturinė plunksnalapė** (*Myriophyllum verticillatum*), **standžialapė kurklė** (*Batrachium circinatum*). Dažniausi pleustono atstovai – **mažoji plūdėna** (*Lemna minor*), **plūduriuojantysis vandenplūkis** (*Hydrocharis morsus-ranae*), makroplanktono – panirusi vandenyje **paprastoji nertis** (*Ceratophyllum demersum*) ir virš vandens iškeliantis žiedynus vabzdžiaėdis augalas **paprastasis skendenis** (*Utricularia vulgaris*). Eutrofiniuose vandens telkiniuose paplitęs ir iš Šiaurės Amerikos kilęs svetimžemis laisvai plintantis augalas kanadinė elodėja (*Elodea canadensis*). Tačiau nėra pasinėrusiųjų, vandens paviršiuje niekuomet nepasirodančių augalų, kurie labai būdingi skaidriems mezotrofiniams vandenims.

Aplinkos sąlygos. Eutrofiniai vandens telkiniai, sprendžiant iš augalų aplinkos veiksmų rodiklių, daugiausia yra **vidutinio** šviesumo, **tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šilto, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **panertalapių** ir **plūdurlapių** augalų, **artimos neutraliai** reakcijos, **vidutinio** azotingumo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Šio tipo buveinėse paplitę tikrieji vandens augalai, niekada neaptinkami už vandens telkinio ribų ir žiemojantys po vandeniu – **hidrofitai**. Didesnė pusė šių augalų panertalapiai, **žaliuojantys** ir žiemą, likusieji – plūdurlapiai ir **vasaržaliai**.

Taksonominė sudėtis. Eutrofiniuose vandens telkiniuose paplitę vien tik žiediniai augalai – **magnolijūnai** (*Magnoliophyta*), tarp kurių daugiausiai lelijainių (*Lilioliopsida*) klasės astovų iš **plūdinių** (*Potamogetonaceae*), **vandenplūkinių** (*Hydrocharitaceae*), **plūdeninių** (*Lemnaceae*) ir kt. šeimų. Tarp magnolijainių daugiausiai **lūgninių** (*Nymphaeaceae*) šeimos augalų.

Saugomos rūšys, buveinės. Šio tipo buveinėse gali pasitaikyti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytų augalų: pūslėtoji aldrūnė (*Aldrovanda vesiculosa*), menturlapė ežerutė (*Hydrilla verticillata*), paprastoji vandens lelija (*Nymphaea alba*). Natūraliai turintys daug maisto medžiagų, be akivaizdaus antropogeninio poveikio ežerai, kurių seklesniuose plotuose susiformuoja plūduriuojančių augalų, o gilesniuose atviruose – stambiųjų plūdžių bendrijos, yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė *3150 Natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis*.

Būdingieji augalai: *Aldrovanda vesiculosa*^{RK}, *Batrachium circinatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*^A, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Hydrilla verticillata*^{RK}, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*^{RK}, *Nymphaea candida*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton compressus*, *Potamogeton friesii*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton* × *nitens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton praelongus*, *Potamogeton* × *zizi*, *Spirodela polyrhiza*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia vulgaris*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> Pūslėtoji aldrūnė	5	8	4	12	7	4	0	A	S
<i>Batrachium circinatum</i> Standžialapė kurklė	6	6	5	12	7	8	1	A	W
<i>Ceratophyllum demersum</i> Paprastoji nertis	6	7	x	12	8	8	0	A	W
<i>Elodea canadensis</i> Kanadinė elodėja	7	6	5	12	7	7	0	A	W
<i>Hippuris vulgaris</i> Paprastoji uodeguonė	7	5	x	10	8	x	0	A	S
<i>Hydrilla verticillata</i> Menturlapė ežerutė	6	6	3	12	9	3	0	A	I
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> Plūduriuojantysis vandenplūkis	7	6	4	11	7	6	0	A	S
<i>Hottonia palustris</i> Plunksnalapė griovenė	7	6	5	12	5	4	0	A	W
<i>Lemna minor</i> Mažoji plūdena	7	5	3	11	x	6	1	A	S
<i>Lemna trisulca</i> Trilypė plūdena	7	6	3	12	7	5	1	A	S
<i>Myriophyllum verticillatum</i> Menturinė plunksnalapė	5	6	5	12	7	8	0	A	W
<i>Nymphaea alba</i> Paprastoji vandens lelija	8	6	3	11	7	5	0	A	S
<i>Nymphaea candida</i> Mažaziedė vandens lelija	8	6	6	11	4	4	0	A	S

<i>Nuphar luteum</i> Paprastoji lūgnė	8	6	4	11	7	6	0	A	S
<i>Persicaria amphibia</i> Būdmainis rūgtis	7	6	x	11	6	4	0	A,G	W
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Berchtoldo plūdė	6	6	5	12	6	x	1	A	W
<i>Potamogeton compressus</i> Plokščioji plūdė	6	5	–	12	8	4	0	A	W
<i>Potamogeton friesii</i> Dygliaviršūnė plūdė	5	6	5	11	7	6	0	A	W
<i>Potamogeton lucens</i> Blizgančioji plūdė	6	6	4	12	6	7	0	A	W
<i>Potamogeton natans</i> Plūduriuojančioji plūdė	6	5	5	11	7	5	0	A	W
<i>Potamogeton</i> × <i>nitens</i> Spindinčioji plūdė	7	5	2	12	7	5	0	A	W
<i>Potamogeton perfoliatus</i> Permautalapė plūdė	6	x	x	12	7	6	1	A	W
<i>Potamogeton praelongus</i> Ilgoji plūdė	8	4	5	12	8	4	0	A	W
<i>Potamogeton</i> × <i>zizii</i> Dryžuotoji plūdė	7	6	4	12	7	5	0	A	W
<i>Spirodela polyrhiza</i> Daugiašaknė maurė	7	6	5	11	6	6	1	A	S
<i>Stratiotes aloides</i> Alavijinis aštrys	7	6	5	11	8	6	0	A	S
<i>Utricularia vulgaris</i> Paprastasis skendenis	7	6	x	12	5	4	0	A	S

Kontroliniai klausimai

1. Kokie vandens telkiniai priskiriami prie eutrofinių?
2. Kas sukelia vandens žydėjimą?
3. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų ekologijos rodiklių?
4. Kokios gyvenimo formų augalai paplitę eutrofiniuose vandens telkiniuose?
5. Kokių vegetacijos sezonų augalų yra eutrofiniuose vandens telkiniuose?
6. Kokių taksonominių grupių augalai dažniausiai auga šio tipo vandens telkiniuose?
7. Kokie eutrofiniai vandens telkiniai gali būti priskiriami prie Europos Bendijos svarbos **NATURA 2000** buveinės 3150 *Natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis*?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Aldrovanda vesiculosa – pūslėtoji aldrūnė
(<http://en.wikipedia.org/wiki/File:AldrovandaVesiculosusHabit.jpg>)



Batrachium circinatum – standžialapė kurklė
(https://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Standzialape_kurkle.jpg)



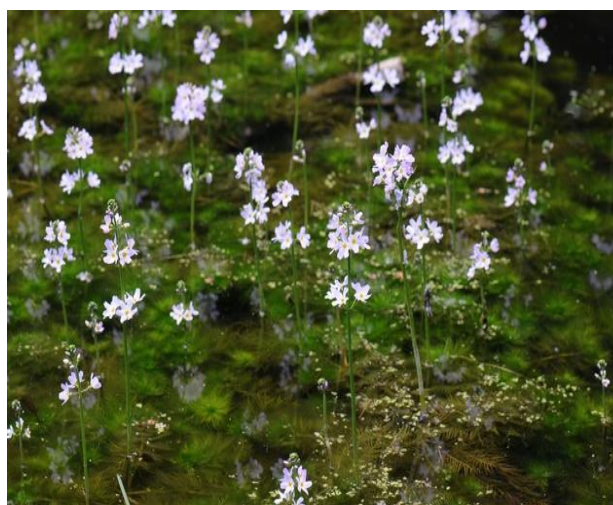
Ceratophyllum demersum – paprastoji nertis
(http://www.biopix.com/rigid-hornwort-ceratophyllum-demersum_photo-27081.aspx)



Elodea canadensis – kanadinė elodėja
(http://www.biopix.com/canadian-pondweed-elodea-canadensis_photo-27211.aspx)



Hippuris vulgaris – paprastoji uodeguonė
(http://www.biopix.com/common-mares-tail-hippuris-vulgaris_photo-31108.aspx)



Hottonia palustris – plunksnalapė griovenė
(http://www.biopix.com/water-violet-hottonia-palustris_photo-69273.aspx)



Hydrilla verticillata – menturlapė ežerutė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Hydrilla_USGS.jpg)



Hydrocharis morsus-ranae – plūduriuojantysis vandenplūkis
(http://www.biopix.com/frogbit-hydrocharis-morsus-ranae_photo-24649.aspx)



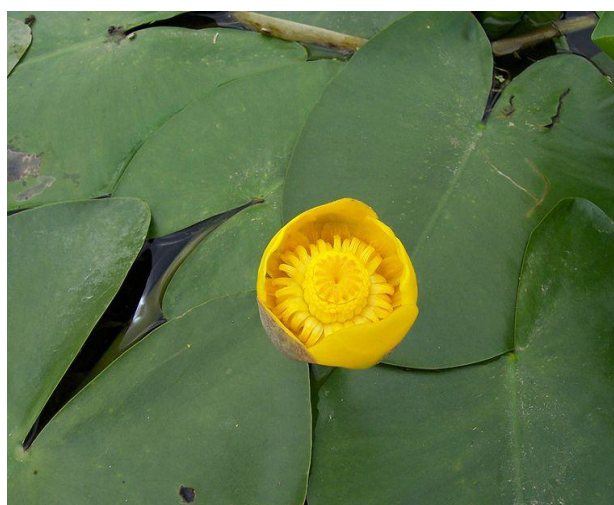
Lemna minor – mažoji plūdena
(http://www.biopix.com/common-duckweed-lemna-minor_photo-18095.aspx)



Lemna trisulca – trilypė plūdena
(http://www.biopix.com/ivy-leaved-duckweed-lemna-trisulca_photo-24773.aspx)



Myriophyllum verticillatum – menturinė plunksnalapė
(http://www.biopix.com/whorled-water-milfoil-myriophyllum-verticillatum_photo-41971.aspx)



Nuphar luteum – paprastoji lūgnė
([http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Nuphar_lutea_\(Detail\)_24072005-1.jpg](http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Nuphar_lutea_(Detail)_24072005-1.jpg))



Nymphaea alba – paprastoji vandens lelija
(http://www.biopix.com/white-water-lily-nymphaea-alba_photo-36758.aspx)



Nymphaea candida – mažaziedė vandens lelija
([http://en.wikipedia.org/wiki/File:Lumme_\(Nymphaea_candida\).JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Lumme_(Nymphaea_candida).JPG))



Persicaria amphibia – būdmainis rūgtis
(http://www.biopix.com/amphibious-bistort-persicaria-amphibia_photo-101290.aspx)



Potamogeton berchtoldii – Berchtoldo plūdė
(http://www.biopix.com/small-pondweed-slender-pondweed-potamogeton-berchtoldii_photo-47319.aspx)



Potamogeton compressus – plokščioji plūdė
(http://www.biopix.com/grasswrack-pondweed-potamogeton-compressus_photo-93537.aspx)



Potamogeton friesii – dygliaviršūnė plūdė
(http://www.biopix.com/flat-stalked-pondweed-potamogeton-friesii_photo-100511.aspx)



Potamogeton lucens – blizgančioji plūdė
(http://www.biopix.com/shining-pondweed-potamogeton-lucens_photo-100292.aspx)



Potamogeton natans – plūduriuojančioji plūdė
(http://www.biopix.com/broad-leaved-pondweed-potamogeton-natans_photo-31573.aspx)



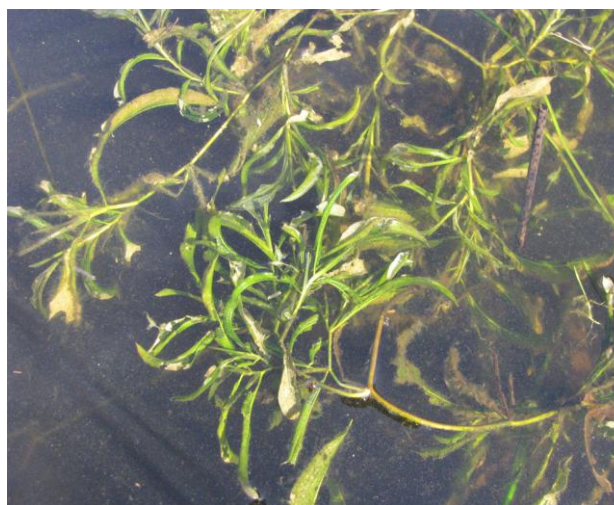
Potamogeton × *nitens* – spindinčioji plūdė
(<http://www.plantarium.ru/page/image/id/77950.html>)



Potamogeton perfoliatus – permautalapė plūdė
(http://www.biopix.com/perfoliate-pondweed-potamogeton-perfoliatus_photo-100293.aspx)



Potamogeton praelongus – ilgoji plūdė
(http://www.biopix.com/long-stalked-pondweed-potamogeton-praelongus_photo-93543.aspx)



Potamogeton × *zizii* – dryžuotoji plūdė
(<http://www.plantarium.ru/page/image/id/78799.html>)



Spirodela polyrhiza – daugiašaknė maurė
http://www.biopix.com/greater-duckweed-spirodela-polyrhiza_photo-50928.aspx



Stratiotes aloides – alavijinis aštrys
http://www.biopix.com/water-soldier-stratiotes-aloides_photo-12525.aspx



Utricularia vulgaris – paprastasis skendenis
http://www.biopix.com/greater-bladderwort-utricularia-vulgaris_photo-25577.aspx

11.3. Distrofiniai ežerai, tvenkiniai ir balos

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C1 Paviršiniai stovinčio vandens telkiniai**

Trečio lygmens buveinė: **C1.4 Distrofiniai ežerai, tvenkiniai ir balos**

Trumpa buveinės charakteristika

Distrofiniuose vandens telkiniuose yra daug humuso. Būtent nuo jo ir nuo durpių distrofinių vandenų spalva būna ruda. Humusas yra viena iš organinių medžiagų skaidymosi stadijų. Humusas yra sudėtingi, tačiau tolesniam irimui santykinai atsparūs organiniai junginiai, neprieinami augalams mitybiniu požiūriu. Todėl šie vandens telkiniai ir vadinami distrofiniais (bemaisčiais). Be to, distrofiniuose vandenyse mažai deguonies, jie yra rūgštūs (pH kinta nuo 3 iki 6), todėl gyvybės juose mažai. Distrofinių ežerų gausu aukštapelkėse. Distrofiniai ežerai – tai ežerų senėjimo biogenų trūkumo sąlygomis rezultatas. Kada aplink ežerus formuojasi durpės, jos ilgainiui tampa barjeru paviršinio nuotėkio vandenyje ištirpusiems biogenams patekti į ežerą. Tokiomis sąlygomis į distrofinius ežerus patenka beveik išimtinai tik kritulių vanduo.

