

# **LILIOPSIDA**

## **jednoděložné**

## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

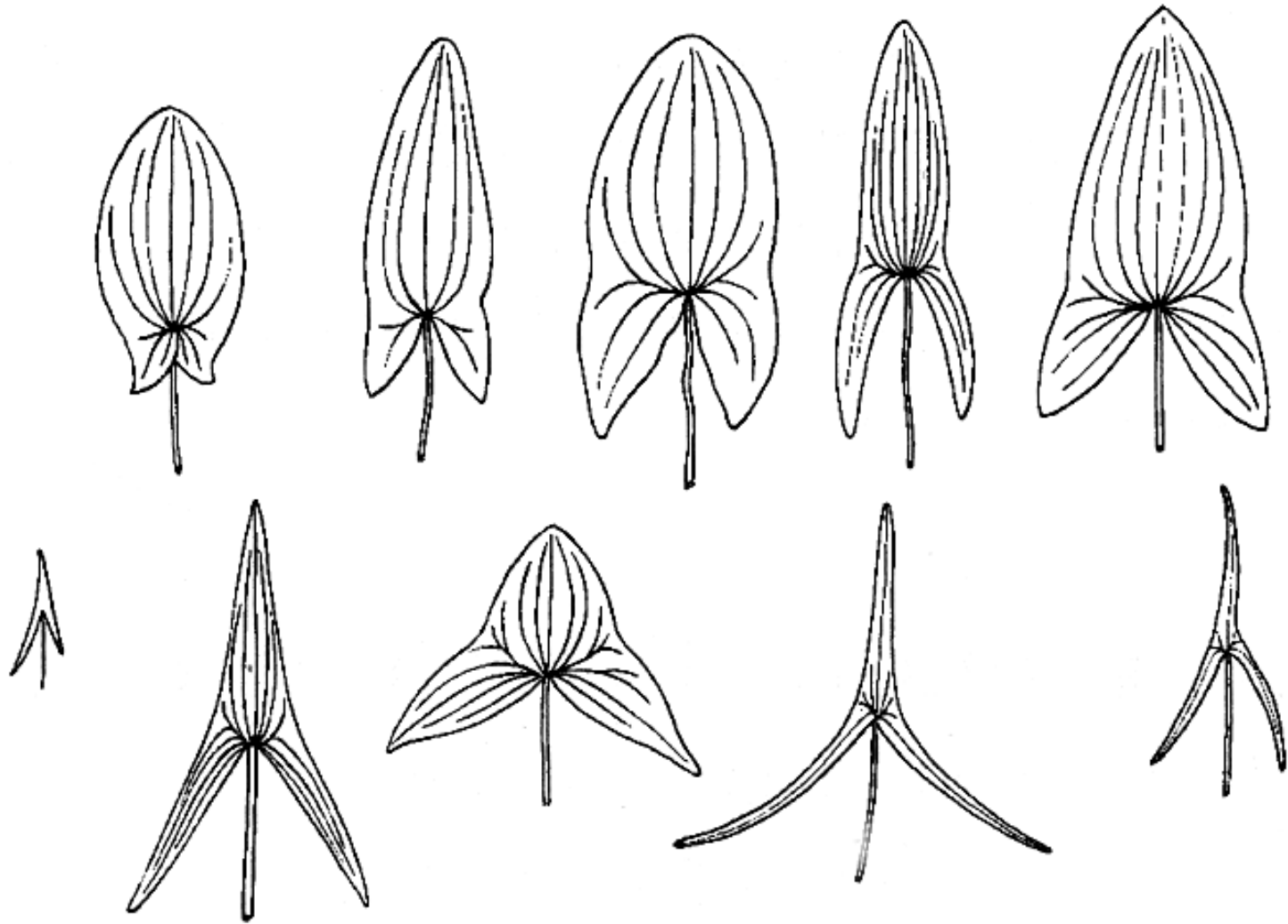
- Embryo má zpravidla jedinou dělohu. Hlavní kořen obvykle záhy zakrní a místo něho se vyvinou z báze hypokotylu adventivní kořínky. Časté jsou oddenky, hlízy a cibule, vesměs s adventivními kořínky.
- Svazky cévní jsou velmi četné, uzavřené a roztroušené, osa bez souvislého kambiálního kruhu.
- Listy mají většinou souběžnou nervaturu a zpravidla pochvu. Květy jsou obvykle trojčetné, někdy je rozlišen kalich a koruna.
- *Řád: Alismatales - žabníkokvěté*
- Bahenní nebo vodní, ale v bahně kořenující byliny. Listy jsou většinou přízemní. Květy vyrůstají v paždí listenů.
- ***Sagittaria sagittifolia*** (šípatka vodní, š.střelolistá)
- Šípatka vyhání ze silného krátkého oddenku s hlízkami již koncem dubna listy, nejprve čárkovité, ponořené, později plovoucí a nakonec listy střelovitého tvaru sahají téměř vždy nad hladinu. Šípatka se projevuje různotvarostí listů.

## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Sagittaria sagittifolia* (šípatka vodní, š. střelolistá)
- Stvoly nesoucí hrozen jednodomých květů jsou trojhranné, až 1 m vysoké. Drobné kvítky jsou bílé, plody jsou zobánkaté nažky tvořící kulovité strbouly. Kvete v červnu a červenci.
- Roste v zabahnělých částech mělkých stojatých vod. Obvyčně nevytváří silné, souvislé porosty, které by vážněji škodily nádrži. Při vyschnutí vytváří terestrickou formu. Je to vytrvalá rostlina s oddenky, rozmnožující se převážně vegetativně.
- Snáší kolísání hladiny, mezotrofní i eutrofní vody. Dekorativní rostlina.
- Hlízky chuťově připomínají hrách, upečené mají chuť brambor. Obsahují 30% škrobu (více než brambory), suší se a melou na mouku.



# *Sagittaria sagittifolia*



## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Alisma plantago-aquatica* (žabník jitrocelový)
- Z krátkého hlízovitého oddenku vyhání dlouze řapíkaté vejčité, nanejvýš srdčité listy. Květenství na konci až 80 cm vysokého stvolu je bohatá lata bleďě-růžových kvítků. Květy se otevírají kolem 11 hodiny a zavírají v 17-19 hodin. Kvetे v červnu až září.
- Plodem jsou smáčkuté nažky, shloučené do strboulku. Semena klíčí i pod vodou, vytváří i postranní rozmnožovací pupeny.
- Typická obojživelná rostlina, snáší světlo i stín. Roste obvykle v prosvětlených rákosinách, indikuje půdy bohaté na dusík.
- Dekorativní druh, dříve využívaný v lékařství.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Butomus umbellatus*** (šmel okoličnatý)
- Mohutná statná vytrvalá rostlina se silným vodorovným oddenkem. Listy jsou čárkovité, žlabovitě trojhranné až přes 1 m dlouhé, světle zelené.
- Mohutné, až 1,5 m vysoké, oblé stvoly této pobřežní rostliny nesou šroubel 15-50 narůžovělých květů. Kvete od června do srpna.
- Plodem jsou drobné měchýřky s 1 cm dlouhými lehkými a na vodě plovoucími semeny, jejichž produkce je nepravidelná. Rozmnožuje se především vegetativně bočními pupeny



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Butomus umbellatus*** (šmel okoličnatý)
- Roste v tůních, rybnících, jezerech, podél řek mezi jinými pobřežními rostlinami. V ČR rozšířen především v teplejších oblastech ve stojatých a mírně tekoucích vodách.
- Může vytvářet typické porosty s výraznou dominancí, typický indikátor kolísání vodní hladiny a slabě zásaditých půd.
- Vhodný dekorativní druh pro zahradní rybníčky, oddenek je bohatý na škrob a cukry (60%) a po tepelné úpravě se dá konzumovat. Oddenek rovněž jako možná náhražka kávy a krupice.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Hydrocharitales* - vod'ankokvěté
- Vodní byliny se spodním semeníkem.
- ***Elodea (Anacharis) canadensis*** (vodní mor kanadský, douška vodní)
- Rostlina s chabou, ponořenou lodyhou, křehkou, lehce se lámající, větvenou, na níž sedí drobné, dosti průsvitné lístky, nejčastěji v tříčetných přeslenech. Kveté od července do září. Listy jsou čárkovitě kopinaté.
- K nám byl tento druh zavlečen (1879) ze Severní Ameriky pouze v samičích rostlinách (samčí pouze v Irsku a Skotsku), takže se u nás nemůže rozmnožovat pohlavně semeny. V ČR roste hojně od nížin do podhorských oblastí.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Roste ve vodách stojatých i tekoucích, vyhýbá se zasoleným, silně kyselým a znečištěným vodám (chov drůbeže). Vysoký obsah  $\text{SO}_4$ , Mg, Cl a Fe znemožňuje výskyt doušky.
- Je náročný na vyšší obsah vápníku a draslíku ve vodě, světlomilná rostlina.
- Intenzivním růstem potlačuje vývoj jiných druhů submezních rostlin, způsobuje rozkolísání  $\text{O}_2$  režimu. V rybnících hustými porosty škodí.
- Nejúčinnějším opatřením proti němu je letnění, nebo alespoň zimování rybníků nasucho. Zpravidla však vymizí až samovolně, teprve únavou půdy.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Rostliny jsou bohaté na minerální látky, bílkoviny, karoten a vitamíny. Velmi vhodné krmivo především pro drůbež. Dekorativní rod pro akvária.
- Ve vegetativním stavu může růst po celý rok i pod ledem, přežije i zarostlý v ledu.
- Rozmnožování pouze vegetativně úlomky a turiony.
- Optimálně rostlé rostliny dosahují výšky až 120 cm, denní přírůstek může být i přes 10 cm. Je schopen růstu i ve velkých hloubkách (přes 10 m).



## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Hydrocharis morsus ranae* (vod'anka žabí)
- Vytrvalá vodní rostlina vzplývající na vodní hladině podobně jako leknín (avšak značně menší), vyrůstá z kratičkého oddenku pod hladinou, dolů visí pak četné dlouhé kořeny s bohatými vlásky, nezakořeňuje v půdě.
- Růžice ledvinovitě srdčitých listů jsou mezi sebou velmi často spojeny stolony a vytvářejí větší skupiny. Spodní strana listů je zbarvena do červenofialova, horní je zelená a nesmáčivá.
- Květy jsou drobné, dvoudomé, bílé a kvetou od května do června nad vodou, ale vzácně (nutný dostatek světla). Plodem je okrouhlá tobolka s drobnými semeny uloženými v rosolovité hmotě.
- Rozmnožování se však uskutečňuje převážně vegetativně, vejčitými pupeny, které přezimují v bahně. Za 1 vegetační sezónu přírůstek asi 20 dceřiných jedinců.

# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Hydrocharis morsus ranae* (vod'anka žabí)
- Roste většinou na hladině menších stojatých eutrofních vod. Indikuje zanášené nádrže bohaté na organickou hmotu.
- V rybnících ucpává mřížky a vypouštěcí zařízení. Pokud není přemnožena je udáván příznivý vliv na rozvoj rybí potravy. Dekorativní rostlina.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Stratiotes aloides*** (řezan pilolistý)
- Vytrvalá rostlina s dlouhými svazčitými kořeny uchycujícími se ve dně. Rostliny plavou zpola ponořeny do vody.
- Listy této vodní rostliny jsou tuhé, přisedlé, široce čárkovité, tmavozelené, na okrajích a hřbetním kýlu ostnitě. Vyrůstají z kratičkého oddenku v bohaté růžici a jsou 10-40 cm dlouhé a ostře špičaté.
- Květy v počtu 1-2 jsou bílé jsou poměrně velké (2-3 cm). Kvete od června do srpna. Plodem je dvouřadě ostnitě zubatá tobolka, semena hnědá.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Stratiotes aloides*** (řezan pilolistý)
- Rozmnožuje se tvorbou oválných pupenů, které přezimují a pomocí plazivých kořenicích výběžků.
- U nás roste v nížinách a pahorkatině jen velmi vzácně a je chráněna. Roste v aluviích a jezerech, ne v rybnících, protože nesnáší vypouštění vody na delší dobu.
- Růžice poloponořených listů uzavírají prostor, který velmi často využívá populace okřehků, protože jsou zde chráněny před větrem.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Potamogetonales* - rdestokvěté
- Bahenní nebo vodní rostliny, jejichž listy mají zpravidla jazýček. Květy jsou bez podpůrných listenů.
- **Rod *Potamogeton*** (rdest)
- Je naším nejbohatším rodem vodních rostlin. Jeho druhy jsou si navzájem dosti podobné jak vzhledem, tak svými ekologickými nároky. Nacházíme tu však i druhy, jejichž forma je značně odlišná od naší představy rdestu a kde jen podle květu a plodů můžeme usuzovat na příslušnost k rodu *Potamogeton*.
- Rdesty jsou obvykle rostliny ponořené nebo vzplývající, většinou vytrvalé, odolné vůči vyschnutí i vymrzání. Nejčastěji se rozmnožují vegetativně úlomky stélky.
- Některé rdesty mohou tvořit husté porosty; pak ovšem spíše škodí, neboť stíní vodu a brání rybám v pohybu (*P. pectinatus*). Dávají přednost úrodným a vápnem dobře zásobeným vodám.

# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Potamogeton natans*** (rdest vzplývavý)
- Vytrvalá rostlina s 1-3 m dlouhou lodyhou, oddenek bohatě rozvětvený. V tekoucích vodách vytváří listy ponořené, podlouhle kopinaté, ve stojatých vzplývavé, vejčité, dlouze řapíkaté bohatě žilnaté a neprůsvitné.
- Kvítky jsou v hustých klasech, které v době květu vyčnívají nad vodu a jsou malé v počtu 18-80. Kvete od června do srpna. Plodem jsou kýlnaté nažky.
- Roste ve stojatých i tekoucích vodách, maximálně do hloubky 1,5 m, většinou na bahnitém dně. Rozmnožuje se převážně vegetativně, ale i plody, jejichž klíčivost je podporována průchodem trávicím traktem vodních ptáků.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton natans* (rdest vzplývavý)
- Dobře snáší kolísání vodní hladiny i přechodné vysušení, kdy vytváří terestrickou formu. Při silném hnojení rybníků ustupuje. V souvislých porostech vzácně. Ekologicky různorodý druh.
- V listech vitamin C (50 mg) a rovněž barvivo rhodoxanthin, které dodává mladým listům načervenalé zbarvení.
- Dekorativní druh pro zahradní rybníčky, výtěrový substrát ryb.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton crispus* (rdest kadeřavý)
- Tato bylina má proti předešlým druhům lodyhu téměř čtyřhrannou s čárkovitě podlouhlými listy, které jsou na okraji pilovité a vlnitě zkadeřené, kožovité, často až červenohnědé barvy, při smáčknutí trochu píchající.
- Rostlina se snadno uvolňuje ze dna, poněvadž krátký oddenek nekoření hluboko, lehce se láme a tak se také převážně rozmnožuje, tj. vegetativně svými úlomky. Vytváří i turiony, vegetuje i přes zimu.



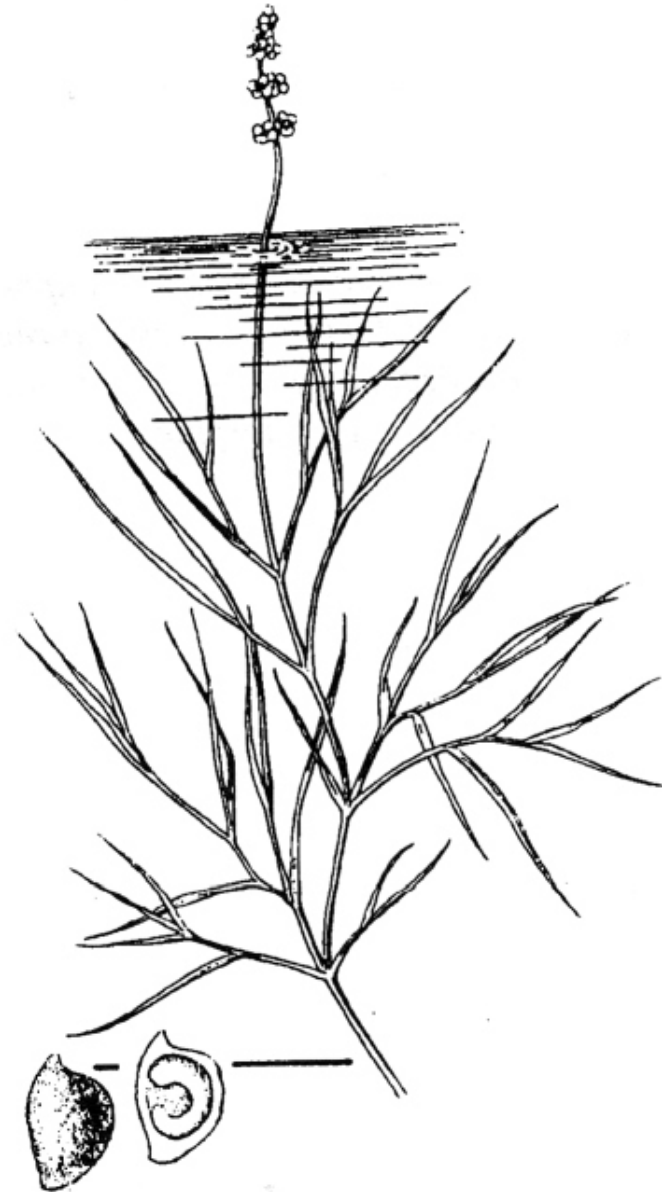
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton crispus* (rdest kadeřavý)
- Tento druh najdeme ve vodách stojatých i tekoucích, mezo i eutrofních. Ze všech rdestů proniká do největší hloubky 1.5-4.0 m. Téměř kosmopolitní, v ČR hojný s tendencí dalšího šíření.
- Charakterizuje eutrofní vody, pozitivně reaguje na organické znečištění vody.
- Tvoří i samostatné porosty, oblíbená potrava vodního ptactva (kachny).



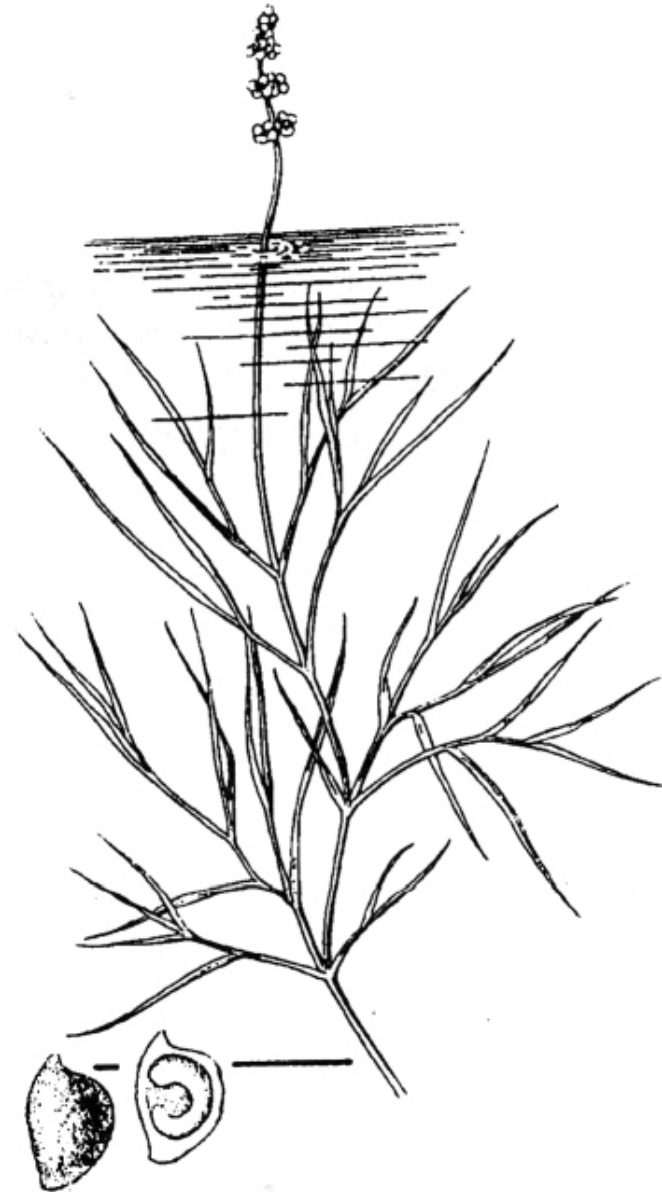
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton pectinatus* (rdest hřebenitý)
- Rostliny s rozvětveným oddenkem a hlízkami podobnými cibulkám. Lodyhy rozvětvené 40-200 cm dlouhé. Listy jsou čárkovité, nikdy ne ploché naspodu s pochvou. V horní části jsou často listy na větvích nahloučeny tak, že vytvářejí hustou kštici.
- Květenství v přeslenech, 2,5-4 cm dlouhé. Kvete v červnu až srpnu. Plody široce vejčité až okrouhlé nažky.
- Rozmnožuje se vegetativně úlomky rostlin, turiony, hlízkami. Kosmopolitní druh, v ČR hojný s tendencí dalšího šíření.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton pectinatus* (rdest hřebenitý)
- V rybnících, zvláště mělkých, tvoří velmi husté porosty, které silně stíní vodu a brání rybám v pohybu. Jeho potírání vysekáváním není příliš účinné, neboť posečené porosty mohou znovu zakořenit a regenerovat.
- Indikuje vody zatížené organickými látkami, zejména znečištěné toky řek městskými splašky. Byla prokázána schopnost kumulace těžkých kovů (Zn, Cu, Sr). Dekorativní rostlina zahradních rybníčků.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton lucens* (rdest světlý)
- Oddenek tohoto druhu koření až 50 cm hluboko v bahně. Lodyha, která z něho vybíhá, je až 250 cm dlouhá, často poléhavá, s listy podlouhle vejčitými až kopinatými, s krátkým řapíkem. Listy jsou lesklé a značně prosvítavé (odtud jméno) a všechny jsou ponořené.
- Květní klasy jsou 5-6 cm dlouhé s dlouhými stopkami. Kvete v červnu až srpnu. Plodem krátce zobánkatá, tupě kýlnatá nažka.



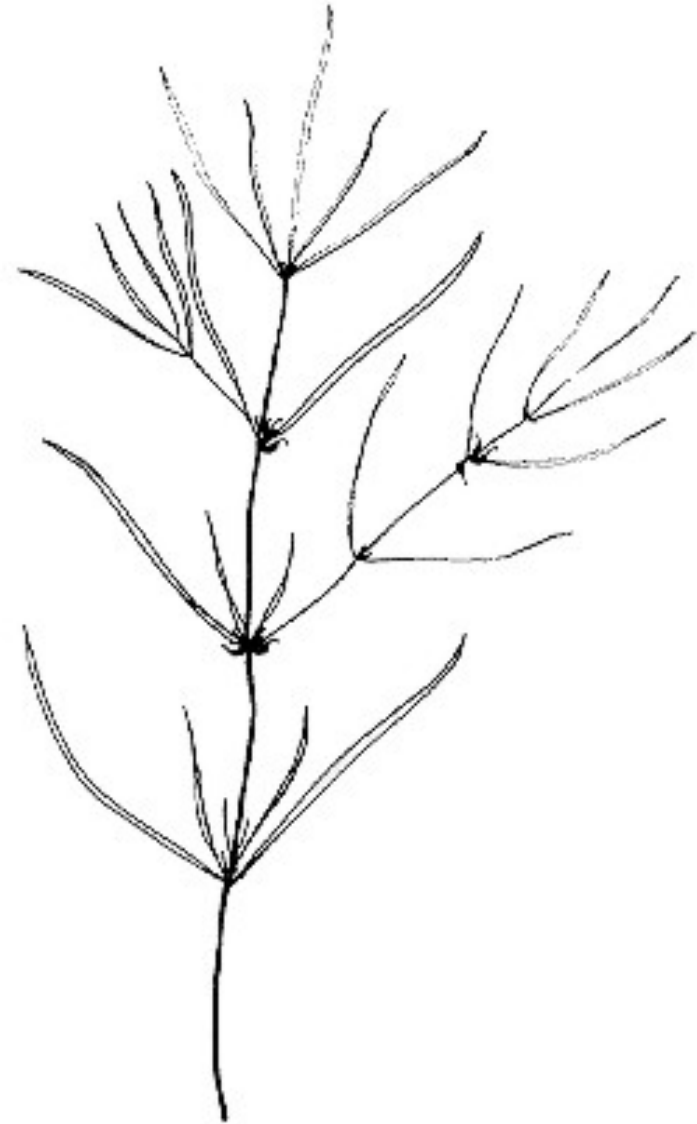
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Potamogeton lucens* (rdest světlý)
- Dříve hojný druh nyní pouze sporadicky. Roste ve vodách stojatých a mírně tekoucích a vytváří i souvislé porosty, tzv. ponořené louky. Dobře snáší kolísání vodní hladiny, charakteristický druh hlubších vod. Indikuje čisté průhledné vody, v zakalených silně eutrofních rybnících mizí.
- Při silné fotosyntéze dochází ke srážení uhličitanu vápenatého na čepelích listů v podobě tenké šedé kůrky. Váha této kůrky může až desetinásobně převýšit váhu samotného listu.
- Na listech žije velké množství chrostíků tudíž význam pro výživu ryb, porosty jsou dobrým trdlišťem, kvalitní akvarijní rostlina.



