

# **Systematická botanika**

## Vývoj systematické botaniky

Systematická nebo též soustavná botanika se zabývá popisem rostli, které na základě určitých představ řadí do umělých nebo přirozených skupin.

Nutnost třídění věcí, obklopujících člověka, vycházela odedávna ze základních potřeb k obhájení jeho existence. Lidé se naučili třídit rostliny podle toho, které byly k jídlu, které léčivé, jedovaté nebo k jiné praktické potřebě. Hlavním kritériem tu byl různý způsob praktického použití a s tím automaticky se vytvořivší představa různých znaků, podle nichž bylo možné tu či onu rostlinu poznat. Herbář, který v r. 1562 vydal Mattioli, třídí rostliny podle způsobu jejich použití. Tak např. do skupiny Pulmonaria jsou zde řazeny rostliny, které se používají k léčení plicních nemocí. Takže je zde popsán plicník lékařský současně s některými lišejníky.

Další vývoj poznání a hromadění zkušeností vedlo k upřesnění popisu rostlin a ke vzniku umělých skupin, do nichž byly řazeny rostliny podle určitých znaků. Dobře byly rozlišovány rostliny s okoličnatým květenstvím nebo skupina rostlin s pozoruhodně utvářenými květy, jako jsou třeba v čeledi vikvovitých. Vyvrcholením těchto snah je soustava, kterou vytvořil švédský botanik Karl Linné, žijící v 18. stol. Tato soustava rozlišuje semenné rostliny podle charakteristiky květů, zejména podle počtu tyčinek. Méně důkladná však byla znalost nižších rostlin, proto pokusy o vytvoření umělé soustavy stélkatých rostlin byly méně úspěšné.

Období po Linnéovi (hlavně 1. Polovina 19. stol. je charakterizováno zvýšeným zájmem o vznik organického světa. Diskuse tehdy panující vyústily, že rostliny i živočichové prodělali dlouhý postupný vývoj. Z těchto předpokladů pak byla odvozována míra příbuznosti, což postupně ovlivnilo i představy o soustavě rostlin.

Třetí významné období se snaží vysvětlit mechanismus vývoje. Současné vývojové teorie tak vycházejí z Darwinova učení.

Představy o vývoji rostlin, jakožto souvislém procesu, probíhajícím v mnoha liniích, ovlivnilo také systematickou botaniku.

### Druh - základní jednotka systematické botaniky

Základní jednotkou, s níž pracuje systematická botanika, je druh. **Druh je souhrn populací, které vznikly ze společného předka, mají shodný vývin, shodnou dědičnost, a které se odlišily od ostatního světa živých přírodnin cestou přirozeného výběru pod vlivem vnějšího prostředí.** Z tohoto hlediska představuje druh určitou etapu vývojového procesu.

Podle faktorů přirozeného výběru dochází u různých skupin organismů k rozdílům v usměrnění evolučního procesu i k určitým rozdílům v charakteru druhů. Zvláštností sinic a řas, které se vyvíjely v poměrně stabilním vodním prostředí, je

malá účast nebo přímo absence pohlavního rozmnožování. Poněkud složitější otázka druhu je u hub a lišejníků, jejichž vývoj byl od počátku spojen s podstatně rozličnějším životním prostředím. Zvlášť složité je chápání druhu u parazitických hub.

Botanická nomenklatura je pomocná disciplína, určující zásady práce se jmény rostlin, které obecně nazývá taxony. Nomenklatura rozeznává kromě druhu ještě další jednotky, které jsou označeny jako stupně taxonomické hodnoty. Ty jsou seřazeny v určitém, přesně stanoveném pořádku a vhodně od sebe odlišeny. Jméno druhu je vždy kombinací rodového jména a druhového epiteta. Jméno rodu je zpravidla podstatné jméno. Jména dalších stupňů taxonomické jednotky jsou rozlišena koncovkami:

druh (species)		<i>Galium</i>	
rod (genus)		<i>odoratum</i>	
čeleď (familia)	-aceae - vité	Apiaceae	miříkovité
řád (ordo)	-ales - tvaré	Apiales	miříkotvaré
třída (classis)	-phyceae (řasy) -mycetes (houby) -opsida		
oddělení (divisio)	-mycota (houby) -phyta	Magnoliopsida	
nahosemenné říše(regnum) rostlinná			Gymnospermophyta Regnum vegetabile říše

### Hranice rostlinné a živočišné říše

Organismy, které osídlují naši planetu, řadíme do rostlinné a živočišné říše. Obě definoval v 18. stol Linné. V té době chyběly jakékoliv znalosti o mikroskopických formách života a proto dnes vznikají potíže se zařazením mnohých mikroorganismů do jedné z obou říší.

Viry, bakteriofágy a řadu dalších předbuněčných forem života nelze zařadit do žádné z obou říší. Složitější je otázka zařazení bakterií, aktinomycetů a sinic. Buňka bakterií a sinic není srovnatelná s živočišnou ani rostlinnou buňkou.

říše rostlinná a živočišná zahrnuje především organismy s eukaryotickými buňkami. Rostlinná buňka je obklopena buněčnou stěnou, která obsahuje plastidy s fotosyntetickými barvivy (někdy barviva nemá) a má velkou vakuolu s buněčnou šťávou. Živočišná buňka má jen buněčnou stěnu a nikdy neobsahuje plastidy. I toto členění není stoprocentně platné a tudíž v oblasti nižších organismů se spíše specialisté věnují určitým z nich.

### Rozdělení rostlinné říše

V zásadě se rostliny dají rozdělit do dvou velkých celků. Jedna skupina se označuje jako nižší rostliny. Jejich tělo se nazývá stélka (thallus) a je v různé míře morfoloicky rozlišitelná. U některých z nich se dají rozeznat ústrojí odpovídající kořenům - rhizoidy, stonkům - kauloidy a listům - fylloidy. V životním cyklu

stélkatých rostlin převažuje haploidní generace, gametofyt, rozmnožující se pohlavními buňkami - gametami. Zygospóra, která po kopulaci gametů vzniká, záhy prodělává redukční dělení a dává opět vznik haploidnímu gametofytu.

Druhou skupinu tvoří vyšší rostliny. V životním cyklu vyšších rostlin dochází ke střídání haploidní generace gametofytu s diploidní generací sporofytem. Pro vyšší rostliny je příznačné postupné morfologické potlačování gametofytu. U mechorostů, kapraiorostů, přesliček a plavuní je gametofyt ještě samostatnou rostlinou, jejíž stavba a diferenciací je obdobná jako u stélek některých nižších rostlin. U semenných rostlin je pak haploidní generace značně potlačena a stává se součástí sporofytu. Sporofyt vyšších rostlin má tělo, které je rozlišeno na kořen, stonek a listy. Kromě těchto vegetativních orgánů má ještě reprodukční orgány, v nichž se tvoří spory, rozlišené na mikrospory - samčí orgány a makrospory - samičí orgány. Vznik rozlišeného těla vyšších rostlin je spojován s přechodem jejich předků z vodního prostředí na pevninu. Stavba jejich vegetativních orgánů vykazuje adaptace pro přežití v suchozemských podmínkách.

## NIŽŠÍ ROSTLINY

Mezi nižší rostliny řadíme řasy, houby a lišejníky.

### ŘASY a sinice

Jsou to autotrofní rostliny s jednobuněčnou nebo mnohobuněčnou stélkou. Ve starší literatuře nebylo dělení sinic a řas příliš důsledné a obě skupiny byly uváděny jako řasy. Teprve na začátku tohoto století se ukázalo, že u sinic nelze běžnými cytologickými metodami odbarvit jádro. Rovněž plastidy, rozpoznatelné lehce v buňkách řas, chybí u sinic. Později byla stanovena příbuznost sinic k bakteriím. Vztahy k řasám se však projevují v podobném průběhu fotosyntézy a v podobné kombinaci fotosyntetických barviv.

Vývojová linie u řas ustrnula na stupni thaloidního (stélkatého) těla. Jejich vývoj zřejmě probíhal i déle než celý vývoj vyšších rostlin.

### HOUBY

Houby jsou stélkaté organismy, které nemají chlorofyl a tudíž jsou neschopné fotosyntetizovat; jejich způsob výživy je obecně označován jako heterotrofní. Jejich stélka je ve tvaru trubicového nebo přehrádkového vlákna - hyfy. Hyfy se rozvětvují, vzájemně proplétají a splétají a jeví se např. v lesním humusu jako bílé až nažloutlé mycelium. Za určitých okolností přechází mnoho druhů hub ke tvorbě plodnice (sporokarp); přitom se hyfy velmi těsně proplétají nebo i druhově navzájem srůstají a vytvářejí pletivo - pletkenchym. Někdy vytvářejí i pletiva s pevně srostlých buněk, připomínající parenchym a tomuto se říká pseudoparenchym. V plodnicích jsou jedno až několikabuněčné výtrusy (spory), které slouží k rozmnožování a rozšiřování. Výtrusy v plodnici jsou buď konečným výsledkem proběhnuvšího pohlavního procesu nebo mají čistě nepohlavní charakter a pak se jim říká konidie.

Mnoho druhů hub vytváří mycelium a plodnice na substrátech, vzniklých mírnějším nebo pokročilejším setlením rostlinných a živočišných zbytků. To jsou pak

houby saprofytické a je možné pěstovat i na umělé půdě. Jiné druhy se však mohou rozvíjet jedině tehdy, když získají výživu ze živých buněk rostliny nebo živočicha. Jsou to houby parazitické. Velmi mnoho druhů hub prodělává ve svém životním cyklu nejdříve fázi parazitickou a později saprofytickou.

Houby jsou všudypřítomné a hrají nezastupitelnou roli reducentů - tj. organismů, které převádějí nahromaděné organické sloučeniny do formy anorganických sloučenin.

Mykologie, nauka o houbách je součástí biologie. Začínají se na Zemi objevovat v prvohorách, hlavně v karbonu a permu. Ve třetihorách se ukazují houby s velkými plodnicemi.

Jejich zjednodušené systematické členění je následovné:

#### I. oddělení: Myxomycota - hlenky

1. třída: Myxomycetes - slizovky

#### II. oddělení: Eumycota - houby

1. třída: Zygomycetes - houby spájkivé
2. třída: Endomycetes
3. třída: Ascomycetes - vřeckovýtrusné houby
4. třída: Basidiomycetes - houby stopkatovýtrusné

#### **Hlenky (Myxomycota)**

- mají vegetativní stélku, která je ameboidní nebo plasmodioidní, bez buněčných stěn. Je vytvořen pouze periplast bílkovinného charakteru. V této fázi vývoje jsou někdy vytvářeny jedno nebo dvoubičíkaté výtrusy, jejichž pohyb je ameboidní. V konečné fázi vývoje jsou tvořeny nepohyblivé výtrusy, jejichž stěna obsahuje chitin nebo celulózu.

- mají původ pravděpodobně v amoebomorfních bičíkovcích nebo v heterotrofní skupině *Rhizopoda*, která je bičíkovcům velmi podobná.

#### Slizovky (Myxomycetes)

- nacházíme na chladnějších stinných, vlhkých místech v lese, na pasekách, v zahradách, ale i na pracovištích se zbytky dřeva; více jsou v místech, s půdou bohatou na vápník. Jsou v mírném pásu, ale i tropech.

- jejich výživa se děje pohlcováním bakterií, prvoků, kvasinek, jiných drobných hub a organických zbytků. Nestrávené substance jsou vyvrhovány.

*Lycogala epidendrum* - vlčí mléko - vytváří kulovitá aethalia, která se hojně nachází v lesích na pařezech a dřevě. Je růžová, měkké s obsahem mazlavé korálově červené hmoty. Stárnutím mění barvu na hnědošedou.

#### **Houby (Eumycota)**

- stélka hub je tvořena hyfami, které se splétají v mycelium; jindy se jedná jen buňky, které se rozmnožují pučením, což často dá vznik tzv. pseudomycelia. Pohyblivé buňky nejsou známy.

#### Houby spájkivé (Zygomycetes)

Většina druhů jsou saprofyti a tvoří podstatnou složku půdní mikroflóry. Některé druhy jsou hyperparaziti. Mohou být parazity hmyzu, nematod a kloboukatých hub. Některé byly označeny jako původci onemocnění člověka -

vnějšího ucha, průdušek a plic. Mnoho z nich se nepříznivě projevuje při hnilobách skladovaných semen, obilek a plodů. Technicky je využívá *Rhizopus nigricans*, při výrobě kyseliny fumarové a od ní odvozených léčiv. Velice často se též mnoho z nich využívá v biologickém boji proti hmyzím škůdcům kulturních rostlin. Z těch známějších se dá uvést: *Entomophthora muscae* - muší mor - rozmáhá se na mouchách koncem léta (vidět lze světlý poprašek kolem mrtvé mouchy). *Basidiobolus ranarum* - na exkrementech žab.

### Endomycetes

- jsou převážně saprofytické povahy, žijící na povrchu těl rostlin a živočichů, v jejich různých kapalných výměšcích, v zažívacích traktech a exkrementech. Ve velkém množství jsou i v půdě. Jako parazité semenných rostlin jsou fytopatologicky významné, např. sněti.

V poslední době nabývají na významu ty, které patří do řádu *Torulopsidales* - jedná se o kvasinky, které mohou být v potravinářském průmyslu buď využívány nebo zatracovány. Některé z kvasinek využívají různé komponenty z ropy, které přeměňují na bílkoviny a tuky, takže se dají používat jako dekontaminátoři ropných havárií, při zpracování odpadních kalů, ale i při výrobě krmiv a umělých tuků (Rama, atd.).

### Ascomycetes - vřeckovýtrusné houby

- patří sem většina dnes známých hub.

Společným znakem je vytváření vřecek (asků), což jsou speciální sporangie (jakoby pseudováčky, kde se uchovávají výtrusy), které vznikají po proběhlém pohlavním procesu.

- bývají klasifikovány podle typu plodnic:

*Plectomycetes* s plodnicí kleistothecium (což je kulovitá uzavřená plodnice, která se otevírá rozdrobením stěny nebo vydrolením stěny na určitém místě). Známé jsou ze svého konidiového stadia jako „zelené plísně“, často produkující antibiotika.

*Pyrenomycetes* (tvrdohouby) s plodnicí perithecium (má lahvicovitý tvar s ústím na vrcholu). Ze známých sem patří *Claviceps purpurea* - paličkovice nachová - parazit žitných obilek - námel

*Discomycetes* (terčoplodé houby) s plodnicí apothecium (má mističkovitý tvar). Sem patří např. rod *Amans* - smrž. Nejznámější zástupci jsou u nás vzácní. Vyhledávanou pochoutkou jsou ve Francii a Itálii. Hledají se podle zápachu speciálně cvičenými psy a prasaty. Jsou to lanýže - řád *Tuberales*.

### Basidiomycetes - houby stopkovýtrusné

Stopkovýtrusné houby zahrnují vývojově nejvyšší skupinu hub s dobře vyvinutým článkovaným myceliem. Na rozdíl od askomycetů se ve vývojovém cyklu nevytvářejí pohlavní orgány. Z fyziologicky rozlišených výtrusů vyrůstají hyfy primárního podhoubí (to jsou ty bílé nitě v hrabance lesa). Po setkání a splynutí vláken dvou odlišných primárních mycelií hyf dojde ke vzniku druhotného podhoubí. Jen v příznivých podmínkách dostatečného tepla a vlhkosti vytvoří toto druhotné podhoubí plodnice, které se vyznačují velkou rozmanitostí tvarů a barev. Skládají se z třeně - to je ta noha - a klobouku. Na koncových buňkách houbových vláken plodnice jsou rozmnožovací orgány - bazídie. Na těchto bazídiích vyrůstají 4 haploidní spory - bazidiospory. Těmito sporami se houba rozšiřuje do okolí. Obvykle jsou bazídie uspořádány na určité části plodnice v souvislé vrstvě, které se říká

hymenium; ta bývá nejčastěji na spodní straně klobouku, na povrchu rourek, např. u hřibů nebo na povrchu lupenů, např. u muchomůrek.

Skupinu parazitických bazidiomycetů tvoří **rzi** a **sněti**, které nemají plodnice. **Rzi** se vyznačují nápadně zbarvenými výtrusy. U nás je nejvýznamnější **rez travní - *Puccinia graminis***, která se dosti často vyskytuje na obilí a snižuje výnosy a jeho kvalitu. Aby tato rez na stanovišti přeživala potřebuje dva hostitele. Jedním z nich je obilí samo, tzn. zástupce z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*), druhým je dřevina - keř dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*). Proto by se v blízkosti obilných polí tento keř neměl nacházet. Zemědělci už ovšem vyšlechtili odrůdy, které jsou proti rzím odolné. **Sněti** jsou dalšími nepříjemnými parazity obilnin. Většinou se specializují jen na určité orgány vyšších rostlin. Těmito bývají prašníky. Rozlišují se sněti prašné, které přeměňují obilky na hnědočerný prach svých vlastních výtrusů a sněti mazlavé, které mění vnitřní obsah obilek na páchnoucí mazlavou hmotu.

Početně nejvýznamnější skupiny ale tvoří bazidiomycety, vytvářející třeň a klobouk. Tyto velice často sbíráme, jako aromatickou pochutinu. Nutriční hodnotu však pro lidský organizmus nemají. Člověk nemá ve svém organizmu látky, které by dokázaly lignin zpracovat a přetvořit. Pouze látky obsažené v buňkách mycelií dokáže vyloužit. Takže mimo vznikajících aromatických látek, vylouží i jedy a často i druhotně akumulované těžké kovy.

Zvláštní skupinu bazidiomycetů tvoří tzv. dřevokazné houby, které mohou být parazitické i saprofytické. Do této skupiny dřevokazných hub patří různé **choroše** (čeleď *Polyporaceae*), známá je václavka obecná (*Armillaria melea*). Metlou všech dřevěných staveb je **dřevomorka domácí** (*Serpula lacrymans*).

Předpokládá se, že pokud se bazidiomycety nevyvinuly z některé skupiny askomycet, měly askomycety a bazidiomycety minimálně společné předky.

Základní rozdíly mezi askomycety a bazidiomycety jsou následovné:

- 1) ve vývojovém cyklu u askomycetů převládá jednojaderné primární mycelium  
ve vývojovém cyklu u bazidiomycetů převládá dvoujaderné sekundární mycelium
- 2) askomycety vytvářejí orgány pohlavního rozmnožování  
bazidiomycety pohlavní orgány nemají, při pohlavním rozmnožování splývají hyfy primárního mycelia
- 3) pohlavní výtrusy u askomycet - askospory - se tvoří uvnitř vřecek, obvykle v počtu osmi  
pohlavní výtrusy u bazidiomycet (bazidiospory) - vznikají na povrchu bazidií, obvykle v počtu čtyř.

### Deuteromycetes (Fungi imperfecti) - houby nedokonalé

V této obrovské skupině hub jsou soustředěna veškerá konidiová (nepohlavní) stadia hub, která mají velkou podobnost s askomycety, ale jejich sexuální stadia buď nejsou dosud známa nebo neexistují.

## **kmen: Lišejníky**

Lišejníky jsou podvojně komplexní organismy, jejichž stélka je tvořena dvěma druhy organismů s rozdílným způsobem výživy - a to houbami a zelenými řasami nebo sinicemi. Tímto soužitím, které se nazývá lichenismem, získává nový organismus vlastnosti, které nemají oba samostatně žijící organismy, jež je tvoří.

Stélku lišejníku tvoří většinou houbová vlákna, v jejichž spleti se nacházejí buňky řas nebo sinic, kterým se říká **gonidie**. Způsob spojení houbového vlákna s gonidií bývá různý. Buď se hyfové vlákno dotýká gonidie jen v jednom místě nebo vlákno gonidii obklopuje síťovitě, jindy hyfa do gonidie vniká a pod.

Vnější vzhled stélek je různý, lze však rozlišit tři základní typy:

- 1) korovitá stélka. přiléhá těsně k podkladu, takže je od něj těžko oddělitelná nebo je do podkladu ponořena.
- 2) lupenitá stélka. Je plochá, často má okraje laločnaté. K podkladu je přirostlá celou plochou nebo jen svou částí - nejčastěji středem.
- 3) keříčkovitá stélka. Je k podkladu přirostlá v jednom místě a často bývá rozmanitě větvená.

Vnitřní stavba stélek je také rozmanitá a často složitá. Houbovité hyfy patří houbám vřeckatým (askomycetám), alespoň u lišejníků u nás domácích. U tropických druhů byly zjištěny i houby stopkovýtrusné (basidiomycety). Gonidie patří k řasám zeleným nebo sinicím.

Růst lišejníkové stélky je buď vrcholový, okrajový nebo interkalární (mezivrcholový).

Lišejníky se rozmnožují především fragmentací. Vegetativně se lišejníky rozmnožují sorediemi, tj. shluky řasových buněk, opletených houbovými vlákny. Mohou se rozmnožovat i výtrusy, které jsou tvořeny houbou. Základem nové lišejníkové stélky se však stávají až po spojení s příslušnou řasou nebo sinicí, což je zjev velice zřídka.

Lišejníky rostou na nejrůznějších podkladech. Mohou být epifytické i terestrické. Jen velmi málo z nich je jen epifytických nebo jen terestrických. Většina druhů roste na místech suchých, jen několik málo druhů je vodních. Stanoviště s velkým zastoupením lišejníků se vyznačuje určitou extrémností přírodních podmínek, většinou se jedná o stanoviště živinově velmi chudá.

Jejich význam je různý. Některé z nich spolupůsobí při zvětrávání hornin *Rhizocarpon geographicum*. Některé jsou potravou býložravců a někdy i člověku - severská tundra. Používají se ve voňavkářství, získávají se z nich barviva - lakmus a u některých z nich byla zjištěna antibiotika. Většinou jsou citlivé na kouřové plyny a mohou sloužit jako indikátoři čistoty ovzduší. (*Usnea*, *Lecanora conizoides*). U nás jsou nejznámějšími lišejníky druhy rodů *Cladonia* a *Cetraria*. Většina druhů těchto rodů roste na stanovištích živinově chudých. Některé z nich na suchých - v nížinných borech, některé z nich ba naopak na místech s velkou vzdušnou vlhkostí - v horách. Mají šedou barvu. Druhy rodu *Cladonia* jsou korovité až lupenité, druhy rodu *Cetraria* lupenité až keříčkovité.

## Vyšší rostliny

Počátky vývoje vyšších rostlin se formovaly v rámci zelených řas (*Chlorophytae*), s nimiž mají stejný poměr asimilačních pigmentů, podobné složení buněčné blány i produktů

fotosyntézy. Dá se tedy zjednodušeně říci, že se

**rostlinná**



# říše dělí na dvě podříše - nižších rostlin a vyšších rostlin.

## **kmen: Cormophytae**

jsou rostliny mnohobuněčné, převážně autotrofní, přizpůsobené životu na suché zemi - terestrické. Pouze některé z nich jsou druhotně heterotrofní, případně se zpětně přizpůsobily životu ve vodním prostředí. Jejich tělo tvoří tzv. **kormus** (od toho též název), který je morfologicky bohatě rozčleněný, fyziologicky a anatomicky diferencovaný. Vyšší rostliny se rozmnožují vegetativně, nepohlavně a pohlavně.