Buveinės augalų apžvalga

Distrofiniuose vandens telkiniuose palyginti nedaug augalų. Be to, vieną jų dalį sudaro nuo paviršiaus užželiančio ežero **liūne** tarpstantys augalai, kitą dalį – dar likusio atviro **vandens** augalai. Liūnas susidaro, kai tam tikri liūnus formuojantys krantuose įsišakniję augalai, išauginantys storus, ilgus, vandens paviršiumi besidriekiančius šakniastiebius, ežero paviršiuje ilgainiui suformuoja šakniastiebių bei šaknų rezginį, ant kurio pamažu kuriasi samanų, įvairūs kiti jį dar labiau sutvirtinantys augalai. Tokiame siūbuojančiame liūne dažniausiai auga **laiboji viksva** (*Carex lasiocarpa*), **svyruoklinė viksva** (*Carex limosa*), **baltoji saidra** (*Rhynchospora alba*), įvairūs **kiminai** (*Sphagnum* spp.). Atvirame vandenyje giliai palei liūno kraštą dažniausiai pasitaiko **paprastoji lūgnė** (*Nuphar luteum*), **mažaziedė vandens lelija** (*Nymphaea candida*). Būdingas mineralinių maisto medžiagų stokojančios buveinės požymis yra ir vabzdžiaėdžiai augalai, iš kurių čia aptinkamas **mažasis skendenis** (*Utricularia minor*). Tai vandenyje laisvai plaukiojantis augalas, turintis maišelių smulkiems vandens gyvūnams gaudyti.

Aplinkos sąlygos. Distrofiniai vandens telkiniai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, daugiausia yra **šviesios, vidutinio** šilto, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **plūdurlapių** augalų, **tarpinio** tarp rūgštaus ir vidutinio rūgštumo, **mažo** azotingumo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Atviro vandens induočiai augalai yra **hidrofitai**, o tarp liūno augalų yra ir **hemikriptofitų**. Hidrofitams atstovauja vandens lelijų juostos augalai ir makroplanktonas, hemikriptofitams – liūne augantys viksvuolinių šeimos augalai. Vandens lelijų juostos plūdurlapiai augalai daugiausia **vasaržaliai**, o liūno – **žiemžaliai**. Samanos yra **chamefito** gyvenimo formos atstovai.

Taksonominė sudėtis. Distrofiniuose vandens telkiniuose paplitę **žiediniai** – magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus lelijainių (*Liliopsida*) ir magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasių daugiausia **viksvuolinių** (*Cyperaceae*) ir **lūgninių** (*Nymphaeaceae*) šeimų augalai ir **sporiniai** augalai, daugiausia **kiminai** (*Sphagnum* spp.).

Saugomos rūšys, bendrijos, buveinės. Šio tipo buveinėse gali augti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytos mažaziedė lūgnė (*Nuphar pumilum*) ir paprastoji vandens lelija (*Nymphaea alba*), susidaryti į Lietuvos augalų **bendrijų** raudonąją knygą įrašyta bendrija mažaziedis lūgnynas (*Nupharetum pumili*), kuris giliame vandenyje formuojasi dažniausiai palei liūno

kraštą ir, kaip būdinga bemaščiuose ežeruose, yra mažarūšė, beveik monodominantinė, t. y. daugiausia sudaryta iš vienos vyraujančios rūšies. Natūraliai liūnų būdu užželiantys ežerai yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė 3160 *Natūralūs distrofiniai ežerai*.

Būdingieji augalai: *Carex lasiocarpa*, *Carex limosa*, *Carex rostrata*, *Nuphar luteum*, *Nuphar pumilum*^{RK, BRK}, *Nymphaea alba*^{RK}, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Rhynchospora alba*, *Sparganium natans*, *Sphagnum cuspidatum*^s, *Sphagnum denticulatum*^s, *Sphagnum fallax*^s, *Utricularia minor*, *Warnstorfia fluitans*^s.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Carex lasiocarpa</i> Laiboji viksva	9	4	x	9	4	3	0	H, A	W
<i>Carex limosa</i> Svyruoklinė viksva	9	4	x	9=	2	2	0	G, A	W
<i>Carex rostrata</i> Snapuotoji viksva	9	x	x	10	3	3	0	A, H	W
<i>Nuphar luteum</i> Paprastoji lūgnė	8	6	4	11	7	6	0	A	S
<i>Nuphar pumilum</i> Mažaziedė lūgnė	8	4	7	11	4	2	0	A	S
<i>Nymphaea alba</i> Paprastoji vandens lelija	8	6	3	11	7	5	0	A	S
<i>Nymphaea candida</i> Mažaziedė vandens lelija	8	6	6	11	4	4	0	A	S
<i>Potamogeton natans</i> Plūduriuojančioji plūdė	6	5	5	11	7	5	0	A	W
<i>Rhynchospora alba</i> Baltoji saidra	8	5	3	9	3	2	0	H	S
<i>Sparganium natans</i> Mažasis šiurpis	7	5	5	11	5	3	0	A	W
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Smailiašakis kiminas	9	3	6	8	1	–	–	C, (A)	–
<i>Sphagnum denticulatum</i> Dantytasis kiminas	7	3	4	8	4	–	–	C, (A)	–
<i>Sphagnum fallax</i> Smailusis kiminas	7	3	6	7	2	–	–	C	–
<i>Utricularia minor</i> Mažasis skendenis	8	6	x	12	6	2	0	A	S
<i>Warnstorfia fluitans</i> Vandeninė lūnsamanė	x	x	6	8	1	–	–	C, (A)	–

Kontroliniai klausimai

1. Kokie vandens telkiniai priskiriami prie distrofinių?
2. Kodėl distrofiniuose ežeruose mažai gyvųjų organizmų?
3. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų ekologijos rodiklių?
4. Kokių gyvenimo formų augalų randama distrofiniuose vandens telkiniuose?
5. Kokio vegetacijos sezono augalai auga distrofiniuose vandens telkiniuose?
6. Kokių taksonominių grupių augalai vyrauja šio tipo vandens telkiniuose?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



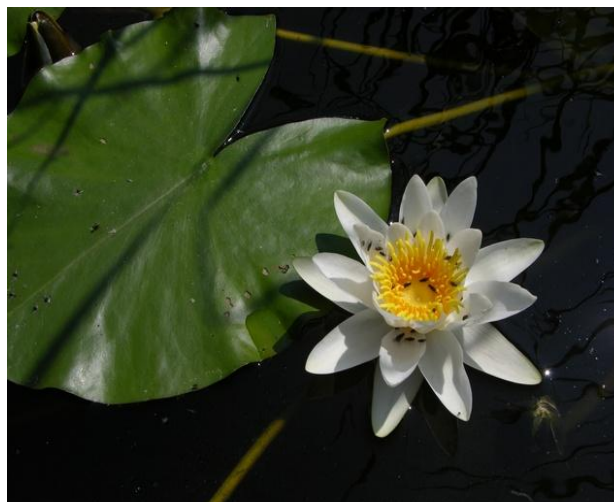
Carex lasiocarpa – laiboji viksva
(http://www.biopix.com/slender-sedge-carex-lasiocarpa_photo-24202.aspx)



Carex limosa – svyruoklinė viksva
(http://www.biopix.com/bog-sedge-carex-limosa_photo-29080.aspx)



Carex rostrata – snapuotoji viksva
(http://www.biopix.com/beaked-sedge-carex-rostrata_photo-12021.aspx)



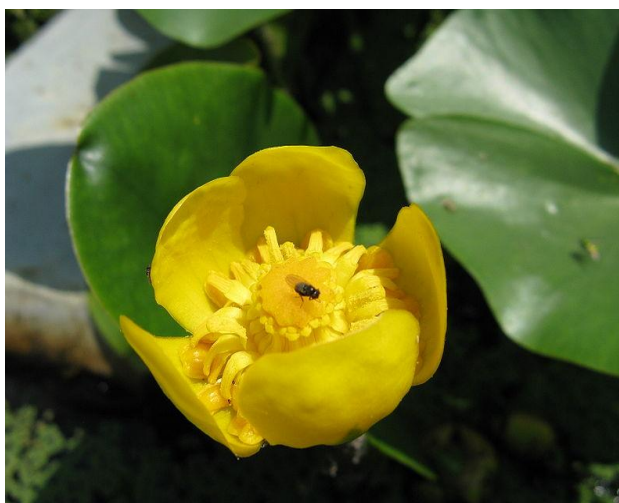
Nymphaea alba – paprastoji vandens lelija
(http://www.biopix.com/white-water-lily-nymphaea-alba_photo-36757.aspx)



Nymphaea candida – mažąžiedė vandens lelija
([http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Lumme_\(Nymphaea_candida\).JPG](http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Lumme_(Nymphaea_candida).JPG))



Nuphar luteum – paprastoji lūgnė
(http://www.biopix.com/yellow-water-lily-nuphar-lutea_photo-39294.aspx)



Nuphar pumilum – mažąžiedė lūgnė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Nuphar_pumilum2.jpg)



Rhynchospora alba – baltoji saidra
(http://www.biopix.com/white-beak-sedge-rhynchospora-alba_photo-35420.aspx)



Sparganium natans – mažasis šiurpis
(http://www.biopix.com/lesser-bur-reed-sparganium-natans_photo-18908.aspx)



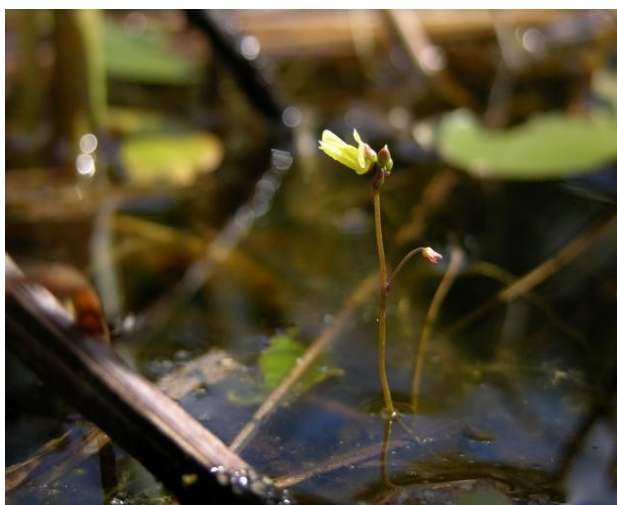
Sphagnum cuspidatum – smailiašakis kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-cuspidatum_photo-33231.aspx)



Sphagnum denticulatum – dantytasis kiminas
(http://www.cisfbr.org.uk/Bryo/Cornish_Bryophytes_Sphagnum_denticulatum.html)



Sphagnum fallax – smailusis kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-fallax_photo-73008.aspx)



Utricularia minor – mažasis skendenis
(http://www.biopix.com/lesser-bladderwort-utricularia-minor_photo-14472.aspx)



Warnstorfia fluitans – vandeninė liūnsamanė
(http://www.biopix.com/floating-hook-moss-warnstorfia-fluitans_photo-100647.aspx)

11.4. Išdžiūstantys ežerai, tvenkiniai ir balos (vandens fazė)

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C1 Paviršiniai stovinčio vandens telkiniai**

Trečio lygmens buveinė: **C1.6 Išdžiūstantys ežerai, tvenkiniai ir balos (vandens fazė)**

Trumpa buveinės charakteristika

Vanduo šiuose telkiniuose laikosi tik dalį vegetacijos sezono. Lietingais metais šie telkiniai gali ir neišdžiūti. Užliejimo trukmės pakanka susiformuoti šlapių ir užsemtų augaviečių augalų (dažniausiai hidrofitų ir helofitų) bendrijoms. Šis kriterijus yra svarbus buveinės atskiriant nuo trumpalaikių balų (pvz., susiformavusių po pavasarinio polaidžio ar vasaros poplūdžio), egzistuojančių iki keliolikos dienų. Tipiški buveinių pavyzdžiai – upių slėnių senvagės, nedidelės iškastos balos. Sausoji buveinių fazė priskiriama prie litoralinės zonos buveinių (C3). Augalų rūšinė sudėtis priklauso nuo vandens telkinių trofiškumo.

Buveinės augalų apžvalga

Išdžiūstančių vandens buveinių augalai pasižymi būdmainių (amfibinių) augalų savybėmis, t. y. turi savybę augti ir vandenyje, ir nusekus vandeniui, tapdami morfologiškai skirtingais augalais. Būdmainiai augalai ypač išsiskiria iš kitų savo ekologinėmis formomis: gali būti vandens, sausumos ar pereinamojo tarp šių buveinių pobūdžio. Daugelis jų pasižymi tuo, kad, dar augdami užliejimo fazėje, turi skirtingus vandenyje panirusius ir virš vandens išnirusius tuos pačius organus, pvz., vieno pavidalo panirusius vandenyje ir kito pavidalo plūduriuojančius lapus, kurie tampa svarbiausi palaikant augalo konkurencingumą nusekus vandeniui. Tuo pasižymi, pvz., buveinei būdingų **plūdės** (*Potamogeton*), **praujenės** (*Callitriche*) genčių augalai.

Aplinkos sąlygos. Išdžiūstančių ežerų, tvenkinių ir balų vandens fazė, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, daugiausia yra **tarpinės** tarp vidutinio ūksmingumo ir vidutinio šviesumo, **vidutinio** šilto, **subokeaninių** sričių, **plūdurlapių** ir **panertalapių** augalų, **tarpinės** tarp artimos neutraliai ir vidutinio rūgštumo reakcijos, **vidutinio** azottingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Šio tipo buveinėse paplitę **žiemžaliai hidrofitai**.

Taksonominė sudėtis. Išdžiūstančiuose vandens telkiniuose paplitę vien magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus augalai, tarp kurių daugiausia **plūdinių** (*Potamogetonaceae*) ir **praujeninių** (*Callitrichaceae*).