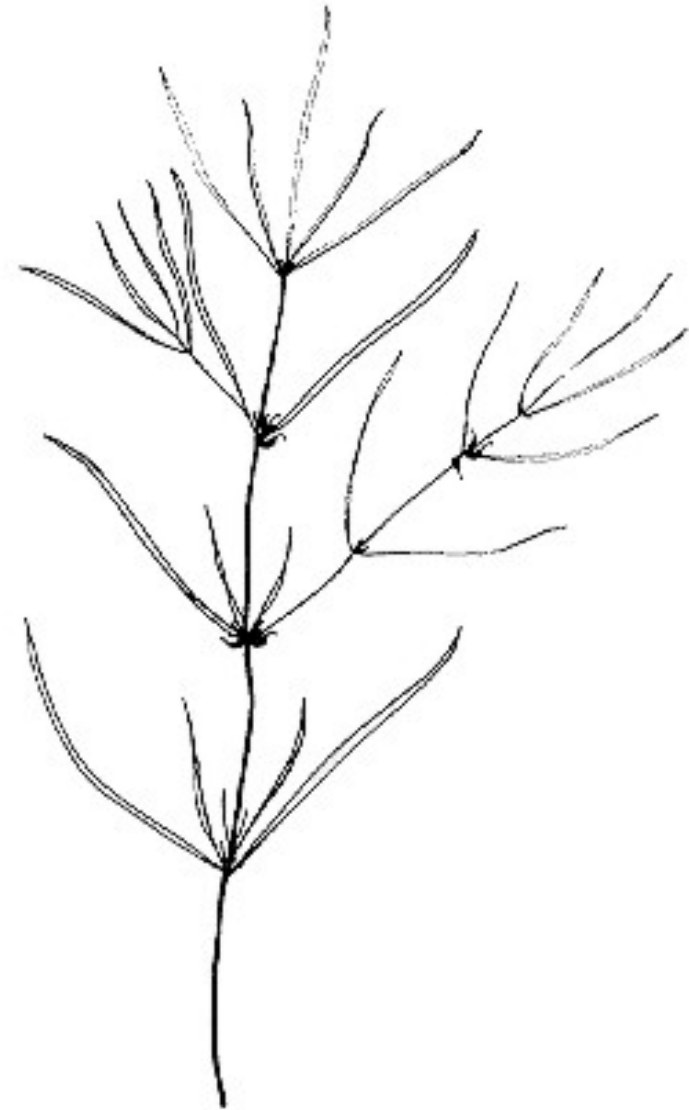
## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Zannichellia palustris* (šejdračka bahenní)
- Vytrvalá, jemná a drobná rostlina, 15-70 cm dlouhá s tenkým, plazivým oddenkem.
- Listy úzce čárkovité až nitovité s nápadnými velkými palisty. Na plodných lodyhách jsou listy ve skupinkách po 2-3 a u nich sedí dva drobné, jednodomé kvítky. Kvete od června do srpna. Plodem jsou srpovité nažky. Rozmnožuje se vegetativně i plody.
- Systematika šejdraček není doposud zcela uspokojivě dořešena, řada druhů je velice mnohotvará.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Zannichellia palustris* (šejdračka bahenní)
- Kosmopolitní druh, v ČR roztroušeně s tendencí dalšího šíření. Roste hlavně v mělkých, bahnitých vodách mezoeutrofního charakteru, dobře snáší i slanější vodu.
- Žije pospolitě s úzkolistými rdesty a dobře charakterizuje organickými látkami zatěžované vody. Akumuluje těžké kovy (Zn, Cu).
- Při silném zarůstání v rybnících se porosty odstraňují před rozkvětem, pro rychlý růst není vhodná pro akvária a zahradní rybníčky.



## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Najas marina* (řečanka mořská)
- Tato jednoletá rostlina je poněkud podobná rdestu kadeřavému, je však menší (maximálně 100 cm dlouhá tuhá lodyha).
- Listy jsou křehké, čárkovité, ostnitě zoubkované, tuhé, sedí na lodyze bez řapíků, buď v přeslenech nebo vstřícně. Jsou přisedlé a objímají lodyhu celokrajnými pochvami.
- Květy drobné, dvoudomé, sedí jednotlivě v paždí listů. Kvete v červnu až září. Plodem je podlouhle vejčitá nažka. Šíří se semeny i vegetativně.



## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Najas marina* (řečanka mořská)
- Na sev. polokouli poměrně značně rozšířena, v ČR v teplejších oblastech povodí Labe, Moravy a Dyje. Indikuje mezo-eutrofní vody s písčitohlinitým dnem.
- Dává přednost mělkým stojatým vodám, někdy mírně tekoucím. Její porosty bývají oblíbeným trdlišťem ryb.
- Rostliny obsahují hodně minerálních látek. Dekorativní rostlina pro akvária.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Iridales* - kosatcovité
- ***Iris pseudacorus*** (kosatec žlutý)
- Tato 50-250 cm vysoká, statná vytrvalá bylina vyrůstá z tlustého krátkého oddenku, zakotveného v pobřežním bahně. Lodyha se částečně větví a nese 2-4 cm dlouhé, široké, mečovité listy.
- Veliké, žluté květy kosatce jsou sestaveny do vějířku, hnědě žilkované, otevírají se v květnu a červnu, ale velmi brzy vadnou a zasychají. Plodem je válcovitá tobolka.



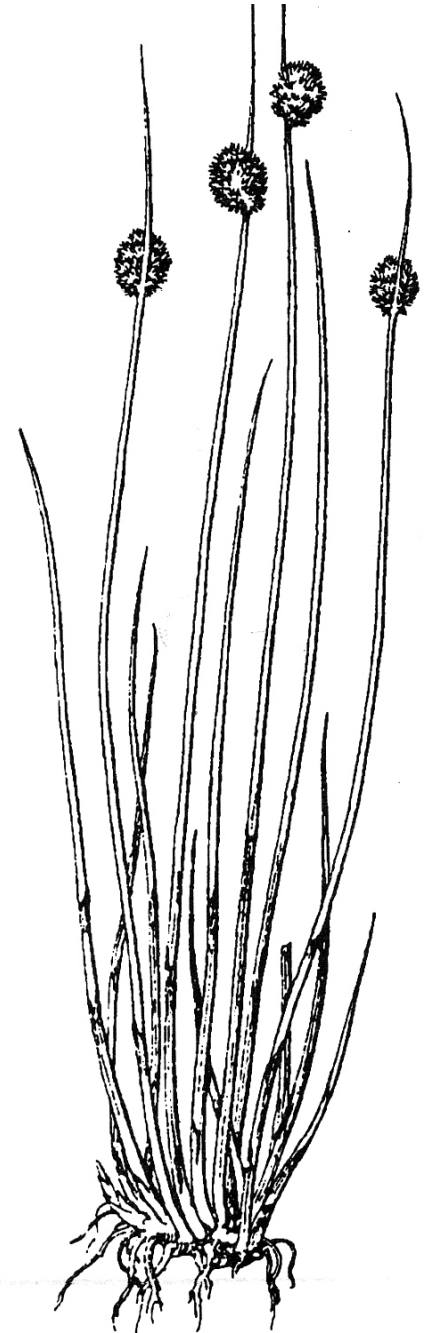
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Iris pseudacorus* (kosatec žlutý)
- Roste roztroušeně na okrajích tůní, vlhkých loukách nejčastěji pak v porůčí řek a rybníčních pánvích. Vyžaduje mírné kolísání vodní hladiny, dobře snáší i trvalé vysoušení. Netvoří souvislé porosty, žije rozptýleně v různých společenstvech. Citlivý na organické znečištění.
- Významná dekorativní rostlina, oddenky jsou zdrojem žlutého barviva, kterým se barví srst, ve farmacii znám jako fialkový kořen s vůní po fialkách, upotřebení rovněž v kosmetice.



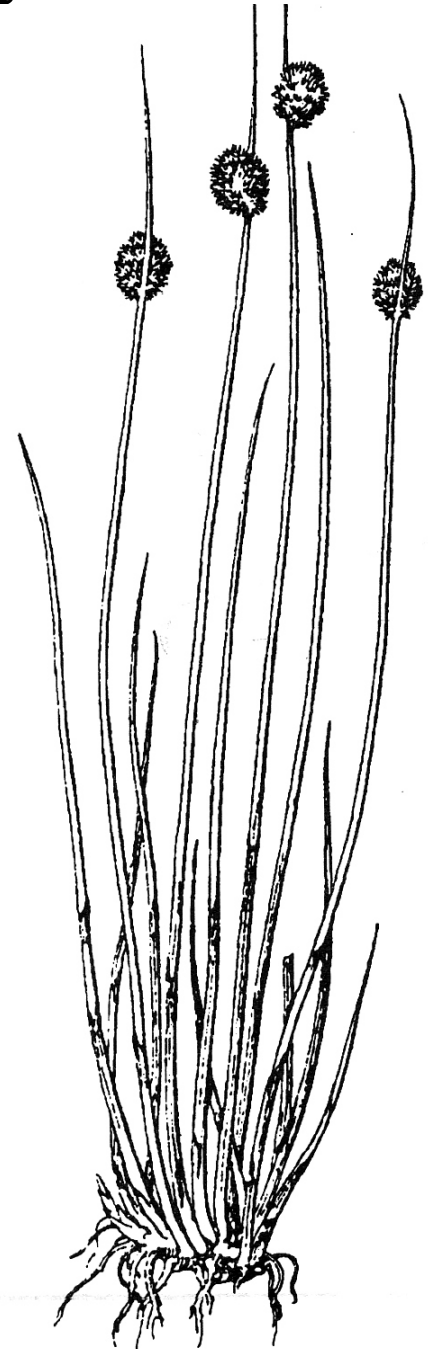
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Juncales* - sítinotvaré
- ***Juncus*** (sítina)
- Byliny trávovitého vzhledu, s listy většinou redukovanými, přičemž fotosyntézu přebírá stonek.
- Sítiny se vyznačují vysokou, zaoblenou, bezlistou lodyhou, nesoucí pod svým vrcholem stažené (*J. conglomeratus*) nebo rozložené (*J. effusus*) květenství drobných, nenápadných kvítků trávovitého typu, hnědé barvy.
- Sivě zelené, tenké lodyhy obou druhů, jsou vyplněny bílou, nepřerušovanou dřevinou. Oba druhy vytvářejí husté trsy až 120 cm vysoké, upomínající někdy na ostricové "ježky".