Typickým způsobem rozmnožování vyšších rostlin je ale pohlavní rozmnožování, které je procesem neustálého omlazování živé hmoty a současně fyziologickou zábranou jejího stárnutí. Pohlavní rozmnožování vyšších rostlin je tzv. oogamie, při níž velká nepohyblivá samičí gameta splývá se samčí gametou, která je menší a dostává se k samičí aktivně nebo pasivně. Individuální vývoj vyšších rostlin charakterizuje rodozměna, která je význačná střídáním dvou morfologických odlišných stupňů. U mechorostů je tento typ rodozměny výrazný, u nahosemenných rostlin je už částečně zastřen a u krytosemenných jej rozlišení již velmi obtížné.

## **podkmen: Mechorosty - Bryophytinea**

Mechorosty tvoří nejprimitivnější skupinu suchozemských rostlin, která se vyvinula jako samostatná vývojová linie a která se vyznačuje rodozměnou střídání gametofytu a sporofytu. Z výtrusu vyrůstá zelený prvoklíček - protonema, vláknitý nebo lupenitý, a pupeny, z nichž vznikají vlastní gametofyty. Gametofyt je tvořen rhizoidy (pseudokořínky) a kauloidem (lodyžkou) a fyloidy (něco podobné listům vyšších rostlin). Sporofyt vzniká po spojení samčí a samičí pohlavní buňky. Je zvláštní rostlinkou, skládající se z nohy, různě dlouhého válcovitého štětu a tobolky. V tobolce se produkují výtrusy. Původní cévní systém sporofytu degeneroval v průběhu fylogenetického vývoje.

O původu mechorostů víme málo. Nejstarší doklady ze středního karbonu potvrzují, že už tehdy byly osamostatněny dvě odlišné skupiny: játrovky a mechy. Někteří autoři vydělují ze skupiny mechů skupinu rašeliníků, která má tvoří určitou vývojovou spojnici mezi játrovkami a mechorosty.

### Třída - játrovky - *Hepaticae*

Játrovky patří mezi nižší vývojové typy mechorostů s frondózní nebo fyloidní stavbou těla. Frondózní stélka se skládá z asimilačního a základního pletiva, z něhož vyrůstají rhizoidy. Asimilační pletivo pokrývá na povrchu pokožka z bezbarvých buněk. Mezi asimilačními vlákny jsou dýchací dutinky, zakončené dýchacím otvorem. Fyloidní stavba je tvořena kauloidy, fyloidy a rhizoidy.

Játrovky se rozmnožují vegetativně, nepohlavně nebo pohlavně. Jsou rozmnoženy po celém zemském povrchu od tropů po polární kraje. Svoji stavbou jsou odkázány na dostatečnou vlhkost substrátu a ovzduší. Jen velmi malý počet se přizpůsobil sušším podmínkám.

Mezi známé patří *Marchantia polymorpha*, která roste hlavně na obnažené půdě, bahně a kamenech občasně zaplavovaných u potoků a pramenišť. *Bazzania trilobata* je druh častý v celých kobercích ve smrkových lesích

### Třída - mechy - Musci

Mechy jsou výše organizované mechorosty, jejichž tělo je vzpřímený, vystoupavý nebo plazivý kauloid, nesoucí po stranách fyloidy uspořádané ve spirále nebo dvouřadě a na vrcholu pohlavní orgány. Fáze gametofytu se skládá z kauloidu, fyloidů a rhizoidů. Kauloid je něco jako středová osa rostlinky mechu. Fyloidy - lístečky jsou na bázi menší, směrem k vrcholu kauliodu se zvětšují. Rhizoidy jsou kořínky, které rostlinku kotví k podkladu a slouží k čerpání živin a vody. Sporofytická fáze je tvořena nohou, štětem a tobolkou. Nohou je sporofyt spojen přes archegonium s gametofytem, z něhož čerpá výživu.

Přechodem mezi játrovkami a mechy jsou rašeliníky nebo se jim také říká mechy rašeliníkové. Rašeliníky jsou hygromyty a hydrophyty, vyskytující se ve velkém množství na minerálně chudých horninách, ve srážkách bohatých polohách, kde tvoří rašelině. Jejich tělo tvoří po odumření základ rašeliny. Z taxonomického hlediska tvoří řád *Sphagnales* - rašeliníkotvaré tento řád je tvořen jednou čeledí *Sphagnaceae* - rašeliníkovité a jedním rodem *Sphagnum* - rašeliník. U nás je 36 druhů tohoto rodu. Nejrozšířenější je *Sphagnum gigrensohnii*.

Vlastní mechy mají kauloidy vzpřímené a nahloučené do hustých trsů nebo jsou kauloidy poléhavé až plazivé s fyloidy jen na horní straně. Podzemní části kauloidů se horizontálně rozrůstají pod povrchem půdy. Z nich pak mohou vyrůstat nadzemní kauloidy s fyloidy.

### **řád: *Polytrichales* - ploníkotvaré**

Významnými zástupci je druhy rodu *Polytrichum* - ploník. Jsou to rostliny statné a tuhé. Fyloidy mají odstálé a většinou dlouze kopinaté. V lesním zástínu na živinově chudých místech, ale stále vlhkých roste *Polytrichum formosum*, tvořící často koberce. *Polytrichum juniperinum* zase vyhledává stanoviště světlá a snáší i delší vysychání. *Polytrichum commune* je zase omezen na místa zamokřená a často rašelinná.

### **Řád: *Dicranales* - dvojštětotvaré**

Jsou většinou rostliny drobné, často rostoucí na skalách a pních kořenů. Ze známých rodů a druhů sem patří:

*Ceratodon purpureus* velice plodný mech, který má štěty červené a lesklé. Masově se vyskytuje na spáleništích.

*Dicranum scoparium* je mech většinou se nacházejících na humusu, kamenech a skalách živinově chudých stanovišť. Má fyloidy jednostranně srpovité, takže budí dojem „zčesání“ k jedné straně. Štět je rozeklaný - podle toho i název dvojštět.

*Leucobryum glaucum* - polštářovitý až bochníkový mech bělavě zelené barvy. Je na stanovištích, která jsou minerálně nejchudší a často i vysychavá. Rostlina si udržuje i přes nepříznivé podmínky vlhkost v „bochníku“. Čím je zelenější, tím je vlhčí.

*Funaria hygrometrica* - drobný mech vytvářející malé polštáře. Je spíše znám ze střech a z výplně mezer dlaždic.

### **Řád: *Hypnales***

- zahrnuje mechy s plazivými kauloidy, které se často větví a vytváří buď

nepravidelně větvené nebo větve několikrát pravidelně zpeřené.

## **podkmen: *Tracheophytinea***

zahrnuje vyšší rostliny, v jejichž pletivech se vyvinuly cévní svazky. Cévnatí rostliny mají buňky rozlišené nejen tvarově, ale i funkčně. Nejvýznamnějším pletivem jsou cévní svazky, které probíhají jednotlivými orgány a rozvádějí jednak vodu s anorganickými látkami, jednak asimiláty. Cévní svazek se skládá z cévní a lýkové části. U nižších vývojových typů jsou v dřevní části jen tracheidy; teprve z nich se vyvinuly tracheje. V lýkové části cévního svazku jsou významné sítkovice. Gametofyt je u nižších vývojových typů cévnatých rostlin morfologicky a fyziologicky ještě samostatnou generací. Postupnou vyšší organizovaností těla se gametofyt redukoval na několik buněk, fyziologicky nezávislých na sporofytu. Začátky vývojových linií nejsou dodnes jasné a proto není jednotná klasifikace cévnatých rostlin. Ve zjednodušeném pojetí se dělí cévnaté rostliny na *Pteridophyta*-kapaďorosty, *Gymnospermophyta* - rostliny nahosemenné a *Spermophyta* - rostliny krytosemenné.

### **Oddělení: *Pteridophyta* - kapaďorosty**

Kapaďorosty jsou cévnaté zelené rostliny význačné heteromorfní rodozměnou. Rozmnožují se haploidními výtrusy, které se tvoří redukčním dělením ve výtrusnicích. Kapaďorosty nejsou jednotnou vývojovou větví vyšších rostlin. Vyhynulé třídy kapaďorostů uvádět nebudu.

#### Třída - *Lycopopsida* - plavuně

Plavuně vznikly ve svrchním siluru a spodním devonu současně s ostatními vývojovými liniemi vyšších rostlin. Z nejpůvodnějších typů plavuní postupoval vývoj ke dvěma typům a to k typům elingválním - bez jazýčků v paždích lístků a k typům linguálním.

#### **Řád: *Lycopodiales* - plavuňotvaré**

Cévnaté stálezelené rostliny charakteristické svými výtrusy stejné velikosti a tvaru. Gametofyt je malý, jednodomý, anatomicky složitý a žije velmi dlouho. Sporofytem je stálezelená vytrvalá bylina nebo polokeř s tenkými stonky. Kořeny jsou většinou vidlicovité. Listy čárkovité až jehlicovité, přitisklé nebo se střechovitě překrývají. Výtrusné listy - sporofyly jsou stejnotvaré nebo různotvaré. řád je u nás zastoupen 2 čeleděmi a 3 rody.

#### čelei: *Huperziaceae* - chvostníkovité

Vytrvalé byliny se vzpřímenými lodyhami, které se vidličnatě větví. Listy jsou husté, střechovitě se kryjící. Sporofyly nejsou odlišeny od trofofylů, takže je výtrusnicový klas nezřetelný. Sporangia - orgány s výtrusy jsou stopečkatá v paždích listů. U nás je pouze *Huperzia selago*.

#### čelei: *Lycopodiaceae* - plavuňovité

Sporofyt je zelený, stonek vzpřímený nebo plazivý. Fyloidy jsou buď všechny stejné ve šroubovici nebo křížmostojné. Sporofyly jsou tvarem i barvou odlišné od trofofylů, takže je výtrusnicový klas zřetelný a je vytvořen na konci větví; sporangia

jsou v klasu přisedlá. U nás jsou rody dva. Nejznámější je rod *Lycopodium* se dvěma druhy - *Lycopodium clavatum* - plavuň vidlačka se oddělenou lodyhou s výtrusným klasem, který je nejčastěji ve vidličnatém páru; ve vidlici mohou být i klasy 3 méně již 4, zřídka je jen 1. *Lycopodium annotinum* plavuň plazivá - předcházejícímu druhu velmi podobný, pouze nemá oddělenou lodyhu s výtrusnými klasy; výtrusný klas, vždy jen 1, roste na konci sporofytu.

#### Třída: Stachyopsida - přesličky

- mají sporofyt článkovaný a přeslenovitě rozvětvený. Z konců dlouhých oddenků vyrůstají na jaře nadzemní stonky, pokryté šupinovitými lístky, které svými okraji srůstají a tvoří charakteristickou pochvu. U některých typů jsou jarní stonky bleděžluté nebo nahnědlé a nesou na vrcholu klas s výtrusnicemi. U jiných typů má jediný stonek funkci asimilační i reprodukční; po vyprášení výtrusů stonky zezelená a rozvětví se.

#### **Řád: Equisetales - přesličkařské**

čelei: *Equisetaceae* - přesličkařské

Sporofyty této čeledi jsou trvalky s dlouze plazivými oddenky a se dřevnatými nadzemními stonky různě dlouhými - u nás až do 2 m v tropech až do 12 m.

čelei zahrnuje 1 rod se 32 druhy po celé zeměkouli. U nás je druhů 9. Nejznámější jsou druhy 3.

*Equisetum sylvaticum* - přeslička lesní nerozlišuje lodyhu jarní a letní. Jarní je nahnědlá s koncovým klasem s výtrusy. Když výtrusy vypráší, lodyha zezelená a větve v přeslenech se dvojnásobně, ale souměrně větví.

*Equisetum palustre* - přeslička bahenní také nerozlišuje lodyhu jarní a letní. Letní lodyha se větví jen jednou. Její první článek je mnohem kratší než pochva na lodyze.

*Equisetum arvense* - přeslička rolní. Je velice podobná předcházející ale... Rozlišuje jarní a letní lodyhu. Velice postraní větve se někdy větví ještě jednou, ale tyto další větve bývají nestejně dlouhé. První článek větve prvního dělení je vždy delší, než pochva na lodyze.

#### Třída: Phyllopsida - kapradiny

U většiny kapradin se neliší trofofyly od sporofylů, protože obojí mají chlorofyl. často se vytváří kombinované troposporofyly. Někdy se dělí na dvě části, kdy jedna je sterilní - asimilační, druhá plodná - nese výtrusnice. Kapradiny jsou stejnovýtrusné a různovýtrusné. Gametofyt u stejnovýtrusných kapradin je oboupohlavní, u různovýtrusných jednopohlavní. Kapradiny se objevily asi ve svrchním siluru. Třída zahrnuje několik řádů uvedu jen některé z nich.

#### **Řád: Ophioglossales - jazykovec**

Sem patří vzácný a chráněný druh, velice často pěstovaný ve sklenících a pak v interiérech vysazovaný *Ophioglossum vulgatum* - jazyk hadí - drobná kapradinka na mokřích, živinově bohatých stanovištích.

#### **Řád: Osmundales - podezřeňovité**

Další velice vzácná, ale opět pěstovaná kapradina. *Osmunda regalis* přirozeně je tento druh u nás jen v olšínách Českosaského Švýcarska. Je to druh silně oceanický a v záp.

Evropě je častější.

### **Řád: *Polypodiales* – osladičotvaré**

je řád do nějž patří téměř všechny u nás se vyskytující kapradiny. Jsou to vytrvalé výtrusné cévnaté rostliny s nečlánkovaným stonkem a s listy vyrůstajícími z plevinatého plazivého oddenku. Stonky jsou jednoduché, nerozvětvené, druhotně netloustnou, ve středním válci mají koncentrické cévní svazky v různém uspořádání. Listy tvoří podstatnou část sporofytu, mají dlouhé řapíky, v mládí šroubovitě svinuté, hřbetní stranou navenek. Obsahují chlorofyl. Na plodných listech se vyvážejí výtrusnice, které se seskupují na okraji čepele a u typů vývojově mladších se výtrusnice seskupují na žilkách spodní strany listů do výtrusnicových kupek. Výtrusy jsou jednobuněčné. Vznikají tetradogenezí z archesporia v různém počtu.

Osladičotvaré vznikly v karbonu. členění do čeledí a rodů není jednotné. Nejjednodušeji se dají naši zástupci tohoto řádu zařadit do čeledi *Polypodiaceae*

*Cystopteris fragilis* – puchýrník křehký - drobná kapradina s plazivým oddenkem a jemnými dlouze řapíkatými, prosvítavými, vícekrát zpeřenými a nepřezimujícími listy. Kupky výtrusnic mají bělavé stranou přirostlé ostěry. Roste většinou na vlhčích živinově bohatých, často vápenatých skalách.

*Matteucia struthiopteris* – pérovník pštrosí. Velká kapradina s plazivým oddenkem. Listy jsou vícekrát jemně zpeřené. Výtrusnicové kupky jsou na spodní straně listu na válcovitém lůžku. Přirozeně roste na živinově dusíkem bohatých vlhkých stanovištích někdy i vápenatých. Často se pro svoji dekorativnost vysazuje.

*Gymnocarpium dryopteris* – bukovinec kapraďovitý. Kapradina výšky max. 20 cm. List má tvar rovnostranného trojúhelníku a je složen ze tří hlavních větví na nichž jsou 2x zpeřené lístky. Velice často je v polostinných lesích.

*Asplenium trichomanes* – sleziník trojžilný. Drobná skalní kapradinka. Středový řapík hnědočerný a na malých řapíčcích jsou zubaté lístky.

*Asplenium viride* – sleziník zelený. Drobná kapradina. Středový řapík zelený. Lístky jsou zpeřené. Roste jen na vápencových a živinově bohatých skalách.

*Asplenium ruta-muraria* – sleziník routička. Drobná kapradina s trojčetnými lístky. Roste často na maltou spojovaných zídkách a na vápencových skalách.

*Dryopteris filix-mas* – kapraď samec. Vysoká kapradina. Okrouhlými výtrusnicovými kupkami. Tvar listu je protáhle vejčitý. Lístky jsou max. 2x zpeřené.

*Dryopteris dilatata* – kapraď širolistá. Vysoká kapradina. Listy jsou tvaru trojúhelníkového a v dolní části řapíku je málo osin. Roste hlavně na živinově chudých stanovištích.

*Athyrium filix-femina* – papratka samičí. Velká kapradina. Velice podobná d.f.m, ale lístky jsou alespoň 3x zpeřené. Výtrusné kupky jsou podlouhlé až podkovovité.

*Athyrium distentifolium* – papratka vysokohorská. Podobná předcházející. Rozlišení jen okrouhlými výtrusnými kupkami.

*Blechnum spicant* – žebrovnice různolistá. Středně velká kapradina jen ve smrkových lesích v horách. Rozlišuje výtrusný list, který je více laločnaté a trčí vzhůru.

*Polypodium vulgare* - osladič obecný. Roste jen na skalách. Má listy laločnaté, trojúhelníkovitého tvaru. Nerozlišuje výtrusný list.

*Phyllitis scolopendrium* – jelení jazyk. Vysoká kapradina s celokrajnými listy. Roste jen na vápencích. Často se vysazuje jako okrasná. Nebo se pěstuje v domácnostech.

*Pteridium aquilinum* – hasivka orličí. Statná kapradina. Naše nejvyšší. Výtrusnicové

kupky se slévají do celistvého útvaru. Průřez listem má tvar roztažených křídel letícího dravce. Je důležitým indikátorem oglejených půd.

## **Oddělení: *Gymnospermophyta* - nahosemenné**

Nahosemenné rostliny, představující několik fylogeneticky nejednotných skupin, nepochybně odlišného vývoje, považujeme za vývojový stupeň cévnatých rostlin, ležící mezi typy výtrusných obojživelných kapraďorostů a suchozemských rostlin. S kapraďorosty mají společný gametofyt, i když je ho možné dokázat jen homologizací některých částí; s krytosemennými rostlinami mají společná semena, i když jsou vývojově odlišná. Rodozměna je úplně potlačena. Celou rostlinu tvoří sporofyt, který je rozdělený na kořeny, stonek a listy.

Zástupci jsou dřeviny často mohutných rozměrů s monopodiálním větvením, s dvůrkovitými tracheidami, dřevným parenchymem, v druhotném dřevě bez libriformu.

Listy jsou malé, celokrajné, často jehlicovité až šupinovité, s jednoduchou nebo vidlicovitou nervaturou, každoročně opadávají nebo vytrvávají po několik let. Pupeny vznikají jen v paždích některých listů.

Nahosemenné rostliny netvoří květy, mají jen jednopohlavné samčí a samičí šištice, jsou jednodomé nebo dvojdomé, zřídka oboupohlavné. Výtrusnice nacházejí na sporangioforech. Tyčinky, samčí pohlavní orgány - mikrosporangiofory - nesou dvě až několik nesrostlých pylových pouzder - mikrosporangíí, které produkují velký počet zrněk - mikrospor. Samičí pohlavní orgány - megasporangiofory - končí terminálními vajíčky s jedním obalem - integumentem. Oplodnění je jednoduché, pylové zrníčko oplodňuje jen vaječnou buňku. Vajíčka sedí na semenných šupinkách, jsou obrácená nebo přímá a mají primární endosperm, který nese několik redukovaných archegonií. Archegonia mají pylovou komůrku, v níž klíčí pylová zrna. Pyl je přinášen větrem. Doba, kterou potřebuje pylové zrno na oplodnění vaječné buňky je velmi dlouhá. Oplozené jádro vaječné buňky se dělí několikrát po sobě, až na spodním póru vznikne proembryo, z něhož se může vyvinout až 48 embryí. Zpravidla dochází k oplození jen některých vaječných buněk a dále k nerovnoměrnému vývoji, čímž některá embrya zakrní; proto zralá semena obsahují jen jedno embryo. Zárodek (= embryo) má založené základy všech vegetativních orgánů. Prvotní kořínek, dva nebo několik klíčnicích listů, mezi nimi vzrůstový vrchol stonku a hypokotyl, který spojuje vrchol s kořínkem.

Protože všechny nahosemenné rostliny, které se u nás nacházejí jsou stromy nebo keře, což se probírá v dendrologii, zde, v systematické botanice vás jen seznámím s jejich taxonomickým postavením v hierarchii vyšších rostlin. Oddělení nahosemenných rostlin - gymnospermophyt je děleno na dvě pododdělení - Cycadophytina a Coniferophytina.

### **Pododdělení: *Cycadophytina***

zahrnuje rostliny, které se u nás nevyskytují, ale jako zahradníci se s nimi můžete setkat ve sklenících. Všechny rostliny toho pododdělení mají velké listy, které jsou často zpeřené. Pododdělení se dělí na 5 tříd, z nichž zástupci třídy *Lignopteropsida* jsou známy pouze jako fosilní.

Následuje třída: *Cycadopsida* - cykasy. - jsou to dřeviny s velkými stopkatými listy a kožovitými čepelemi. Druhotný xylém nemá tracheje, ale jen široké, tenkoblané tracheidy. Asimilační listy jsou nahloučené ve šroubovici na vrcholu

kmene podobně jako šupiny, které obalují vrchol. Listy jsou v mládí svinuté podobně jako u kapradin. Rostliny jsou jednopohlavní a dvoudomé.

Třída: *Ephedropsida* - chvojníky - zahrnuje dřeviny stromovitého, liánovitého nebo keřovitého vzhledu. V sekundárním dřevě již mají tracheje, které se vyvinuly z trachein. Sítkovice ještě nemají průvodní buňky. Listy jsou malé, trojúhelníkovité, zašpičatělé šupiny. Rostliny jsou dvoudomé s jedno pohlavními šištice. U nás se pěstují druhy rodu *Ephedra* - chvojník.

Třída: *Gnetopsida* - liánovce. - je tvořena liánami s poměrně velkými listy. Vytváří klasovité soubory šištic, které jsou většinou jednopohlavní. Patří sem jeden řád *Gnetopsales* s jednou čeledí *Gnetopsidae* a jedním rodem *Gnetopsis*. Rod má asi 40 druhů, které jsou v tropických deštných pralesích. Mnohé druhy jsou dodnes objeveny nově .

Třída: *Welwitschiopsida* má jen jediný druh *Welwitschia mirabilis* s rozšířením na Sahaře.

### **Pododdělení: *Coniferophytina***

- jsou nahosemenné rostliny s drobnými, často jehlicovými nebo šupinovitými listy. Dělí se na 3 třídy.