Būdingieji augalai: *Batrachium aquatile*, *Callitriche palustris*, *Callitriche stagnalis*, *Hottonia palustris*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton natans*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Batrachium aquatile</i> Paprastoji kurklė	7	5	2	11	6	6	0	A	W

<i>Callitriche palustris</i> Pavasarinė praujenė	6	x	x	11	5	4	0	A	W
<i>Callitriche stagnalis</i> Tvenkininė praujenė	6	5	?	10	6	4	1	A, T	W
<i>Hottonia palustris</i> Plunksnalapė griovenė	7	6	5	12	5	4	0	A	W
<i>Potamogeton alpinus</i> Alpinė plūdė	7	4	x	12	6	6	0	A	W
<i>Potamogeton natans</i> Plūduriuojančioji plūdė	6	5	5	11	7	5	0	A	W

Kontroliniai klausimai

1. Kuo šie vandens telkiniai skiriasi nuo trumpalaikių balų?
2. Kurie vandens telkiniai dažniausiai būna išdžiūstantys?
3. Kokie augalai priskiriami prie amfibinių?
4. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų ekologijos rodiklių?
5. Kokios gyvenimo formos ir kokio vegetacijos sezono augalai būdingi išdžiūstančiuose vandens telkiniuose?
6. Kokių taksonominių grupių augalai daugiausia auga šio tipo vandens telkiniuose?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Batrachium aquatile – paprastoji kurklė
(http://www.biopix.com/common-water-crowfoot-ranunculus-aquaticus_photo-10768.aspx)



Callitriche palustris – pavasarinė praujenė
(http://www.biopix.com/lesser-water-starwort-callitriche-palustris_photo-29479.aspx)



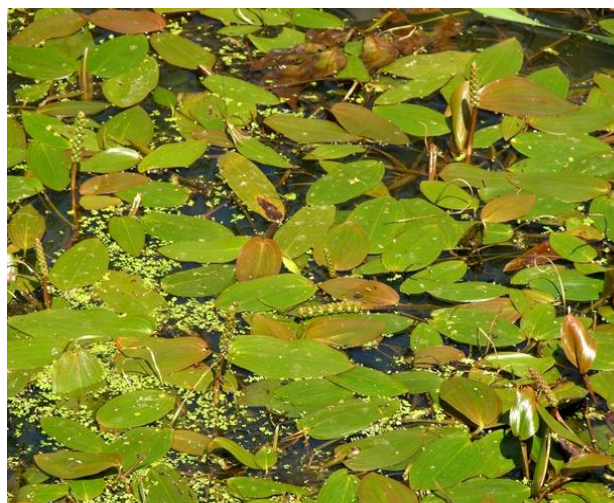
Callitriche stagnalis – tvenkininė praujėnė
(http://www.biopix.com/common-water-starwort-callitriche-stagnalis_photo-100351.aspx)



Hottonia palustris – plunksnalapė griovenė
(http://www.biopix.com/water-violet-hottonia-palustris_photo-69274.aspx)



Potamogeton alpinus – alpinė plūdė
(http://www.biopix.com/red-pondweed-potamogeton-alpinus_photo-72805.aspx)



Potamogeton natans – plūduriuojančioji plūdė
(http://www.biopix.com/broad-leaved-pondweed-potamogeton-natans_photo-25197.aspx)

11.5. Gipso karsto ežerai

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**
 Antro lygmens buveinė: **C1 Paviršiniai stovinčio vandens telkiniai**
 Trečio lygmens buveinė: **Gipso karsto ežerai** (buveinė nėra klasifikuota pagal EUNIS)

Trumpa buveinės charakteristika

Gipso karsto ežerai yra gana specifinės paviršinių vandenių buveinės, paplitusios Šiaurės Lietuvos intensyvaus karsto zonoje. Susidaro įgriuvus po žemės paviršiumi esančioms tuštumoms, kurių atsiranda ištirpus gipso (kalcio sulfato) klodams. Gipsą pamažu tirpina besifiltruojantis paviršinis vanduo, taip pat gruntiniai vandenys. Maksimalus karstinių ežerų gylis Lietuvoje yra apie 7 m, tačiau dėl nedidelio šių ežerėlių dydžio būna temperatūrinė stratifikacija. Gipso karsto ežeruose gausu sulfato jonų, todėl galima aptikti sierabakterių kolonijų. Vienas iš pagrindinių šių buveinių bruožų – dauguma karstinių ežerų labai jauni. Jų atsiranda ir dabartiniu metu. Todėl dažnai net ir gana nedideli karstiniai ežerokšniai dar nėra užpelkėję.

Buveinės augalų apžvalga

Matyt, dėl didelio šių ežerų gylio vyrauja vandenyje panirusieji augalai: makroplanktonas, makroskopiniai dumbliai ir žiediniai įsišakniję augalai, kurių virš vandens žydėjimo metu pasirodo tik žiedynai. Čia nebūdingi vandens lelijų juostos atstovai, labai nedaug krantuose augančių vandens ir pelkių augalų. Taigi, jaunuose ir giliuose gipso karsto ežeruose dar palyginti nedidelė vandens ekologinių ir taksonominių grupių augalų įvairovė. Jų augalija vertintina kaip šių ežerų užžėlimo inicialiniai židiniai.

Aplinkos sąlygos. Gipso karsto ežerai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **vidutinio** šviesumo, **tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šiltų, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **panertalapių** augalų, **artimos neutraliai** reakcijos, **azotingo**, **tarpinio** tarp nedruskingo ir labai mažai druskingo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Vyrauja **žiemžaliai hidrofitai**.

Taksonominė sudėtis. Gipso karsto ežeruose daugiausia vandens telkiniams būdingos **lelijainių** (*Liliopsida*) klasės augalų.

Saugomos buveinės. 3190 *Gipso karsto ežerai* yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė.

Būdingieji augalai: *Ceratophyllum demersum*, *Chara contraria*^D, *Chara globularis*^D, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Warnstorfia exannulata*^S.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinenta-lumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Ceratophyllum demersum</i> Paprastoji nertis	6	7	x	12	8	8	0	A	W
<i>Lemna trisulca</i> Trilypė plūdena	7	6	3	12	7	5	1	A	S
<i>Myriophyllum verticillatum</i> Menturinė plunksnalapė	5	6	5	12	7	8	0	A	W

<i>Potamogeton pectinatus</i> Šukinė plūdė	6	x	5	12	8	8	1	A	W
<i>Schoenoplectus lacustris</i> Ežerinis meldas	8	6	3	11	7	6	1	A, G	S
<i>Sparganium erectum</i> Šakotasis šiurpis	7	6	5	10	7	7	0	A	W
<i>Warnstorfia exannulata</i> Švelnioji liūnsamanė	9	2	6	8	2	–	–	C, (A)	–

Kontroliniai klausimai

1. Kur ir kaip susidaro gipso karsto ežerai?
2. Kodėl šie ežerai dar mažai užžėlę?
3. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
4. Kokio vegetacijos sezono ir kokios gyvenimo formos augalų aptinkama gipso karsto ežeruose?
5. Kokios klasės augalai ypač būdingi vandens telkiniams?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Ceratophyllum demersum – paprastoji nertis
(http://www.biopix.com/rigid-hornwort-ceratophyllum-demersum_photo-41991.aspx)



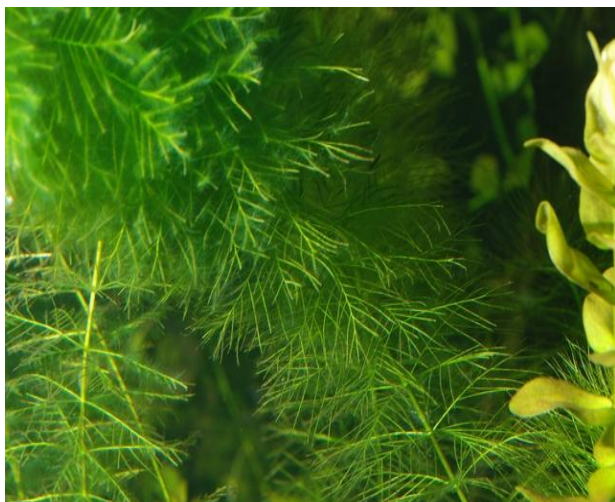
Chara contraria – mažasis maurabragis
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chara_contraria.jpeg)



Chara globularis – trapusis maurabragis
(http://www.biopix.com/chara-globularis_photo-103937.aspx)



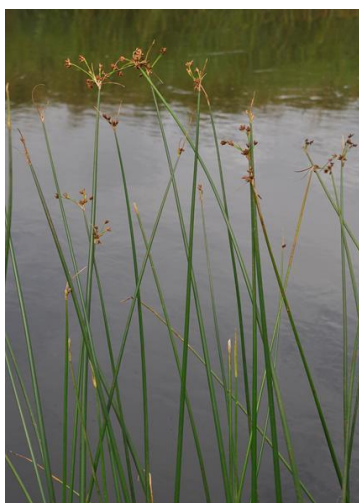
Lemna trisulca – trilypė plūdena
(http://www.biopix.com/ivy-leaved-duckweed-lemna-trisulca_photo-24773.aspx)



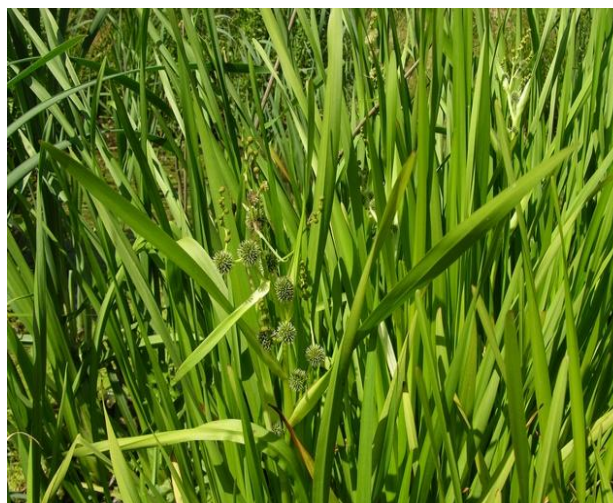
Myriophyllum verticillatum – menturinė plunksnalapė
(http://www.biopix.com/whorled-water-milfoil-myriophyllum-verticillatum_photo-41973.aspx)



Potamogeton pectinatus – šukinė plūdė
(http://www.biopix.com/fennel-pondweed-potamogeton-pectinatus_photo-99792.aspx)



Schoenoplectus lacustris – ežerinis mieldas
(http://www.biopix.com/common-club-rush-bulrush-schoenoplectus-lacustris_photo-104018.aspx)



Sparganium erectum – šakotasis šiurpis
(http://www.biopix.com/branched-bur-reed-sparganium-erectum_photo-25435.aspx)



Warnstorfia exannulata – švelnioji liūnsamanė
(http://www.biopix.com/ringless-hook-moss-warnstorfia-exannulata_photo-84237.aspx)

11.6. Minkšto vandens šaltiniai

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C2 Paviršiniai tekantys vandenys**

Trečio lygmens buveinė: **C2.1 Šaltiniai ir šaltinių upeliai**

Ketvirto lygmens buveinė: **C2.1/P-54.11 Minkšto vandens šaltiniai**

Trumpa buveinės charakteristika

Silpnai rūgščios arba neutralios vandens reakcijos šaltiniai, dažniausiai atsiveriantys šlaitų apačioje. Juos maitinantys gruntiniai vandenys formuojasi smėlingose, nekarbonatingose nuogulose. Dažnai šaltinių atsivėrimo vietose dėl smėlingo substrato išplovimo susiformuoja sufoziniai cirkai – apvalių formų įgriuvos, kurių dugnu silpna srove plūsta šaltinių vanduo. Aplink tokius šaltinius paprastai formuojasi nedidelės soligeninės (susidarę dėl gruntinio vandens patvenkimo ir maitinamos gruntiniu vandeniu) pelkės. Jose vyrauja kupstus formuojančios viksvos. Ši buveinė gali būti priskiriama ir prie pelkių buveinių (*D2.2 Skurdžios žemapelkės*; jos gruntiniuose vandenyse biogeninių medžiagų nedaug). Augalų sudėtis prie šaltinių priklauso nuo to, ar šaltinis atsiveria miške (vyrauja samanų ir žemaūgiai žoliniai augalai), ar atviroje vietoje (vyrauja viksvos).

Buveinės augalų apžvalga

Šiose nuolat įmirkusiose buveinėse gausu įvairių rūšių žaliųjų samanų, gali būti kerpsamanių, išplinta daugiametės, daugiausia žemapelkių, žolės. Dalį jų sudaro stenotopiniai (gr. *stenos* – siauras, *topos* – vieta), t. y. siauros ekologinės amplitudės, todėl reti ar apyrečiai augalai. Šiuo atveju tai šaltiniuotas buveinės toleruojantys augalai. Kitą dalį sudaro augantys ir kitose šlapiose buveinėse, paprastai dažni augalai. Palei minkšto vandens šaltinius dažniausiai išplinta **šluotelinė viksva** (*Carex paniculata*), **karčioji kartenė** (*Cardamine amara*), **upelinė veronika** (*Veronica beccabunga*), šaltiniuotų buveinių samanų **papartinė šaltinutė** (*Cratoneuron filicinum*), **šaltininė versmė** (*Philonotis fontana*), **žvilgančioji riestūnė** (*Hamatocaulis vernicosus*), **upelinė trumpė** (*Brachythecium rivulare*) ir įvairios kitos daugiausia žemapelkių samanų. Būdinga tai, kad šaltiniuotoje buveinėje nemažai vienam iš aplinkos veiksnių – temperatūrai – indiferentiškų (neprieraščių) augalų.

Aplinkos sąlygos. Minkšto vandens šaltiniai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, daugiausia yra **tarpinės** tarp vidutinio šviesumo ir vidutinio ūksmingumo, **tarpinės** tarp šaltų ir vidutinio šilto, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **tarpinio** tarp drėgno ir šlapio, **tarpinės** tarp vidutinio rūgštumo ir artimos neutraliai reakcijos, **vidutinio** azottingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Buveinės induočiai augalai yra daugiausia **žiemžaliai** ir **vasaržaliai hemikriptofitai**, samanų – **chamefitai**.

Taksonominė sudėtis. Šio tipo buveinėse bendrijas daugiausia sudaro žaliosios samanų (pokl. *Bryidae*) daugiausia iš **bukasnapiinių** (*Amblystegiaceae*), **brijinių** (*Bryaceae*), **mnijinių** (*Mniaceae*) šeimų ir žiediniai augalai – **magnolijūnai** (*Magnoliophyta*) iš lelijainių (*Liliopsida*) klasės **viksvuolinių** (*Cyperaceae*) ir **miglinių** (*Poaceae*) bei iš magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės **bastutinių** (*Brassicaceae*), **gvazdikinių** (*Caryophyllaceae*), **uolaskėlinių** (*Saxifragaceae*), **bervidinių** (*Scrophulariaceae*), **agurklinių** (*Boraginaceae*) šeimų.

Saugomos rūšys. Šio tipo buveinėse gali augti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytos samanų – Šleicherio brija (*Bryum schleicheri*), žvilgančioji riestūnė (*Hamatocaulis vernicosus*), magnolijūnai – retažiedė miglė (*Poa remota*), pelkinė uolaskėlė (*Saxifraga hirculus*). 7160

Nekalkingi šaltiniai ir šaltiniuotos pelkės yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė.