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Juncus*** (sítina)
- Sítiny rostou hojně na okrajích vod, na mokřích loukách a pastvinách a vstupují někdy i dovnitř mělkých rybníků.
- Podporují zarůstání rybníků, indikují spíše kyselejší typy vod.
- ***Juncus conglomeratus*** (sítina klubkatá) Kvete v květnu a v červnu.
- ***Juncus effusus*** (sítina rozkladitá) Kvete od června do října.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Cyperales* – šáchorotvaré
- Byliny podobné travám a sítinám, význačné nenápadnými, většinou silně redukovanými květy.
- **Carex** (ostřice)
- Do rodu *Carex* patří vytrvalé rostliny trávovitého vzhledu, s oddenkem hustě trsnatým nebo dlouze plazivým. Poznáme je nejčastěji podle trojhranného stébka (nebo trojhranně zaobleného), čárkovitých listů a drobných kvítků, které jsou většinou hnědé barvy a jsou shloučeny v klasy. Lístky jsou často proniklé oxidem křemičitým. U nás se vyskytuje přes 80 druhů.
- Nejčastěji rostou na mokřích, kyselých loukách, v bažinách, rybnících i na březích řek. V mělkých rybnících vytvářejí ostrůvky čnějící z vody, tzv. ostřicové "ježky", které se stále rozrůstají, navzájem se spojují, zvedají dno a napomáhají tak zazemňování rybníků. Jejich bujení čelíme vypichováním ježků a obděláváním rybníčního dna při letnění. Po vápnění nebo hnojení fosforečnými a draselnými hnojivy ostřice často mizí. Z ostřice se řežou podložky pro výtěr candátů.

# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Carex buekii*** (ostřice Buekova)
- Roztroušeně u vodních toků, dobrý protierozní druh i jako dekorativní.
- ***Carex elata*** (ostřice vyvýšená)
- Typický druh extenzivně obhospodařovaných rybníků, vhodná podložka pro výtěr candáta, dekorativní druh.
- ***Carex gracilis*** (ostřice štíhlá)
- Často dominantní složka pobřežních porostů stojatých vod, protierozní druh.
- ***Carex lasiocarpa*** (ostřice plstnatoplodá)
- V ČR poměrně vzácně, indikátor kyselých vod, důležitá složka rašelinišť.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Carex paniculata*** (ostřice latnatá)
- Indikátor zamokřených, živinami dobře zásobených půd.
- ***Carex pseudocyperus*** (ostřice nedošáchor)
- V ČR roztroušeně v rybnících s mírně kyselým organickým substrátem, dekorativní druh.
- ***Carex rostrata*** (ostřice zobánkatá)
- Indikátor mokřadů a rašelinišť, rovněž na březích toků ve vyšších nadmořských výškách, protierozní druh.
- ***Carex vesicaria*** (ostřice puchýřkatá)
- V ČR běžný druh, dobře snáší kolísání vodní hladiny i eutrofní vody.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Bolboschoenus*** *maritimus*  
(kamyšník přímořský)
- Z tmavohnědého šupinatého oddenku s kulovitými hlízkami vyrůstají až 1,2 m vysoké, ostře trojhranné lodyhy, které jsou ve spodní polovině olistěné.
- Listy jsou žlabovité, ostře kýlnaté a na hřbetě a po okrajích drsné. Na vrcholu lodyhy vyrůstá jen několik dlouhých listenů, na nichž spočívá bohatý kružel hnědých klásků. Kvete od června do září. Plody jsou trojboké, hnědé, lesklé nažky. Převládá vegetativní rozmnožování.



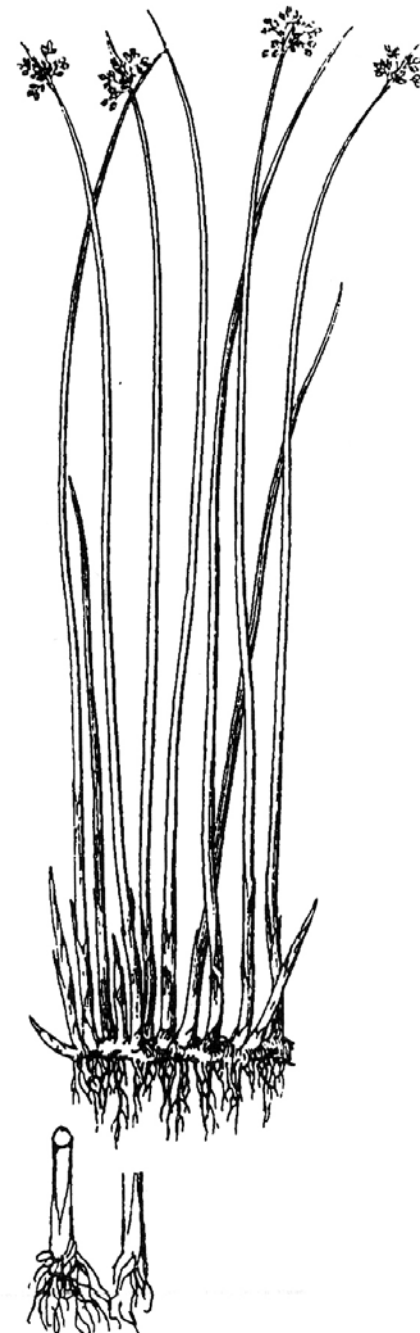
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Bolboschoenus*** *maritimus*  
(kamyšník přímořský)
- Druh má v rybnících periodický výskyt, v letech s vysokou vodní hladinou zůstává v anabióze hlízek v půdě, po poklesu teprve vytváří lodyhy. Indikuje kolísavý stav hladiny.
- Roste roztroušeně na březích vod a může vytvářet i souvislejší porosty. V rybnících roste do hloubky 40 cm. Kosmopolitní druh, v ČR roztroušeně.
- V nejteplejších oblastech státu se vyskytuje ještě slanomilný typ *ssp. B. compactus*



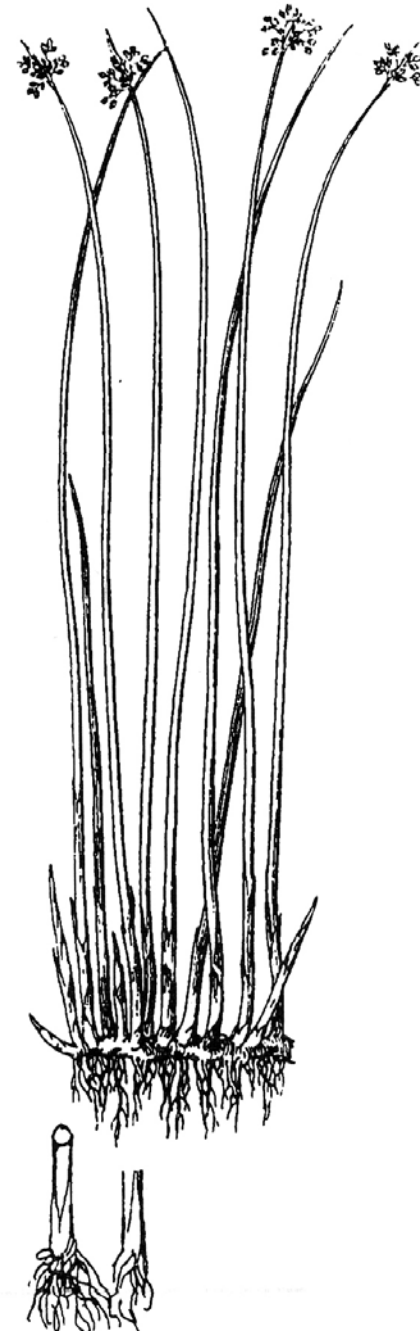
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Schoenoplectus lacustris* (skřípinec jezerní)
- Vytrvalá mohutná rostlina s plazivým oddenkem. Má tmavě zelené, vzpřímené oblé stonky až 3 m dlouhé, kuželovitě se zužující. Lodyhy nejsou vůbec porostlé listy, pouze na bázi jsou obepjaty několika fialově hnědými listovými pochvami.
- Na vrcholu je kružel hnědých klásků, které pod sebou mají jediný zelený listen, zatlačující často květenství stranou. Kvete od června do října.
- Tvoří obvyklou složku rákosin a často roste promíšen orobincem a rákosem. Silněji se rozmáhá jen v zanedbaných rybnících, kde tvoří souvislejší porosty. Rozsáhlé porosty tvoří hlavně na velkých rybnících a jezerech.



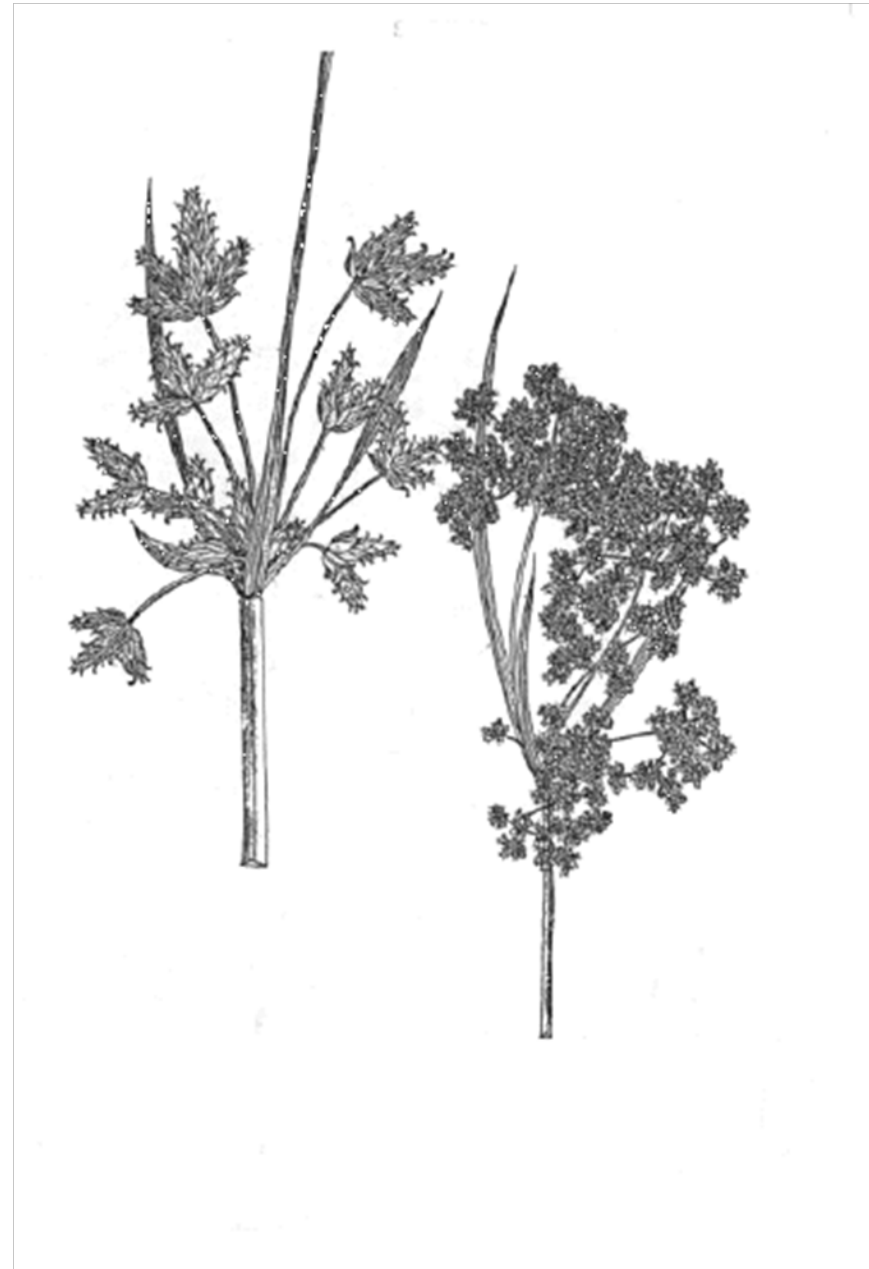
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Schoenoplectus lacustris* (skřípinec jezerní)
- Snáší dobře kolísání vodní hladiny, žije v oligotrofních i eutrofních vodách do hloubky až 2,5 m.
- Vzácně tvoří i ponořenou formu s pásovitými až 1,5 cm širokými a několik decimetrů dlouhými listy.
- Dobrý protierozní druh, vhodný pro vegetační čistírny odpadních vod.
- V teplejších oblastech státu se můžeme setkat s menším druhem *Schoenoplectus Tabernaemontani* (Skřípinec Tabernaemontanův).