Třída: *Cordaitopsida* - kordaity jsou již vyhynulé. Rostliny se podílely na vzniku černého uhlí.

Třída: *Ginkgopsida* - jinaný. Jsou to dřeviny většinou již v podobě stromů. Z původně velké skupiny se zachoval jediný druh *Ginkgo biloba* - jinan dvojvláčný, který máte i zde v areálu školy.

Třída: *Pinopsida* - jehličnany. Jsou dřeviny stromovitého i keřovitého vzhledu většinou s monopodiálně větveným kmenem s makroblasty a brachyblasty. Kmen s otevřenými kolaterálními cévními svazky tloušťně sekundární činností druhotného meristému. Tracheidy jsou tlustostěnné s jednou řadou dvůrkatých ztenčenin. Listy jehličnanů jsou přisedlé, jednoduché, jehlicovité až šupinovité s jedním nervem. Samčí květy jsou na stoncích jednotlivě nebo tvoří racemózní květenství, složené z jehnědovitých šišticek. Samičí květenství je šišticevité, tvořené početnými semennými šupinami s podpůrnými listeny - braktejemi.

### **Řád: *Taxales* - tisovité**

Zahrnuje stromy nebo keře s listy většinou střídavými, tvaru typických jehlic nebo jsou ploché, kopinaté až šupinkovité a jsou vždy vytrvalé. Samčí květy mají podobu šištice. Samičí květy jsou pupenovité s obalem šupinovitých listenů. Semeno je volné z obalu šupin vyčnívající a je obklopené dužnatým arilem nebo valovitým výrůstkem z plodolistů.

čeleď: *Taxaceae* - tisovité

Rody:

*Taxus* - tis,

*Torreya* - 3 druhy v Číně a Japonsku - u nás se vysazuje z této oblasti *Torreya nucifera* - může omrzat další 2 druhy jsou v Kalifornii a na Floridě.

*Austrotaxus* má jediný druh *Austrotaxus spicata* - lesní strom Nové Kaledonie

čeleď: *Cephalotaxaceae*

Rody:

*Cephalotaxus* - 5 druhů v jihovýchodní Asii a Japonsku - u nás se v parcích vysazuje

*Cephalotaxus drupacea* - může omrzat.

*Amentotaxus* s jediným druhem *Amentotaxus argotaenia* vyskytujícím se v západní Číně

čeleď: *Podocarpaceae*

Rody:

*Podocarpus* má 70 druhů, které jsou především na jižní polokouli. Na severní polokouli je pouze jeden druh v jižním Japonsku *Podocarpus macrophylla*, který se též vysazuje v parcích. Mimo něj se v parcích teplejších okrásků Evropy vysazují *Podocarpus salignus* a *Podocarpus andicus* (původem z Chile) a *Podocarpus alpina* (původem z Tasmánie). Většinou se však pěstují ve sklenících.

Z těch skleníkových se ještě můžete setkat s druhy rodu *Phyllocladus*, které mají domovinu v horách Bornea

čeleď: *Araucariaceae* - blahočetovitě

Rody:

*Araucaria* - blahočet má 12 druhů zahrnutých do dvou sekcí. Vy se setkáváte s druhem *Araucaria araucana*, který je původem z náhorních planin Kordiller cca do výšky 2000 m a dalším druhem *Araucaria excelsa*, původem z Nové Kaledonie a australského Queenslandu

*Cunninghamia* se dvěma druhy. V teplých polohách Evropy se v parcích pěstuje *Cunninghamia sinensis*.

### **Řád: *Pinales* borovicotvaré**

Čeleď: *Taxodiaceae* - tisovcovitě

Má listy jehlicovité nebo šupinovitě. Samčí květy mají šupinovitě tyčinky, samičí šištice mají husté semenné šupiny, které jsou srostlé s podpůrnými listeny. Zralé šišky jsou kulaté nebo vejčité, které se nerozpadávají, jen se otevírají a jsou dřevnaté. Semena jsou úzce křídlatá. Žádný druh se u nás původně nevyskytuje.

Rody:

*Taxodium* - tisovec. Rod má 3 druhy, vyskytující se od Floridy do Mexika na močálovitých stanovištích. U nás se vysazuje i lesích *Taxodium distichum* - tisovec dvouřadý.

*Sequoia* - sekvoje. Má jen jeden druh *Sequoia sempervirens* - sekvoje vždyzelená, původem ve vlhkých mlžných pohořích pobřeží Tichého oceánu od jižního Oregonu do severní Kalifornie, který se vysazuje v parcích, ale často omrzá.

*Sequoiadendron* - sekvojovec. Opět jeden druh. *Sequoiadendron giganteum* - sekvojovec obrovský často též nazývaný mamutí sekvoj, původní na západních svazích Sierry Nevady v Kalifornii. U nás se vysazuje v parcích, při extrémních mrazech vymrzá.

*Metasequoia* - metasekvoje. Jediný druh *Metasequoia glyptostroboides* - metasekvoje čínská, nejdříve známý z fosílií, později nalezen v jižní Číně. U nás se často vysazuje v parcích a dokonce i do porostů.

*Cryptomeria* - kryptomerie. Jediný druh *Cryptomeria japonica* - kryptomerie japonská je původní v pohořích středního a jižního Japonska a severovýchodní Číny. U nás se vysazuje v různých okrasných kultivarech do parků, ale omrzá.

Za zmínku ještě stojí jediný zástupce rodu *Sciadopitys* a to je *Sciadopitys verticillata*, původní v Japonsku, který se trochu podobá borovicím. U nás se pěstuje jako



dekorace v chladnějším interiérech, ale na chráněných místech může být i venku.

čelei: *Pinaceae* - borovicovité někdy též *Abietaceae* - jedlovité

Listy jehlicovité s pryskyřičnými kanálky. Šišky dřevnaté nebo jsou složeny z blanitých případně kožovitých šupin v husté šroubovici. Semena jsou většinou křídlatá a nedužnatá.

Rody:

*Abies* - jedle, *Picea* - smrk, *Pinus* - borovice, *Pseudotsuga* - douglaska, *Tsuga* - jedlovec, *Larix* - modřín, *Pseudolarix*, *Cedrus* - cedr.

čelei: *Cupressaceae* - cypřišovitě

Stromy nebo keře bohatě větvené. Listy vstřícné nebo v přeslenech, velice zřídka jsou střídavé, někdy jsou dvoutvaré; na mladých rostlinách jsou dlouhé a jehlicovité, později drobné a šupinovité. Samčí květy mají četné tyčinky; samičí šišťice mají několik málo semenných šupin, které za zralosti dřevnatí nebo dužnatí.

Podčelei: *Thujoideae* - zeravoidní;

- mají šupiny suchých šišek ploché, chlopnité i střečovité. Všechny rody sem náležející nejsou u nás původní. Vy se setkáte s rody: *Callitris*, *Thujopsis*, *Thuja*, *Libocedrus*.

Podčeleď: *Cupressoideae* - cypřišoidní;

- mají šupiny šištic tlustě štítkovité a štítky vzájemným těsným dotekem 5-6hranné. Opět nejsou u nás původní. Setkáte se s rody: *Cupressus* a *Chamaecyparis*.

Podčelei: *Juniperoidae* - jalovcoidní;

šupiny šišťice zdužna ují srůstají do bobulovitého útvaru, který uzavírá semene buí volná nebo kamenným osemním srostlá v pecku. Z velkého množství druhů jediného rodu *Juniperus* je u nás domácí jen jeden druh - *Juniperus communis* - jalovec obecný.

## Oddělení: *Angiospermophyta* - krytosemenné

**Pestíky** (= soubor plodolistů - *Gynoeceum*) a **tyčinky** (*Androeceum*), jako základní, podstatné složky, jsou obvykle v určitém a ustáleném počtu shloučeny na konci osy, tvořící tak celek, zvaný **květ** (*flos*, tj. souhrn sporofylů, patřících téže ose) a to buď jen s pestíky (1 nebo několik), potom hovoříme o **květu samičím** (příp. pestíkovém) nebo jen s tyčinkami - pak hovoříme o **květu samčím** (případně též tyčinkovém nebo prašníkovém) a ve třetím případě stojí tyčinky i pestíky pohromadě - potom hovoříme o **květu obojakém** (nebo též oboupohlavním). K těmto hlavním ústrojím, které sami o sobě představují květ **nahý bez obalu**, často přistupují zevně obalné lístky, kterým se říká **květní obaly** (*perianthium*). Tyto mohou být buď všechny přibližně stejného rázu - pak se jim říká **okvětí** (*Perigon*: což jsou květy stejnoobalné - homochlamydeické), nebo se obaly rozlišují na zevní, obvykle zelené - **kalich** (*calyx* - **K**) a na vnitřní, obvykle živě a odlišně zbarvené, často i jiného tvaru a velikosti - **koruna** (*Corolla*: květy různobalné, heterochlamydeické).

Celý květ je tedy zkrácenou osou - tedy pupenem, jejíž hustě nahloučené lístky

se rozlišily do rozmnožovacích orgánů a jejich obalů. Tyto květní členy (repektivě květní orgány) přecházejí ze spirálního postavení, které se zřídka zachovává v celém květu (potom se jedná o tzv. květy spirální nebo též se jim říká acyklické), tak tedy přecházejí do postavení v kruzích (nebo v přeslenech, potom se hovoří o květech cyklických). Zde se pak počet stejných členů v jednotlivých kruzích ustaluje na určitém čísle (5, 3; 2, 4, 6 atd.). Podobně i počet jednotlivých kruhů. Ve fylogenetickém vývoji je tedy původní postavení spirální čtených orgánů (acyklická polymerie). Dalším vývojem se tato souvislá spirála na kruhy, nejprve mnohočlenné (cyklická polymerie) a následně se počet členů v těchto kruzích zmenšuje na určité malé číslo (cyklická oligomerie), které se pro celé příbuzné skupiny stává charakteristickým znakem. Ve vzájemném postavení členů kruhů za sebou jdoucích (v pořadí od vnitřku: pestíky, tyčinky, koruna, kalich) se obecně uplatňuje pravidlo střídání místa. Velmi často v cyklických květech má květní obal 2 kruhy, tyčinky 2 (resp. 1) kruhy, plodolisty 1 kruh, často o zmenšeném počtu členů: květ pentacyklický.

Květy jsou samostatné a soběstačné biologické jednotky. často se však sdružují určitým a typickým větvením svých os a za účasti podpůrných listenů do vyšších celků, kterým se říká **květenství**. Květenství velmi stěsnaných květů nezřídka fyziologicky napodobuje jediný květ, např. kopretina nebo pampeliška.

### ***Magnoliopsida resp. Dicotyledoneae - dvouděložné***

toto označení na úrovni **třídy** je nejobvyklejší, s nímž se můžeme setkat. Řidčeji se již setkáme s názvem, svým způsobem kompromisním, jako *Dicotylenopsida*. Ve starší literatuře se pak můžeme setkat na úrovni **oddělení** s názvem *Dicotyledones* - opět jako rostliny dvouděložné, které se však dělí na dvě **třídy**: *Archichlamydeae* - **rostliny prvoobalné** a *Metachlamydeae* - **rostliny srostlokorunné**. Mimo to existuje ještě několik třídění na úrovni **skupin**. Ale tímto Vám již nebudu komplikovat život, to přenechejme specialistům systematikům.

Dvouděložné rostliny mají v zárodku zpravidla 2 dělohy. Mezi dělohami se nachází vrcholový pupen, který ukončuje podděložní článek. Hypokotyl na opačném konci přechází v kořínek. Kořínek se v dalším vývoji mění na hlavní kořen, který zůstává zachován a rozvětňuje se v postranní kořeny. V hypokotylu se mění radiální cévní svazky kořenu v kolaterální svazky stonku. Ve stoncích jsou cévní svazky téměř vždy otevřené, většinou kolaterální (zřídka jsou bikolaterální).

Dvouděložné rostliny mají mezi základním a vodivým pletivem jednovrstevný pericykl, jehož dělivou činností vznikají postranní kořeny.

Listy jsou velmi rozmanitého tvaru, členěné většinou na čepel, řapík a pochvu. Žilnatina čepel je buď zpeřeně nebo dlanitě větvená, se žilkami prvního, druhého a třetího řádu, které jsou navzájem spojeny jemnými žilkami uspořádanými sí ovitě. V paždí listů na stoncích se nacházejí pupeny. Přídavné pupeny jsou nadřazené.

Květy dvouděložných rostlin jsou velmi rozmanité stavby. Starší a původnější typy mají květy s velkým počtem členů uspořádaných ve spirále. Vývojově mladší typy mají květní části v kruzích. Květy jsou složeny nejčastěji podle čísla 4 a 5.

Pro tuto třídu uvádí Dostál 59 řádů se 122 čeleděmi, které se vyskytují na našem území. Samozřejmě ne všechny řády a čeledě jsou na tomto území původní. Dostál

uvádí původních 95 čeledí a 27 nějakým způsobem zavlečených. Chtěl bych zde zdůraznit následná fakta. Samozřejmě všechny zavlečené čeledě jsou v zavlečených rodech, ale je mnoho čeledí, k nám zavlečených patří do rodů jež se u nás vyskytují. V průběžně vycházející Květeně české republiky uvádějí autoři na území naší republiky jen 46 řádů, z toho 6 k nám zavlečených. Ve srovnání s Dostálovou Květenou čSSR z r. 1989 však bude v osmidílné květeně zahrnuto 125 čeledí, vyskytujících se na území republiky, z nichž je pak 26 zavlečených. Prof. Zlatník ve své Lesnické botanice speciální, v níž uvádí většinou jen původní řády a čeledě zahrnujících pouze bylinné druhy, tedy vynechává veškeré, jež obsahují pouze dřeviny, uvádí ve třídě dvouděložných rostlin 33 řádů se 66 čeleděmi. V dalších přenáškách tohoto předmětu se jen zmíním o řádech, čeledích, případně rodech a družích dřevin. Podrobně se jim však budete věnovat v předmětu dendrologie.

Začnu u **řádu Magnoliales - šácholanotvaré**. Do něj patří čeledě: *Magnoliaceae* - šácholanovitě, *Schisandraceae* - magnolkovitě a *Calycacanthaceae* - sazaníkovitě. Všechny rostliny do nich patřící nejsou na našem území původní. Všechny z nich jsou dřevinami a to buď jako stromy nebo keře, případně liany. Ze známých, o nichž se dozvíte v dendrologii, sem patří rod *Magnolia* a *Liriodendron*. Dalšími takovými jsou řády:

- a) *Juglandales* - ořešákovitě, s čeledí *Juglandaceae* - ořešákovitě a rody *Juglans* - ořešák, *Carya* - ořechovec, *Pterocarya* - pterokarie
- b) *Hamamelidales* - vilínovitě, s čeledí *Hamamelidaceae* - vilínovitě a rodem *Hamamelis* - vilín
- c) *Platanales* - platanovitě, s čeledí *Platanaceae* - platanovitě a rodem *Platanus* - platan

Také ostatní dále zmíněné řády, čeledě a rody zahrnují dřeviny. V řádu *Betulales* - břízovitě, v čeledi *Betulaceae* - břízovitě rody *Betula* - bříza a *Alnus* - olše a v čeledi *Corylaceae* - lískovitě rody *Carpinus* - habr a *Corylus* - líska; v řádu *Fagales* - bukovitě, v čeledi *Fagaceae* - bukovitě rody *Fagus* - buk, *Quercus* - dub a *Castanea* - kaštanovník; v řádu *Salicales* - vrbovitě čeled *Salicaceae* - vrbovitě rody *Populus* - topol a *Salix* - vrba.

Poněkud déle se zastavím u **řádu Urticales - kopřivotvaré**. Do tohoto řádu patří dřeviny i byliny se střídavými jednoduchými listy, obvykle s palisty, které záhy opadávají. Květy jsou nenápadné, obvykle v hlávkách nebo v masitých zdužnatělých lůžkách. Obvykle jsou jednopohlavní, dvoučetné, s lisenovým okvětím. Tyčinky jsou ve stejném počtu jako je lístků okvětních a jsou postaveny za okvětními lístky. Samozřejmě všechny tyto údaje neplatí naprosto pro celý řád stoprocentně. Jsou i výjimky. Mohou se vyskytnout květy jednotlivé, trojčetné i pětičetné a nahé. Ovšem to jsou zřídka výjimky. Blána pylových zrn je dvou až mnohopórová; gynoecium - pestíky jsou tvořeny 1 nebo 2 plodolisty. Semeník je zpravidla svrchní, jednopouzdrý, s jedním vajíčkem a dvěma integumenty. Plodem je nažka, peckovice a u mnoha zástupců se vyskytují specializovaná souplodí. Semena obvykle mají endosperm.

Tento řád je rozšířen hlavně v tropech, méně již v mírném pásmu. Dělí se na 4 čelei: *Moraceae*, *Ulmaceae*, *Urticaceae* a *Cannabaceae*. Čeleď *Moraceae* - morušovníkovité u nás není původní, ale je známá u nás vysazovanými dřevinnými druhy rodu *Morus* - moruše. I čeleď *Ulmaceae* - jilmovité zahrnuje dřeviny. Rod *Ulmus* - jilm je u nás původní a rod *Celtis* - břestovec je introdukovan. Z bylinných zástupců se u nás můžeme setkat v čeledi *Uricaceae* - kopřivovité a *Cannabaceae* - konopovité.

čelei *Urticaceae* - kopřivovité zahrnuje byliny, polokeře, zřídka nevysoké stromy, často pokryté žahavými chlupy. Listy jsou střídavé, zřídka vstřícné, jednoduché, často s palisty. Cévy mají jednoduchou perforaci. Květy jsou velmi malé ve vrcholičnatých květenstvích. Někdy je květenství redukováno na 1 květ. Květy jsou jednopohlavní, nejčastěji jednodomé, obvykle pravidelné, dvoučetné, zřídka trojčetné nebo pětičetné. Prašníkové, samčí, květy mají obvykle 4 okvětní lístky a stejný počet tyčinek. Pestíkové, samičí, květy mají většinou 4 okvětní lístky a pestík - Gynoecium je srostlý ze dvou plodolistů s jednopouzderným semeníkem. Vajíčka jsou přímá. Plod je malý oříšek, který je často uzavřen ve vytrvalém kalichu. Semena mají přímý zárodek a masitý endosperm. Do této čeledi patří světově asi 45 rodů s více než 700 druhy, jež jsou rozšířeny hlavně v tropických pásmech. Některé druhy zasahují do mírných a chladných pásem obou polokoulí. U nás je čeleď zastoupena 2 rody.

Prvním z nich je rod *Urtica* - kopřiva. Jde o jednoleté nebo vytrvalé byliny se vstřícnými a jednoduchými listy, které mají velké palisty. Květy jsou drobné, v hustých větvených úžlabních květenstvích, jsou jednodomé nebo dvoudomé, se zelenavým okvětím. Plodem je nažka uzavřená do obou zvětšených okvětních lístků. Celá rostlina je pokryta žahavými chlupy. U nás jsou domácí 3 druhy, které jsou nitrofilní. Nejrozšířenější je *Urtica dioica* - kopřiva dvoudomá, dalším je plevelný *Urtica urens* - žahavka obecná a posledním je vzácný *Urtica kioviensis* - kopřiva lužní. Ostatní druhy, u nás se vyskytující, jsou k nám zavlečeny většinou na ruderalní stanoviště.

Dalším rodem této čeledě, u nás domácím, je rod *Parietaria* - drnavec. Jedná se o trvalé byliny bez žahavých trichomů, se střídavými jednoduchými listy bez palistů. Do tohoto rodu patří celkově ve světě 7 druhů. U nás je původní a vzácný nitrofilní druh *Parietaria officinalis* - drnavec lékařský.

Další čeledí řádu *Urticales* u níž se trochu zastavím je čeleď *Cannabaceae* - konopovité. Rostliny, které do této čeledi patří jsou jednoleté nebo vytrvalé, jsou drsně chlupaté. Mají vzpřímené nebo ovíjivé lodyhy. Listy mají dlanitou žilnatinu. Rostliny jsou dvoudomé, samčí květy stopkaté, samičí přisedlé. Plodem je nažka. Do této čeledě patří celosvětově 2 rody se 4 druhy. U nás je domácí jeden rod se velmi populárním druhem, dnes velmi hospodářsky využívaným. Jde o druh *Humulus lupulus* - chmel obecný. Z popisu druhu je nutné zdůraznit pravotočivou ovíjivost. Jde o druh, který je náročný živiny, teplo a zvýšenou půdní vlhkost. Druhým rodem této čeledě je rod *Cannabis* - konopě. Zde se zastavím déle než je nutné. I když se jedná v naší květeně o okrajový rod se svými dvěma druhy, je důležité si ozřejmit některé skutečnosti. Oba druhy tohoto rodu, jsou k nám zavlečeny. Vizuálně si jsou velmi podobny a v rámci rodu se dají charakterizovat následovně: byliny jednoleté, dvoudomé, neoplétavé, listy jsou vstřícné nebo střídavé, hluboce dlanitosečné. Jsou náročné na obsah dusíku a vláhy v půdě. Oba druhy obsahují Druh *Cannabis sativa* -

konopě setá je velmi dlouho pěstovaný druh. Pochází z Indie a západní Asie, kde jej již kolem roku 900 př. n. l. pěstovali Indové a Skytové pro olejnatá semena a omamný sekret, a teprve později pro vlákna. Teprve v prvních stoletích n.l. přešla kultura konopí do jižní a střední Evropy. Lýková vlákna vynikají zvláštní pevností a tuhostí. Konopný olej je používán většinou jako technický. Velmi těžko odlišitelná varieta *indica* vylučuje nepříjemně páchnoucí pryskyřičný sekret v celém samičím květenství. Tato látka má halucinogenní účinky, které se rozumně využívá ve farmaceutickém průmyslu a nerozumně zneužívá jako marihuana nebo hašiš. Mimo této halucinogenní látky obsahuje rostlina i jed cannabinol. Druh *Cannabis ruderalis* - konopě rumištní pochází z jižní Ukrajiny a je k nám v poslední době zavlékán na ruderální stanoviště hlavně železnicí. I tento druh obsahuje halucinogenní alkaloid, ale v podstatně nižší míře.

### Řád *Caryophyllales* - hvozdíkotvaré.

Samozřejmě i zde se můžete setkat s jinými názvy, podle významných čeledí a rodů v něm obsažených. Takže se můžete setkat s označením *Dianthales* - česky opět hvozdíkotvaré a s označením *Sileneales* - silenkotvaré.