Būdingieji augalai: *Brachythecium rivulare*^S, *Bryum pseudotriquetrum*^S, *Bryum schleicheri*^{S, RK}, *Cardamine amara*, *Carex appropinquata*, *Carex paniculata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cratoneuron filicinum*^S, *Hamatocaulis vernicosus*^{S, RK}, *Myosotis scorpioides*, *Paludella squarrosa*^S, *Philonotis fontana*^S, *Plagiomnium undulatum*^S, *Poa palustris*, *Poa remota*^{RK}, *Poa trivialis*, *Pohlia wahlenbergii*^S, *Rhizomnium punctatum*^S, *Saxifraga hirculus*^{RK}, *Scapania undulata*^S, *Stellaria nemorum*, *Stellaria uliginosa*, *Veronica beccabunga*, *Warnstorfia exannulata*^S.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgnė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Brachythecium rivulare</i> Upelinė trumpė	x	3	5	7	6	–	–	C, A	–
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> Liūninė brija	7	x	5	7	7	–	–	C	–
<i>Bryum schleicheri</i> Šleicherio brija	9	2	7	8	6	–	–	C	–
<i>Cardamine amara</i> Karčioji kartenė	7	x	4	9=	6	4	0	H	W
<i>Carex appropinquata</i> Šeriuotoji viksva	8	5	5	9=	9	4	0	H	S
<i>Carex paniculata</i> Šluotelinė viksva	7	x	3	9	6	4	0	H	S
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> Pražangialapė blužnutė	4	4	5	8=	7	5	0	H	S
<i>Cratoneuron filicinum</i> Papartinė šaltinutė	7	x	5	7	7	–	–	C	–
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> Žvilgančioji riestūnė	8	2	6	7	5	–	–	C	–
<i>Myosotis scorpioides</i> Pelkinė neužmirštuolė	7	x	5	8~	x	5	0	H	W
<i>Paludella squarrosa</i> Riestalapė lieknė	7	2	6	7	8	–	–	C	–
<i>Philonotis fontana</i> Šaltininė versmė	8	x	6	7	2	–	–	C	–
<i>Plagiomnium undulatum</i> Vingialapė lapūnė	4	3	5	6	6	–	–	H, C	–
<i>Poa palustris</i> Pelkinė miglė	7	5	5	9=	8	7	0	H	S
<i>Poa remota</i> Retažiedė miglė	5	6	6	7	8	7	0	H	S
<i>Poa trivialis</i> Paprastoji miglė	6	x	3	7	x	7	1	H, C	W
<i>Pohlia wahlenbergii</i> Valenbergo polija	6	x	5	7	6	–	–	C	–
<i>Rhizomnium punctatum</i> Taškuotoji gaurenė	3	3	4	6	4	–	–	H	–
<i>Saxifraga hirculus</i> Pelkinė uolaskėlė	9	5	7	9=	4	2	0	H	D

<i>Scapania undulata</i> Banguotoji skapanija	x	3	5	9	5	–	–	C, A	–
<i>Stellaria nemorum</i> Miškinė žliūgė	4	x	4	7	5	7	0	H	W
<i>Stellaria uliginosa</i> Liūninė žliūgė	5	4	3	8	4	4	0	H	W
<i>Veronica beccabunga</i> Upelinė veronika	7	x	3	10	7	6	0	A, H	W
<i>Warnstorfia exannulata</i> Švelnioji liūnsamanė	9	2	6	8	2	–	–	C, (A)	–

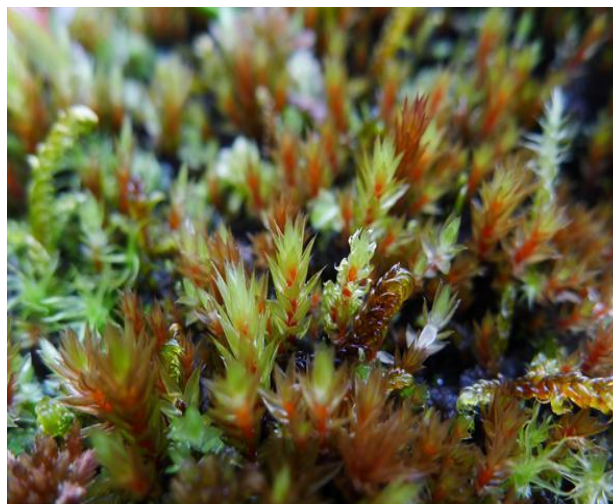
Kontroliniai klausimai

1. Kokiose nuogulose formuojasi minkšto vandens šaltiniai?
2. Kaip susidaro ir kas yra sufoziniai cirkai?
3. Kokios pelkės priskiriamos prie soligeninių?
4. Kokie augalai priskiriami prie stenotopinių?
5. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
6. Kokių gyvenimo formų augalų aptinkama prie minkšto vandens šaltinių?
7. Kokio vegetacijos sezono augalai paplitę šiose buveinėse?
8. Kokios samanos vyrauja šio tipo buveinėse?
9. Kokių taksonominių grupių induočių augalų yra šio tipo buveinėse?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Brachythecium rivulare – upelinė trumpė
(http://www.biopix.com/river-feather-moss-brachythecium-rivulare_photo-62128.aspx)



Bryum pseudotriquetrum – liūninė brija
(http://www.biopix.com/marsh-bryum-bryum-pseudotriquetrum_photo-101609.aspx)



Bryum schleicheri – Šleicherio brija
(http://de.wikipedia.org/wiki/Bryum_schleicheri)



Cardamine amara – karčioji kartenė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Carex appropinquata – šeriuotoji viksva
(http://www.biopix.com/fibrous-tussock-sedge-carex-appropinquata_photo-22497.aspx)



Carex paniculata – šluotelinė viksva
(http://www.biopix.com/greater-tussock-sedge-panicled-sedge-carex-paniculata_photo-12003.aspx)



Chrysosplenium alternifolium – pražangialapė blužnutė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Cratoneuron filicinum – papartinė šaltinutė
(http://www.biopix.com/fern-leaved-hook-moss-cratoneuron-filicinum_photo-54627.aspx)



Hamatocaulis vernicosus – žvilgančioji riestūnė
(http://www.biopix.com/slender-green-feather-moss-hamatocaulis-vernicosus_photo-62783.aspx)



Myosotis scorpioides – pelkinė neužmirštuolė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Paludella squarrosa – riestalapė lieknė
(http://www.biopix.com/tufted-fen-moss-paludella-squarrosa_photo-62058.aspx)



Philonotis fontana – šaltininė versmė
(http://www.biopix.com/philonotis-moss-philonotis-fontana_photo-96581.aspx)



Plagiomnium undulatum – vingialapė lapūnė
(http://www.biopix.com/hart's-tongue-thyme-moss-plagiomnium-undulatum_photo-32264.aspx)



Poa palustris – pelkinė miglė
(http://www.biopix.com/swamp-meadow-grass-poa-palustris_photo-47307.aspx)



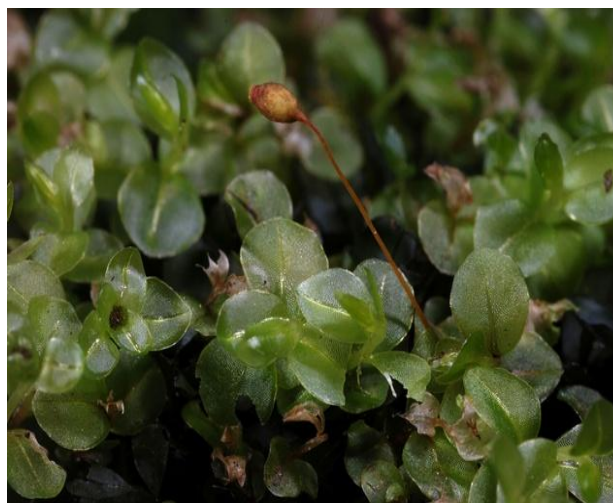
Poa remota – retažiedė miglė
(http://www.biopix.com/poa-remota_photo-70132.aspx)



Poa trivialis – paprastoji miglė
(http://www.biopix.com/rough-meadow-grass-poa-trivialis_photo-25184.aspx)



Pohlia wahlenbergii – Valenbergo polija
(http://www.biopix.com/wahlenbergs-pohlia-moss-pohlia-wahlenbergii_photo-61397.aspx)



Rhizomnium punctatum – taškuotoji gaurenė
(http://www.biopix.com/dotted-thyme-moss-rhizomnium-punctatum_photo-53928.aspx)



Saxifraga hirculus – pelkinė uolaskėlė
(http://www.biopix.com/yellow-marsh-saxifrage-saxifraga-hirculus_photo-96772.aspx)



Scapania undulata – mažoji skapanija
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scapania_undulata_110812a.JPG)



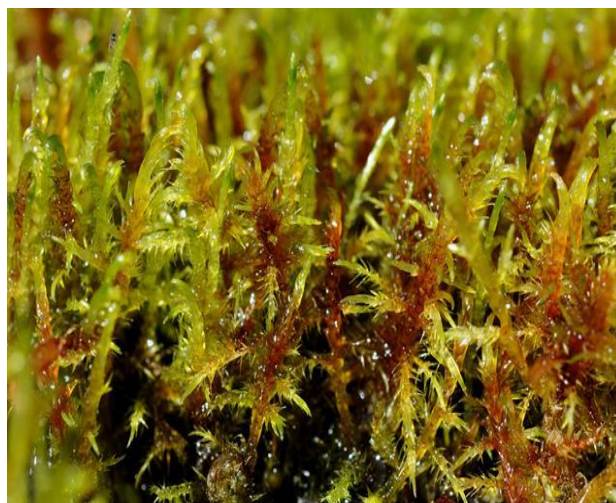
Stellaria nemorum – miškinė žliūgė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Stellaria uliginosa – liūninė žliūgė
(http://www.biopix.com/bog-stitchwort-stellaria-alsine_photo-12504.aspx)



Veronica beccabunga – upelinė veronika
(http://www.biopix.com/brooklime-veronica-beccabunga_photo-12550.aspx)



Warnstorfia exannulata – švelnioji liūnsamanė
(http://www.biopix.com/ringless-hook-moss-warnstorfia-exannulata_photo-83950.aspx)

11.7. Kieto vandens šaltiniai

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C2 Paviršiniai tekantys vandenys**

Trečio lygmens buveinė: **C2.1 Šaltiniai ir šaltinių upeliai**

Ketvirto lygmens buveinė: **C2.1/P-54.12 Kieto vandens šaltiniai**

Trumpa buveinės charakteristika

Kieto vandens šaltiniai, dažniausiai atsiveriantys upių slėnių, ežerų šlaitų papėdėse. Juos maitinančiuose gruntiniuose vandenyse būna ištirpusių karbonatų dėl to, kad šie gruntiniai vandenys formuojasi karbonatingose nuogulose. Kieto vandens šaltiniuose gali susiformuoti tufai – nedideli kalcio karbonato ir kitų kalcio druskų dariniai, panašūs į porėtus akmenis. Vyrauja samanų bendrijos. Šios buveinės nedidelio ploto, rečiau aptinkamos negu minkšto vandens šaltiniai. Sudaro buveinių kompleksus su karbonatingomis žemapelkėmis (C2.1+D4.1).

Buveinės augalų apžvalga

Kieto vandens šaltinių, kaip ir kitose specifinėse buveinėse, daugiausia paplitusios stenotopinės rūšys, dažnai susidaro vienos rūšies sąžalynų. Būdingųjų rūšių palyginti nedaug. Palei šaltinių sroves daugiausia išplinta žaliosios samanos, gali augti kai kurios daugiametės žolės. Čia gali augti **šeriuotoji viksva** (*Carex appropinquata*), **karčioji kartenė** (*Cardamine amara*), šaltiniuotų buveinių samanos **kaičioji pelkmė** (*Palustriella commutata*), **papartinė šaltinutė** (*Cratoneuron filicinum*) ir įvairios kitos žemapelkių samanos, ypač kalkingų, kaip kad **tarpinė drepanė** (*Drepanocladus cossoni*), **kalkiamėgė versmelė** (*Philonotis calcarea*). Dauguma šios šaltiniuotos buveinės augalų indiferentiški temperatūrai.

Aplinkos sąlygos. Kieto vandens šaltiniai, sprendžiant iš augalų aplinkos veiksnių rodiklių, daugiausia yra **šviesios, tarpinės** tarp šaltų ir vidutinio šilumo, **subokeaninių** sričių, **tarpinio** tarp drėgno ir šlapio, **tarpinės** tarp artimos neutraliai ir šarminės reakcijos, **tarpinio** tarp mažo ir vidutinio azotingumo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Buveinėje vyrauja samanos – **chamefitai**, pasitaikančios daugiametės žolės yra **hemikriptofitai**.

Taksonominė sudėtis. Šio tipo buveinėse daugiausia **bukasnapiinių** (*Amblystegiaceae*) šeimos žaliųjų **samanų** (pokl. *Bryidae*), yra **viksvuolinių** (*Cyperaceae*) ir **bastutinių** (*Brassicaceae*) šeimų žiedinių augalų – **magnolijūnų** (*Magnoliophyta*).

Saugomos buveinės. Kieto vandens šaltiniuose su intensyviai besiformuojančiomis nuosėdomis gali susidaryti reta Europos Bendrijos svarbos **prioritetinė NATURA 2000** buveinė 7220 *Šaltiniai su besiformuojančiais tufais.

Būdingieji augalai: *Bryum pseudotriquetrum*^S, *Cardamine amara*, *Carex appropinquata*, *Cratoneuron filicinum*^S, *Drepanocladus cossonii*^S, *Palustriella commutata*^S, *Philonotis calcarea*^S.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

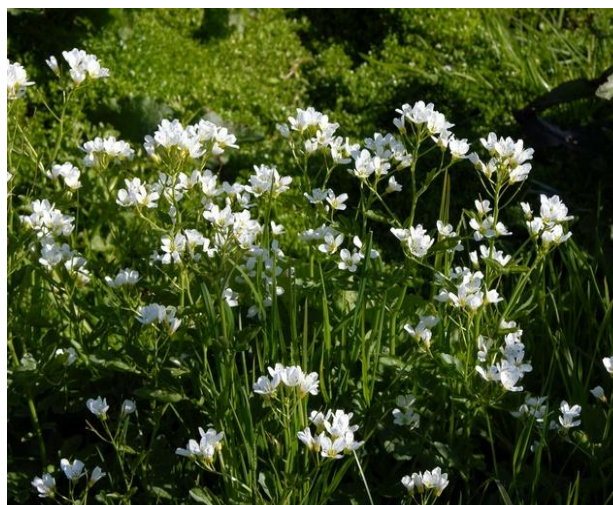
Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> Liūninė brija	7	x	5	7	7	–	–	C	–
<i>Cardamine amara</i> Karčioji kartenė	7	x	4	9	6	4	0	H	W
<i>Carex appropinquata</i> Šeriuotoji viksva	8	5	5	9	9	4	0	H	S
<i>Cratoneuron filicinum</i> Papartinė šaltinutė	7	x	5	7	7	–	–	C	–
<i>Drepanocladus cossonii</i> Tarpinė drepanė	9	x	6	7	8	–	–	C	–
<i>Palustriella commutata</i> Kaičioji pelkmė	8	x	5	8	8	–	–	C	–
<i>Philonotis calcarea</i> Kalkiamėgė versmenė	8	2	4	7	8	–	–	C	–

Kontroliniai klausimai

1. Kokiose nuogulose formuojasi kieto vandens šaltiniai?
2. Kur dažniausiai atsiveria kieto vandens šaltiniai?
3. Kas yra ir iš ko sudaryti tufai?
4. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
5. Kokių gyvenimo formų augalai daugiausia paplitę prie kieto vandens šaltinių?
6. Kokių taksonominių grupių augalų yra šio tipo buveinėse?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos

Bryum pseudotriquetrum – liūninė brija
(http://www.biopix.com/marsh-bryum-bryum-pseudotriquetrum_photo-62097.aspx)



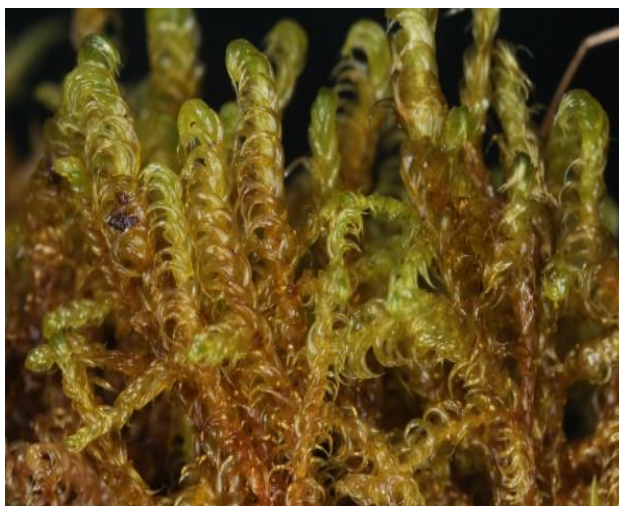
Cardamine amara – karčioji kartenė
(http://www.biopix.com/large-bitter-cress-cardamine-amara_photo-11947.aspx)



Carex appropinquata – šeriutoji viksva
(http://www.biopix.com/fibrous-tussock-sedge-carex-appropinquata_photo-22501.aspx)



Cratoneuron filicinum – papartinė šaltinutė
(http://www.biopix.com/fern-leaved-hook-moss-cratoneuron-filicinum_photo-54622.aspx)



Drepanocladus cossonii – tarpinė drepanė
(http://tropical-bryology.org/pic/Moose_der_Welt/Bildergalerie/D/photo402.htm)



Palustriella commutata – kaičioji pelkmė
(http://www.biopix.com/curled-hook-moss-palustriella-commutata_photo-44415.aspx)



Philonotis calcarea – kalkiamėgė versmė
(http://www.biopix.com/thick-nerved-apple-moss-philonotis-calcarea_photo-62064.aspx)

11.8. Upių ir upelių sraunumos

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C2 Paviršiniai tekantys vandenys**

Trečio lygmens buveinė: **C2.2 Upių ir upelių sraunumos**

Trumpa buveinės charakteristika

Sraunumos – tai upių ir upelių atkarpos, kuriose srovės greitis didelis (daugiau negu 2 m s^{-1}), pati srovė dažnai turbulentiška. Priskiriamos ir tos tėkmės, kurių greitis gali būti mažesnis negu 2 m s^{-1} , tačiau dugnas smėlėtas. Dugne nesusilaiko dumblo ir organinių sedimentų, todėl vyrauja stambios granulimetrinės sudėties mineralinis substratas (smėlis, žvyras, gargždas). Vanduo dažniausiai gana skaidrus, nebent jo skaidrumas sumažėja per vasaros poplūdžius ir pavasario potvynius. Srauniose upėse neretai pasitaiko įvairaus dydžio akmenų, kurie didina vandens srovės turbulentiškumą, sukuria sąlygų įvairovę bentosiniams (dugno) ir planktoniniams (vandens storumės) organizmams. Dėl nuolatinio maišymosi vandenyje gausu ištirpusio deguonies, nėra temperatūrinės stratifikacijos. Sraunumose gyvena specializuoti organizmai, kurie arba tvirtai prisitvirtina prie substrato, arba yra geri plaukikai ir sugeba pasipriešinti srovei – reofilinės rūšys. Saulės šviesa prasiskverbia per visą vandens storumę, todėl sąlygos palankios panirusiems hidrofitams. Kai kurių augalų lapai siauri, stiebai ilgi, nutįsę pasroviui, nuolatos judinami vandens srovės.