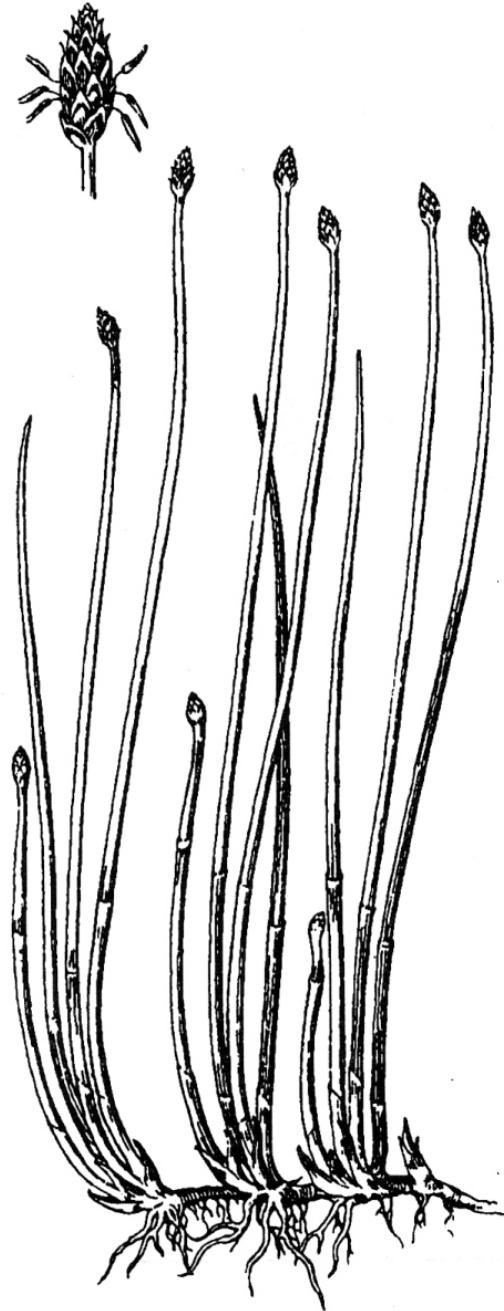
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Scirpus sylvaticus* (skřípina lesní)
- *Scirpus radicans* (skřípina kořenující)
- Mají výběžkatý oddenek z kterého vyhánějí tupě trojboké až 1 m vysoké lodyhy s až 30 cm dlouhými listy. Kvetou v květnu až v červenci. Plodem jsou asi 1 mm dlouhé nažky.
- Obě rostou u vody na bahnitých březích a slatinách. Indikují zakyselené a málo produktivní vody.



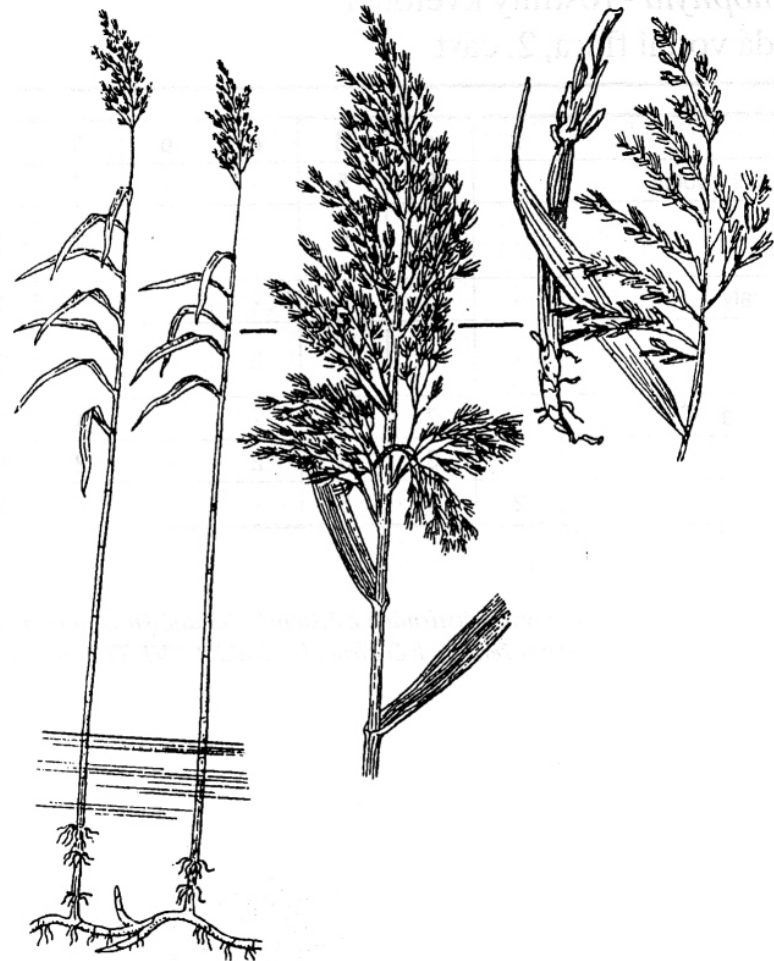
## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Eleocharis ovata* (bahnička vejčitá)
- Lodyhy v trsu jsou nestejně dlouhé (až 35 cm), bezlisté, zakončené typickými vejčitými klásky. Lodyhy jsou velmi tenké, kolem 1 mm v průměru. Má bohatý systém svazčitých nitkovitých kořenů.
- Kvete od června do října. Plodem je lesklá, hnědá nažka. Roste na obnaženém rybničním dně a na vlhkých a bahnitých místech. Při zvýšené eutrofizaci vod ustupuje.
- Jinými častými druhy jsou *Eleocharis acicularis* (bahnička jehlovitá), snášející dobře kolísání vod a *Eleocharis palustris* (bahnička bahenní) se schopností kumulace těžkých kovů (Cu, Zn).



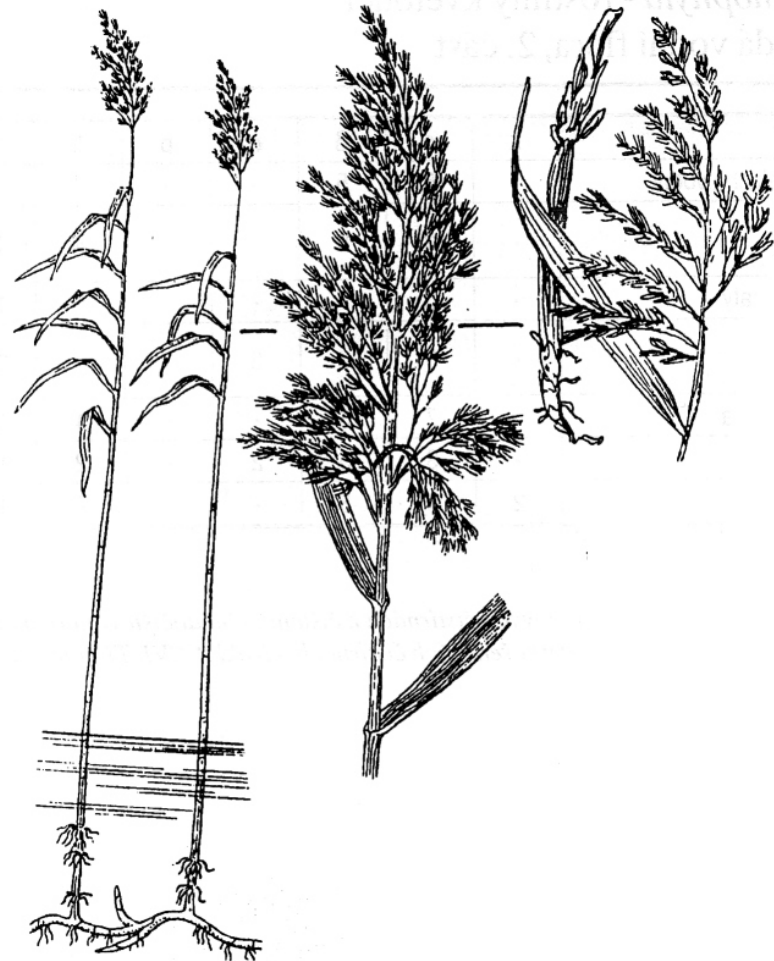
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Phragmites australis* (rákos obecný)
- Přímá, šedozelená, až 4,4 m vysoká stébla této naší nejmohutnější trávy vyrůstají z plazivého, pevně kořenujícího oddenku.
- Listy jsou široké, kopinaté, drsné a sivozelené a objímají stéblo dlouhými pochvami (až 25 cm), které jsou volně otáčivé kolem stébla.
- Stéblo je zakončeno bohatou větevnatou latou hnědých kvítků. Po odkvětu se chloupky na osách klásků prodlužují a činí tak latu výrazně huňatou.
- Produkce drobných obilek je velmi nepravidelná, takže převládá rozmnožování rozrůstáním plazivého oddenku. Kvete v srpnu až září.



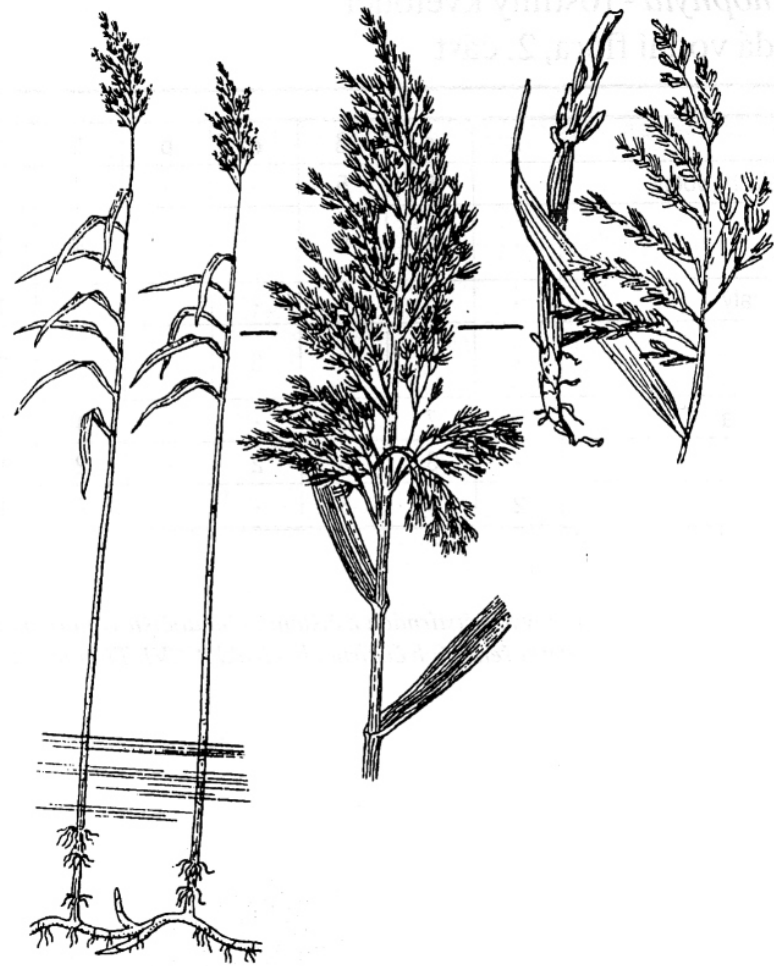
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Phragmites australis* (rákos obecný)
- S rákosem se setkáváme velmi často. Roste na březích všech druhů vod i na vlhkých místech a bažinách.
- Na březích rybníků a jezer vytváří často husté a souvislé porosty, zasahující hluboko do vodní plochy. V podkladu si nevybírá a roste jak na bahně, tak i na písku. Je teplomilný a do vyšších poloh nestoupá.
- Ze všech rostlin podílejících se na zarůstání vodních nádrží je rákos nejnebezpečnější pro rychlý růst svých plazivých, až 5 m dlouhých oddenků, které rychle pronikají do otevřené vody a pro houževnatost, s jakou odolává pokusům o své vymýcení.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Phragmites australis* (rákos obecný)
- Rychle zmenšuje volnou vodní plochu, brání rybám v pohybu a způsobuje rychlé zazemňování nádrží.
- Na druhé straně však chrání břehy před vlnobitím, poskytuje vhodné prostředí pro hnízdění řady druhů vodního ptactva a dá se dobře využít jako stavební materiál (rohože pod omítky, tepelná izolace a pod.).
- Mladý rákos se dá využít i jako krmivo pro dobytek. Rákos je velmi vhodný pro kořenové čistírny odpadních vod.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Glyceria maxima (aquatica)* (zblochan vodní)
- Je to rostlina rákosovitěho vzhledu, vyhánějící z plazivého oddenku až 2,5 m vysoká stébla, zakončená latou z drobných, hnědých kvítků. Kvetे v červenci a v srpnu. Lata je stejnoměrně rozložena, listy jsou drsné, široké a splývají na vodě jen u formy rostoucí v tekoucích vodách.
- Oddenkový a kořenový systém je uložen mělce (do 20 cm), rozmnožování vegetativně i semeny, má velmi dlouhé vegetační období (někdy zelené listy i v zimě).