Do řádu *Caryophyllales* patří především byliny, méně často dřeviny. Listy mají střídavé i vstřícné, jednoduché. Listy mají často palisty. Květy jsou rozmanitě stavěné, oboupohlavní nebo jednopohlavní. Obvykle jsou pravidelné, většinou pětičetné, s rozlišeným květním obalem nebo zřídka obal nemají. Tyčinky jsou jednom až dvou kruzích. Pestík je apokarpický, tedy složen z nesrostlých plodolistů, nebo cenokarpický, tedy složen ze srostlých plodolistů. Semena mají ohnutý zárodek s perispermem bez endospermu. Někteří autoři rozdělují řád *Caryophyllales* do několika samostatných řádů, např. *Phytolaccales* - líčidlotvaré, *Portulacales* - šruchtvaré a *Caryophyllales* - hvozdíkotvaré.

Na čem se většina autorů shodne, jsou čeledi. Je okrajově se zmíním o čeledích *Phytolaccaceae* - líčidlovité, *Aizoaceae* - kosmatcovité, *Tetragoniaceae* - čtyřbočovitě a *Nyctaginaceae* - nocenkovitě. Tyto jsou někdy zahrnuty do řádu *Phytolaccales*. Rody a druhy, v těchto čeledích uváděné z výskytu na našem území, jsou zde nepůvodní a byly k nám zavlečeny záměrně, jako pěstované zeleniny nebo na okrasu. Čeledi *Portulacaceae* - šruchtovité a *Basellaceae* - bazelkovité jsou někdy přiřazeny do samostatného řádu *Portulacales*. Na našem území původním je pouze rod *Montia* - zdrojovka se svými druhy. Tyto druhy jsou luční, často přibřežní s vyššími nároky na živiny a samozřejmě vodu. Ostatní rody a druhy k nám byly zavlečeny opět většinou jako pěstovaná zelenina nebo jako okrasné rostliny.

Následně uváděné druhy patří do nepočtených rodů, často u nás i monodruhových. Podle poslední taxonomické nomenklatury pak patří do zvláštní čeledi *Illecebraceae* - nehtovcovité, dříve pak do velké čeledi *Caryophyllaceae*. Takže čeleď *Illecebraceae* - nehtovcovité zahrnuje drobné, drobnokvěté byliny, se střídavými, vstřícnými nebo přeslenitými listy. Listy mají palisty. Okvětní lístky (Perigon) jsou volné nebo jsou jen srostlé na bázi. Někdy jsou rozlišeny do koruny (Corolla) a kalichu (K-calyx) a jsou pětičetné. Květy mají většinou 3 pestíky.

Druhy rodu *Spergula* - koleneček jsou charakterizovány jako jednoleté nebo dvouleté, drobně trsnaté byliny s jednoduchými nebo chudě větvenými lodyhami a čárkovitými, vstřícnými listy. Květy jsou v konečných vidlanech, pětičetné,

oboupohlavní, pravidelné s bílými korunními plátky. Plodem je tobolka. Do tohoto rodu patří 5 druhů, rozšířených na severní polokouli v mírné zóně. Domácí jsou 3, které rostou hlavně na písčitých půdách. Nejčastěji se vyskytují jako plevel. Jsou v lesních školkách a ve světlých a druhotných borových lesích.

Do rodu *Spergularia* - kuřinka patří jednoleté nebo vytrvalé trsnaté byliny s poléhavými nebo vystoupavými lodyhami a vstřícnými čárkovitými listy, nesoucími v úžlabí svazečky listů. Květy jsou v chudých vidlanech, jsou oboupohlavní nebo jednopohlavní. Květní vzorec je následovný K 5, C 5, A 5 nebo 10, G (3) svrchní. Tento vzorec nám vypovídá o tom, že květ má 5 kališních lístků - K 5, 5 korunních plátků - C 5, 5 nebo 10 tyčinek - A 5 nebo 10 a 3 tangenciálně srostlé pestíky. Plodem je tobolka, která se otvírá 3 chlopněmi. Do tohoto rodu patří 20 druhů, které jsou rozšířeny hlavně na slaniskách. U nás jsou domácí 4 druhy. Nečastěji se vyskytujícím je *Spergularia rubra* - kuřinka červená.

V rodu *Herniaria* jsou jednoleté až vytrvalé a přitiskle trsnaté byliny. Lodyhy jsou bohatě větvené, se spodními listy vstřícnými, horními střídavými. Jeden z obou listů vždy zakrňuje. Květy tvoří postranní i vrcholová klubíčka. Jsou velmi drobné, zelené a pětičetné. Plodem je tobolka. Do tohoto rodu patří 15 druhů, ve střední Evropě je jich pět a u nás domácí jsou 3. Z nich nejvíce roztroušeně rozšířený v jižních a středních Čechách je *Herniaria glabra* - průtržník lysý, který vyhledává stanoviště slunných a suchých písčin, polí, kamenitých cest, poříčních navigací a železničních náspů. Ostatní rody a druhy této čeledě jsou na našem vzácné.

Dostál ve své květeně z roku 1989 rozlišuje čelei *Alsinaeae* popř. *Stellariaceae* - ptačincovité, zatímco v připravované velké osmidílné Květeně tato čeleď vylišena není. Čeleď *Alsinaeae* - ptačincovité zahrnuje jednoleté až víceleté většinou menší byliny. Listy jsou vstřícné, bez palistů, nedělené a celokrajné. Květenství jsou vidlanová a pravidelná, kališní úšty jsou volné, koruna bílá a korunní plátky jsou často dvouklané, tyčinek je 5 nebo 10 a rostliny mají 2-5 tangenciálně srostlých pestíků. Plody jsou tobolky.

Rod *Moehringia* - mateřka zahrnuje jednoletky nebo trvalky s tenkými, větvenými lodyhami. Listy mají čárkovité nebo vejčitě eliptické. Květy jsou drobné, bílé, čtyřčetné až pětičetné, s plátky celokrajnými nebo mělce vykrojenými; Jedinci mají 8-10 tyčinek a 2-3 srostlé pestíky. Do rodu patří celosvětově 20 druhů ve studeném a mírném pásmu severní polokoule. U nás jsou domácí 2 druhy, rozšířený *Moehringia trinervia* - mateřka trojžilná a zřídka, na vápencích se vyskytující *Moehringia muscosa* - mateřka mechovitá.

Do rodu *Arenaria* - písečnice patří jednoleté, dvouleté nebo vytrvalé, trsnaté nebo polštářovité byliny. Listy mají vstřícné, celokrajné a naspodu srostlé. Květy jsou jednotlivé nebo ve vidlanech a jsou pětičetné. Plodem je tobolka. Do tohoto rodu patří 160 druhů, rozšířených po celém světě, z nichž jsou 4 u nás domácí a hlavně rostou na slunných a relativně suchých místech na skalách. Můžeme je však nalézt též na pasekách a trvalých lesních světlinách.

Rod *Holosteum* - čmánec nebo též plevel zahrnuje jednoleté rostliny s tenkými kořeny a s jednou až několika přímými lodyhami. Květy jsou na vrcholech lodyh a v okolících; koruna je bílá nebo bledě růžová; tyčinek je 3-10, blizny jsou 3. U nás je domácí jeden druh *Holosteum umbelatum* - čmánec okoličnatý. Tento druh roste hojně na stanovištích středně až slabě živinově bohatých a hlavně v létě suchých.

Druhy rodu *Alsinaula* - žabinec jsou často přiřazovány rodu *Stellaria*. Tedy do

rodu *Alsinula* patří jednoleté a dvouleté byliny s oblými, poléhavými nebo vystoupavými lodyhami. Květenství vytváří vrcholové vidlany. Květy jsou bílé a drobné. Koruna je buď zakrnělá nebo je stejně dlouhá jako kalich. Plodem je tobolka jen do 1/2 pukající. Ze známých druhů bych uvedl jen *Alsinula media* - žabinec obecný, vám známý jako *Stellaria media* - ptačinec žabinec. Je to druhotně člověkem rozšířený druh po celém světě, tzv. druhotný kosmopolit. Znáte jej jako velice úporný plevel na zahradách.

Rod *Stellaria* - ptačinec zahrnuje druhy jedno- až více leté, s křehkými, čtyřhrannými lodyhami. Květy jsou v řídkých vidlanech, vyrůstají z paždí listenů a jsou dlouze stopkaté. Koruna je bílá a je delší než kalich. Tobolky pukají až k bázi. Na vlhkých místech pramenišť a potoků je známým druh *Stellaria nemorum* - ptačinec hajní. Od jemu velmi podobnému druhu *Myosoton aquaticum* se liší řapíkatými listy a 3 bliznami. Druh *Stellaria holostea* - ptačinec velkokvětý je zase druhem neutrálních až slabě kyselých, dubohabrových, světlých lesů. *Stellaria graminea* - ptačinec trávovitý je heliofyt nevápenatých sutí a pasek.

Rod *Myosoton* (dříve *Malachium*) je zastoupen jediným druhem, který je u nás domácím. Jedná se o již dříve zmíněný *Myosoton aquaticum*. Jde o vytrvalé byliny s přímými, vystoupavými, často popínavými lodyhami s vejčité špičatými a pouze dole řapíkatými vejčité špičatými listy. Květy jsou oboupohlavní, pravidelné s důležitým rozpoznávacím znakem - 5 bliznami. Druh je silně vlhkomilný.

Druhy rodu *Moenchia* jsou jednoleté, lysé, drobné byliny, s přímou lodyhou a čárkovitě kopinatými listy. Květy jsou ve zdánlivých okolících a jsou drobné. Do tohoto rodu patří několik málo druhů, které jsou rozšířeny hlavně ve Středomoří. U nás je jeden domácí. *Moenchia erecta* (synonymum *Moenchia quartenella*) - bělička vzpřímená je vzácným chráněným druhem na suchých místech, zvláště na písčínách a též ve světlých, často borových lesích.

Do rodu *Cerastium* - rožec patří chlupaté jednoletky nebo trvalky, s chudě větvenými lodyhami. Listy jsou vstřícné, přisedlé a celokrajné. Květenství je jedno až mnohokvěté a vidlanovité. Květy jsou čtyřčetné až pětičetné s bílou korunou. Do tohoto rodu patří přes 100 druhů, rozšířených po celé zeměkouli. U nás je domácích 15 druhů. Většina našich druhů je lučních, ale jsou mezi nimi i druhy plevelné. Tyto obě skupiny druhů jsou pak na pasekách, v lesních školkách a v lemech lesů. V lesním zástínu a hlavně v lesích s druhotnou dřevinnou skladbou se nejčastěji můžeme setkat s druhem *Cerastium holosteoides* (synonymum *Cerastium vulgare* ssp. *triviale*) - rožec obecný. Na loukách je nejčastější m druhem *Cerastium arvense* - rožec rolní. *Cerastium tomentosum* - rožec plstnatý je vám známá stříbrně plstnatá kobercovitá skalnička.

V rodu *Minuartia* - kuřička jsou vytrvalé, zřídka jednoleté byliny, s přímými lodyhami a úzkými listy. Květy jsou většinou ve vidlanech, bílé pětičetné a někdy čtyřčetné. Do rodu patří 60 druhů, rozšířených v mírném a studeném pásmu severní polokoule. Domácích je 8 druhů. Jde o druhy různých lesních stupňů i druhy alpské, rostoucí většinou na skalách, sutích, popřípadě písčínách. Některé druhy rostou i na stinných místech, ale nesnášejí však přikrývání listím.

Rod *Sagina* - úrazník, charakterizují jednoleté nebo vytrvalé byliny, víceméně trsnaté, s úzce čárkovitými listy. Květy jsou v chudých vidlanech, jsou drobné, čtyř až pětičetné, oboupohlavní a pravidelné. Do rodu patří 20 druhů, rozšířených skoro výlučně v severní mírné zóně, z nichž je u nás domácích 6. Jsou to heliofytní,

relativně vlhkomilné rostliny se zástupci v alpínské flóře, na skalách i písčinách.

Do rodu *Scleranthus* - chmerek, patří jednoleté nebo vytrvalé trsnaté byliny s větvenými lodyhami a vstřícnými čárkovitě štětinovitými, pichlavě špičatými, na bázi srostlými a bezpalistovými listy. Květy jsou v bohatých vidlanech, jsou drobné, pětičetné, oboupohlavní a pravidelné. Do rodu patří více druhů, rozšířených v Evropě, Asii, Africe a Austrálii, z nichž jsou u nás domácí 3 druhy.

V čeledi *Illecebraceae* - nehtovcovité se zmíním pouze o třech rodech.

Prvním z nich je rod *Spergula* - koleneček. Patří do něj jednoleté nebo dvouleté, drobně trsnaté byliny, s jednoduchými nebo chudě větvenými lodyhami a čárkovitými, vstřícnými listy. Květy jsou v koncových vidlanech, jsou pětičetné, oboupohlavní a pravidelné. Korunní plátky jsou bílé. Do rodu 5 druhů, rozšířených v severní mírné zóně. Domácí jsou 3 a rostou hlavně na písčitéch půdách. V lesích se s nimi setkáme jako plevelnými druhy lesních školek a ve světlých, často druhotných borových lesích.

Dalším zmíněným rodem je rod *Spergularia* - kuřinka. Jde o jednoleté nebo vytrvalé trsnaté byliny s poléhavými nebo vystoupavými lodyhami a vstřícnými, čárkovitými listy, nesoucími v úžlabí svazečky listů. Do tohoto rodu patří 20 druhů, rozšířených hlavně na slaniskách. U nás jsou domácí 4. Tři z nich jsou svým výskytem obligátně vázány na slaniska, kterými naše území příliš neoplývá a jsou tudíž druhy chráněnými. Nejčastěji se vyskytujícím je *Spergularia rubra* - kuřinka červená, s níž se můžeme setkávat na mezích, pastvinách, březích vod a hojně v určitém sukcesním stadiu úhorů.

Z celosvětově vyskytujících se 15 druhů rodu *Herniaria* - průtržník jsou na našem území pouze 2 domácí. Na pole, kamenité cesty, poříční navigace a železniční násypy je vázán hojný *Herniaria glabra* - průtržník lysý.

čeleď *Caryophyllaceae*, dříve též označovaná jako *Dianthaceae* nebo i *Silenaceae*, zahrnuje, mimo vzácných rodů *Pleconax* - mnohožilka a *Gypsophila* - šater, vám nejnámější velmi rozšířené následně uváděné rody se svými druhy. Ještě než se však o nich budu zmiňovat, rád bych se zastavil u jednoho vám podvědomě známého rodu.

Jedná se rod *Agrostemma* - koukol. Tento rod je u nás zastoupen jediným druhem *Agrostemma githago* - koukol polní. Tento druh k nám byl zavlečen již v počátcích zemědělství s obilím. Původní je v Přední Asii, odkud k nám přišel přes jihovýchodní Evropu. Kdysi velmi hojný druh se s postupující mechanizací a především chemizací zemědělství stal vzácným až chráněným.

Z těch známých rodů se začnu u rodu *Lychnis* - kohoutek. Do tohoto rodu patří statnější jednoletky nebo trvalky s lodyhami víceméně vzpřímenými. Listy mají vstřícné, bezpalisté a často mají přizemní listovou růžici. Květy jsou sestaveny ve vidlanech. Kalich mají bez vnějších listenů, je naspodu srostlý a je pětizubý. Korunní plátky mají zoubkovitou pakorunku. Plodem je tobolka, která je jednopouzdrá a puká 5 zuby. Do tohoto rodu patří asi 10 druhů ve Starém světě a to zejména na Sibiři. U nás jsou domácí druhy dva a to *Lychnis flos-cuculi* - kohoutek luční, na vlhkých až mokřích někdy i rašelinných loukách a *Lychnis coronaria* - kohoutek věncový přesně na opačných stanovištích - suché světlé lesy a křovinaté stráně.

Z rodu *Steris* - smolníčka je u nás přítomný pouze jediný druh *Steris viscaria* -



smolnička obecná. Jiné názvy *Viscaria vilgaris* nebo *Viscaria viscosa* jsou synonyma.

Rod *Silene* - silenka zahrnuje jednoletky nebo trvalky se vstřícnými celokrajnými listy. Květy jsou ve vidlanech, které někdy skládají latnatá nebo chocholičnatá květenství, jsou oboupohlavní, zřídka jednopohlavní. Kalich je 5-10zubý. Korunní plátky mají víceméně vyvinutou zoubkovitou pakorunku. Semeník má 3-5 tyčinek a je svrchní. Plodem jsou tobolky. Do tohoto rodu patří přes 450 druhů rozšířených od Arktidy až k vysokým horám tropů na jižní polokouli. U nás je domácích 6 druhů. *Silene vulgaris* - silenka nadmutá, *Silene italica* - silenka italská, *Silene nutans* - silenka níčí, *Silene viridiflora* - silenka zelenokvětá, *Silene longiflora* - silenka dlouhokvětá a *Silene rupestris* - silenka skalní. Některé z nich jsou velmi vzácné a chráněné. Mimo posledně jmenované ho druhu jsou všechny druhy sušších a teplejších poloh, často pouze lučních porostů. *Silene rupestris* je druhem skalních sutí Krkonoš.

Od předcházejícího rodu byl odlišen na základě znaku drobných výlučně jednopohlavních květů rod *Otites* - ušnice. U nás jsou známy dva sem náležející druhy *Otites cuneifolius* - ušnice klínolistá (dříve uváděný jako *Silene otites*) a *Otites pseudootites* - ušnice nepravá (dříve *Silene borysthenicus*). Oba druhy jsou vzácné a chráněné a obývají suchá, teplá a živná stanoviště. Nejsou v lesích.

Dalším velmi početným a opět v poslední době rozděleným rodem je rod *Melandrium* - knotovka. Jsou to trvalky podobné rodu *Silene*, ale chlupaté nebo žláznatě pýřité. Květy mají oboupohlavní nebo jednopohlavní; kalich je 5četný a často je nafouklý. Korunních plátek je 5 a jsou dvoulaločné; pakorunka je dvouzubá. Plodem je krátce stopkatá tobolka s 10 zuby. Do rodu patří asi 80 druhů na severní polokouli, v Kapsku a v jihoamerických Andách. U nás jsou domácí druhy 2, které se mohou křížit. *Melandrium pratense* - knotovka luční (dříve též *Malandrium album*) s bílými květy, je druhem suchých luk, křovin mezi a rumišť. Pokud je uváděn z lesů, tak pouze z teplomilných, případně šípákových doubrav, ale hlavně spíše jejich okrajů. *Melandrium sylvestre* - knotovka lesní (dříve též *Melandrium rubrum*) s červenými květy je druhem vlhčích a stinnějších stanovišť a to jak lužních lesů, tak i horských listnatých převážně bukových lesů. Vyskytuje se i na vlhkých stanovištích luk a to i horských.

Od předcházejícího rodu *Melandrium* byl oddělen rod *Elisanthe* - tetřice. Druhy zde přítomné jsou velmi příbuzné knotovce a silence, ale mají pouze oboupohlavní květy a tobolky jsou se 6 zuby. Oba u nás domácí druhy jsou vzácné a jeden z nich je dokonce chráněný a zaujímají polohy živné, suché a u nás nejteplejší. *Elisanthe viscosa* - tetřice lepkavá (často známý též jako *Melandrium viscosum* nebo *Silene viscosa*) je chráněná. *Elisanthe noctiflora* - tetřice noční, známý jako *Melandrium noctiflorum* nebo *Silene noctiflorum*, je v nížinách hojnější, ale pro celé území je však druhem vzácným. Druh roste na polích, hlavně kukuřičných, vlnicích a na rumišťích.

Do rodu *Dianthus* - hvozdík patří jednoletky nebo trvalky různého vzhledu. Lodyhy mají kolénkaté, listy vstřícné, úzce kopinaté až čárkovité, mají rovnoběžnou žilnatinu a jsou bezpalisté. Květy jsou jednotlivé nebo ve vrcholičnatých klubíčcích a jsou pětičetné. Pod kalichem je šupinovitý podkalich; kalich je trubkovitý 5zubý. Koruna je bílá, růžová nebo červená, plátky jsou dlouze nehetnaté s celokrajnou nebo třásnitou čepelí, nejsou dvouklané. Tobolka je jednopouzdrá a čtyřzubá. Do rodu patří přes 350 druhů, rozšířených ve Starém světě, hlavně ve Středozeří. V Africe rostou 3 druhy. U nás je domácích 9 druhů. Druhy se často mezi sebou kříží. Jsou

většinou heliofytní, popřípadě snášejí slabší zástin ve sterilním stavu. Rostou na skalách a na sutích lesního i alpínského stupně. Některé jsou lesostepní. Nejznámější a nejrozšířenější je *Dianthus carthusianorum* - hvozdík kartouzek. Je to velmi proměnlivý druh s cca 5 poddruhy.

### Řád *Plumbaginales* - olověncotvaré

Tento řád je zastoupen jedinou čeledí *Plumbaginaceae* - olověncovitě. Do této čeledi patří byliny nebo dřeviny s květy pravidelnými, oboupohlavními a pětičetnými. Pestík je srostlý z 5 plodolistů a má 5 volných čnělek. Je jednopouzdrý s jedním vajíčkem. Čeleď je u nás zastoupena čtyřmi rody, z nichž je pouze jeden u nás domácí.

Tím domácím je rod *Armeria* - trávnička. U nás je zastoupen jediným vzácným druhem *Armeria vulgaris* - trávnička obecná. Druh roste na lokách pastvinách, písčinách a skalách. Významným je obligátní serpentinofytní poddruh rostoucí pouze na hadcích *Armeria vulgaris* subspecies *serpentini* - trávnička obecná hadcová.

Ostatní rody *Limonium* - limonka, *Goniolimon* - suchobýl a *Plumbago* - olověnc se svými druhy, nejsou u nás původní a pokud se na našem území vyskytnou jde většinou o zplanělé okrasné druhy. Za všechny se zmíním pouze o *Limonium sinuatum* - limonce chobotnaté. Tento druh vám více řekne pod dřívěji uváděným jménem *Statice sinuata*. Tento druh, původní v jižní Evropě, je často pěstován v zahradách pod jménem krasatina nebo statice jako ozdobná tzv. suchá kytka.

### Řád *Chenopodiales* - merlíkotvaré

Samostatný řád *Chenopodiales* uvádí pouze Dostál ve své Nové květeně, ostatní autoři řád nerozlišují a obě se náležející čeledě *Chenopodiaceae* - merlíkovité a *Amaranthaceae* - laskavcovité jsou přiřazeny k předešlému řádu *Caryophyllales*.