Buveinės augalų apžvalga

Srauniose upėse ir upeliuose nėra virš vandens iškilusių augalų. Šiose specifiskose (dėl greitos tėkmės ir skaidraus, dažnai šaltiniuoto vandens) vandentėkmėse išlieka tik vandenyje **panirę** augalai. Mat, dėl menko ramstinių audinių išsivystymo panirusių augalų liauni stiebai ir lapai, kurie neretai būna padalyti į siauras linijiskas skiltis ar susiaurėję, nesudaro kliūtis srauniai vandens tėkmei. Šių liaunų, bet tvirtai įsišaknijusių augalų stiebai nutįsta pasroviui, plūduriuodami vandenyje. Taigi, čia paplitę augalai, kurių tik žiedai ar žiedynai pasirodo vandens paviršiuje (potameidai). Vienos būdingiausių – sraunų vandenį baltais žiedais vasaros viduryje lyg kilimu papuošiančios **kurklės** (*Batrachium* spp.). Taip pat būdingos įvairių rūšių **plūdės** (*Potamogeton* spp.). Ypač savita tai, kad sraunių vandentėkmių **pakraščių** augalai (helofitai) **siauralapė drėgnuolė** (*Berula erecta*), **šaltininė veronika** (*Veronica anagallis-aquatica*) ir daugelis kitų, kurių įprastais atvejais didžioji dalis būna iškilusi virš vandens, čia labai pakitę, t. y. virtę vandenyje panirusių formų augalais, dėl to kartais gali būti netgi sunku juos atpažinti.

Vis dėlto specifinių buveinių bendrijose rūšių ir gyvenimo formų įvairovė nebūna didelė. Tačiau jų augalai dažnai turi specifinių savybių. Šiuo atveju tai būtų augalų stenotopiškumas (kai kurie aptinkami tik šaltiniuose sraunumose) ir vandenyje panirusių formų pavidalo helofitai. Be to, esant palyginti nedaug specifinėmis sąlygomis prisitaikiusių augti rūšių, o kartu ir konkurentų, gali susidaryti vienos rūšies augalų sąžalynų.

Aplinkos sąlygos. Upių ir upelių sraunumos, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, daugiausia yra **vidutinio** šviesumo, **tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šiltų, **subokeaninių** sričių, **panertalapių** augalų, **artimos neutraliai** reakcijos, **tarpinio** tarp vidutinio azotingumo ir azotingo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Šio tipo buveinėse vyrauja **žiemžaliai hidrofitai**.

Taksonominė sudėtis. Dauguma buveinės būdingųjų rūšių yra **magnolijūnų** (*Magnoliopyta*) skyriaus, magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės, vėdryninių (*Ranunculaceae*)

šeimos, **kurklės** (*Batrachium*) genties ir lelijainių (*Liliopsida*) klasės, plūdinių (*Potamogetonaceae*) šeimos, **plūdės** (*Potamogeton*) genties augalai. Gali augti **nertvinių** (*Fontinalaceae*) šeimos vandenyje panirusių žaliųjų **samanų**, rizoidais prisitvirtinančių prie įvairių jame esančių substratų.

Saugomos bendrijos, buveinės. Šio tipo buveinėse aptinkama į Lietuvos augalų **bendrijų** raudonąją knygą įrašytų kurklinio drėgnuolyno (*Ranunculo trichophylli-Sietum submersi*) asociacijos bendrijų. Daugiausia jų pietrytinėje ir šiaurrietinėje Lietuvos dalyse, kur dėl stambios dirvožemių mechaninės sudėties susikaupusios didžiausios gruntinio vandens atsargos ir paplitusios sraunios šaltiniuotos vandentėkmės. Šios asociacijos charakteringi helofitai (siauralapė drėgnuolė, šaltininė veronika, įvairioji praujenė) nuolat veikiami stiprios srovės ir būna panirusių arba pusiau panirusių **formų** pavidalo. Tik srovės aplenkiamose seklumose jie kartais išauga būdingo pavidalo augalais ir žydi. Kiti augalai žydi taip pat labai retai ir neturi būdingos išvaizdos. Pvz., paprastasis šiurpis ir skėtinis bėžis išaugina ilgus pasroviui nutįstančius lapus, ežerinis mieldas neišaugina stiebų, o tik povandeninius lapus, strėlialapė papliauška neišaugina virš vandens kyšančių strėliškių lapų, paprastoji lūgnė – plūduriuojančių lapų (Sinkevičienė, 2000). Šios autorės tirtose Ūlos, Grūdės, Žeimenos, Peršokšnos, Meros, Būkos upėse susidariusiose kurklinio drėgnuolyno bendrijose buvo konstatuotos tokios helofitų formos: siauralapės drėgnuolės pasinėrusioji forma (*Berula erecta* f. *submersa*), šaltininės veronikos pasinėrusioji forma (*Veronica anagallis-aquatica* f. *submersa*), įvairiosios praujenės pasinėrusioji forma (*Callitriche cophocarpa* f. *submersa*), skėtinio bėžio pasinėrusioji forma (*Butomus umbellatus* f. *submersa*), pelkinės neužmirštuolės pasinėrusioji forma (*Myosotis scorpioides* f. *submersa*), ežerinio meldo pasinėrusioji forma (*Schoenoplectus lacustris* f. *submersa*) paprastojo šiurpio plūduriuojančioji forma (*Sparganium emersum* f. *fluitans*), strėlialapės papliauškos valisnerijalapė forma (*Sagittaria sagittifolia* f. *vallisneriifolia*). Greitos tėkmės šaltinių maitinamos upės ir upeliai arba jų atkarpos su būdingomis prie srovės prisitaikusių išsiskyniančių augalų (*Batrachium*, *Potamogeton*) bendrijomis arba vandens samanomis yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė 3260 *Upių sraunumos su kurklių bendrijomis*.

Būdingieji augalai: *Batrachium aquatile*, *Batrachium fluitans*, *Batrachium penicillatum*, *Batrachium trichophyllum*^{BRK}, *Berula erecta*^{BRK}, *Butomus umbellatus*, *Callitriche cophocarpa*, *Fontinalis antipyretica*^S, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton* × *fluitans*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton* × *nitens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Batrachium aquatile</i> Paprastoji kurklė	7	5	2	11	6	6	0	A	W
<i>Batrachium fluitans</i> Plūdinė kurklė	8	6	2	12	x	8	0	A	W
<i>Batrachium penicillatum</i> (Nėra lietuviško pavadinimo)	8	6	4	11	7	x	0	A	W
<i>Batrachium trichophyllum</i> Siauralapė kurklė	7	x	x	12	8	7	0	A	W

<i>Berula erecta</i> Siauralapė drėgnuolė	8	6	3	10	8	6	1	H, A	W
<i>Butomus umbellatus</i> Skėtinis bėžis	6	6	5	10~	x	7	?	A	S
<i>Callitriche cophocarpa</i> Įvairioji praujenė	8	x		10	8	5	0	A, T	W
<i>Fontinalis antipyretica</i> Trieilė nertvė	8	x	5	9	6	–	–	C, A	–
<i>Myriophyllum spicatum</i> Varpotoji plunksnalapė	5	6	x	12	9	7	?	A	W
<i>Potamogeton alpinus</i> Alpinė plūdė	7	4	x	12	6	6	0	A	W
<i>Potamogeton</i> × <i>fluitans</i> Plaumuoninė plūdė	6	6	5	12	8	5	0	A	W
<i>Potamogeton natans</i> Plūduriuojančioji plūdė	6	5	5	11	7	5	0	A	W
<i>Potamogeton</i> × <i>nitens</i> Spindinčioji plūdė	7	5	2	12	7	5	0	A	W
<i>Potamogeton perfoliatus</i> Permautalapė plūdė	6	x	x	12	7	6	1	A	W
<i>Sagittaria sagittifolia</i> Strėlialapė papliauška	7	6	4	10	7	6	0	A	S
<i>Sparganium emersum</i> Paprastasis šiurpis	7	6	3	10	6	7	0	A	W
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> Šaltininė veronika	7	6	3	9=	x	6	0	H	W

Kontroliniai klausimai

1. Kokio vandentėkmės priskiriamos prie sraunumų?
2. Koks dugno substratas, vandens skaidrumas, temperatūra ir deguonies kiekis upių ir upelių sraunumose?
3. Kokie organizmai priskiriami prie reofilinių?
4. Kodėl upių ir upelių sraunumų sraunumose išlieka tik po vandeniu pasinėrusieji augalai?
5. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, pagal būdingųjų augalų aplinkos veiksmų rodiklius?
6. Kokios gyvenimo formos augalai vyrauja upių ir upelių sraunumose?
7. Kokio vegetacijos sezono augalai vyrauja upių ir upelių sraunumose?
8. Kokių taksonominių grupių augalai vyrauja šio tipo vandens telkiniuose?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Batrachium aquatile – paprastoji kurklė
(http://www.biopix.com/common-water-crowfoot-ranunculus-aquaticus_photo-10768.aspx)



Batrachium fluitans – plūdinė kurklė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Batrachium_fluitans)



Batrachium penicillatum – (nėra lietuviško pavadinimo)
(http://pl.wikipedia.org/wiki/W%C5%82osienicznik_p%C4%99dzekowaty)



Batrachium trichophyllum – siauralapė kurklė
(http://de.wikipedia.org/wiki/Haarbl%C3%A4ttriger_Wasserhahnenfu%C3%9F)



Berula erecta – siauralapė drėgnuolė
(http://www.biopix.com/lesser-water-parsnip-berula-erecta_photo-25801.aspx)



Butomus umbellatus – skėtinis bėžis
(http://www.biopix.com/flowering-rush-butomus-umbellatus_photo-23212.aspx)



Callitriche cophocarpa – įvairioji praujenė
(http://www.biopix.com/callitriche-cophocarpa_photo-41965.aspx)



Fontinalis antipyretica – trielė nertvė
(http://www.biopix.com/fontinalis-antipyretica_photo-43925.aspx)



Myriophyllum spicatum – varpotoji plunksnalapė
(http://www.biopix.com/spiked-water-milfoil-myriophyllum-spicatum_photo-60731.aspx)



Potamogeton alpinus – alpinė plūdė
(http://www.biopix.com/red-pondweed-potamogeton-alpinus_photo-102156.aspx)



Potamogeton × fluitans – plaumuoninė plūdė
(<http://bonnier.flora-electronica.com/menus/131-Potamees/Potamogeton%20fluitans%202.html>)



Potamogeton natans – plūduriuojančioji plūdė
(http://www.biopix.com/broad-leaved-pondweed-potamogeton-natans_photo-12413.aspx)



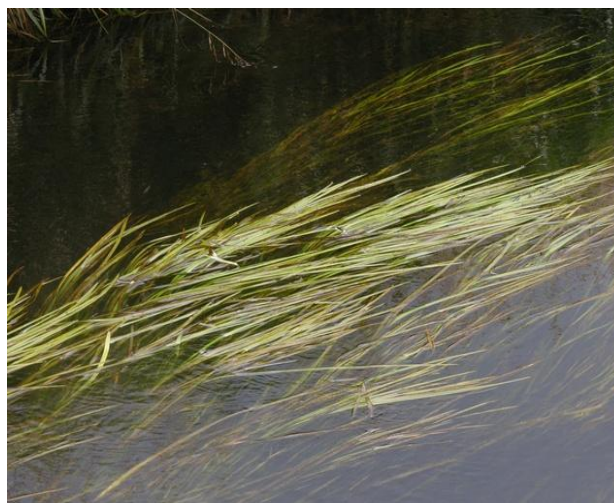
Potamogeton × *nitens* – spindinčioji plūdė
(<http://www.plantarium.ru/page/image/id/77949.html>)



Potamogeton perfoliatus – permautalapė plūdė
(http://www.biopix.com/perfoliate-pondweed-potamogeton-perfoliatus_photo-26621.aspx)



Sagittaria sagittifolia – strėliapė papliauška
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Sparganium emersum – paprastasis šiurpis
(http://www.biopix.com/unbranched-bur-reed-sparganium-emersum_photo-26894.aspx)



Veronica anagallis-aquatica – šaltinė veronika
(http://www.biopix.com/blue-water-speedwell-veronica-anagallis-aquatica_photo-59356.aspx)

11.9. Lėtos upės ir upeliai

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C2 Paviršiniai tekantys vandenys**

Trečio lygmens buveinė: **C2.3 Lėtos upės ir upeliai**

Trumpa buveinės charakteristika

Šiose tekančių vandenų buveinėse srovės greitis nedidelis, o srovė mažai turbulentiška, laminarinė. Dugne gausu dumblo ir įvairių organinių sedimentų, ypač ne laivakelyje (farvateryje). Vandens skaidrumas – mažas, trofiškumas – nuo vidutinio iki aukšto. Augalų sudėtis panaši į stovinčių vandens telkinių augalų rūšinę sudėtį. Saulės šviesa prasiskverbia negiliai, todėl sąlygos palankesnės plūdurlapiams negu panirusiems hidrofitams. Mezotrofinėse upėse dar pasitaiko kurklių *Batrachium* spp. bendrijų, o eutrofinėse išivyrėja plūdžių *Potamogeton* spp. bendrijos. Gilesnėse lėtų upių vietose gali būti temperatūrinė ir deguonies stratifikacija. Ištirpusio deguonies mažai dėl santykinai didelio organinių nešmenų kiekio (deguonis sunaudojamas mineralizacijai), taip pat dėl santykinai mažo vandens sąlyčio su oru (neintensyvus maišymasis).