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Glyceria maxima (aquatica)* (zblochan vodní)
- Druh rostoucí ve stojatých i tekoucích vodách, ale nejde příliš do hloubky. Pokud roste na místech hlubších, pak bývá sterilní. Indikuje mezotrofní až silně eutrofní nádrže, dobře snáší silné organické zatížení i kolísání vodní hladiny.
- Snadno odolává vysekávání a silně se rozmnožuje vegetativně plazivým oddenkem. Ryby jeho porosty rády vyhledávají a často se na nich vytírají. Jsou též sídlem hojné rybí potravy, hmyzu, larev apod.
- Obsahuje vysoké koncentrace draslíku (až 3% v sušině listů), čerstvé rostliny po pozření můžou způsobit otravu zvířat glykosidy.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Glyceria fluitans* (zblochan zplývavý)
- Vytrvalá rostlina s dlouhým tenkým oddenkem a stébly 50-70 cm dlouhými, položenými nebo vzpřímenými. Listy čárkovité opatřené více než 2 cm dlouhými.
- Lata kvítků je jednostranná, plodem je drobná obilka, rozmnožování vegetativně i semeny. Kvete v květnu až červenci.
- Diagnostický druh společenstev kolísajících hladin stojatých i pobřeží tekoucích vod. Dává přednost oligo-mezotrofním podmínkám a hlinito-jílovitým půdám.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Glyceria fluitans* (zblochan zplývavý)
- V tekoucích vodách vytváří výrazné rheofilní formy, přetrvává v poléhavých formách i v terestrické ekofázi.
- Ryby jeho porosty rády vyhledávají a často se na nich vytírají. Jsou též sídlem hojné rybí potravy, hmyzu, larev apod. Protierozní druh, vhodný i pro zahradní rybníčky.
- Obilky se dříve používaly ve východních zemích jako krupice pro kaše. Za květu se sbírala sladká medová mana do koláčků.



## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Phalaris (Phalaroides) arundinacea* (chrastice rákosovitá)
- Vytrvalá tráva s plazivým výběžkatým oddenkem. Stébla jsou až 3 m vysoká, na pochvách listů s blanitým jazýčkem bez oušek (na rozdíl od rákosu, který má místo jazýčku štětinky).
- Lata kvítků dlouhá až 20 cm, poměrně úzká. Kvete v červnu a červenci.
- Roste u většiny našich toků až do podhůří sestupuje těsně k hladině, rozrůstá se plazivým oddenkem, bohatě odnožuje, při polehnutí stébla vytváří nový porost z kolének.



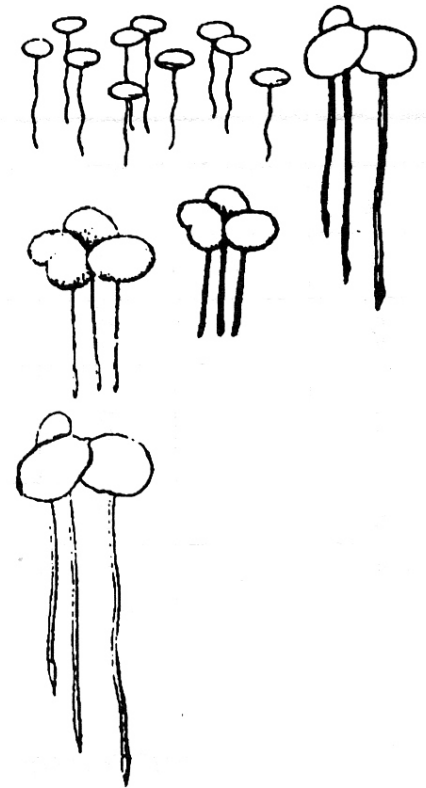
## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Phalaris (Phalaroides) arundinacea* (chrastice rákosovitá)
- Mokřadní druh, hlavní složka pobřežních porostů zejména tekoucích vod. Oblibuje vody bohaté na živiny, nesnáší dlouhodobý nedostatek kyslíku v půdě.
- Je vhodná k vegetativnímu opevňování břehů tekoucích vod, neboť dobře snáší zatápění a v hustém zápoji odolává i značnému proudu. Zelená se používala jako krmivo pro koně a dojnice. Vhodná do kořenových čistíren odpadních vod.



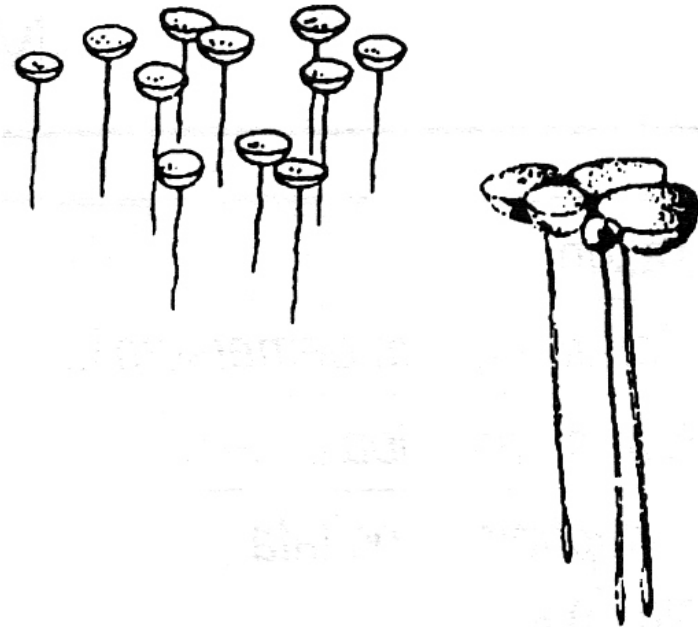
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Arales* – árónotvaré
- ***Lemna minor*** (okřehek menší)
- Okřehek je naše nejmenší a nejjednodušší vodní semenná rostlina. Jeho tělo je tvořeno jednotlivými, nebo několika spojenými plochými lupínky (nerozlišená lodyha, průměr 1-3 mm), vzplývajícími na vodní hladině, z nichž na spodní straně visí do vody jeden kořínek.
- Jednoduché a velmi redukované květy vytváří velmi vzácně v květnu až červnu. Plodem je nažka.
- Kosmopolitní druh v ČR velmi běžný. Osidluje stojaté nebo pomalu tekoucí vody, často společně se závitkou vytváří souvislé porosty pokrývající hladinu vod.
- Nenáročný druh na živiny, hromadí N a P, snese organické zatížení. Sušina obsahuje až 4% bílkovin. Krmivo vodního ptactva, býložravých ryb (amur), komposty, čištění odpadních vod.



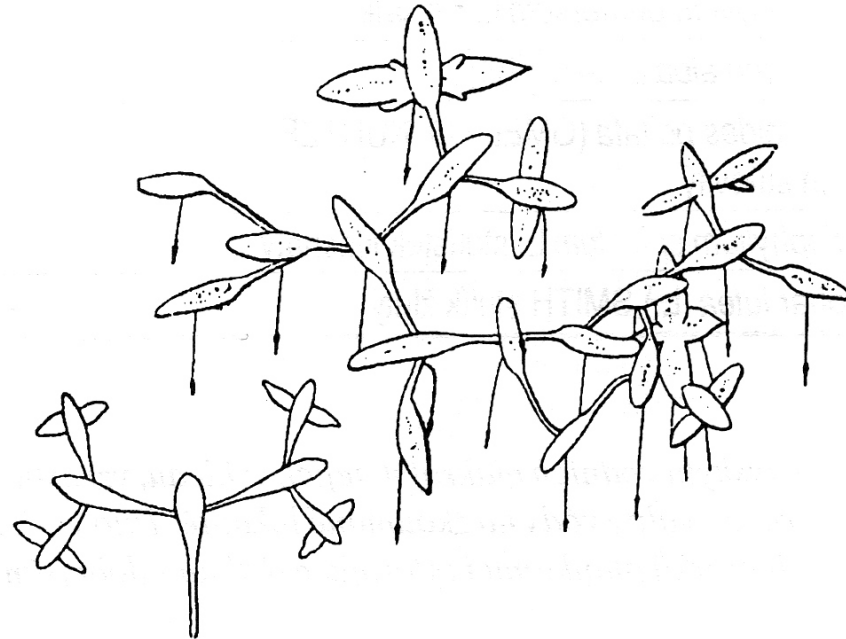
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Lemna gibba*** (okřehek hrbatý)
- Jeho tělo je podobně jako u *L. minor* tvořeno jednotlivými, nebo několika spojenými lupínky (nerozlišená lodyha, průměr 1-3 mm), vzplývajícími na vodní hladině, z nichž na spodní straně visí do vody jeden kořínek. Lupínky jsou však díky přítomnosti vzdušného pletiva vyduté.
- Jednoduché a velmi redukované květy vytváří poměrně často v květnu až červnu. Plodem je nažka.
- Kosmopolitní druh v ČR spíše v teplejších polohách. Osidluje stojaté nebo pomalu tekoucí vody je náročnější než *L. minor* na živiny. Někdy tvoří samostatné společenstvo především v tvrdých vodách.
- Krmivo vodního ptactva, býložravých ryb (amur), čištění odpadních vod.



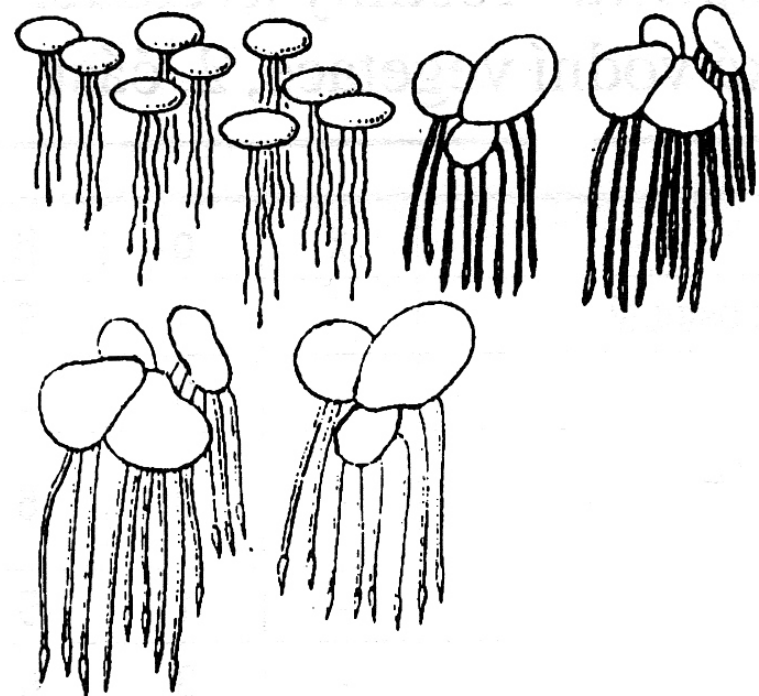
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Lemna trisulca* (okřehek trojbrázdý)
- Má lupínky na rozdíl od předešlých druhů kopinaté, až 1 cm dlouhé, blanité a prosvítavé, které se spojují ve skupinách po třech i do delších řetízků. Rostliny jsou s jedním kořínkem, často pospolu propleteny.
- Na rozdíl od ostatních okřeheků nevzplývá na hladině na povrchové blance, ale těsně pod hladinou; lupínky jsou vždy větší částí ponořené.
- Kvete vzácně v květnu a červnu, plodem je tobolka. Rozmnožování tak především vegetativně.
- Kosmopolitní druh, v ČR poměrně běžný. Charakterizuje mezo až eutrofní klidné stojaté nebo mírně tekoucí vody.
- Krmivo vodního ptactva, býložravých ryb (amur), tvorba jemného úrodného bahna (gyttja).