čeleď *Amaranthaceae* - laskavcovité se svými rody a druhy je na našem území nepůvodní a byly k nám zavlečeny. Jsou většinou zavlečenými plevely, dnes se velice často velmi rozšiřujícími buď na polích nebo zahradách, ale často i v různých překladištích, na skládkách a podél železnic a silnic. Jsou natolik úpornými plevely, že se jich velice těžko zbavujeme. Všechny sem patřící druhy jsou heliofytní a silně nitrofilní. Jsou to většinou jednoletky, velice vzácně jsou víceleté. Většinou to jsou byliny někdy polokeře a zřídka keře nebo stromy. Listy jsou střídavé nebo vstřícné, obvykle jednoduché, bez palistů. Květy jsou nejčastěji v hustých, vrcholičnatých latách nebo klasech, jsou malé, pravidelné jedno- nebo oboupohlavní. Kalich je pěti- až čtyřčetný, koruna chybí. Prašníků je 5 a pestík je tvořen 2-3 plodolisty. Plodem je většinou tobolek. Do této čeledě patří na celém světě 65 rodů a cca 900 druhů. K nám byly zavlečeny 3 rody - *Celosia* - nevadlec, *Gomphrena* - pestrovka a *Amaranthus* - laskavec. Posledně jmenovaný rod má nejvíce k nám zavlečených druhů. V poslední době, souvislosti s módností různých makrobiotických jídel našli širokého uplatnění hlavně druhy původem ze Střední a Jižní Ameriky: *Amaranthus spinosus* - laskavec trnitý celá rostlina do salátů; *Amaranthus chlorostachys* - laskavec zelenoklasý, synonymním jménem *Amaranthus hypochondricus* a *Amaranthus paniculatus* - laskavec krvavý, synonymním jménem *Amaranthus cruentus*, obsahují ve svých semenech lepek, takže se využívají jako mouka na speciální pečivo.

čeleď *Chenopodiaceae* - merlíkovité zahrnuje jednoleté i vytrvalé byliny, zřídka dřeviny. Listy mají střídavé nebo vstřícné, jednoduché, často jsou velice redukované. Lodyhy i listy jsou buď lysé nebo pýřité až huňaté, často s měchýřkovými chlupy, projevujícími se jako moučný poprašek. Květy jsou v klubíčkách, tvořících často různé typy složených květenství jsou oboupohlavní a pravidelné. Do čeledě zařazujeme asi 110 rodů přibližně s 1500 druhy, rozšířenými hlavně v Austrálii a Asii. U nás je domácích 12 rodů s 26 druhy. Celá čeleď je ostře ekologicky vyhraněná, význačná velmi svérázným metabolismem, halofilií, vysokým osmotickým tlakem a sukulentní stavbou mnoha druhů. U nás se vyskytuje velký počet druhů zavlečených.

Rod *Polycnemum* - chruplavník zahrnuje jednoleté byliny nebo polokeře s přisedlými, šídlovitými listy. Květy jsou jednotlivé, oboupohlavní a malé. Do tohoto rodu patří 4 domácí druhy, rostoucí na písčinech.

Rod *Beta* - řepa je znám především zemědělcům, protože jediný domácí druh *Beta vulgaris* - řepa burák je základem pro mnoho kultivarů.

Do rodu *Chenopodium* - merlík patří jednoletky až trvalky s jednoduchou až bohatě větvenou lodyhou. Listy jsou vždy jednoduché trojúhle kosníkovité. Rod má asi 300 druhů, rozšířených většinou v mírných pásmech. Některé z nich jsou ubikvisty, tzn. všeobecně rozšířené. U nás je domácích 12 druhů hlavně slanobytných a nitrofilních, převážně plevelného a ruderálního rázu. Nejobvyklejšími z nich jsou: *Chenopodium album* - merlík bílý, *Chenopodium polyspermum* - merlík mnohosemenný a *Chenopodium bonus-henricus* - merlík všedobr se vyskytují na ruderálních stanovištích a skládkách chlévské mrvy, přehnojených polích a pomístně druhotně v lesích a na pasekách.

V rodu *Atriplex* - lebeda jsou jednoleté a vytrvalé byliny se střídavými, trojhranně kosníkovitými listy. Květy jsou v klubíčkách, skládajících nejčastěji koncové lichoklasy a jsou nejčastěji jednodomé. Do tohoto rodu patří přes 100 druhů, nichž je u nás 5 domácích. Nejrozšířenější z nich je *Atriplex patula* - lebeda rozkladitá a vyskytuje se na podobně dusíkem exponovaných stanovištích jako druhy rodu předcházejícího.

Ze známých rodů do této čeledě patří k nám zavlečený "zeleninový" rod *Spinacia* - špenát a bohužel na dnes již většinou zničených halofytních stanovištích se vyskytující rody *Salicornia* - slanorožec a *Suaeda* - solnička.

### Řád *Polygonales* - rdesnotvaré

Do tohoto řádu patří byliny, keře, liany a zřídka nevysoké stromy. Lodyhu mají článkovanou. Listy jsou většinou střídavé, zřídka vstřícné nebo v přeslenech. Na bázi mají blanitý útvar, zvaný **botka** - ochrea, který objímá bázi článku nad uzlinou. Květy jsou malé, nenápadné, jsou v klubíčkách, skládajících lichoklasy nebo laty. Velmi zřídka rostou květy jednotlivě. Květy jsou jedno- nebo oboupohlavní, jedno- nebo dvoudomé, pravidelné s listenovitým někdy korunovitým okvětím. Květy jsou stavěné převážně podle čísla 3, výjimečně podle čísla 2. Okvětí často vytrvává na plodu. Semeník je svrchní, jednopouzdrý a je s jedním vajíčkem. Plodem je nažka. Řád má jednu čeleď *Polygonaceae* - rdesnovité, do níž patří asi 40 rodů, přibližně s 1000 druhy, rozšířenými téměř po celém zemském povrchu, ale hlavně však v mírném pásmu severní polokoule.

Rod *Rumex* - šťovík zahrnuje trvalky, zřídka jednoletky. Okvětí je tvořeno 6 plátky ve dvou kruzích. Vnitřní kruh je tvořen plátky nápadně většími, za plodu vytrvávajícími; jsou to tzv. krovky; jejich tvar a struktura je důležitým diagnostickým znakem. Prašníků je 6, pestíky jsou srostlé ze 3 plodolistů a má 3 čnělky. Plodem je nápadně trojboká nažka. Do tohoto rodu patří přes 100 druhů, z nichž je u nás 10 domácích. Jsou to druhy silně nitrofilní, případně slanobytné. mimo 5 druhů se nachází hlavně v mokřadech stojatých a tekoucích vod, na slaniskách a také jako plevel. Druhy se snadno kříží. Kříženci jsou většinou slabší konzistence, jsou sterilní a květy opadávají před dozráním. Nejznámějšími druhy jsou: *Rumex obtusifolius* - šťovík tupolistý, *Rumex conglomeratus* - šťovík klubkatý, *Rumex sanguineus* - šťovík krvavý, kteří často zachází do stinnějších poloh lesů, hlavně lužních; *Rumex crispus* - šťovík kadeřavý, *Rumex aquaticus* - šťovík vodní a *Rumex maritimus* - šťovík pobřežní jsou druhy vlhkých až mokřých, často ruderalních, ale především slunných stanovišť; *Rumex alpinus* - šťovík alpský je zase znám hlavně z oblasti horských niv a míst bývalých salašů.

Rod *Acetosa* - kyseláč zahrnuje vytrvalé byliny, zpravidla vyšší než 25 cm. Listy jsou na bázi hrálavité nebo střelovité a kysele chutnající. Rostliny jsou dvoudomé i mnohomanželné. Květy jsou jednodomé, krovky jsou delší než nažky, čnělky jsou přirostlé k hranám nažky. U nás jsou domácí 4 druhy. V dřívější taxonomické nomenklatuře nebyl tento rod odlišen a všechny druhy byly zahrnuty do rodu předcházejícího. Ze známých druhů tohoto rodu lze uvést: *Acetosa pratensis* - kyseláč luční (dříve též uváděný jako *Rumex acetosa*), který určitě znáte jako vyčnívající hlavně na pastvinách, hlavně nižších polohách; *Acetosa alpestris* - kyseláč horský (s možným výběrem dalších jmen *Rumex alpestris*, *Rumex arifolius*, *Acetosa arifolia*, *Acetosa pratensis* ssp. *arifolia*) je druhem horským.

Do rodu *Acetosella* - kyselka náleží drobné, vytrvalé byliny s přímou, v horní části slabě větvenou lodyhou. Listy jsou čárkovitě kopinaté na bázi střelovité nebo hrálavité. Květy jsou dvoudomé, vnější okvětí je vzpřímené s krovkami sotva 1 mm dlouhými. V současnosti uváděné 3 druhy byly vylišeny z původního jednoho na základě karyotypů a ekologických nároků. Tímto druhem byl *Acetosella vulgaris* - kyslička obecná.

I následovný rod *Bistorta* - hadí kořen byl původně zahrnut do rodu dále uváděného. Do tohoto rodu patří trvalky s nevětveným nadzemním stonkem, končícím lichoklasem růžových nebo bělavých květů. Řapíky listů vyrůstají ze středu neobrvené hnědě zbarvené botky. U nás je domácí druh jediný *Bistorta major* - hadí kořen větší. Jak jsem již podotkl v tomto rodu úvodem, můžeme se setkat s dřívějším názvem podle jiného zatřídění tohoto rodu, a to s taxonomickým označením *Polygonum bistorta* - rdesno hadí kořen, které je tedy synonymem. Druh *Bistorta major* můžeme nalézt na nitrofilních stanovištích v horách.

Stejně tak rod *Persicaria* - rdesno byl zahrnut do rodu *Polygonum* a všechna druhová jména rodu *Persicaria* má svá synonyma *Polygonum*. Tento rod zahrnuje jednoletky nebo trvalky. Listy mají různý tvar, botky jsou hnědé, celokrajné nebo brvitě, ale ne dřípené; Květní klubíčka vyrůstají z úžlabí listenů podstatně menších než asimilační listy, takže květenství v lichoklasu je zřetelně odlišeno od vegetativní části rostliny. U nás je šest druhů domácích a rostou vesměs v aluviálních územích nebo na močálech a mokřadech. Jsou výraznými heliofyty. Pozoruhodným je druh *Persicaria amphibia* - rdesno obojživelné (též se synonymním názvem *Polygonum*

*amphibium*). Tento druh má schopnost růst jak přímo ve vodě vzplývavě, tak i na vlhkých a mokřích stanovištích jako terestrická rostlina.

Původně velice široký rod *Polygonum sensu lato* - truskavec byl zúžen do užšího pojetí, jež se latinsky označuje *Polygonum sensu stricto*. V současnosti zahrnuje jednoleté nebo vytrvalé byliny s přímou až poléhavou lodyhou. Listy jsou vejčité kopinaté až čárkovité. Botky jsou tence blanité, stříbřitě lesklé, bílé a průsvitné. Květy jsou jednotlivé v chudých konečných lichoklasech nebo v úžlabních svazečcích. Do rodu patří 150 druhů, rozšířených po celé zeměkouli, převážně však v mírné zóně. U nás jsou domácí 3 druhy, které rostou na písčínách a dunách, případně jako plevel.

Na našem území se ještě přirozeně setkáme s druhy rodu *Fallopia* - opletka (dříve označovaný *Bilderdykia*). Druhy sem náležející jsou jednoleté nebo víceleté popínavé nebo oplétavé byliny. Listy jsou střídavé řapíkaté a střelovité nebo srdčité. Botky jsou šikmo ukončené. Květy jsou v latách nebo úžlabních lichoklasech a jsou řídké. U nás jsou domácí 2 druhy. *Fallopia convolvulus* - opletka obecná je hojným obtížným plevelem na polích, úhorech, rumištích a v křovinách. *Fallopia dumetorum* - opletka křovištní je druhem především lužních lesů.

V rámci této čeledě bych se ještě rád zmínil o třech, k nám importovaných rodech.

Rod *Rheum* - reveň - rebarbora má u nás především pěstovaného zástupce z východní Asie - *Rheum rhabarbatum* - reveň kadeřavá.

Dalším rodem je rod *Fagopyrum* - pohanka. U nás má odedávna pěstovaného zástupce, pocházejícího ze Střední Asie, - *Fagopyrum esculentum* (někdy též známého jako *Fagopyrum vulgare* nebo *Fagopyrum sagittatum*) - pohanka obecná.

Spíše v poslední době se rozšiřující rod z východní Asie je *Reynoutria* - křídlatka. Z parků se značně na vlhkých a živnějších místech šíří dva druhy: *Reynoutria japonica* - křídlatka japonská a *Reynoutria sachaliensis* - křídlatka sachalinská. Oba druhy můžete též znát pod dřívějším názvem *Polygonum cuspidatum*, což je jedno ze synonym pro *Reynoutria japonica* a *Polygonum sachaliense*.

### **Řád Dilleniales - dilleniotvaré**

Celý řád zastoupený u nás jednou čeledí a jedním rodem nepatří k původním na našem území. Známý je především zahradníkům. Tedy jedná se o čeleď *Paeoniaceae* - pivoňkovité se svým rodem *Paeonia* - pivoňka. K nám zavlečených 6 druhů tvoří statné víceletky nebo výjimečně keře s hlízovitými kořeny. Listy jsou střídavé, bezpalisté 1-3x trojeně složené. Květy jsou jednotlivé, mají 6-14 někdy i 20 cm v průměru a jsou oboupohlavní. Květní vzorec: K 5, C 5-10, A nekonečno, G 2-5 svrchní, na bázi s prstenčitým žláznatým valem. Plodem jsou měchýřky. Jsou velké, plstnaté, rozestálé a vícesemenné.

### **řád: Ranunculales - pryskyřníkotvaré**

zahrnuje byliny, velmi zřídka dřeviny s jednoduchými nebo složenými listy, které mají obvykle dlanitou nervaturu. Cévy mají jednoduchou perforaci. Květy jsou pravidelné nebo souměrné, oboupohlavní nebo jednopohlavní, s jednoduchým nebo zdvojeným květním obalem. Tyčinky jsou v různém počtu (3 až mnoho) ve šroubovici. Gynoeceum - pestík je apokarpický. Pylová zrna vznikají simultánně a patří k trojbrázdovému typu. Vajíčko je anatropické, semena mají malý zárodek,

často s velkým endospermem. *Ranunculales* jsou velmi starou skupinou rostlin, s primitivními znaky stavby orgánů, nízkou energetickou hladinou a specializovaným metabolismem. Řád se rozděluje na 10 čeledí, 141 rodů a více než 3100 druhů, rozšířených v tropickém, subtropickém i mírném pásmu. u nás je zastoupena jedna čeleď *Ranunculaceae* - pryskyřníkovité; druhá čeleď, uváděná jinými autory *Berberidaceae* - dřívěšalovité je Dostálem odlišena do vlastního řádu *Berberidales*.

Do čeledi *Ranunculaceae* - pryskyřníkovité patří většinou byliny víceleté, zřídka jednoletky nebo keře. Listy jsou střídavé většinou jen přízemní. Listy nemají palisty. Listová čepel je jednoduchá nebo složená. Květy vyrůstají jednotlivě nebo v hroznovitých květenstvích; jsou acyklické, hemicyklické i cyklické, oboupohlavní nebo jednopohlavní, pravidelné nebo souměrné, většinou pětičetné nebo podle neurčitého čísla. Květní obaly jsou buď rozlišeny do kalichu a koruny, nebo jsou nerozlišené, anebo koruna zakrňuje v medníky a kalich se korunovitě zbarvuje. Tyčinek je mnoho nebo 6 a jsou volné. Semeník je svrchní a je tvořen velkým počtem plodolistů. Plod je nažka, měchýřek, bobule nebo nepravá tobolka. Rostliny jsou většinou jedovaté. V čeledi je 45 rodů s více než 2000 druhy, rozšířenými po celém zemském povrchu ve všech pásmech, s výjimkou polárních krajů. U nás je čeleď zastoupena 23 rody s 59 druhy.

Rod *Caltha* - blatouch představuje trvalky se šťavnatou lodyhou a srdčitými až ledvinovitými listy; květy jsou oboupohlavní, pravidelné s minimálně 5 okvětními plodolisty, mnoha prašníky, 5-10 svrchními pestíky; okvěti je žluté nebo bělavé, medníky chybí. Do rodu náleží asi 40 druhů, z nichž 12-14 náleží jižní polokouli. U nás je druh jen jeden, který má 5 poddruhů. Jedná se o druh *Caltha palustris* - blatouch bahenní, který roste na vlhkých až mokřích stanovištích všech vegetačních stupňů.

Do rodu *Trolium* - upolín patří statné vytrvalé byliny s přímou lodyhou a střídavými, bezpalistými listy, hluboce dlanitě dělenými. Květy jsou jednotlivé, oboupohlavní a pravidelné, s počtem květních částí 5 až mnoho; kalich je korunovitě zbarvený, nahoře kulovitě uzavřený; koruna je z úzkých plátků. Do rodu patří 12 druhů, rozšířených v mírné až arktické Evropě, v severní a východní Asii, v pacifické a atlantské Severní Americe. U nás je domácí jen jeden druh a ten je chráněný. *Trolium europaeum* - upolín evropský můžeme vzácně nalézt na humózních vlhkých a teplejších stanovištích.

Vám známý rod *Helleborus* - čemeřice se svými druhy, vám především známými z jarních zahrad, není na našem území původní.

V rodu *Isopyrum* - zapalice najdeme trvalky s plazivým oddenkem a jemnou lodyhou. Listy jsou střídavé, dělené. Bílé květy jsou v koncových květenstvích. Jsou oboupohlavní a pravidelné. U nás je domácí jeden, dnes chráněný, druh. *Isopyrum thalictroides* - zapalice žluťuchovitá je druh na čerstvě vlhkých až vlhkých, živinově bohatých a často vápenatých stanovištích, pahorkatinných poloh.

V rodu *Actaea* - samorostlík je cca 11 druhů, rozšířených na severní polokouli. Jsou to trvalky s hroznovitým květenstvím. Květy jsou malé, oboupohlavní a pravidelné. Plodem jsou měchýřky nebo bobule. U nás je domácí 1 druh. *Actaea spicata* - samorostlík klasnatý je druh snášející silné zastínění, tudíž je především druh našich živých bučin.

Do rodu *Cimicifuga* - ploštičník patří trvalky podobné rodu předcházejícímu. Lodyha je přímá, listy jsou střídavé a dvakrát zpeřené. Květenství je větvitě,

klasovité; květy jsou oboupohlavní a pravidelné. Do rodu patří asi 20 druhů rozšířených v mírném pásmu severní polokoule. U nás je domácí 1 druh. Ve vlhkých listnatých lesích, slabě kamenitých a humózních se nachází dnes chráněný druh *Cimicifuga europaea* - ploštičník evropský.

I následný rod *Aquilegia* - orlíček je svým jediným druhem zastoupeným u nás - *Aquilegia vulgaris* - orlíček obecný je dnes chráněným druhem. Přirozený výskyt tohoto druhu je na polovlhkých, živinově bohatých, často vápenatých a humózních stanovištích. Znamější je ovšem z různě zbarvených zahradních kultivarů.

V rodu *Delphinium* - stračka jsou trvalky s přímou, chudě větvenou lodyhou a střídavými dlanitodílnými listy. Květenství je hroznovité, květy jsou oboupohlavní a souměrné. Kalich je korunovitě zbarvený, horní lístek je prodloužen v ostruhu, v níž jsou ukryty ostruhatě ukončené části dvou horních plátek korunních. Další dva korunní plátky jsou přeměněné v medníky. Plody jsou měchýřky. Do tohoto rodu patří asi 380 druhů rozšířených v mírném pásmu severní polokoule. U nás je domácí jen 1 druh - *Delphinium elatum* - stračka vyvýšená. Druhý je k nám zavlečen ze Slovenska. Opět jsou známější zahradní kultivary.

Rod *Aconitum* - oměj. Jsou to trvalky s plazivým oddenkem nebo řepovitě ztlustlými kořeny, a přímou lodyhou a střídavými, dlanitě dělenými listy. Květenství je latnaté nebo hroznovité. Květy jsou oboupohlavní a souměrné. Kalich je korunovitě zbarvený, prostřední lístek má přilbovitě vyklenutý. Korunní plátky jsou přeměněné v medníky, z nichž horní 2 jsou stopkaté a ukryté v přilbovitém kališním lístku. Do rodu patří 350 druhů, rozšířených na severní polokouli. u nás jsou domácí 4 druhy a všechny jsou vzácné a chráněné. Rostou ve vlhkých lesích nebo na prameništích a podél potoků též jen v lesích.

Původně velký rod *Anemone* byl rozdělen do rodů tří. Takže nejprve vlastní rod *Anemone* - sasanovka. U nás je zastoupen jediným druhem *Anemone sylvestris* - sasanovka lesní. Je vzácný a chráněný a obsazuje výslunné křovinaté stráně a lesostepi, často vápenaté. Častěji se s tímto druhem můžete setkat v zahradách. Je to jarní heliofytní druh.

*Anemonastrum narcissiflorum* - větrnice narcisokvětá je opět našim jediným zástupcem rodu *Anemonastrum* - větrnice. Je to druh vysokohorských luk a je chráněn.

Třetím rodem z původního velkého rodu *Anemone* je rod *Anemonoides* - sasanka. U nás jsou přirozeně zastoupeny jeho dva jarní heliofyty, nižších, často lužních poloh. *Anemonoides ranunculoides* - sasanka pryskyřníkovitá a *Anemonoides nemorosa* - sasanka hajní.

Rod *Hepatica* - jaterník zahrnuje nízké trvalky s plazivým oddenkem. Na stvolu je jediný květ, který je podepřen přeslenem 3 malých zelených listenů. Květy jsou oboupohlavní a pravidelné. Plodem jsou nažky, které jsou krátce zobanité. Do rodu patří 8 druhů; v Evropě roste 1 druh, který je též u nás domácí. Je to *Hepatica nobilis* - jaterník trojlaločný.

Rod *Pulsatilla* - koniklec je dnes znám též hlavně ze skalek. Jinak v naší přírodě je přísně chráněn. Je vázán na stanoviště stepní a lesostepní a díky celkové eutrofizaci ovzduší dochází k jeho trvalému úbytku. Jde o trvalky s mnohohlavým oddenkem. Stonky jsou jednokvěté. Listy jsou řapíkaté, složené nebo hluboko dlanitě dělené. Pod květem je přeslen tří dělených listenů. Květy jsou pravidelné a oboupohlavní. Stopka se v době květu prodlužuje. Plodem jsou nažky, které mají chlupatý přívěšek. U nás jsou zastoupeny tyto druhy: *Pulsatilla scherfelii* - koniklec

bílý, *Pulsatilla vernalis* - koniklec jarní, *Pulsatilla patens* - koniklec otevřený, *Pulsatilla grandis* - koniklec velkokvětý a *Pulsatilla pratensis* - koniklec luční. Všechny druhy se při styku areálu výskytu vzájemně kříží. O ostatní křížení a šlechtění se starají hlavně zahradníci.