Buveinės augalų apžvalga

Lėtos tėkmės upėse ir upeliuose ima formotis panašios kaip stovinčio vandens telkinio augalų bendrijos. Čia išplinta vandens lelijų juostos **plūdurlapiai** augalai (nimfeidai), gali augti plačialapių plūdžių juostos **panertalapiai** augalai (potameidai), pasitaiko **nendrių ir meldų bei sekliųjų vandenų** juostų atstovų (helofitų). Būdingųjų augalų palyginti nedaug, o jų sudėtis neįvairi. Dažniausi vandens lelijų juostos augalai čia **paprastoji lūgnė** (*Nuphar luteum*), **mažaziedė vandens lelija** (*Nymphaea candida*), **plūduriuojančioji plūdė** (*Potamogeton natans*); plačialapių plūdžių juostos – **šukinė plūdė** (*Potamogeton pectinatus*), **permautalapė plūdė** (*Potamogeton perfoliatus*); nendrių ir meldų juostos – **ežerinis mieldas** (*Schoenoplectus lacustris*); sekliųjų vandenų juostos – **strėlialapė papliauška** (*Sagittaria sagittifolia*).

Aplinkos sąlygos. Pagal būdingųjų augalų ekologijos rodiklius, tai **vidutinio** šviesumo, **tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šiltų, **subokeaninių** sričių, **plūdurlapių** augalų, **tarpinės** tarp artimos neutraliai ir vidutinio rūgštumo reakcijos, **tarpinio** tarp azotingo ir vidutinio azotingumo, **nedruskingo dirvožemio** buveinės.

Gyvenimo formos. Lėtos tėkmės upėse ir upeliuose paplitę **hidrofitai**. Plūdurlapiai hidrofitai dažniausiai **vasaržaliai**, panertalapiai – **žiemžaliai**.

Taksonominė sudėtis. Daugiausia paplitę **lūgninių** (*Nymphaeaceae*) ir **plūdinių** (*Potamogetonaceae*) šeimų magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus augalai.

Saugomos rūšys. Gali pasitaikyti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytos mažaziedė lūgnė (*Nuphar pumilum*) ir paprastoji vandens lelija (*Nymphaea alba*).

Būdingieji augalai: *Batrachium circinatum*, *Nuphar luteum*, *Nuphar pumilum*^{RK, BRK}, *Nymphaea alba*^{RK}, *Nymphaea candida*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium emersum*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Batrachium circinatum</i> Standžialapė kirkelė	6	6	5	12	7	8	1	A	W
<i>Nuphar luteum</i> Paprastoji lūgnė	8	6	4	11	7	6	0	A	S
<i>Nuphar pumilum</i> Mažaziedė lūgnė	8	4	7	11	4	2	0	A	S
<i>Nymphaea alba</i> Paprastoji vandens lelija	8	6	3	11	7	5	0	A	S
<i>Nymphaea candida</i> Mažaziedė vandens lelija	8	6	6	11	4	4	0	A	S
<i>Potamogeton lucens</i> Blizgančioji plūdė	6	6	4	12	6	7	0	A	W
<i>Potamogeton natans</i> Plūduriuojančioji plūdė	6	5	5	11	7	5	0	A	W
<i>Potamogeton pectinatus</i> Šukinė plūdė	6	x	5	12	8	8	1	A	W
<i>Potamogeton perfoliatus</i> Permautalapė plūdė	6	x	x	12	7	6	1	A	W
<i>Sagittaria sagittifolia</i> Strėlialapė papliauška	7	6	4	10	7	6	0	A	S
<i>Schoenoplectus lacustris</i> Ežerinis mieldas	8	6	3	11	7	6	1	A, G	S
<i>Sparganium emersum</i> Paprastasis šiurpis	7	6	3	10	6	7	0	A	W

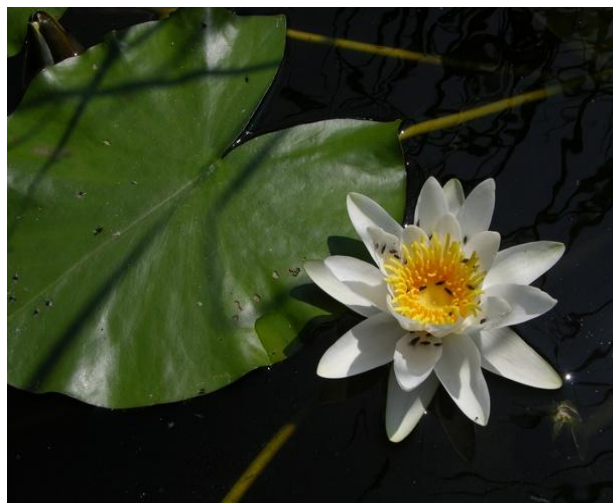
Kontroliniai klausimai

1. Koks lėtų upių ir upelių vandens skaidrumas ir trofiškumas?
2. Kodėl šiose buveinėse sąlygos nėra palankios panirusiems hidrofitams?
3. Koks šių buveinių deguonies kiekis ir kodėl?
4. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo vandens telkiniuose, pagal būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklius?
5. Kokios gyvenimo formos augalai paplitę šiose buveinėse?
6. Kokių vegetacijos sezonų augalai paplitę šiose buveinėse?
7. Kokių taksonominių grupių augalai paplitę šio tipo vandens telkiniuose?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Batrachium circinatum – standžialapė kurklė
(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/lt/2/24/Standzialape_kurkle.jpg)



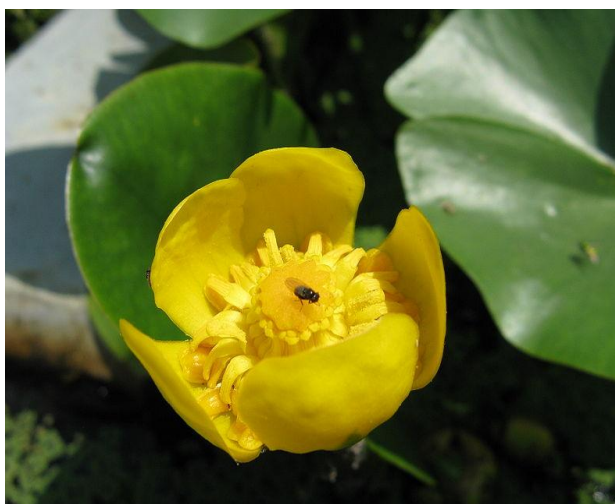
Nymphaea alba – paprastoji vandens lelija
(http://www.biopix.com/white-water-lily-nymphaea-alba_photo-36757.aspx)



Nymphaea candida – mažaziedė vandens lelija
([http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Lumme_\(Nymphaea_candida\).JPG](http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Lumme_(Nymphaea_candida).JPG))



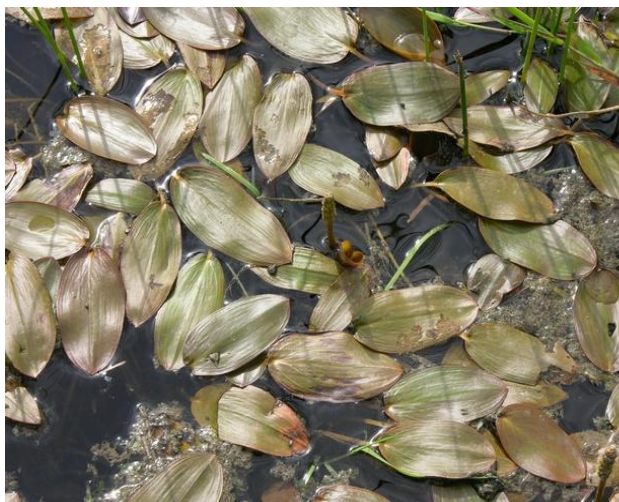
Nuphar luteum – paprastoji lūgnė
(http://www.biopix.com/yellow-water-lily-nuphar-lutea_photo-39294.aspx)



Nuphar pumilum – mažaziedė lūgnė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Nuphar_pumilum2.jpg)



Potamogeton lucens – blizgančioji plūdė
(http://www.biopix.com/shining-pondweed-potamogeton-lucens_photo-101075.aspx)



Potamogeton natans – plūduriuojančioji plūdė
(http://www.biopix.com/broad-leaved-pondweed-potamogeton-natans_photo-12413.aspx)



Potamogeton pectinatus – šukinė plūdė
(http://www.biopix.com/fennel-pondweed-potamogeton-pectinatus_photo-99792.aspx)



Potamogeton perfoliatus – permautalapė plūdė
(http://www.biopix.com/perfoliate-pondweed-potamogeton-perfoliatus_photo-26621.aspx)



Sagittaria sagittifolia – strėlialapė papliauška
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Schoenoplectus lacustris – ežerinis mieldas
(http://www.biopix.com/common-club-rush-bulrush-schoenoplectus-lacustris_photo-25370.aspx)



Sparganium emersum – paprastasis šiurpis
(http://www.biopix.com/unbranched-bur-reed-sparganium-emersum_photo-26894.aspx)

11.10. Įvairiarūšės helofitų bendrijos litoralinėje zonoje

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C3 Vidaus paviršinių vandens telkinių litoralinė zona**

Trečio lygmens buveinė: **C3.1 Įvairiarūšės helofitų bendrijos litoralinėje zonoje**

Trumpa buveinės charakteristika

Vidaus paviršinių vandens telkinių litoralinė zona apima palyginti siaurą juostą į abi puses nuo vandens pakraščio. Sausumoje esanti litoralės dalis yra periodiškai arba neperiodiškai užtvindoma, todėl pasižymi trumpaamžių ir būdmainių augalų bendrijomis. Tekančių vandens telkinių litoralinė zona kartais vadinama ripaline zona. Litoralinei zonai taip pat priskiriama išdžiūstančių vandens telkinių sausoji fazė. Kadangi litoralėje gausu dumblo ir kitų biogeninių medžiagų turinčių sedimentų, čia augantys augalai būna vešlūs ir paprastai azotamėgiai. Reikia pažymėti, kad litoralės buveinės paprastai sudaro kompleksus su gretimomis stovinčių ar tekančių vandenų buveinėmis. Klasifikuojant buveines litoralės zona yra atskiriama nuo vandens stovymės buveinių. Todėl litoralėi charakterizuoti daugiau naudojami ne tikrieji vandens augalai – hidrofitai, bet helofitai, kurie gali augti ir seklumose, ir sausumoje palei vandens pakraštį. Gilyn į vandens telkinį litoralinė zona tęsiasi iki keleto metrų gylio, kur dar sugeba augti dugne įsišakniję makrofitai. Vizualiai apytikrą litoralinės zonos pabaigą gilyn galima nustatyti pagal kai kuriuos plūdurlapius vandens augalus (pvz., vandens lelijas, kurios sugeba įsišaknyti iki 3 m ir giliau). Įvairiarūšės helofitų bendrijos dažniausiai formuojasi nedidelių vandens telkinių (sraunių upių, upelių, balų, tvenkinių) pakraščiuose, kur nėra sąlygų susidaryti didelio ploto vienaarūšiams aukštųjų helofitų sąžalynams.

Buveinės augalų apžvalga

Helofitai (gr. *helos* – pelkė, *phyton* – augalas) – tai dirvožemyje įsišakniję, apatinėje stiebo dalyje apsemti, bet didžiąja dalimi (didžioji stiebų ir lapų dalis, žiedynai) virš vandens iškilę augalai, galintys augti ir vandenyje, ir už vandens telkinio ribų (dažniausiai labai šlapiose žemapelkių buveinėse). Todėl helofitai dar vadinami vandens ir pelkių augalais. Helofitai yra tarpiniai tarp sausumos ir vandens buveinių augalų. Prie jų priskiriami vandens telkinių dviejų augalijos juostų – sekliųjų vandenų bei nendrių ir meldų – atstovai. Nedidelių vandens telkinių litoralinėje zonoje dažniausiai išplinta **žemaūgiai** helofitai. Jie sudaro palyginti neaukštus, paprastai iš skirtingų miglinių šeimos augalų sudarytus, todėl mišrius ir rūšių įvairovę pasižyminčius helofitų sąžalynus. Nedidelių vandens telkinių (sraunių upių, upelių, balų, tvenkinių) litoralinėje zonoje sąžalynus dažniausiai sudaro žemaūgiai helofitai **paprastoji monažolė** (*Glyceria fluitans*) ir **bukažvynė monažolė** (*Glyceria notata*). Gana reta, nes paprastai auga šaltiniuose krantuose, yra šaltininė smilgaitė (*Catabrosa aquatica*). Kai kurios kitos šios buveinės būdingosios rūšys apyretės Lietuvoje, kaip kad ryžinė ravenė (*Leersia oryzoides*), vandeninė mėta (*Mentha aquatica*), siauralapė drėgnuolė (*Berula erecta*).

Aplinkos sąlygos. Pagal būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklius, tai daugiausia vidutinio šviesumo, tarpinės tarp vidutinio šilto ir šiltų, **subokeaninių** sričių, **labai** šlapios, užtvindomos, artimos neutraliai reakcijos, **azotingo dirvožemio** buveinės.

Gyvenimo formos. Įvairiarūšės helofitų bendrijas daugiausia sudaro galinčios žiemoti kaip **hidrofitai** ar kaip **hemikriptofitai žiemžalės** žolės.

Taksonominė sudėtis. Būdingosios jų rūšys – daugiausia lelijainių (*Liliopsida*) klasės miglinių (*Poaceae*) šeimos augalai.

Saugomos rūšys, bendrijos. Šio tipo buveinėse gali pasitaikyti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašyta miškinė monažolė (*Glyceria nemoralis*), šios bei kitų miglinių sudaromos **bendrijos** miškinis monažolynas (*Glycerietum plicato-nemoralis*), šaltininis smilgaitynas (*Catabrosetum aquaticae*). Saugomų rūšių ir bendrijų daugiausia aptinkama versmėtų vandens telkinių litoralinėje zonoje.