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Spirodela polyrhiza*** (závitka mnohokořenná)
- Tělo vytrvalé drobné rostliny je tvořeno jednotlivými, nebo několika spojenými plochými lupínky, vzplývajícími na vodní hladině, z nichž na spodní straně visí do vody více kořínků.
- Na rozdíl od okřehků jsou články opatřeny žilkami a na rubu zbarvené od červené do temně fialové. Květy drobné, plodem je měchýřek. V zimním období přezimují na dně turiony.
- Výskyt v ČR hojný, s tendencí dalšího šíření. Váže se spíše na teplejší vody nejčastěji ve společenstvu s okřehkem menším. Charakterizuje eutrofní až hypertrofní vody, kde může vystupovat i v čočkovité formě.
- Výborný zdroj krmiva pro drůbež, jinak spíše negativní působení (zastiňování, zanášení nádrží).

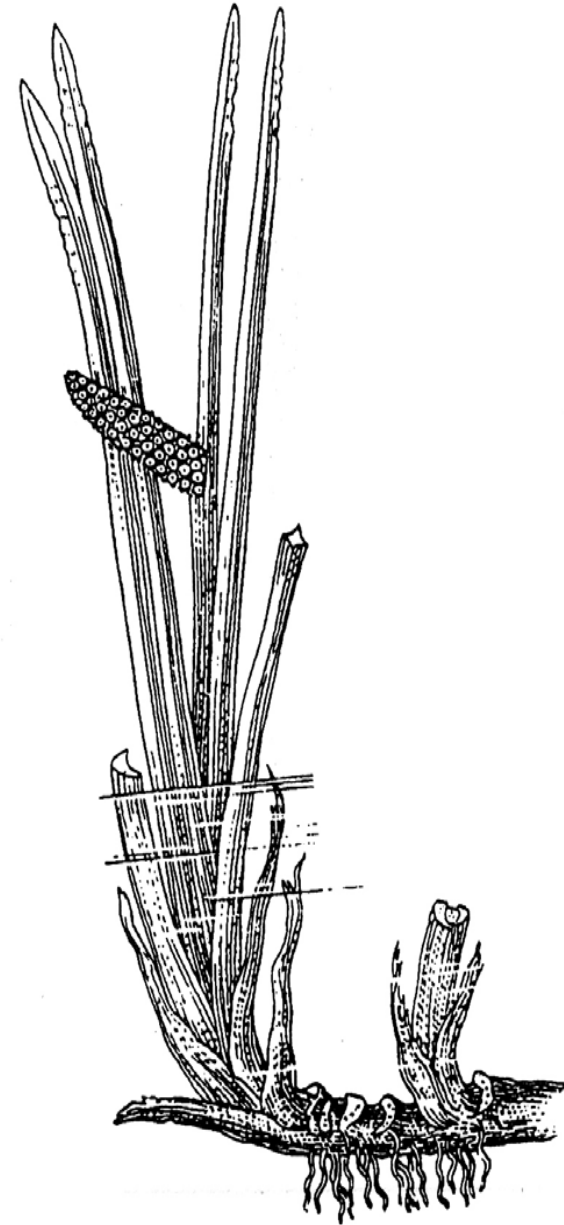


## **TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné**

- Husté a rozsáhlé povlaky okřehků jsou na rybářských vodách velmi nevítané. Velmi silně stíní vodu a znemožňují fotosyntézu ostatní ponořené vodní vegetace, zabraňují prohřívání vodního sloupce a tím silně brzdí i rozvoj fytoplanktonu a zooplanktonu. Někdy brání výměně plynů do té míry, že může dojít i k hynutí ryb v důsledku kyslíkového deficitu a nahromadění sirovodíku. Při svém rychlém a hojném rozvoji ochuzuje samozřejmě vodu o důležité biogeny.
- Okřehky lze odstraňovat z menších ploch shrnováním deskou nebo trámcem zavěšeným mezi dvě lodi. V poslední době se zkouší aplikace herbicidů, avšak bez většího účinku. Jakmile se jednou na rybníce okřehky uchyťí, je velmi problematické je odstranit.

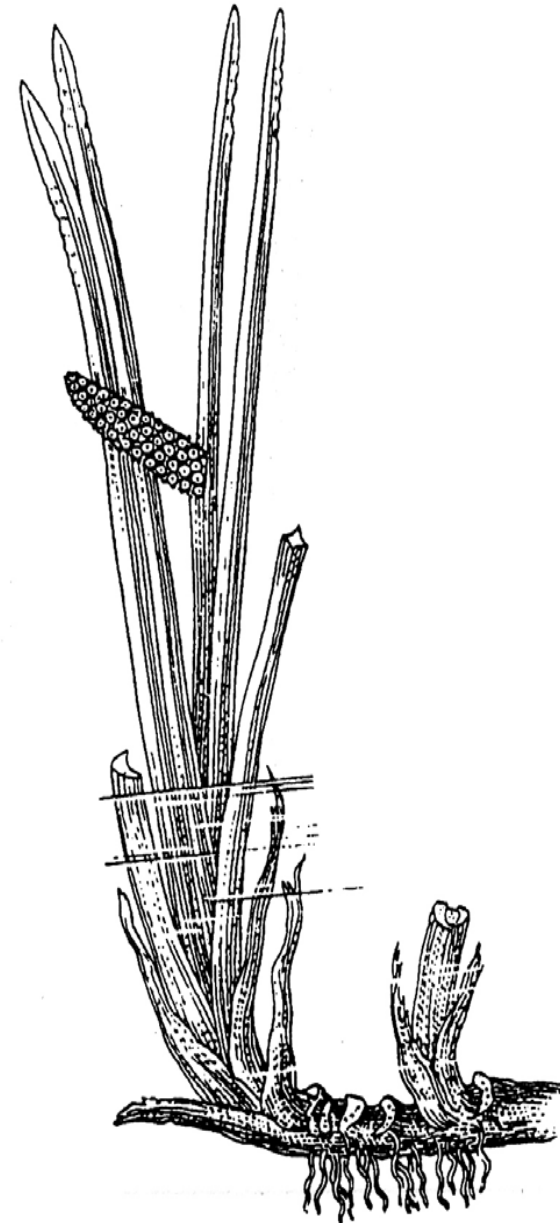
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Acorus calamus* (puškvorec obecný)
- Oddenek puškvorce rostoucí v bahně je článkovaný, dužnatý a větvený a z něho vyrůstají mečovité listy, na jedné straně ostré, na druhé pak žlábkovité, až 1 m dlouhé a 2 cm široké.
- Celá rostlina, zejména pak oddenek, se vyznačuje charakteristickou aromatickou vůní, podle které ji snadno identifikujeme. Lodyha je trojboká a nevětvená a nese nápadnou klasovitou palici žlutohnědé barvy, která vyrůstá z boku toulce a má délku asi 8 cm.
- Plody u nás však nevytváří, protože scházejí specifictí hmyzí opylitelé, obecní v jeho domovině (Indie a Čína). Proto se rozmnožuje hlavně úlomky oddenků nebo jejich rozrůstáním. Kvete v červnu a červenci.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Acorus calamus* (puškvorec obecný)
- Vyžaduje hlavně vody stojaté, slunné, prohřáté, bahnité. Indikuje eutrofní nádrže, vyžaduje mírné kolísání vodní hladiny.
- Obsahuje silice (1,5-3,5%), aromatickou vůni dodává azarinový aldehyd. Dále obsahuje hořký glykosid akorin, trísloviny, slizy, vitamín C.
- Díky silici je používán pro výrobu puškvorcového likéru, oddenek je rovněž využíván v lékařství a léčitelství.



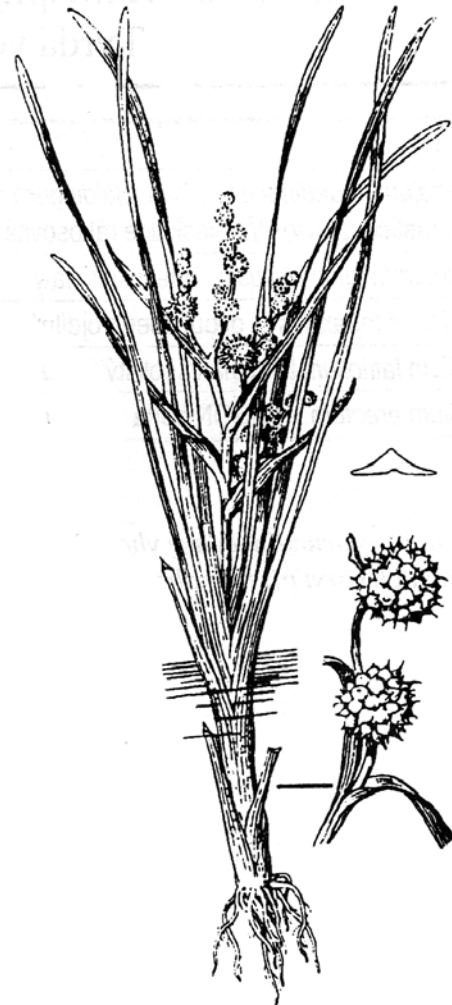
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Calla palustris*** (d'áblík bahenní)
- Vytrvalá bylina se silným zeleným oddenkem, lodyhy lysé, listy dlouze řapíkaté, okrouhle srdčité. Toulec květenství je na rubu zelený a uvnitř bílý až 7 cm dlouhý. Květ tvoří krátká válcovitá palice s velkým počtem drobných žlutavých kvítků. Kvete od května do srpna. Plodem je červená bobule.
- Roste nejčastěji na březích oligotrofních až mezotrofních slatin a rašelinišť. V ČR dříve roztroušeně, dnes díky těžbě rašeliny a melioracím spíše vzácně.
- Obnova oddenky i semeny, která jsou velmi drobná a schopna plavat na hladině i měsíce. Celá rostlina je jedovatá.
- Oddenky bohaté na škrob jsou po uvaření konzumovatelné (Laponci). Skot po požití čerstvých rostlin hyne. Dekorativní rostlina.



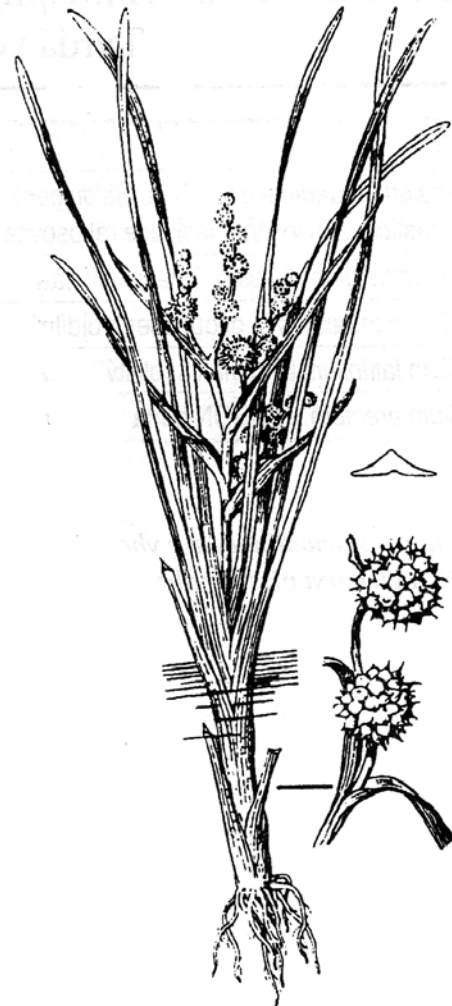
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- Řád: *Pandanales* - pandanotvaré
- Byliny nebo dřeviny rostoucí v bažinách nebo na pobřeží vod. Listy jsou čárkovité, bez řapíku. Květy jsou sestaveny v kulovitá nebo palicovitá květenství.
- ***Sparganium erectum*** (zevar vzpřímený)
- Z krátce článkovaného oddenku, tkvícího v bahně, vyrůstají čárkovité listy mečovitého tvaru, které mají na bázi téměř trojúhelníkový průřez a jsou dlouhé až 150 cm. Lodyha vyrůstající z oddenku se nahoře větví a bývá vysoká až 200 cm při síle 2 cm.
- Drobné květy uspořádané v rozvětvené latě s šupinkovitým okvětím jsou shloučeny v kulatých strboulech a po oplození dozrávají v tlusté nažky stěsnané do tvrdých, pichlavých koulí (strboul). Kvete v červenci a srpnu. Generativní rozmnožování méně časté.