Velkým rodem této čeledě je rod *Ranunculus* - pryskyřník. Patří do něj jednoletky nebo trvalky, suchozemské i bahenní. Lodyhy jsou většinou větvené a listnaté. Listy jsou jednoduché, dlanitě nebo trojeně laločnaté až mnohonásobně dělené do širokých až čárkovitých úkrojků. Květy jsou jednotlivé nebo v květenstvích. Jsou oboupohlavní a pravidelné. K 5, C 5, A mnoho, G mnoho. Kališní lístky jsou zelené, opadavé; korunní plátky jsou nejčastěji leskle žluté, bílé nebo nafialovělé. Nažky jsou krátké, zobánkovité. Do tohoto rodu patří asi 800 druhů, rozšířených po celém zemském povrchu. U nás je domácích 16 druhů, z nichž některé jsou vzácné a chráněné. Nejrozšířenější z nich jsou: *Ranunculus acris* (dříve též *acer*) - pryskyřník prudký - louky; *Ranunculus lanuginosus* - pryskyřník kosmatý - vlhká, živná stanoviště, spíše lesní; *Ranunculus repens* - pryskyřník plazivý - vlhká až trvale mokrá stanoviště alespoň středně živná, ale stinnější; *Ranunculus auricomus* agg. - skupina pryskyřníku zlatožlutého - vlhká až čerstvě vlhká, živná poloslunná až polostinná stanoviště. *Ranunculus flamula* - pryskyřník plamének - mokrá stanoviště, často s proudící vodou;

V rodu *Ficaria* - orsej jsou trvalky s kořenovými hlízami. Listy jsou řapíkaté, okrouhle nebo ledvinovitě srdčité. Květy jsou jednotlivé, stopkaté, oboupohlavní a pravidelné. Do rodu patří asi 10 druhů u nás jsou domácí 2, dříve to byl jeden s dvěma poddruhy. Oba jsou jarními lesními heliofyty : *Ficaria verna* - orsej jarní a *Ficaria calthifolia* - orsej blatoucholistý.

Rod *Thalictrum* - žluťucha zahrnuje trvalky 3-15 dm vysoké, se složenými listy. Květy jsou v hroznech nebo latách. Jsou malé, četné, většinou žlutavé, zřídka mají barvu jinou. Dále jsou oboupohlavní a pravidelné. Nemají korunu. Kalich je odstálý a záhy opadavý. Tyčinky jsou na dlouhých zbarvených nitkách. Plodem jsou nažky, které jsou rýhované až křídlaté. Do rodu patří asi 250 druhů, rozšířených od tropů až do subarktického pásma. U nás je domácích druhů 6. Nejčastějším druhem je *Thalictrum aquilegifolium* - žluťucha orlíčkolistá. Vyskytuje se ve všech vegetačních stupních, na živných, někdy vápenatých, vlhkých, dobře provzdušněných lesních stanovištích - tedy i sciofyt. Ostatní druhy jsou vzácné a často chráněné. Pouze 2 druhy nerostou v lese.

Rod *Adonis* byl dříve jedním rodem s českým jménem hlaváček. Dostál jej rozdělil na původní hlaváček, latinsky ale *Adonanthe* a rod hlaváčkovec, s latinským názvem *Adonis*. Rozlišení je nesnadné. Hlavně se však dá zjistit podle ochlupení nažek a barvy korunních plátků. Jinak jde o jednoletky i trvalky s přímou, chudě větvenou, bohatě listnatou lodyhou. Listy jsou mnohonásobně dělené v úzké, čárkovité úkrojky. Květy jsou jednotlivé nebo v chudých květenstvích, oboupohlavní a pravidelné. *Adonanthe vernalis* dříve *Adonis vernalis* - hlaváček jarní. Je trvalka se žlutými korunními plátky a roste na stanovištích stepních až lesostepních a často vápenatých. *Adonis annua* - hlaváčkovec, dříve hlaváček podzimní nebo též roční je skutečně jednoletým druhem, ale je k nám zavlečen. Roste hlavně na teplých, provzdušněných, slabě vlhkých, slunných a nitrofilních stanovištích, hlavně ve směsích zahradních letniček. Často zplaňuje. Květy má jasně červené na bázi s tmavou skvrnou. Jemu je velice podobný chráněný a vzácný *Adonis aestivalis* -



hlaváčkovce letní, který je polním plevelem.

Rod *Clematis* - plamének zahrnuje trvalky nebo popínavé keře se vstřícnými, jednoduchými nebo složenými listy. Květy jsou jednotlivé nebo v latovitých vrcholičnatých květenstvích. Jsou oboupohlavní a pravidelné. Kalich korunovitě zbarvený. Plodem je nažka s různě dlouhým pérovitým přívěskem. Nejrozšířenějším a v Čechách nepůvodním, původním je pouze na jižní Moravě, je druh *Clematis vitalba* - plamének plotní. I přes svoje české jméno je to druh světlých a lužních lesů nebo lesních lemů, což jsou stanoviště na dusík bohatá, vlhká, slunná. Zahradní plaménky jsou původem ve středozemí - *Clematis viticella* - plamének vlašský a ve Střední Asii - *Clematis orientalis* - plamének východní. *Clematis recta* - plamének přímý je kalcifytním druhem našich lesostepí, *Clematis integrifolia* - plamének celolistý je pouze na soutoku Dyje a Moravy. Na vápencích vysokohorských poloh se nachází *Clematis alpina*, tudíž na území České republiky není přirozený, často je na skalkách.

### Řád *Nymphaeales* - leknínokvěté

jsou vytrvalé vodní byliny, obvykle se silnými oddenky a většinou se střídavými jednoduchými listy, obsahujícími aerenchym. Květy jsou většinou velké, jednotlivé, oboupohlavní nebo jednopohlavní, se dvěma obaly nebo bezkorunné, většinou s mnoha tyčinkami. Gynoeceum je apokarpické nebo synkarpické. Vajíčka jsou přímá nebo obrácená, obvykle s dvojitým integumentem. Semena mají obvykle malý zárodek, velký perisperm a malý buněčný endosperm. Tento řád ukazuje určitou příbuznost k řádu *Magnoliales*. Do tohoto řádu patří 4 čeledi. U nás jsou domácí 2. Jsou to čeleď *Nymphaeaceae* - leknínovité a *Ceratophyllaceae* - růžkatcovité.

čeleď *Nymphaeaceae* - leknínovité zahrnuje vodní trvalky s plazivými oddenky a nevyvinutými lodyhami. Listy jsou dlouze řapíkaté, plovoucí i ponořené. Květy jsou dlouze stopkaté, vyrůstající přímo z oddenku, jsou oboupohlavní, pravidelné, spirální a nad hladinou je rozvíjející. V pletivech vegetativních orgánů jsou hojné vzdušné kanálky a dutiny, do nichž vrůstají tlustostěnné trichomy.

Rod *Nymphaea* - leknín je u nás zastoupen 2 druhy. Oba jsou bíle kvetoucí vodní vzplývavé a silně heliofytní rostliny. Oba jsou chráněné. Za jejich dnešní rozšíření můžeme vděčit zahradníkům. Barevně kvetoucí druhy nejsou naší proveniencí, ale patří do Japonska. Naši dva zástupci jsou *Nymphaea alba* - leknín bílý a *Nymphaea candida* - leknín bělostný. Druhý jmenovaný je především menší a má lodyhy vystoupavé. Mimo to má výrazně znatelnou žilnatinu listů.

Rod *Nuphar* - stulík též zahrnuje vodní trvalky, s plazivými oddenky. Listy jsou ponořené i plovoucí, řapíky jsou hranaté a na bázi pochvaté. Žilnatina na listech je vidličnatě větvená. Koruna i kalich jsou žluté. U nás jsou domácí dva druhy, z nichž jeden *Nuphar lutea* - stulík žlutý je obvyklý.

čeleď *Ceratophyllaceae* - růžkatcovité je u nás zastoupena jediným rodem *Ceratophyllum* - růžkatec a dvěma druhy. Jedná se o vodní trvalky, které jsou bezkořenné, ponořené a volně plovoucí nebo zakotvené na dně bazálními prýty. Lodyhy jsou článkované a větvené. Listy jsou v přeslenech, vidlanech, vidličnatě větvené, bezpalisté. Květy jsou ponořené, jednopohlavní a jednodomé. Častým a rozšiřujícím se eutrofizací toků se rozšiřujícím druhem je *Ceratophyllum demersum* - růžkatec ponořený.

### **Řád: *Aristolochiales* - podražcotvaré**

jsou vytrvalé byliny, někdy parazitické nebo ovíjivé keře. Listy jsou střídavé, jednoduché, bez palistů. Někdy jsou rostliny bez listů. Květy jsou cyklické, oboupohlavní a trojčetné. Kališní lístky jsou srostlé nebo volné. Korunní plátky zpravidla chybí. Pestík má obvykle spodní semeník. Vajíček je většinou mnoho, jsou obrácená a s dvojitým integumentem. Semena mají endosperm. Do řádu patří 3 čeledi s 21 rody a více než 670 druhy, rozšířenými v tropických, subtropických i mírných pásmech. U nás je řád zastoupen 1 čeledí - *Aristolochiaceae* - podražcovité, 2 rody *Aristolochia* - podražec a *Asarum* - kopytník a 2 druhy *Aristolochia clematitis* - podražec křovištní a *Asarum europaeum* - kopytník evropský. Posledně jmenovaný druh je značně rozšířen v tmavých lesích, vlhčích a většinou živinově dobře zásobených. Často se uvádí jako druh bučin a to i tzv. holých bučin, s velice sporadickou vegetací. Vyskytuje se i v tmavých smrčínách. Na obou stanovištích upřednostňuje stín před všemi ostatními faktory. Přesným opakem je druh *Aristolochia clematitis* - podražec křovištní. Ten vyžaduje stanoviště naopak slunná až poloslunná, takže se s ním můžeme setkat ve světlých lesích a křovinách, vinicích a lesních lemech. Mimo to se uvádí, že je v teplejších krajích Čech a Moravy není původní, ale zplanělý.

### **Řád: *Berberidales* - dříšťálotvaré**

tento řád není často odlišen a jediná čeleď *Berberidaceae* - dříšťálovité je zařazena k řádu *Ranunculales*.

3 rody, vyskytující se na našem území jsou keře a pouze jeden z nich je u nás domácí. Vzhledem k tomu, že se dřevinami budete zabývat v dendrologii podrobněji jen se o přínařežejících druzích zmíním. Jsou to: *Berberis vulgaris* - dříšťál obecný, *Mahonia aquifolium* - mahónie cesmínolistá a *Epimedium alpinum* - škornice alpská.

### **Řád: *Papaverales* - mákotvaré**

zahrnuje byliny, zřídka keře nebo nízké stromy se střídavými nebo přeslenitými listy, bez palistů. Květy jsou jednotlivé nebo v květenstvích, oboupohlavní, pravidelné nebo souměrné, cyklické; Kališní lístky jsou obyčejně 2. Korunní plátky bývají 2+2 nebo 3, 3+3 nebo 16. Tyčinek je mnoho nebo určitý počet. Gynoeceum je složené ze 2 nebo 3 - 20 plodolistů.

*Papaverales* stojí velmi blízko řádu *Ranunculales*, o čemž svědčí též údaje biochemické, embryologické i palynologické. Řád je rozdělen do tří velmi blízkých čeledí. V naší flóře jsou domácí zástupci dvou čeledí *Papaveraceae* - mákovité a *Fumariaceae* - zemědýmovitě. *Papaverales* jsou rozšířeny zejména v mírném pásmu severní polokoule.

V čeledi *Papaveraceae* - mákovité jsou jednoletky nebo trvalky s víceméně zpeřenými, bezpalistými listy. Mákovité mají mléčnice a v nich bezbarvé nebo barevné mléko. Květy jsou většinou velké, jednotlivé nebo v květenstvích, oboupohlavní, pravidelné a zřídka souměrné. Plodem je tobolka. V čeledi 26 rodů s více než 450 druhy, rozšířenými v mírném pásmu severní polokoule. U nás jsou domácí 2 rody.

*Chelidonium* - vlaštovičník je monotypický rod. Tudíž jediným druhem je *Chelidonium majus* - vlaštovičník větší. Je to trvalka s větvenou lodyhou a s peřenolaločnatými, bezpalistými listy. V mléčnicích je oranžové mléko. Žluté květy jsou v okolíkách jsou oboupohlavní a pravidelné. Plodem je tobolka. Druh roste na nitrofilních stanovištích a často ruderalizuje.

Druhým naším domácím rodem je rod *Papaveraceae* - mákovité se 7 druhy vyskytujícími se přirozeně na našem území. Všeobecně jsou v tomto rodu jednoletky i trvalky, s mléčnicemi, které mají bílé mléko. Květy jsou jednotlivé se 2 kališními, záhy opadavými lístky. Korunní plátky jsou 2+2, jsou opadavé, v poupěti zmačkané a jsou různobarevné (od rudě červené po lila i bílou). Tyčinek je mnoho. Pestík je srostlý ze 4 - 15 plodolistů. K nejrozšířenějším patří *Papaver rhoeas* - mák vlčí a *Papaver dubium* - mák pochybný. Oba druhy jsou na místech ruderalních a rumištních a na okrajích polí a na dusíkem dobře zásobených loukách. Nikdy nejsou druhy lesními. První jmenovaný má korunní plátky rudě červené, druhý je lila fialový. Za zmínku stojí prastará rostlina neznámého původu, která se ve střední Evropě pěstovala a pěstuje hlavně pro pochutinu ze semen a pro šťávu z nezralých plodů - opium. Jde o druh *Papaver somniferum* - mák setý. Jeho pěstování je přísně sledováno komisí pro narkotika při OSN. Existuje přísný soupis zemí, kde je pěstování povoleno.

Druhou domácí čeledí je *Fumariaceae* - zemědýmovitě. Rostliny patřící do této čeledě jsou vesměs bez mléka, s listy jednoduchými nebo zpeřenými, na konci někdy s úponkou. Květy jsou v hroznech, jsou oboupohlavní a souměrné. Dva kališní lístky jsou šupinovité, malé, opadavé. Korunní plátky jsou 1-2 a mají ostruhy. Plodem je pukavá tobolka. V čeledi je asi 15 rodů asi se 420 druhy. U nás je čeleď zastoupena 2 rody.

Do rodu *Corydalis* - dymnivka patří u nás 4 trvalky s podzemními hlízkami a víceméně přímými lodyhami. Listy jsou střídavé, 1-3x zpeřené nebo trojené. Květy mají listeny a rostou v hroznech. Vnější horní korunní plátek je protažen do ostruhy. Plodem je šešulovitá tobolka. Tři z nich *Corydalis cava* - dymnivka dutá, *Corydalis solida* - dymnivka plná a *Corydalis intermedia* (též *Corydalis fabacea*) - dymnivka bobovitá jsou jarními heliofytními druhy, vyskytujícími se hlavně v lužních lesích, ale též v teplomilných dubohabrových hájích. První jmenovaná je z nich nejrozšířenější. Vzácným a chráněným je druh čtvrtý *Corydalis pumila* - dymnivka nízká. Je to druh teplomilných doubrav. Stanoviště jsou vlhčí, teplomilná, živinově bohatá často vápenatá a humózní.

V rodu *Fumaria* - zemědým jsou jednoletky, s listy dělenými do čárkovitých úkrojků. Drobné květy jsou v konečných listenatých hroznech. Jsou oboupohlavní a souměrné. Plodem je jednosemenná nažka. Do tohoto rodu patří asi 50 druhů, rozšířených hlavně v mediteránním území. U nás jsou původní 4 druhy, vyskytující se jako plevel, v druhotných křovinách a význačně v akátových lesích nebo i jinde v hospodářsky nepřírodných lesích se zvýšeným obsahem dusíku v humusu. Nejznámějším je *Fumaria officinalis* - zemědým lékařský.

### řád *Brassicales* - brukvotvaré

Někteří autoři používají označení čeledi jako *Capparales* - kaparovité (nebo kaparokvěté). Do tohoto řádu patří stromy, keře i byliny. Listy jsou většinou střídavé, jednoduché nebo zřídka dlanitodílné, obvykle bez palistů. Cévy mají

jednoduchou perforaci. Květy jsou zpravidla oboupohlavní, pravidelné nebo slabě souměrné, většinou s rozlišenými květními obaly. Kalich je čtyřčetný nebo pětičetný, tyčinek je většinou mnoho. Gynoeceum je parakarpické. Semeník je svrchní, s větším počtem vajíček nebo jen s jedním dvouobalným vajíčkem. Endosperm je jaderný. Semena mají více nebo méně ohnutý zárodek a jsou bez endospermu nebo s malým endospermem. Do tohoto řádu patří celkem 6 čeledí s více než 400 rody a téměř 4000 druhy, rozšířenými v tropických, subtropických a mírných pásmech. U nás jsou domácí dvě čeledi.

Méně obsáhlá je čeleď *Resedaceae* - rýtovité. *Resedaceae* jsou byliny, zřídka keře, se střídavými, jednoduchými nebo dělenými listy, které mají žlázkovité palisty. Květy jsou sestaveny do klasů nebo hroznů, jsou oboupohlavní, středově souměrné a často jsou trojčetné. Květní obaly bývají obvykle v počtu 4-8, tyčinky jsou minimálně 3. Pod nimi se nachází jednostranný nektarový disk. Semeník je srostlý ze 2-7 plodolistů. Je svrchní, jednopouzdrý a s větším počtem příčných vajíček na nástěnné placentě. Plodem je tobolka nebo bobule. Semena jsou téměř bez endospermu. Zárodek je velký a zakřivený. Do čeledi patří 6 rodů a kolem 75 druhů, rozšířených od Kanárských ostrovů přes Středomoří do západní a střední Asie, severozápadní Indie, též v Evropě, v Africe a v Severní a Střední Americe. Tato čeleď je u nás sporně zastoupena rodem *Reseda* - rýt, s heliofytními druhy v nižších polohách. Sporná autochtonnost je u druhů *Reseda lutea* - rýt žlutý a *Reseda phyteuma* - rezeda velkokalištní, které bývají často uváděny jako naše domácí.

čeleď *Brassicaceae* - brukvovité nebo též křížaté je tvořena jednoletkami, víceletkami, zřídka polokeři a keři, s listy střídavými, zřídka vstřícnými nebo v jediném přeslenu. Listy nemají palisty. Na vegetativních orgánech jsou často trichomy, což je důležitý systematický znak. Květy jsou v hroznech bez vrcholového květu, většinou bez podpůrných listenů, nejčastěji jsou oboupohlavní, pravidelné a souměrné. Plodem je šešule, šešulka, struk nebo nažka. Do čeledi zařazujeme asi 360 rodů s přibližně 3000 druhy, rozšířenými téměř po celém světě, hlavně však v mimotropických pásmech. Do této čeledi náleží mnoho důležitých, od pradávna pěstovaných kulturních rostlin a mnoho okrasných bylin. Někteří zástupci jsou běžné plevely. U nás je čeleď zastoupena cca 37 rody. Nejdříve uvedu rody s pěstovanými druhy.

Rod *Brassica* - brukev má u nás zastoupení zavlečenými druhy, z nichž nejrozšířenějším a nejznámějším je *Brassica oleracea* - brukev zelná. Tento druh je hospodářsky využíván jako olejnína.

Rod *Raphanus* - ředkev je u nás zastoupen 2 zavlečenými druhy. *Raphanus raphanistrum* - ohnice polní je známým polním plevem a druhem rumišť, tzn. je druhem nitrofilních stanovišť, vždy alespoň slabě vlhkých a dobře provzdušněných. *Raphanus sativus* - ředkev setá je v mnoha subspeciích a varietách známou pěstovanou zeleninou.

Rod *Lepidium* - řeřicha. I tento název vám určitě něco říká. Do tohoto rodu patří jednoleté a vytrvalé byliny, které jsou lysé nebo chlupaté. Lodyhy mají bohatě větvené jen v horní části. Květy mají drobné ve vrcholových hroznech bez listenů. Korunní plátky jsou bílé nebo žluté. Dva u nás domácí druhy *Lepidium campestre* - řeřicha ladní a *Lepidium perfoliatum* jsou druhy slunných, živinově bohatých a suchých stanovišť. Druhý jmenovaný je především druhem u nás vzácných slanisek. Všechny ostatní druhy, které se u nás nachází a jsou zavlečené a včetně našeho

domácího, již uváděného *Lepidium campestre*, jsou druhy ruderálními a rumištními, případně jsou plevely polí a zahrad, tzn. využívají místa s větším obsahem dusíku v půdě. Za zmínku stojí, k nám zavlečený, *Lepidium sativum* řeřicha setá. Druh známý jako pěstovaná jarní zelenina.

Pravděpodobně původní ve východní Evropě (což není potvrzeno) je u nás jediný zástupce rodu *Armoracia* - křen. Je jím *Armoracia rusticana* - křen selský, který přirozeně obsazuje břehy potoků, rumiště a pastviny, tedy stanoviště vlhká, živná, dusíkatá, s hlubokými humózními půdami.

Dále se zastavím již pouze u některých rodů a druhů této čeledě.

Rod *Crambe* - katrán zahrnuje vytrvalé byliny s dlouhým kořenem a bohatě větvenými lodyhami. Spodní listy jsou nápadně velké, lodyžní jsou menší a jednodušeji členěné až listencovité. Květy jsou ve vrcholových hroznech a latách. Koruna je bílá. Do rodu patří 20 druhů, rozšířených z největší části ve východním Středomoří. Jedná se většinou o druhy stepní maximálně lesostepní. U nás je domácí na jižní Moravě stepní druh *Crambe tatarica* - katran tatarský. Je prototypem tzv. stepního běžce.

V rodu *Biscutella* - dvojštítek jsou jednoleté nebo vytrvalé byliny s jednoduchými trichomy. Květy v konečných hroznech a jsou žluté. Plody jsou šešulky. Do rodu patří 6 druhů s evropským rozšířením. U nás je domácí 1. Je to *Biscutella varia* - dvojštítek měnlivý, který roste na suchý, slunných stráních, živinově bohatých někdy vápenatých a svým charakterem směřujících ke stepím. Na jihu Moravy nedaleko rakouských hranic v sušších oblastech Podyjí a na Pálavě se uvádí *Biscutella austriaca* - dvojštítek rakouský. Jeho pravost je však sporná. Původně uváděný druh *Biscutella laevigata* - dvojštítek hladkoplodý k nám nezasahuje a výskyty obou výše jmenovaných jím byly zaměňovány.

Rod *Thlaspi* - penízek zahrnuje lysé byliny s lodyžními listy nedělenými, přisedlými a objímavými. Květy jsou ve vrcholových hroznech. Korunní plátky jsou bílé, narůžovělé až červenofialové. Plod je šešulka. Rod sestává z asi 60 druhů, hlavně v Evropě a v Asii, velmi vzácně též v Americe. U nás je domácích 5 druhů, vyskytujících se na slunných, často suchých a živinově bohatých místech, až do středních pahorkatin. Snad nejrozšířenějším druhem u nás je *Thlaspi arvense* - penízek rolní. Další druhy k nám zavlečené jsou plevely, tzn. obsazují nitrofilnější stanoviště.