Būdingieji augalai: *Berula erecta*, *Catabrosa aquatica*^{BRK}, *Glyceria fluitans*, *Glyceria nemoralis*^{RR, BRK}, *Glyceria notata*, *Leersia oryzoides*, *Mentha aquatica*, *Phragmites australis*, *Sparganium erectum*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Berula erecta</i> Siauralapė drėgnuolė	8	6	3	10	8	6	1	H, A	W
<i>Catabrosa aquatica</i> Šaltininė smilgaitė	8	5	5	9=	7	8	1	H	W
<i>Glyceria fluitans</i> Paprastoji monažolė	7	x	3	9=	x	7	0	A, H	W
<i>Glyceria nemoralis</i> Miškinė monažolė	7	6	6	9=	8	7	0	H, A	W
<i>Glyceria notata</i> Bukažvynė monažolė	8	5	3	10	8	8	0	A, H	W
<i>Leersia oryzoides</i> Ryžinė ravenė	8	6	3	10	8	8	0	A, H	W
<i>Mentha aquatica</i> Vandeninė mėta	7	5	3	9=	7	5	0	H, A	S
<i>Phragmites australis</i> Paprastoji nendrė	7	5	x	10	7	7	0	G, A	W
<i>Sparganium erectum</i> Šakotasis šiuurpis	7	6	5	10	7	7	0	A	W
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> Šaltininė veronika	7	6	3	9=	x	6	0	H	W

Kontroliniai klausimai

1. Kokia vandens telkinio dalis priskiriama litoralinei zonai?
2. Kaip gali būti vadinama tekančių vandens telkinių litoralinė zona?
3. Prie kokių vandens telkinių dažniausiai formuojasi įvairiarūšės helofitų bendrijos?
4. Kokie augalai priskiriami prie helofitų?
5. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo buveinėse, pagal būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklius?
6. Kokių gyvenimo formų augalai paplitę šio tipo buveinėse?
7. Kokio vegetacijos sezono augalai būdingi šio tipo buveinėms?
8. Kokios taksonominės grupės augalai būdingi šio tipo buveinėms?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Berula erecta – siauralapė drėgnuolė
(http://www.biopix.com/lesser-water-parsnip-berula-erecta_photo-25800.aspx)



Catabrosa aquatica – šaltinė smilgaite
(http://www.biopix.com/whorl-grass-water-whorl-grass-catabrosa-aquatica_photo-34426.aspx)



Glyceria fluitans – paprastoji monažolė
(http://www.biopix.com/floating-sweet-grass-flote-grass-glyceria-fluitans_photo-34849.aspx)



Glyceria nemoralis – miškinė monažolė
(<http://www.biolib.cz/en/taxonimage/id162430/?taxonid=42482>)



Glyceria notata – bukažvynė monažolė
(<http://www.mondedelupa.fr/Humides/PagesHum/Glyceria%20pg/Glyceria.html>)



Leersia oryzoides – ryžinė ravenė
(http://jimbotany.com/Monastery_Plants/Leersia%20oryzoides.htm)



Mentha aquatica – vandeninė mėta
(http://www.biopix.com/water-mint-mentha-aquatica_photo-38709.aspx)



Phragmites australis – paprastoji nendrė
(http://www.biopix.com/common-reed-phragmites-australis_photo-13975.aspx)



Sparganium erectum – šakotasis šiurpis
(http://www.biopix.com/branched-bur-reed-sparganium-erectum_photo-25435.aspx)



Veronica anagallis-aquatica – šaltinė veronika
(http://www.biopix.com/blue-water-speedwell-veronica-anagallis-aquatica_photo-25597.aspx)

11.11. Aukštųjų ir vidutinio aukščio helofitų sąžalynai litoralinėje zonoje

Pirmo lygmens buveinė: **C *Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės***

Antro lygmens buveinė: **C3 *Vidaus paviršinių vandens telkinių litoralinė zona***

Trečio lygmens buveinė: **C3.2 *Aukštųjų ir vidutinio aukščio helofitų sąžalynai litoralinėje zonoje***

Trumpa buveinės charakteristika

Vienarūšiai ir vienaardžiai aukštųjų ir vidutinio aukščio helofitų sąžalynai vandens telkinių pakraščiuose. Skirtingų rūšių ir aukščių helofitų sąžalynai gali įsiterpti tarp vienas kito arba išsidėstyti vienas kito pakraščiuose, bet paprastai nesudaro mišrių sąžalynų. Pavieniai kitų rūšių augalai gali augti vyraujančios rūšies sąžalyne. Būdingiausi stambiams vandens telkiniams. Labiausiai paplitę nendrynai, švendrynai, meldynai, lendrūnynai, dryžutynai ir kt.

Buveinės augalų apžvalga

Kaip jau minėta, **helofitai** (gr. *helos* – pelkė, *phyton* – augalas) – tai dirvožemyje išsiskiriantys, apatinėje stiebo dalyje apsemti, bet didžiąja dalimi virš vandens iškilę augalai, galintys augti ir vandenyje, ir už vandens telkinio ribų. Stambių vandens telkinių litoralinėje zonoje tarpsta aukštieji ir vidutinio aukščio helofitai. Paprastai jie sudaro dvi ryškias augalijos ekologines juostas – nendrių ir meldų juostą, kurioje auga **aukštieji** helofitai, ir sekliųjų vandenų augalijos juostą, kurioje auga **vidutinio aukščio** helofitai. Kai kurie jų, ypač aukštieji helofitai, sudaro gausius, tačiau daugiausia vienaarūšius sąžalynus.

Dideliuose stovinčio vandens telkiniuose nendrių ir meldų juostą dažniausiai sudaro **paprastoji nendrė** (*Phragmites australis*), **ežerinis meldas** (*Schoenoplectus lacustris*), **plačialapis švendras** (*Typha latifolia*), tekančio vandens – **nendrinis dryžutis** (*Phalaroides arundinacea*), o jei šie vandenys dar ir šaltiniuoti – **vandeninė monažolė** (*Glyceria maxima*). Kaip minėta, jie paprastai nesudaro mišrių sąžalynų. Nendrės dažniausiai išplinta, jei dirvožemyje vyrauja smėlis ar žvyras, meldai ar švendrai – jei dumblingas.

Sekliųjų vandenų augalijos juostoje gali augti **strėlialapė papliauška** (*Sagittaria sagittifolia*), **skėtinis bėžis** (*Butomus umbellatus*), **paprastasis šiuropsis** (*Sparganium emersum*), **pelkinis duonis** (*Eleocharis palustris*) ir daugelis kitų. Sekliųjų vandenų augalijos juostoje gali pasitaikyti būdminių (amfibinių) augalų, galinčių augti ir vandenyje, ir nusekus vandeniui, įgaunant skirtingą pavidalą, priklausančią nuo augimo skirtingoje – vandens ar kranto – buveinėje. Dėl to ne vienam iš sekliųjų vandenų helofitų ypač būdinga heterofilija. **Heterofilija** (gr. *heteros* – kitas, *phyllon* – lapas) – tai skirtingo pavidalo lapų susidarymas to paties augalo apsemtoje ir virš vandens iškilusioje dalyse. Ypač ryškia heterofilija pasižymi strėlialapė papliauška, kurios virš vandens iškilę lapai yra **strėliški**, vandens paviršiuje plaukiojantieji – **širdiški**, o pasinėrusieji – **juostiški**. Vandeninio čeriuko (*Rorippa amphibia*) ore esantys viršutiniai lapai gali būti ištisiniai ir bekočiai, o pasinėrę vandenyje apatiniai – šukiškai plunksniški ir kotuoti, tačiau dažnai jie būna įvairaus pereinamojo tarp minėtųjų pavidalo ir priklauso nuo panirimo ar išnirimo pobūdžio. Šioje juostoje gali pasitaikyti ir iš Azijos kilęs svertimžemis laisvai plintantis augalas **balinis ajeras** (*Acorus calamus*).

Aplinkos sąlygos. Aukštieji ir vidutinio aukščio helofitai toleruoja daugiausia **vidutinio** šviesumo, **tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šilto, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **labai** šlapias, **artimos neutralios** reakcijos, **azotingo**, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Aukštieji ir vidutinio aukščio helofitai daugiausia žiemoja kaip **hidrofitai**, bet gali žiemosi ir kaip **hemikriptofitai**, kai kurie – ir kaip **geofitai**. Tai rodo permainingas drėgmės režimo sąlygas. Didesnė pusė šių augalų yra **vasaržaliai**, likusieji – **žiemžaliai**.

Taksonominė sudėtis. Helofitai yra daugiausia **lelijainių** (*Liliopsida*) klasės augalai. Aukštieji helofitai yra visų pirma **miglinių** (*Poaceae*) šeimos **nendrės** (*Phragmites*), **monažolės** (*Glyceria*), **dryžučio** (*Phalaroides*) genčių augalai, **viksvuolinių** (*Cyperaceae*) šeimos **meldo** (*Schoenoplectus*) genties, **švendrinių** (*Typhaceae*) šeimos **švendro** (*Typha*) genties augalai. Vidutinio aukščio helofitai yra daugiausia **dumblialaiškiniai** (*Alismataceae*), **bėžinių** (*Butomaceae*), **šiorpinių** (*Sparganiaceae*) šeimų, taip pat šios klasės augalai. Labai dažnas helofitas yra ir **sporinis** augalas balinis asiūklis (*Equisetum fluviatile*).

Saugomos rūšys, bendrijos. Šio tipo buveinėse gali augti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytas labai retas, tik 1979 metais Lietuvoje rastas miglinių šeimos 100–150 (200) cm aukštasis helofitas eraičininė nendrūnė (*Scolochloa festucacea*), kurios sudaroma **bendrija** eraičininis nendrūnynas (*Scolochloetum festucaceae*) įrašyta ir į augalų bendrijų raudonąją knygą. Jų aptinkama daugiausia rytinėje šalies dalyje.

Būdingieji augalai: *Acorus calamus*^A, *Butomus umbellatus*, *Calamagrostis canescens*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*^{SI}, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Leersia oryzoides*, *Oenanthe aquatica*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Rorippa amphibia*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scolochloa festucacea*^{RK, BRK}, *Sparganium emersum*, *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Acorus calamus</i> Balinis ajeras	8	6	5	10	7	7	0	G, A	S
<i>Butomus umbellatus</i> Skėtinis bėžis	6	6	5	10~	x	7	?	A	S
<i>Calamagrostis canescens</i> Siauralapis lendrūnas	6	6	5	9=	6	5	0	H	S
<i>Eleocharis palustris</i> Pelkinis duonis	8	x	x	10	x	?	0	A	W
<i>Equisetum fluviatile</i> Balinis asiūklis	8	4	x	10	x	5	0	A, G	S
<i>Glyceria maxima</i> Vandeninė monažolė	9	5	x	10~	8	9	0	A, H	W
<i>Hippuris vulgaris</i> Paprastoji uodeguonė	7	5	x	10	8	x	0	A	S
<i>Leersia oryzoides</i> Ryžinė ravenė	8	6	3	10	8	8	0	A, H	W
<i>Oenanthe aquatica</i> Vandeninė išnė	7	6	5	10	7	6	0	A, H	S
<i>Phalaroides arundinacea</i> Nendrinis dryžutis	7	5	x	8	7	7	0	G, H	W
<i>Phragmites australis</i> Paprastoji nendrė	7	5	x	10	7	7	0	G, A	W

<i>Rorippa amphibia</i> Vandeninis čeriukas	7	6	7	10	7	8	0	A, H	S
<i>Sagittaria sagittifolia</i> Strėlialapė papliauška	7	6	4	10	7	6	0	A	S
<i>Schoenoplectus lacustris</i> Ežerinis meldas	8	6	3	11	7	6	1	A, G	S
<i>Scolochloa festucacea</i> Eraičininė nendrūnė	8	6	8	10	8	6	0	H	S
<i>Sparganium emersum</i> Paprastasis šiurpis	7	6	3	10	6	7	0	A	W
<i>Sparganium erectum</i> Šakotasis šiurpis	7	6	5	10	7	7	0	A	W
<i>Typha angustifolia</i> Siauralapis švendras	8	7	5	10	7	7	1	A, H	S
<i>Typha latifolia</i> Plačialapis švendras	8	6	5	10	7	8	1	A, H	S

Kontroliniai klausimai

1. Kokie augalai priskiriami prie helofitų?
2. Prie kokių vandens telkinių dažniausiai formuojasi aukštųjų ir vidutinio aukščio helofitų sąžalynai?
3. Kokią augalijos juostą vandens telkinių litoralinėje zonoje formuoja aukštieji helofitai?
4. Kokie aukštieji helofitai dažniausiai auga stovinčio vandens telkinių litoralinėje zonoje?
5. Kokie aukštieji helofitai dažniausiai auga tekančio vandens telkinių litoralinėje zonoje?
6. Kokią augalijos juostą vandens telkinių litoralinėje zonoje formuoja vidutinio aukščio helofitai?
7. Kokie vidutinio aukščio helofitai dažniausiai auga šioje juostoje?
8. Kokie augalai priskiriami prie būdmainių (amfibinių) augalų?
9. Kas yra heterofilija ir kodėl ji būdinga litoralinės zonos helofitams?
10. Kokias aplinkos sąlygas (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) dažniausiai toleruoja aukštieji ir vidutinio aukščio helofitai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksmų rodiklių?
11. Kokių gyvenimo formų augalai yra aukštieji ir vidutinio aukščio helofitai?
12. Kokio vegetacijos sezono augalai yra aukštieji ir vidutinio aukščio helofitai?
13. Kokių taksonominių grupių aukštieji helofitai auga šio tipo buveinėse?
14. Kokių taksonominių grupių vidutinio aukščio helofitai auga šio tipo buveinėse?
15. Koks sporinis vidutinio aukščio helofitas auga šio tipo buveinėse?
16. Koks adventyvinis augalas gali augti seklių vandenų juostoje?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Acorus calamus – balinis ajeras
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Butomus umbellatus – skėtinis bežis
(http://www.biopix.com/flowering-rush-butomus-umbellatus_photo-83531.aspx)



Calamagrostis canescens – siauralapis lendrūnas
(http://www.biopix.com/purple-small-reed-calamagrostis-canescens_photo-34257.aspx)



Eleocharis palustris – pelkinis duonis
(http://www.biopix.com/common-spike-rush-eleocharis-palustris-ssp-vulgaris_photo-59475.aspx)



Equisetum fluviatile – balinis asiūklis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Glyceria maxima – vandeninė monažolė
(http://www.biopix.com/reed-sweet-grass-great-water-grass-glyceria-maxima_photo-24547.aspx)



Hippuris vulgaris – paprastoji uodeguonė
(http://www.biopix.com/common-mares-tail-hippuris-vulgaris_photo-31108.aspx)



Leersia oryzoides – ryžinė ravenė
(http://www.wnmu.edu/academic/nspages/gilafiora/leersia_oryzoides.jpg)



Oenanthe aquatica – vandeninė išnė
(http://www.biopix.com/fine-leaved-water-dropwort-oenanthe-aquatica_photo-40792.aspx)



Phalaroides arundinacea – nendrinis dryžutis
(http://www.biopix.com/reed-canary-grass-phalaris-arundinacea_photo-31480.aspx)



Phragmites australis – paprastoji nendrė
(http://www.biopix.com/common-reed-phragmites-australis_photo-59436.aspx)



Rorippa amphibia – vandeninis čeriukas
(A. Ulevičiaus nuotr.)



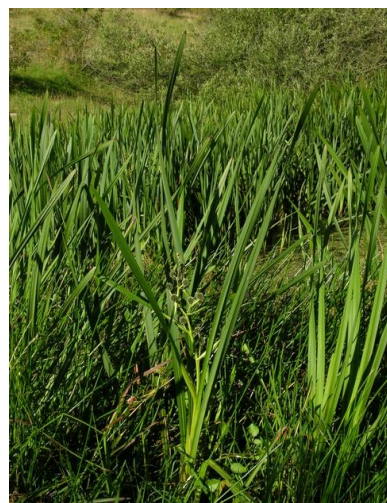
Sagittaria sagittifolia – strėliapė papliauška
(http://www.biopix.com/common-arrowhead-sagittaria-sagittifolia_photo-47382.aspx)



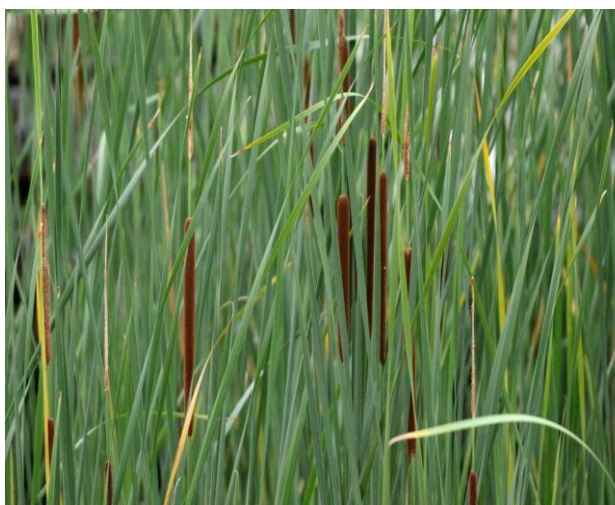
Schoenoplectus lacustris – ežerinis meldas
(http://www.biopix.com/common-club-rush-bulrush-schoenoplectus-lacustris_photo-25372.aspx)



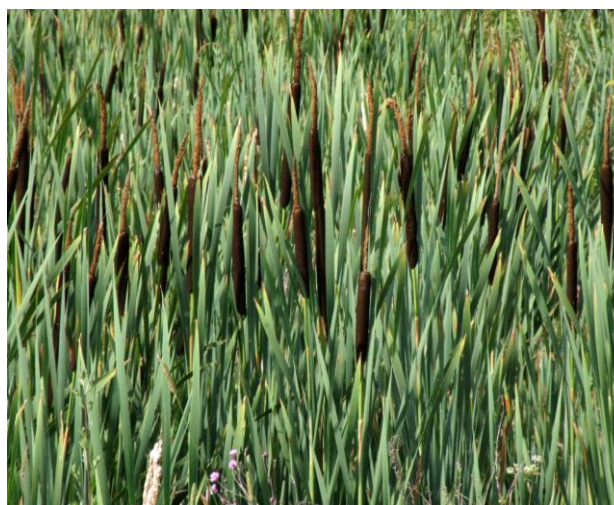
Scolochloa festucacea – eraičininė nendrūnė
(<http://www.plantarium.ru/page/image/id/125324.html>)



Sparganium erectum – šakotasis šiuurpis
(http://www.biopix.com/branched-bur-reed-sparganium-erectum_photo-27937.aspx)



Typha angustifolia – siauralapis švendras
([http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Typha_angustifolia_\(5902724554\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Typha_angustifolia_(5902724554).jpg))



Typha latifolia – plačialapis švendras
(A. Ulevičiaus nuotr.)