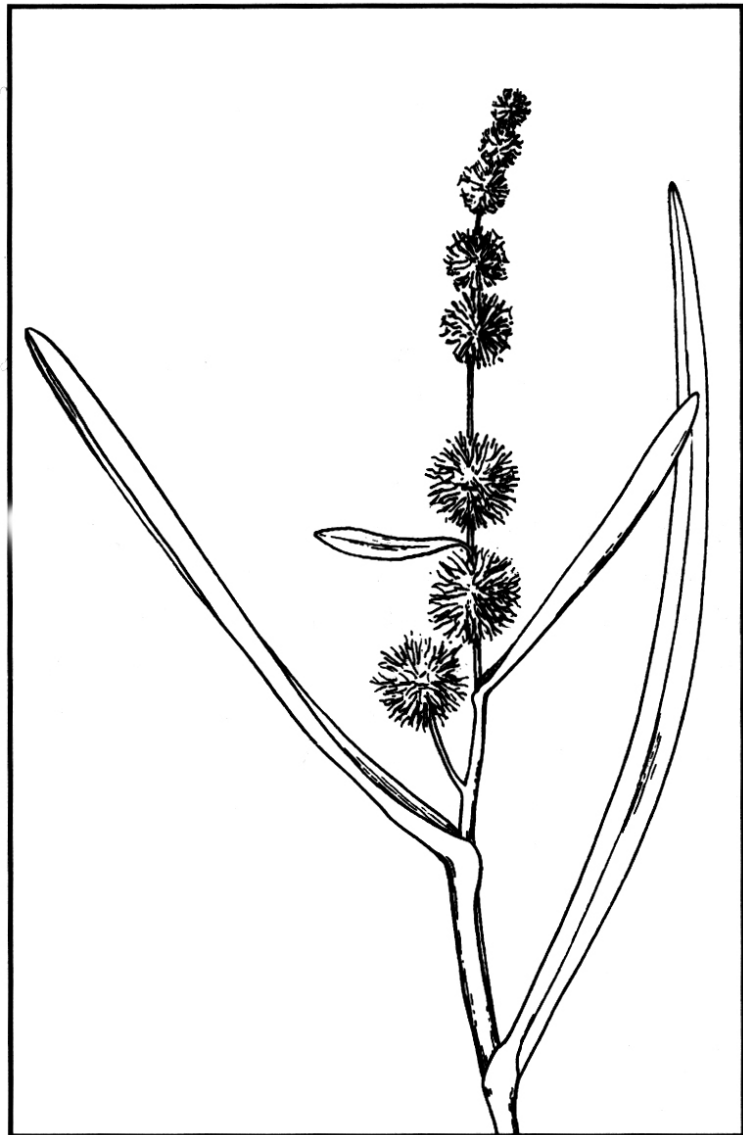
# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Sparganium erectum*** (zevar vzpřímený)
- Roste v pobřežním pásmu stojatých i tekoucích vod, na okrajích rybníků a tůní, údolních přehrad a jezer, ČR běžný druh. Jde i do hloubky několika decimetrů, přežije i dlouhodobý pokles hladiny pod úroveň dna.
- Zpevňuje řídké sedimenty ale často je nežádoucí rostlinou, neboť podporuje zarůstání vodních nádrží tvorbou hustých trsů. Doplnková rostlina pro vegetační čistírny.
- ***Sparganium emersum*** (zevar jednoduchý)
- Druh podobný předchozímu i ekologie je stejná až na častější výskyt u tekoucích vod.. Rovněž hojně rozšířen v ČR.
- Stonek je na rozdíl od *S. erectum* nevětvený.

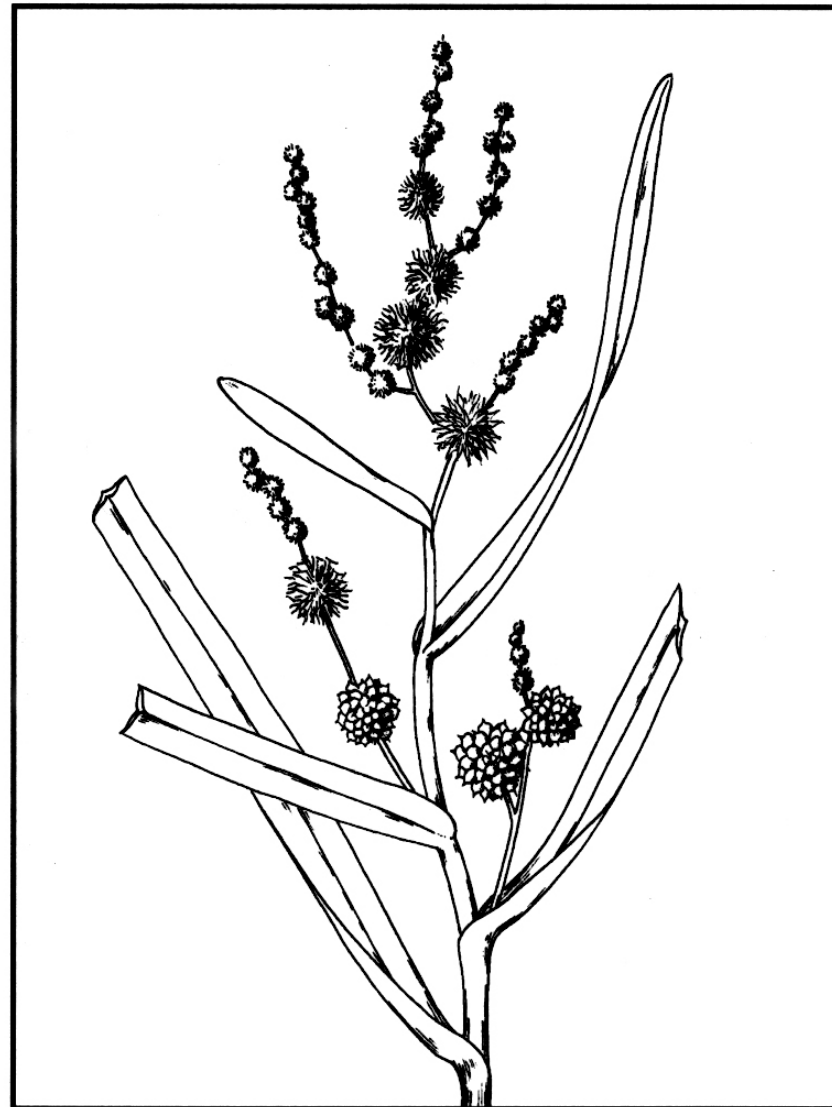


# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

*Sparganium emersum*

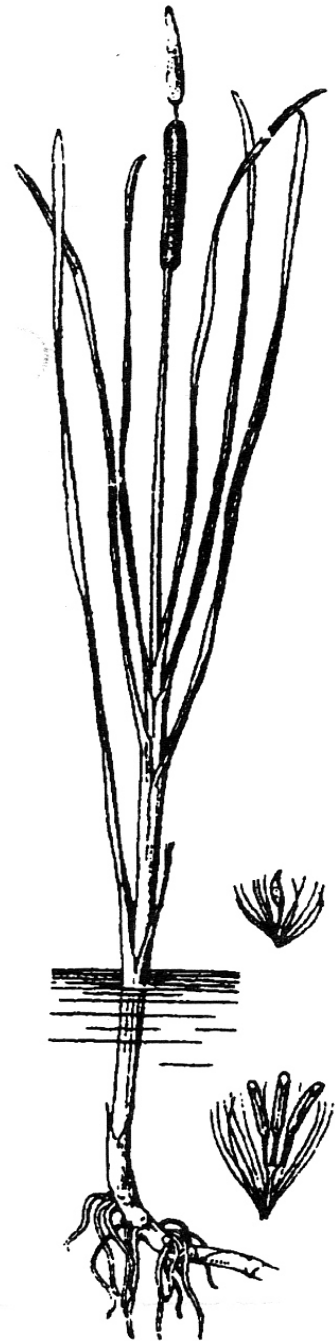


*Sparganium erectum*



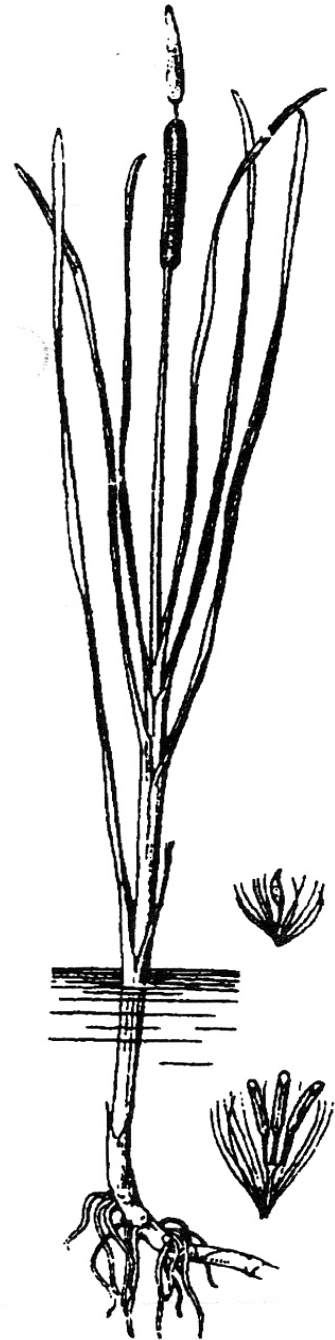
## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Typha angustifolia* (orobinec úzkolistý)
- Z plazivého oddenku se vzdušným pletivem vyrůstají štíhlé, až 3,5 m vysoké lodyhy, z nichž naspodu vyrůstají dlouhé, úzce čárkovité listy, seřazené na lodyze do dvou řad. Listy jsou trochu žlabovité, 3-10 mm široké.
- Válcovité květní palice stojí na vrcholu lodyhy pod sebou, odděleny od sebe několika centimetry holého stonku. Horní palice nese samčí květy a po odkvětu se rozpadne, zatímco dolní, samičí, se barví temně hnědě a květy se mění v chmýřité nažky, nahloučené hustě na sebe a podobají se pak vcelku hnědému doutníku. Palice bývají až 30 cm dlouhé a rozpadají se až v zimě. Kvete v červenci a srpnu.



## TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- *Typha angustifolia* (orobinec úzkolistý)
- Roste hojně na pokrajích vod, rybníků, tůňek a řek nebo na mokřích místech. Tvoří souvislý pobřežní val, který chrání břehy před účinky silnějšího vlnobití. Mělké mezo až eutrofní vody a trvalé mokřady zarůstá.
- V intenzivně obhospodařovaných rybnících překáží, odčerpává živiny a proto je omezován nejčastěji vysekáváním co nejhlouběji pod vodní hladinou a obděláváním rybničního dna při letnění.
- Zelené listy poskytují jednak méně hodnotné krmivo pro skot, daleko cennější však jsou jako pletařský materiál. Nažky slouží jako dekorace.



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - iednoděložné

*Typha angustifolia*



*Typha latifolia*



# TŘÍDA: LILIOPSIDA - jednoděložné

- ***Typha latifolia*** (orobinec širokolistý)
- Z plazivého oddenku se vzdušným pletivem vyrůstají mohutnější, až 2,5 m vysoké lodyhy, z nichž naspodu vyrůstají dlouhé, čárkovité listy. Listy jsou trochu žlabovité, 20-30 mm široké.
- Válcovité květní palice stojí na vrcholu lodyhy pod sebou, těsně na sebe nasedající, je mohutnější než u *T. angustifolia*. Kvete v červnu až srpnu.
- Ekologie, užitkovost a škodlivost jako u *T. angustifolia*. Je významný v počáteční fázi sukcese mělkých vod, později ustupuje orobinci úzkolistému a rákosu. Vhodná pro kořenové čistírny odpadních vod.
- ***Typha minima*** (orobinec nejmenší)
- Nízký druh (30-80 cm) ojediněle v ČR, dekorativní a protierozní.