V rodu *Capsella* - kokoška jsou jednoletky nebo dvouletky s lysými nebo chlupatými lodyhami a růžicí kracovitě peřenosečných až celokrajných řapíkatých listů. Rod má asi 5 druhů, u nás je domácí jeden. Tímto je *Capsella bursa-pastoris* - kokoška pastuší tobolka je slunný druh úhorů, pastvin, cest, polí a rumišť a je druhotně kosmopolitní.

Rod *Lunaria* - měsíčnice jsou jednoletky nebo trvalky s přímými lodyhami a velkými, vpředu zašpičatělými, na bázi srdčitými listy. Květy jsou ve volných hroznech nebo rozvětvených květenstvích. Korunní plátky zúžené v nehet jsou lila nebo nachové barvy, zřídka jsou bílé. Charakteristické a známé jsou plody, šešulky, které jsou velké a ploché. Často se používají k dekoraci zimních, suchých kytic. U nás je domácí jeden druh na lesních nitrofilních stanovištích, vlhčích, nikdy mokrých, ale vždy dobře provzdušněných. Nesnáší přímé oslunění. *Lunaria rediviva* - měsíčnice trvalá. K nám je zavlečený druh *Lunaria annua* - měsíčnice roční, je druhem ruderálním.

Rod *Alyssum* - tařinka představuje jednoletky, trvalky i polokeře, často s

přítisklými hvězdicovými chlupy. Listy jsou ponejvíce celokrajné. Květy jsou v jednoduchých hroznech nebo rozvětvených květenstvích. Korunní plátky jsou žluté. Do tohoto rodu patří cca 100 druhů, které jsou hlavně ve Středomoří. U nás jsou domácí druhy 2. *Alyssum montanum* - tařinka horská, rostoucí na mělkých půdách skal. Druhý *Alyssum alyssoides* - tařinka kališní roste hlavně na suchých štěrkovitých a písčinách. Původně zde zahrnutý druh byl vyčleněn do jiného rodu.

Jedná se o druh *Aurinaria saxatilis* - tařice skalní, který je skalním chasmoxytem. Roste vždy na skalách různého chemického složení.

V rodu *Draba* - chudina jsou jednoletky nebo trvalky. Jsou lysé i chlupaté a mají růžici jednoduchých celokrajných nebo mělce zubatých listů. Korunní plátky jsou bílé nebo žluté. Šešulky jsou ploché, elipčité až podlouhlé, nejvýše 3x delší než širší. Do rodu patří asi 270 druhů, široce rozšířených. U nás jsou domácí druhy 2, jsou vzácné. *Draba muralis* - chudina zední a *Draba nemorosa* - chudina stepní. Oba jsou druhy stepních a lesostepních společenstev, silikátových i vápencových stanovišť. Ostatní druhy, které by na našem území mohly být zavlečeny, jsou na skalnatých výstupcích a suchých stanovištích.

Jednoletky, které jsou podobné předcházejícímu rodu, s listy jen v přízemní růžici patří rodu *Erophila* - osívka. Korunu mají bílou a plátky jsou hluboce dvouklanné. U nás je domácí jeden druh *Erophila verna* - osívka jarní, rostoucí jako pionýrský druh čerstvých pasek a čerstvě odkrytých hlavně písek obsahujících půd nížin a pahorkatin.

Rod *Dentaria* - kyčelnice zahrnuje trvalky s oddenky a jednoduchými, lysými nebo pýřitými lodyhami. Korunní plátky jsou bledě žluté, bílé nebo fialové až nachové. Plodem jsou šešule. Do rodu patří asi 15 druhů, rozšířených v Evropě, boreální Asii a Severní Americe. U nás jsou domácí 3 druhy. *Dentaria bulbifera* - kyčelnice cibulkonosá je druh známý svými pacibulkami, vyrůstajícími v paždí listů. Je velmi rozšířeným druhem. *Dentaria enneaphyllos* - kyčelnice devítelistá má květy žluté a je vzácnější. Vykytuje se více v západní části našeho území. *Dentaria glandulosa* - kyčelnice žlaznatá je druh podobný předcházejícímu, ale s květy fialovými. Vyskytuje se převážně ve východní části naší republiky. Je především karpatským druhem. Všechny tři druhy jsou jarními bučinnými heliofytními druhy.

Do rodu *Cardamine* - řeřišnice patří jednoletky i trvalky s lysými nebo chlupatými lodyhami a svazčitým kořenem nebo tenkým oddenkem. Korunní plátky jsou bílé nebo lila fialové. Plody jsou čárkovité šešule. Do rodu patří přes 100 druhů, z nichž je u nás 12 domácích. Mezi nejčastější patří: *Cardamine amara* - řeřišnice hořká, *Cardamine impatiens* - řeřišnice nedůtklivá, *Cardamine flexuosa* - řeřišnice křivolaká, *Cardamine hirsuta* - řeřišnice chlupatá a *Cardamine pratensis* - řeřišnice luční. Všechny 12 domácích druhů roste na stanovištích vlhkých až mokřích, často živinově bohatých, ale i slabých. Nesnáší příliš slunné polohy. Často jsou součástí potočních a říčních luhů.

V rodu *Cardaminopsis* - řeřišničník jsou jednoletky a trvalky s chlupatými lodyhami. Spodní listy jsou řapíkaté a jsou v růžici. Lodyžní listy jsou přisedlé nebo krátce řapíkaté. Chlupy jsou větvené nebo jednoduché. Kalich je vzpřímený a uzavřený. Koruna je bílá, růžová nebo fialová. Šešule jsou čárkovité. Rod má asi 11 druhů, z nichž jsou u nás 3 domácí. Všechny jsou nelesní, slunobytné, většinou na kamenitých až skalnatých, ale vlhkých půdách.

Rod *Arabis* - huseník sdružuje jednoleté nebo vytrvalé byliny s přízemními

listy většinou v růžici. Lodyžní listy jsou střídavé, jednoduché, nejčastěji jsou přisedlé se srdčitou nebo ouškatou bází. Korunní plátky jsou nejčastěji bílé. Do rodu patří asi 140 druhů, rozšířených hlavně v mírné a teplé zóně. U nás je domácích 6 druhů. Za všechny bych se zmínil o druhu *Arabis nemorensis* - huseník luční, na vlhkých i poloslaných údolních loukách, prameništích a vlhké humózní lesy a o druhu *Arabis hirsuta* - huseník chlupatý, přesně na opačných typech stanovišť. Vysychavá, výhřevná, neutrální, humózní, písčité až hlinitá.

Rod *Turritis*, který je u nás jednodruhový, tedy obsahuje pouze druh *Turritis glabra*, zahrnuje vysoké byliny s objímavými lodyžními listy a s dlouhými lými šesulemi. Druh heliofytní až hemiheliofytní, roste tedy ve světlých doubravách na bohatých půdách. Mimo les je na rumišťích, mezích, pastvinách a křovinných svazích.

Jednoletky nebo trvalky tvoří též rod *Rorippa*. Jedinci jsou lysí nebo jednoduchými chlupy lehce pýřité. Lodyhy mají nahoře latnatě větvené. Kalich je otevřený a má žlutou korunu. Rod má 90 druhů a u nás domácí jsou 3. Všechny rostou na vlhkých a často i mokřích polohách, živinově bohatých. Pokud se vyskytnou v lesích, jde pouze o lesy lužní.

Známý a rod *Alliaria* zahrnuje dvouletky nebo trvalky s řapíkatými srdčitými, na okraji zubatými listy. Květy jsou bílé. Do rodu patří 5 druhů. U nás je velmi rozšířen druh jeden *Alliaria petiolata*.

Druhy rodu *Sisymbrium* jsou ve svém rozšíření zaměřeny na mírné pásmo severní polokoule a mimotropická území Jižní Ameriky, Etiopie a Jižní Afriky. Velká většina z nich je jednoletých a tedy většinou se vyskytujících na rumišťích, často s vápenatým podkladem. Z cca 150 druhů na celém světě jsou u nás 3 domácí. Za zmínku však stojí k nám ruským obilím v r. 1960 dovečený a intenzívně se šířící *Sisymbrium volghenze*.

Rod *Arabidopsis* je tvořen jednoletkami s přízemními listy v růžici. U nás roste jen *Arabidopsis thaliana*. Je to heliofyt a velice často se s ním setkáme na čerstvě obnažených slabě vlhkých půdách.

### Řád *Saxifragales* - lomikamenotvaré

Do tohoto řádu patří byliny, velmi zřídka malé keře se střídavými nebo vstřícnými jednoduchými listy, které obvykle nemají palisty. Cévy mají jednoduchou perforaci. Květy jsou obvykle oboupohlavní, pravidelné a většinou s rozlišeným okvětím. Korunní plátky jsou volné nebo srostlé, případně někdy chybí. Počet tyčinek je shodný s počtem kališních lístků. Gynoeceum je apokarpické nebo cenokarpické. Semeník je svrchní, polospodní nebo spodní. Semena mají většinou velký buněčný endosperm a malý zárodek. řád má 9 čeledí asi s 80 rody a více než 2200 druhy, které jsou rozšířeny v mírných, subtropických i tropických pásmech obou polokoulí. U nás je 5 čeledí s 11 rody.

čeleď *Hydrangeaceae* - hortenziovitě není u nás původní a s rody *Phyladelphus* a *Deutzia* se setkáte podrobně v dendrologii. Stejně tak se setkáte v dendrologii i s další čeledí, patřící do tohoto řádu, čeledí *Grossulariaceae* - srstkovité a jejími rody *Ribes* a *Grossularia*.

čeleď *Crassulaceae* - tlusticovitě. Do této čeledě patří byliny i malé keříčky s masitými listy, přizpůsobenými k životu na bezvodých, kamenitých místech. Listy

jsou střídavé nebo vstřícné, jednoduché a bez palistů. Květy jsou většinou v cymózních květenstvích, většinou oboupohlavní, pravidelné a pětičetné. Kališní lístky a korunní plátky jsou obvykle volné. Počet tyčinek je většinou dvojnásobný než počet korunních plátků. Plodolisty jsou většinou volné nebo na bázi srostlé a jsou ve stejném počtu jako korunní plátky. Plodem je měchýřek s malými semeny a většinou redukovaným endospermem. Do čeledi patří kolem 35 rodů a asi 1450 druhů, rozšířených hlavně v suchých a teplých oblastech, především v jižní Africe. U nás je původních 7 rodů.

Rody *Tillaea* - masnice a *Rhodiola* - rozchodnice jsou monodruhové a oba druhy jsou vzácné a chráněné.

Druhy rodu *Hylotelephium* - rozchodníkovec byly dříve zahrnuty do rodu *Sedum*. Ze dvou v něm zahrnutých, domácích druhů je jeden chráněný. Druhý je dost známý. Jedná se o druh *Hylotelephium maximum*, rozšířený na suchých, výhřevných kamenitých stráních a skalách různého živinového obsahu.

Na stejných stanovištích rostou i druhy rodu *Sedum* - rozchodník u nás je jich původních 6. Hojně jsou pouze druhy dva *Sedum acre* a *Sedum sexangulare*.

Původně jeden rod *Sempervivum* - netřesk byl podle četnosti květů rozdělen na rody dva. Takže jen rod *Sempervivum* zahrnuje dužnaté trvalky s kulovitými růžicemi přízemních listů, z jejichž středů vyrůstají přímé, hustě listnaté lodyhy. Listy jsou střídavé, silně dužnaté, široce kopinaté až obvejčité a jsou širokou bází přisedlé. Květenství je konečné a je tvořeno několika vijany. Květy jsou krátce stopkaté, oboupohlavní, pravidelné a jedenácti až třináctičetné. Druhy sem patřící nejsou u nás původní.

Do naší flóry patří od tohoto rodu oddělený rod *Jovibarba* - nechrastec. Rod je velmi podobný předcházejícímu, ale květy jsou pouze šestičetné. U nás je jako původní vyskytuje na výslunných skalách, dnes již vzácný *Jovibarba sobolifera*.

Do čeledi *Parnassiaceae* - tolijovitě patří jednoleté nebo vytrvalé rostliny s přízemními nebo na lodyze střídavými jednoduchými listy bez palistů. Květy jsou jednotlivé, oboupohlavní, pravidelné, pětičetné s nápadnými staminodii. Do čeledi patří 2 rody s více než 56 druhy, rozšířenými v mírném a subtropickém pásmu severní polokoule. U nás je domácí jeden rod s jedním druhem *Parnassia palustris*, který je téměř vyhynulý, protože melioracemi ztratil svá původní vlhká a živná, luční stanoviště.

čeleď *Saxifragaceae* - lomikamenovitě zahrnuje jednoleté nebo vytrvalé byliny, většinou s jednoduchými listy a většinou bez palistů. Květy jsou jednotlivé nebo v květenstvích, pravidelné nebo souměrné a jsou obvykle oboupohlavní. Kališní lístky jsou 3 nebo 5, korunních plátků 5-10, tyčinek 5-10 - zřídka 3. Gynoeceum je apokarpické, častěji však synkarpické a je tvořeno 2-5 plodolisty. Do čeledi patří kolem 15 rodů asi se 600 druhy, rozšířenými hlavně v chladné a mírné oblasti polokoule, často ve vysokých horách. V naší flóře jsou domácí rody 2.

U nás domácích 9 druhů rodu *Saxifraga* - lomikámen představuje trvalky, často trsnaté a dužnaté s vystoupavými nebo přímými lodyhami. Listy mají střídavé, celistvé nebo až hluboce dělené. Květy jsou jednotlivé, v hroznovitých nebo latovitých květenstvích. Rostou jak na bažinách a rašeliništích, tak i na vápencových, ale stinných, skalách. Do podvědomí lidem hlavně vstupují jako oblíbený rod skalničkářů. Druhy, u nás se přirozeně vyskytujících jsou minimálně vzácné a zřídka, některé jsou i přísně chráněné.



Rod *Chrysosplenium* - mokřýš zahrnuje trvalky s tenkými, plazivými, často kořenujícími oddenky. Listy jsou řapíkaté, řídce chlupaté až olysalé s téměř okrouhlou čepelí, která je mělce vroubkovaně laločnatá. Květenství je vrcholičnaté, husté a je podepřeno velkými žlutavými listeny. Květy jsou čtyřčetné a nemají korunu. Do tohoto rodu patří asi 60 druhů, rozšířených hlavně v subtropické východní Asii. U nás jsou domácí 2 druhy. Oba vyhledávají prameniště, břehy potoků a mokřavé skály různých živinových podkladů s chladnějším klimatem. Hojným je *Chrysosplenium alternifolium*.

### řád *Droserales* - rosnatkovité

zde dochází opět k taxonomickému "rozruchu". Donedávna řád odlišen nebyl a čelei *Droseraceae* byla zařazena v řádu *Saxifragales*. Budoucí osmidílná Květena naší republiky naznačuje pro čeleď *Droseraceae* řád *Nepenthales*. Dostál uvádí řád *Droserales*, ale nijak blíže jej neurčuje.

čelei *Droseraceae* - rosnatkovité zahrnuje vytrvalé masožravé byliny s jednoduchými listy buď střídavými nebo v přízemní růžici; listová čepel bývá opatřena různými žláznatými trichomy, štětinovými výrůstky a pod. Květy jsou většinou v jednoduchých cymózních květenstvích, jsou oboupohlavní, pravidelné a pětičetné. Mívají 4-20 tyčinek. Gynoeceum je většinou parakarpické nebo lysikarpické a je tvořeno třemi nebo pěti plodolisty. Do této čeledi patří 4 rody asi se 100 druhy. U nás jsou domácí 2 rody se 4 druhy.

Rod *Alvoranda* s druhem *Alvoranda vesiculosa* je na našem území již vyhynulý. Je pouze na polské straně u Českého Těšína a jedná se o vodní druh.

Rod *Drosera* je u nás zastoupen 3 druhy, z nichž je nejčastějším, dodnes chráněným druhem *Drosera rotundifolia*. S přibývajícím eutrofizací přirozených stanišť - rašelinišť, se tento druh velmi rozrůstá.

### řád *Rosales* - růžotvaré

Do tohoto řádu patří dřeviny a byliny se střídavými, jednoduchými nebo složenými listy a palisty. Cévy mají schodovitou nebo jednoduchou perforaci. Květy jsou obvykle oboupohlavní, cyklické a většinou pětičetné. Gynoeceum je nejčastěji apokarpické, méně často cenokarpické. Semeník je spodní. Vajíček je většinou mnoho, většinou jsou obrácené a mají dvojitý integument. Plody jsou: nažky, peckovice, měchýřky, malvice. Počet čeledí je různý, podle autorů. Například pro naše území uvádí někteří autoři včetně Dostála čelei jednu *Rosaceae* - růžovité. Dostál pak uvádí 4 podčeledi: *Spiraeoideae* - tavolníkovité, *Rosoidae* - růžovité vlastní, *Prunoideae* - slivoňovité a *Maloideae* - jabloňovité. V úvodu 1. dílu budoucí osmidílné Květeny České republiky, v přehledu syntaxonomických jednotek, uvádí autoři čeledi 4: *Spiraeaceae*, *Rosaceae*, *Amygdalaceae* a *Malaceae*. V dalším vás vždy s příslušným členěním seznámím. Do tohoto řádu patří velké množství dřevin. Já se o nich pouze zmíním, ale věnovat se jim budete v dendrologii.

Podčelei *Spiraeoideae* - tavolníkovité nebo čeleď *Spiraeaceae* - též tavolníkovité, zahrnuje všechny rostliny řádu *Rosales*, které mají jako plody měchýřky. Většina rodů jsou dřeviny - keře, z nichž mnohé jsou k nám zavlečené. V současné době botanici diskutují o původnosti druhů rodu *Spiraea* - tavolník na našem území. I tak jde o dřevinu, takže podrobnosti až v dendrologii. Ostatní dřeviny, zahrnuté v

jednotlivých rodech této podčeledě, jsou k nám zavlečeny. Jedná se o následovné rody: *Physocarpus* - tavola, *Stephanandra* - korunatka, *Sorbaria* - tavolníkovec, *Exochorda* - hroznovec, *Holodiscus* - celoterčník a *Gillenia* - trubučka.

Jediným naším bylinným rodem této podčeledi, přirozeně se nás vyskytující je rod *Aruncus* - udatna. Jsou to trvalky s přímou, chudě větvenou lysou lohyhou a bezpalistnými, až 1 m dlouhými, 2-3 dlanitě trojčetnými až pětičetnými listy. Drobné jednopohlavní, většinou dvoudomé květy jsou v dlouhých převislých hroznech, které tvoří bohaté laty. Plody jsou měchýřky. Do rodu patří asi 5 druhů, z nichž je u nás 1 domácí: *Aruncus vulgaris* - udatna lesní. Nacházíme jej na vlhčích, živných stanovištích, hlavně v hlubokých údolích řek a potoků hornatých krajů.

Podčeleď *Rosoidae* nebo též čeleď *Rosaceae* - růžovité mají plody nažky nebo souplodí peckoviček nebo nažek. U nás je zastoupena 21 rody, z nichž 4 nejsou původní. Druhy rodů *Rhodotypos* - růžovec, *Kerria* - zákula a *Dasiphora* - mochnovec jsou u nás vysazovány v parcích. Jen okrajově se zmíním od bylinném druhu, k nám zavlečeném jako okrasným: *Duchesnea indica* - jahodka indická. Všichni znáte "ozdobné" jahůdky. Jedná se o tento druh. Plody jsou bez chuti a jsou nejedlé, nikoliv jedovaté.

Rod *Filipendula* - tužebník zahrnuje trvalky s krátkým oddenkem a přímou, chudě větvenou lodyhou. Listy jsou střídavé, lichospeřené nebo peřenolaločnaté, s velkými palisty srostlými s řapíkem. Květy jsou sestavené v kruželovité květenství, jsou oboupohlavní, pěti až šestičetné, s 10 až 20 tyčinkami. Gynoeceum je srostlé z 5 - 15 plodolistů. Plodem je jednosemenný měchýřek. Do rodu patří asi 10 druhů, rozšířených na severní polokouli. V naší flóře jsou domácí 2 druhy. Na suchých i vlhčích loukách, pastvinách, ladech, výslunných křovinách a světlých šípákových doubravách, tzv. v teplejších krajích je rozšířen druh *Filipendula vulgaris* - tužebník obecný. Na vlhčích loukách, v příkopech, v pobřežních křovinách a ve vlhčích listnatých a lužních lesích je rozšířen druh *Filipendula ulmaria* - tužebník jilmový.

Druhově velice obsáhlý rod *Rubus* - ostružiník zahrnuje poloplazivé nebo přímé keře, vzácně byliny, s větvemi nejčastěji ostnitými. Listy jsou střídavé, nejčastěji složené, mají palisty. Jednotlivé lístky jsou vejčité a pilovité. Květy jsou vzácně jednotlivé, častější v latách, jsou oboupohlavní a pravidelné; kališních lístků je 5, korunních plátků je též 5, tyčinek mnoho; semeníků je též mnoho, jsou svrchní a jsou na vyvýšeném lůžku. Plody jsou drobné černé nebo červené kulovité peckovičky, sdružené v malinu nebo ostružinu. Do tohoto rodu patří asi 200 druhů velmi měnlivých a dosud nedostatečně zpracovaných. Pro naši flóru se uvádí velký počet druhů velmi nejasné hodnoty. Mimo nich k nám bylo mnoho druhů zavlečeno. *Rubus chamaemorus* - ostružiník moruška je druh rašelinných a bažinatých luk a pramenišť. U nás je chráněným druhem Krkonoš a Jizerských hor. Na těchto lokalitách zůstal jako glaciální relik. Je to totiž především druh arktický a v Evropě je velmi rozšířeným druhem ve Skandinávii. Je to druh plazivý s plody oranžově žlutě zbarvenými. *Rubus idaeus* - maliník obecný je druhem, který vyžaduje větší obsah dusíku a světlé, často slunné polohy. Patří mezi tzv. druhy pasečné. Je to dvouletý keř. Listy má na rubu bíle plstnaté. Je buď ostnitý nebo je bez ostnů. Ostny jsou jako tužší chmýří. Kvetou a plodí až dvouletí jedinci. Peckovičky jsou červeně zbarvené. Hojný je v zahradních kultivarech. *Rubus caesius* - ostružiník sivý, ostružiník ježiník. Je to druh vlhkých a teplejších stanovišť, hlavně lužních lesů. Je to druh poléhavý a ostnitý. Ostny jsou pevné a zahnuté. Listy jsou na rubu pýřité.