11.12. Periodiškai užliejamų krantų pionierinė ir efemerinė augalija

Pirmo lygmens buveinė: **C Vidaus paviršinių vandens telkinių buveinės**

Antro lygmens buveinė: **C3 Vidaus paviršinių vandens telkinių litoralinė zona**

Trečio lygmens buveinė: **C3.5 Periodiškai užliejamų krantų pionierinė ir efemerinė augalija**

Trumpa buveinės charakteristika

Pagrindinis buveinę formuojantis veiksnys – periodinis užtvindymas, dažnai suklostantis žymius nuosėdų kiekius. Dėl to daugiamečiams augalams sunkiau įsitvirtinti. Nusekus vandeniui susidaro palankios sąlygos vienamečiams augalams sudygti ir augti. Augalų sudėtis priklauso nuo to, kokio trofiškumo nuosėdos suklostomos.

Buveinės augalų apžvalga

Šios buveinės augalai ir pionieriniai (pirmieji atsiranda ant nesuvelėnėjusio substrato), ir laikini (efemeriški), nes jų buveinė (15.1 pav., a–b) užtvindoma. Tokiose laikinose buveinėse bendrijas sudaro terofitai. **Terofitai** – tai vienamečiai, t. y. tik vieną vegetacijos sezoną augantys augalai (gr. *theros* – vasara, *phyton* – augalas). Be to, kai kurie ypač trumpo (1,5–2,5 mėn.) vegetacijos periodo terofitai priskiriami prie efemerų ekologinės grupės (gr. *ephmeros* – trumpalaikis, vienadienis). Terofito gyvenimo formos augalai nepalankiu jų vegetacijai metų laikotarpiu išlieka dirvožemyje sėklų pavidalu. Jų vyravimas bet kurioje teritorijoje rodo pačias nepalankiausias augalams augti aplinkos sąlygas. Šioje buveinėje augantys kai kurie vienamečiai ypač trumpo reprodukcijos ciklo augalai yra žemi, smulkūs, bet veda daug, nors ir smulkių, vaisių. Jie gali sudaryti gausias populiacijas, ypač jei palankios trofiškumo sąlygos ir (šiai buveinei būdinga) mažai konkurentų. Vienas būdingiausių tokių šios buveinės augalų – 3–5 (10) cm aukščio **vandeninė dumblynė** (*Limosella aquatica*). Čia taip pat paplitę ir vienamečiai aukštaūgiai **balandos** (*Chenopodium*), **rūgties** (*Persicaria*), **lakišiaus** (*Bidens*), **čeriuko** (*Rorippa*) genčių augalai. Gali pasitaikyti daugiamečių vandenyje ir sausumoje išplintančių būdmaginių (amfibinių) augalų, pvz., būdmainis rūgtis (*Persicaria amphibia*). Iš šio tipo buveinių kilusios daugelis dirbamųjų laukų vienamečių piktžolių – antrinės (antropogeninės) kilmės nesuvelėnėjusių substratų trumpo reprodukcijos ciklo (tai yra natūralus nuolatinio piktžolių naikinimo atitiktinis požymis) augalai. Šios buveinės versmėtose ar labai dumblingose vietose gali pasitaikyti prierašių druskingam dirvožemiui augalų, pvz., šlaitinė rūgštynė (*Rumex maritimus*).

Upių slėniai kaip migracijos koridoriai, ypač vandens telkinių krantų menkai suvelėnėję substratai (menka vietos augalų konkurencija), yra ir laisvai plintantiems svetimžemiams augalams kurtis vienos tinkamiausių natūralių buveinių. Todėl tarp šio tipo buveinėms būdingųjų augalų yra netgi **svetimžemių** augalų, laisvai plintančių (adventyvinių) natūraliose buveinėse (agrofītų), pvz., **ilgakotis lakišius** (*Bidens frondosa*), kilęs iš Šiaurės Amerikos, **paupinis dagišius** (*Xanthium albinum*), kilęs iš Pietų Europos.

Aplinkos sąlygos. Periodiškai užliejami krantai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, daugiausia yra **šviesios, tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šiltų, **subokeaninių** sričių, **tarpinio** tarp šlapio ir drėgno, **užtvindomo, tarpinės** tarp artimos neutraliai ir vidutinio rūgštumo reakcijos, **azotingo**, dažniausiai **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Periodiškai užliejamuose krantuose paplitę beveik vien **vasaržaliai terofitai**.

Taksonominė sudėtis. Būdingi magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės atstovai tų šeimų, kuriose ypač gausu vienamečių augalų. Tai

balandinių (*Chenopodiaceae*), **rūgtinių** (*Polygonaceae*), kai kurie **bastutinių** (*Brassicaceae*), **astrinių** (*Asteraceae*), **vėdryninių** (*Ranunculaceae*) šeimų augalai. Menkai suvelėnėję krantai yra būdingos ir lelijainių (*Liliopsida*) klasės **vikšrinių** (*Juncaceae*) šeimos vienamečių **vikšrio** (*Juncus*) genties augalų buveinės.

Saugomos rūšys, bendrijos, buveinės. Dėsninga, kad šioje daug kur beveik jokio antropogeninio poveikio nepatiriančioje savitoje buveinėje yra bet kurios gamtinės buveinės natūralumą rodančių retų ir saugomų augalų ar bendrijų. Čia gali pasitaikyti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytos rudoji viksvuolė (*Cyperus fuscus*) ir labai reta, pastaruoju metu neaptinkama riestasėklė vandenė (*Elatine hydropiper*), susidaryti į Lietuvos augalų bendrijų raudonąją knygą įrašyta **bendrija** viksvuolinis dumblynas (*Cypero fusci-Limoselletum aquaticae*). Tai 5–20 cm aukščio smulkiųjų terofitų bendrija, susidaranti daugiausia Nemuno, kartais kitų didžiųjų upių krantuose, kai antroje vasaros pusėje labai nukrinta vandens lygis ir atsiranda tinkamų buveinių. Šios asociacijos bendrijos retos dėl buveinių specifiskumo ir nedidelio jų paplitimo. Jos gali imti nykti didėjant vandens eutrofizacijai. Šiems retiesiems augalams gali būti pražūtingas ir natūralių sezoninių vandens lygio pokyčių sutrikdymas buveinėse, mat, kai nėra vandens lygio svyravimų, smulkieji vienamečiai augalai neįstengia konkuruoti su pastoviomis hidrologinėmis sąlygomis suvešinėiais daugiamečiais augalais. Nemuno, Neries, kitų didelių upių, ypač jų žemupių ir Kuršių marių pakrantėse ar iš vandens išnyrančiose seklumose, kur nusekus vandeniui lieka dumblo sluoksnis, gali susidaryti Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė 3270 *Dumblings upių pakrantės*, kur dumblo sąnašose formuojasi dirvožemio drėgmė ir azotą toleruojančių augalų pionierinės bendrijos. Lietingais metais, kai vanduo nenusenka, šių buveinių gali ir nesudaryti.

Būdingieji augalai: *Atriplex prostrata*, *Bidens cernua*, *Bidens frondosa*^Δ, *Bidens tripartita*, *Chenopodium glaucum*, *Chenopodium polyspermum*, *Chenopodium rubrum*, *Cyperus fuscus*^{RK, BRK}, *Elatine hydropiper*^{RK}, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica*^{BRK}, *Persicaria amphibia*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria maculosa*, *Persicaria mitis*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*, *Xanthium albinum*^Δ.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Atriplex prostrata</i> Iešmalapė balandūnė	8	6	x	6	x	9	0	T	S
<i>Bidens cernua</i> Pelkinis lakišius	8	6	5	9=	7	9	0	T	S
<i>Bidens frondosa</i> Ilgakotis lakišius	7	6	x	8=	7	8	0	T	S
<i>Bidens tripartita</i> Triskiautis lakišius	8	6	x	9=	x	8	0	T	S
<i>Chenopodium glaucum</i> Žydralapė balanda	8	6	7	6	x	9	3	T	S
<i>Chenopodium polyspermum</i> Gausiasėklė balanda	6	6	4	6	x	8	0	T	S
<i>Chenopodium rubrum</i> Raudonstiebė balanda	8	x	x	6	x	9	1	T	S
<i>Cyperus fuscus</i> Rudoji viksvuolė	9	6	4	7=	x	4	0	T	S

<i>Elatine hydropiper</i> Riestasėklė vandenė	8	6	4	8=	2	3	?	T, A	W
<i>Juncus bufonius</i> Rupūžinis vikšris	7	5	x	7~	3	4	0	T	S
<i>Limosella aquatica</i> Vandeninė dumblenė	7	6	3	8=	7	3	0	T	W
<i>Persicaria amphibia</i> Būdmainis rūgtis	8	6	x	x	x	6	0	A, G	W
<i>Persicaria hydropiper</i> Kartusis rūgtis	7	6	x	8=	5	8	0	T	S
<i>Persicaria lapathifolia</i> Trumpamakštis rūgtis	6	6	4	8	x	8	0	T	S
<i>Persicaria maculosa</i> Dėmėtasis rūgtis	6	6	3	5	7	7	0	T	S
<i>Persicaria mitis</i> Smailialapis rūgtis	7	6	3	8	6	7	0	T	S
<i>Ranunculus sceleratus</i> Nuodingasis vėdrynas	9	6	x	9=	7	9	2	T	S
<i>Rorippa amphibia</i> Vandeninis čeriukas	7	6	7	10	7	8	0	A, H	S
<i>Rorippa palustris</i> Pelkinis čeriukas	7	x	x	8=	x	8	0	T, H	S
<i>Rumex maritimus</i> Šlaitinė rūgštytė	8	7	x	9=	8	9	2	T	S
<i>Xanthium albinum</i> Paupinis dagišius	8	6	4	8=	7	7	0	T	S

Kontroliniai klausimai

1. Kodėl periodiškai užliejamų krantų augalija yra pionierinė?
2. Kodėl periodiškai užliejamų krantų augalija yra efemerinė?
3. Kokie augalai priskiriami prie terofito gyvenimo formos?
4. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kritulių, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) šio tipo buveinėse, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
5. Kokio vegetacijos sezono augalai paplitę šio tipo buveinėse?
6. Kuriose šeimose ir gentyse ypač gausu vienamečių augalų?
7. Dėl kokių priežasčių šio tipo buveinėse ypač laisvai plinta svetimžemiai augalai?
8. Dėl kokių priežasčių iš šio tipo buveinių kilo daugelis piktžolių?
9. Dėl kokių priežasčių gali nesusidaryti šio tipo buveinės?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Atriplex prostrata – iešmalapė balandūnė
(http://commons.wikimedia.org/?title=File:Atriplex_prostrata_blatt.jpeg)



Bidens cernua – pelkinis lakišius
(http://www.biopix.com/nodding-bur-marigold-bidens-cernua_photo-28147.aspx)



Bidens frondosa – ilgakojis lakišius
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bidens_frondosa_var._frondosa1_eF.jpg)



Bidens tripartita – triskiautis lakišius
(http://www.biopix.com/trifid-bur-marigold-bidens-tripartita_photo-24092.aspx)



Chenopodium glaucum – žydralapė balanda
(http://www.biopix.com/oak-leaved-goosefoot-chenopodium-glaucum_photo-34481.aspx)



Chenopodium polyspermum – gausiasėklė balanda
(http://www.biopix.com/many-seeded-goosefoot-chenopodium-polyspermum_photo-70886.aspx)



Chenopodium rubrum – raudonstiebė balanda
(http://www.biopix.com/red-goosefoot-chenopodium-rubrum_photo-2600.aspx)



Cyperus fuscus – rudoji viksvuolė
(http://www.biopix.com/brown-galingale-cyperus-fuscus_photo-30823.aspx)



Elatine hydropiper – riestasėklė vandinė
(http://www.biopix.com/eight-stamened-waterwort-elatine-hydropiper_photo-100256.aspx)



Juncus bufonius – rupūžinis vikšris
(http://www.biopix.com/toad-rush-juncus-bufonius_photo-26300.aspx)



Limosella aquatica – vandeninė dumblynė
(http://www.biopix.com/mudwort-limosella-aquatica_photo-29056.aspx)



Persicaria amphibia – būdmainis rūgtis
(http://www.biopix.com/amphibious-bistort-persicaria-amphibia_photo-101261.aspx)



Persicaria hydropiper – kartusis rūgtis
(http://www.biopix.com/water-pepper-persicaria-hydropiper_photo-25117.aspx)



Persicaria lapathifolia – trupamakštis rūgtis
(http://www.biopix.com/pale-persicaria-persicaria-lapathifolia-ssp-pallida_photo-26574.aspx)



Persicaria maculosa – dėmėtasis rūgtis
(http://www.biopix.com/redshank-persicaria-maculosa_photo-35265.aspx)



Persicaria mitis – smailialapis rūgtis
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Persicaria_mitis_ENBLA07.jpg)



Ranunculus sceleratus – nuodingasis vėdrynas
(http://www.biopix.com/celery-leaved-crowfoot-ranunculus-scleratus_photo-69517.aspx)



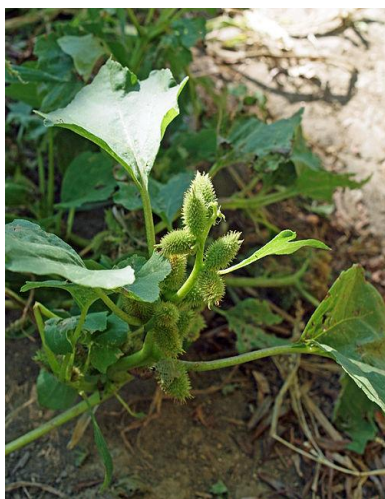
Rorippa amphibia – vandeninis čeriukas
(http://www.biopix.com/great-yellowcress-rorippa-amphibia_photo-95836.aspx)



Rorippa palustris – pelkinis čėriukas
(http://www.biopix.com/marsh-yellowcress-rorippa-palustris_photo-26704.aspx)



Rumex maritimus – šlaitinė rūgštytė
(http://www.biopix.com/golden-dock-rumex-maritimus_photo-59217.aspx)



Xanthium albinum – paupinis
dagišius
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xanthium_albinum_S2.jpg)