Souplodí tvoří černé ojiněné peckovičky. *Rubus fruticosus* agg. - komplex ostružiníku křovitého je tvořen, dnes uváděnými 57 druhy ve 2 sekcích. Všeobecně jde o keř s dvojitými prýty, které jsou nekvetoucí obloukem poléhavé až plazivé, někdy koncem kořenující, někdy v křovinách šplhající. Mají velmi různé odění: chlupaté až plstnaté, stopkatě nebo štětinatě žláznaté, osténky štětínovité nebo šídlovité, ostny na bázi rozšířené, z boků smáčklé, kuželovité, rovné nebo srpovité až silně dolů skloněné. Listy nekvetoucích prýtů jsou dlanitě nebo znoženě pětičetné, vzácně 3-7četné; palisty jsou čárkovité až štětinaté nebo úzce kopinaté. Střední, terminální lístek je větší a krátce řapíčkatý, na bázi srdčitý. Všechny lístky jsou většinou široce vejčité 1-2x pilovité a špičaté. Jsou lysé nebo na rubu chlupaté až plstnaté. Kvetoucí prýty jsou na nekvetoucích v úžlabí. Jsou přímé a krátké. Květenství je latnaté nebo chocholičnaté. Kališní ušty jsou plstnaté, koruna je bílá, zřídka růžová, tyčinky jsou bílé. Souplodí je tvořeno z více než 20 černých neojiněných peckoviček, srostlých s lůžkem.

Rod *Rosa* - růže zahrnuje keře, u pěstovaných druhů též stromky, někdy popínavé a s ostnatými větvemi. Listy jsou zpeřené, palisty jsou s řapíky srostlé. Květy jsou na konci větévek jednotlivé nebo v chocholicích. Jsou většinou pětičetné, pravidelné a oboupohlavní. Pod květem je baňkovitá češule (hyphantium), za zralosti červená až černá a říká se jí potom šípek, obsahuje nažky. Na kraj češule, rozšířený v terč, nasedá kalich, bez kalíšku, s ušty většinou zčásti zpeřeně dělené. Koruna je velká, růžová, bílá nebo žlutá, u pěstovaných druhů jsou barvy různé. Tyčinek i pestíků je mnoho. Většinou se jedná o druhy křovinatých strání, zarostlých skal, světlých lesů, lesních lemů a polních mezí a cest. Podrobněji se s některými druhy seznámíte v dendrologii.

Rod *Comarum* - zábělník sdružuje polokeře nebo keře s řídce listnatými lodyhami a zpeřenými listy. Palisty jsou srostlé s řapíky. Květy jsou pětičetné. Lůžko je v době plodu dužnaté. Plodem jsou nažky. Do rodu patří 2 druhy, u nás je domácí druh jeden. *Comarum palustre* - zábělník bahenní je chráněný druh rašelinných i bahenních poloh. Je chráněný.

Rod *Potentilla* - mochna. Jsou to trvalky, zřídka jednoletky nebo dvouletky, někdy i pěstované keře. Listy jsou dlanitě složené nebo lichozpeřené. Květy jsou oboupohlavní, pravidelné, nejčastěji pětičetné; mají vytvořen kalíšek i kalich, korunní plátky jsou žluté nebo bílé a opadavé. Tyčinek mají 10 - 30 a velký počet pestíků je postavených ve šroubovici na kuželovitém nebo polokuželovitém lůžku. Plodem je nažka, opadávající samostatně, nikoliv s lůžkem. U nás je domácích 22 druhů, často vzácných a chráněných. *Potentilla anserina* - mochna husí vyžaduje přehnojená místa s nízkou vegetací. *Potentilla argentea* - mochna stříbrná je druhem vysýchavých skal, písčin, kyselých i bazických podkladů, ale nevápenatých. Listy má na líci zelené, na rubu běloplstnaté a na okrajích podvinuté. *Potentilla recta* - mochna přímá je druhem slunným, často ruderalizuje. *Potentilla arenaria* - mochna písečná je druhem lesostepním. Mimo les jej najdeme na výslunných stráních a skalách, náspech a písčinách, často s vápenatým podkladem. Listy jsou na líci šedo zelené, na rubu světle šedě plstnaté. *Potentilla erecta* - mochna nátržník je druhem chudých a především střídavě zamokřených stanovišť, tzn. snáší mokrú i delší sucho. Květy jsou čtyřčetné. *Potentilla reptans* - mochna plazivá - druh vlhkých a dusíkem bohatých stanovišť. *Potentilla alba* - mochna bílá je druhem stepí a lesostepí, doubrav i borů, živinově bohatých. Může být i na stanovištích střídavě zamokřených.

Rod *Fragaria* - jahodník. Trvalky s rozvětveným oddenkem, s dlouhými nadzemními šlahouny a přizemní růžicí listů. Lodyhy jsou víceméně přímé, bezlisté, ukončené okolíkovitým vrcholíkem. Květy jsou oboupohlavní, pravidelné a pětičetné; mají vytvořen kalíšek i kalich, koruna je bílá. Tyčinek je cca 20 a s velkým počtem pestíků v době zralosti opadávají spolu s dužnatým lůžkem - jahoda. Do rodu patří asi 10 druhů, z nichž jsou u nás 3 domácí, které se při styku navzájem kříží. *Fragaria vesca* - jahodník obecný je druhem světlých lesů, lesních lemů a křovinatých strání, tzn. vlhká, živná, často dusíkatá, stanoviště. Druh nesnáší konkurenci vzrůstově vyšších bylin. *Fragaria moschata* - jahodník vyšší - druh vlhkých lesů, lesních lemů a olšin. *Fragaria viridis* - jahodník chlumní je druhem výslunných křovinatých strání a lesních lemů, světlých doubrav a borů, hlavně ve vápencových oblastech.

Druhy *Waldsteinia geoides* - mochnička kuklíkovitá a *Dryas octopetala* - dryádka osmiplátečná, patřící do stejnojmenných rodů se u nás sice vyskytují, ale nejsou u nás původní. Obojí jsou vázány na vápencové polohy. Prvně jmenovaná roste v pahorkatinách až stěních polohách, druhý je vysokohorským druhem. U nás jsou často pěstovány na skalkách a též "horlivostí" některých botaniků vysazovány.

Rod *Geum* - kuklík zahrnuje trvalky se silným oddenkem. Přizemní listy jsou lyrovitě zpeřené, lodyžní listy jsou víceméně trojdílné. Lodyhy vyrůstají v úžlabí přizemních listů. Květenství je chudě vrcholičnaté; květy jsou oboupohlavní, pravidelné s pěti kališními i korunními lístky. Koruna je žlutá nebo červená. Tyčinek i pestíků je mnoho. Plody jsou nažky s dlouhým přívěskem. Do rodu patří asi 50 druhů. U nás jsou 3 domácí. *Geum rivale* - kuklík potoční je druhem vlhkých až mokřých živných stanovišť, zvláště v horských oblastech. *Geum urbanum* - kuklík městský je hojným druhem čerstvě a slabě vlhkých, živných stanovišť, často na rumišťích. *Geum aleppicum* - kuklík velkokvětý je vzácný a chráněný druh v bučinách. Především druhu je velmi podobný, pouze je srstnatě chlupatý, bohatě větvený a vzrůstově vyšší. Listy mají 4-6 jařem (1-5 jařem má druh *Geum urbanum*).

Rod *Parageum* dříve *Sieversia* - kuklice zahrnuje vytrvalé byliny s přizemní růžicí lichozpeřených listů. Květy jsou jednotlivé, velké, oboupohlavní a pravidelné. Kalich i kalíšek je pětičetný. Korunních plátků je 5-8. Do rodu patří 4 druhy; dva jsou v arktické oblasti Asie a Severní Ameriky. Jeden je alpsko-karpatským druhem. U nás je domácí jeden: *Parageum montanum* - kuklice horská je druh holí, pastvin a luk, vlhkých, v létě vysýchavých a živinově slabých. U nás je pouze v Krkonoších a je chráněný.

Monotypický rod, též u nás domácí - rod *Aremonia* - řepíček, se svým druhem *Aremonia agrimonoides* - řepíček trojlistý tvoří vytrvalé byliny s dlouhým oddenkem a přizemní listovou růžicí. Lodyha je přímá, listnatá, nahoře chudě větvená. Přizemní listy jsou přetřhaně lichozpeřené, hrubě nestejně zubaté. Lodyžní listy jsou menší a trojčetné. Květy jsou v chudých vrcholících.

V rodu *Agrimonia* - řepík jsou trvalky s květy bez kalíšku, oboupohlavními a pravidelnými. Nažky mají mnoho háčkovitých ostének. Do tohoto rodu patří asi 10 druhů; u nás jsou 2 domácí. Jeden je vzácný a chráněný. Nejčastěji se setkáváme na slunných a vysýchavých, živinově bohatších stanovištích s druhem *Agrimonia eupatoria* - řepík lékařský. Pokud se vyskytuje v lesích, jedná se vždy o lesy světlé a prosvětlené.

Původní rod *Sanguisorba* - krvavec byl rozdělen na rody dva: *Sanguisorba* -

toten a *Poterium* - krvavec. V obou případech jde o trvalky, které jsou lysé nebo roztroušeně chlupaté, s přízemní růžicí lichozpeřených listů s řapíkatými lístky. Květy vyrůstají v úžlabí listenů a dvou listenců a jsou seskupeny v dlouze stopkaté strboulovitě zkrácené klasy. Rod *Sanguisorba* má květy pravidelné, oboupohlavní a jsou v tmavě červenohnědých strboulech. Rod *Poterium* má květy pravidelné, jednopohlavní nebo polygamické v zelených nebo červenavých strboulech. *Sanguisorba officinalis* - toten lékařský je druhem vlhkých a živných luk. *Poterium sanguisorba* - krvavec menší je zase druhem výslunných pastvin a sušších luk, sutí a úhorů, často vápenatých.

Rod *Alchemilla* - kontryhel soustřeďuje trvalky s oddenkem hustě pokrytým zbytky odumřelých listů. Lodyhy jsou poléhavé až vzpřímené, chlupaté nebo zřídka lysé. Přízemní listy jsou v růžici, jsou řapíkaté. Čepel mají okrouhlou, dlanitě laločnatou a zubatou. Lodyžní listy jsou různě velké a mají stejný tvar jako listy přízemní. Květy vyrůstají na stopkách, jsou oboupohlavní a pravidelné. Kalich i koruna jsou čtyřčetné. Do rodu patří několik set druhů, které jsou rozšířené ve studeném a mírném pásmu Starého světa, zejména v horách. U nás uvádí Dostál 22 druhů ve 3 sériích. Většinou se jedná o nitrofilní a slunné druhy. Obecně se vyskytují ve všech vegetačních stupních, svěžích trávnících, prameništích a často jako druhotný druh. Pokud se některé druhy vyskytují na takovýchto stanovištích v horách jedná se o endemintní druhy. I tak je taxonomické členění rodu dosti nejasné.

Podčelei *Prunoidae* - slivoňovité, resp. čeleď *Amygdalaceae* - mandloňovité, s rody u nás domácimi: *Padus* - střemcha, *Cerasus* - třešeň, *Prunus* - švestka, *Amygdalus* - mandloň a rody k nám zavlečenými: *Laurocerasus* - bobkovišeň, *Armeniaca* - meruňka, *Persica* - broskvoň jsou tvořeny dřevinami a o nich více v dendrologii.

Totéž platí i o rodech podčeledě *Maloidae* resp. čeledě *Malvaceae* - jabloňovité a to jak původních *Cotoneaster* - skalník, *Pyrus* - hrušeň, *Sorbus* - jeřáb, *Malus* - jabloň, *Crataegus* - hloh, *Amalanchier* - muchovník, tak i zavlečených *Cydonia* - kdouloň, *Chaenomeles* - kdoulovec, *Pyracantha* - hlohovec, *Mespilus* - mišpule.

### řád *Fabales* - bobotvaré

někdy též *Viciales* - vikokvěté. Do tohoto řádu patří dřeviny, polokeře i byliny, většinou se střídavými, obvykle složenými listy, opatřenými palisty. Květy jsou v hroznech, v klasech nebo hlávkách; jsou oboupohlavní, pravidelné nebo souměrné a většinou pětičetné. Kališní lístky jsou obvykle srostlé, korunní plátky volné. Tyčinek je většinou deset a jsou jednobratré nebo dvoubratré. Gynoeceum je apokarpické a je obvykle tvořeno jedním plodolistem. Obrácená nebo příčná vajíčka se nachází po dvou až několika na každém plodolistu. Plodem je většinou lusk, zřídka nepukavá nažka nebo poltivý struk. Semena mají přímý velký zárodek a slabě vytvořený jaderný endosperm, nebo jsou bez něho. Do řádu patří 3 čeledi asi se 700 rody a asi 17 600 druhy, rozšířenými v chladných, mírných, subtropických i tropických pásmech. U nás je domácí čeleď jedna a jedna čeleď je zavlečená.

Zavlečená čeleď je *Caesalpiniaceae* - sapanovité. Nejedná se samozřejmě o celou čeleď, ale jen o tři druhy ze tří rodů této čeledi: *Gleditsia triacanthos* - dřevozec trojtrnný, *Cercis siliquastrum* - zmarilka Jidášova a *Gymnocladus dioica* - nahovětvec dvoudomý. Všechny tři jsou dřeviny vysazované v parcích a někdy zplaňující.

čeleď *Fabaceae* - bobovité, též *Viciaceae* - vikovité i *Papilionaceae* - motýlokvěté. Do této čeledi patří dřeviny i byliny s lodyhami často ovíjivými. Květy jsou obvyčně

souměrné, motýlokvěté, zřídka pravidelné. Korunní plátek v rovině souměrnosti se nazývá pavéza, dva boční se nazývají křídla a dva zbývající tvoří člunek. Tyčinek je 10, zřídka 9-5. Pylová zrna jsou jednotlivá. Plodem je lusk, pukající dvěma chlopněmi. Nebo je lusk nepukavý, popřípadě je poltivý. Do čeledi zařazujeme 490 rodů asi s 12 000 druhy, rozšířenými ve všech pásmech naší zeměkoule. Mnoho zástupců roste v symbióze s bakteriemi vázícími dusík v kořenových hlízách. V naší flóře je domácích 28 rodů. Nejprve se zmíním o dřevinných druzích, které budou podrobně probírány v dendrologii. Začnu těmi importovanými: *Sophora japonica* - jerlín japonský, *Cladrastis lutea* - žlutník bělokvěť, *Laburnum anagyroides* - štědřenec odvislý, *Ulex europaeus* - hlodáš evropský, *Caragana arborescens* - čimšiňák stromkovitý a *Robinia pseudo-acacia* - trnovník bílý.

Nyní se zmíním o rodech a druzích k nám zavlečených. Rod *Lupinus* - vlčí bob zahrnuje statné byliny s přímou nevětvenou lodyhou a střídavými, dlanitě trojčetnými až patnáctičetnými listy. Květy jsou velké, různých barev a tvoří velké hrozny. Lusky jsou zploštělé, vícesemenné, pukající dvěma chlopněmi. Do rodu patří asi 100 druhů a není u nás původní. Z 5 druhů, k nám zavlečených, má zvláštní význam druh *Lupinus polyphyllus* - vlčí bob mnoholistý, pocházející ze Severní Ameriky. Je všeobecně rozšířený v našich lesích, hlavně se změněnou druhovou skladbou. Je význačným krmivem zvěře a přispívá na minerálně a dusíkem chudých půdách ke zlepšování půdních podmínek. Snadno se uchycuje na novině a slouží k rychlému zakrytí a zpevnění svahů.

Rod *Wisteria* - vistárie zahrnuje liánovité druhy k nám zavlečené do parků pro své dekorativní hroznovité květenství různých fialových odstínů. Nerozšířeným je *Wisteria sinensis* - vistárie čínská.

Rod *Galega* - jestřabina je u nás zastoupena z jihovýchodní Evropy zavlečeným druhem *Galega officinalis* - jestřabina lékařská, zdomácněným ve vlhčích lesích, na loukách a v pobřežních křovinách na vlhkých a živných stanovištích. Je druhem léčivým s výraznými účinky na snížení cukru v krvi diabetiků.

Původní v jihovýchodní Evropě a v Malé Asii je u nás někde zdomácnělý druh *Glycyrrhiza glabra* - lékořice lysá. Hlavně podél silnic vysazovaný je druh *Amorpha fruticosa* - netvařec křovitý, původní v Severní Americe. Původní v tropické Americe je dnes pěstovaný druh *Phaseolus vulgaris* - fazol obecný. Ve východní Asii má původ kdysi na našem území pěstovaný druh *Glycine max* - sója luštinatá. Již od prehistorie u nás pěstovaný druh *Faba bona* - bob obecný, měl za účel obohatit chudé půdy dusíkem. Od pradávna setý druh, původem v Přední Asii je druh *Lens esculenta* - čočka kuchyňská je dnes opět objevenou luštěninou. Ve východním Středomoří a v Přední Asii je původní další u nás pěstovaná luštěnina *Pisum sativum* - hrách setý.

Rod *Genista* - kručinka sdružuje lysé nebo chlupaté keře nebo polokeře, někdy trnité, mající nekřídlaté lodyhy. Listy jsou střídavé a nedělené. Květy jsou v konečných hroznech nebo hlávkách, nebo jsou úžlabní. Koruna je žlutá. Lusk je vejčitý až úzce čárkovitý a nekřídlatý. Do rodu patří asi 100 druhů, rozšířených v Evropě a v jihozápadní Asii. V naší flóře jsou domácí 3 druhy: *Genista pilosa* - kručinka chlupatá, *Genista germanica* - kručinka německá a *Genista tinctoria* - kručinka barvířská.

Rod *Genistella* - kručinečka je trsnatý keř s plazivým a vystoupavým kmínkem, s jednoduchými nebo na bázi větvenými, přerušovaně křídlatými lodyhami. Listy

jsou řídké a přisedlé. Květy jsou v přímých a chudých hroznech. Plod je přitiskle chlupatý lusk. Monotypický rod je u nás též domácí. *Genistella sagittalis* - kručinečka křídlatá je význačný oligotrofní - živinově chudý - a atlantský element, u nás velmi vzácný.

Rod *Sarothamnus* - janovec představuje keře s metlovitými větvemi a listy často trojčetnými. Květy jsou velké a žluté; čtyři tyčinky jsou téměř dvakrát delší než zbývajících šest. Do rodu patří asi 10 druhů, rozšířených hlavně na Pyrenejském poloostrově. U nás je domácí jeden druh - *Sarothamnus scoparius* - janovec metlinatý, který je často na našem území jen zplanělý z výsadeb.

Monotypický rod, svým druhem *Lembotropis nigricans* - čilimníkovec černající je u nás též domácí. Druh má trojčetné listy. Koruna je zlatožlutá, sušením černající a člunky jsou zobánkovité. Je druhem suchých borů a doubrav.

Rod *Chamaecytisus* - čilimník představuje drobné až středně statné keře s listy trojčetnými nebo nedělenými a opadavými. Palisty jsou zakrnělé. Květy jsou v konečných hroznech nebo chudokvětých svazečcích. Koruna je žlutá, zřídka bělavá nebo nazelenalá. Lusky jsou ploché a mnohosemenné. U nás je 5 druhů domácích. Většinou se jedná o druhy chráněné. Všechny druhy jsou stepní, lesostepní maximálně zasahují do šípákových doubrav. Většinou jsou podmíněny vápencovým podložím.

Do rodu *Ononis* - jehlice patří jednoletky, trvalky a polokeře, často trnité a vesměs chlupaté a žlaznaté. Listy jsou trojčetné s pilovitými lístky. Korunní plátky jsou růžové, žluté nebo bělavé. Do rodu patří asi 70 druhů v Evropě a Asii po Ťan-šan. U nás jsou domácí 3 druhy. Nejrozšířenějším je *Ononis spinosa* - jehlice trnitá. Roste ve světlých lesích hlavně skalnatých nebo na mělkých půdách vysychavých a bohatých živinami, především dusíkem. Často ruderalizuje.

4 druhy rodu *Melilotus* - komonice rostou u nás jako původní. Jsou heliofytní a vyhledávají stanoviště suchých míst nebo slanisek nižších poloh. Nejsou v lese.

Dalšími nelesními druhy velmi dobře známými jsou druhy rodu *Medicago* - tollice. U nás jsou původní 4. Nepůvodní, je ale známá pícnina - *Medicago sativa* - tollice setá, vojtěška.

Původně velký rod *Trifolium* - jetel zahrnuje jednoletky až trvalky s částečně dřevnatějším oddenkem a položenými až přímými lodyhami. Listy jsou střídavé, trojčetné s velkými palisty, jež jsou pochvami srostlé. Květenství je hroznovité, často hlávkovitě zkrácené, úžlabní nebo zdánlivě koncové. Květy jsou kratičce stopkaté, s 5-20 žilným kalichem a žlutou, bílou nebo červenou korunou. Jsou to heliofyty nebo hemiheliofyty. Většinou se jedná o druhy luční, jen několik málo jich roste v lese. Podle některých znaků, hlavně tvaru kalichu byl tento rod rozdělen do rodů několik, z nichž jsou u nás původní tyto následovné: *Xerophaera* - jetelík, *Armorina* - jetelovec a *Chrysaspis* - dětel. Z nejznámějších druhů se můžete setkat s: *Trifolium repens* - jetel plazivý - na loukách, v příkopech, tedy na čerstvě vlhkých, živinově bohatších a slunných polohách; *Trifolium pratense* - jetel luční - na loukách a je pěstován na polích, pokud je v lesích je tam druhotně, hlavně na slunných místech; *Trifolium alpinum* - jetel alpský, jediný přirozeně rostoucí druh v teplomilných doubravách; *Armorina montana* - jetelovec horský - na slunných, čerstvě vlhkých místech od nížin až po horské polohy; *Chrysaspis dubia* - dětel pochybný - na suchých loukách, pastvinách a mezích, živinově i na báze bohatších.

Rod *Anthyllis* - úročník představuje druhy s lichozpeřenými listy, které jsou

někdy redukovány na větší koncový lístek. U nás je domácí *Anthyllis vulneraria* - úročník bolhoj, rostoucí na slunných a živinově bohatších stanovištích.

Do rodu *Lotus* - štírovník zahrnuje trvalky se zpeřenými listy; dolní jařmo lístků je přisedlé, takže se podobá dvěma velkým palistům; lístky jsou široce kosníkovitě obvejčité a celokrajné. Květenství je úžlabní, dlouze stopkatý, hlávkovitý okolík. Koruna je žlutá nebo načervenalá. U nás jsou domácí druhy 4. Nejznámější je *Lotus corniculatus* - štírovník růžkatý, rostoucí na výslunných a sušších místech vápenců.

Dva druhy rodu *Dorycnium* - bílojetel jsou u nás vzácnější a patří ke květeně výslunných strání a lesostepí.

Na slunných stanovištích, různě živných stanoviš se vyskytuje nejrozšířenější druh rodu *Astragalus* - kozinec. Tím je *Astragalus glycyphyllos* - kozinec sladkolistý. Ostatních pět, u nás domácích druhů zabírá stanoviště podobná, ale často více méně vápenatá. Jsou vzácné.

Na živných loukách, výhřevných stanoviš můžeme nalézt druhy rodu *Coronilla* - čičorka. U nás to jsou trvalé byliny se střídavými, lichozpeřenými listy, 1-12 jařmými. Květy jsou v dlouze stopkatém, bezlistém okolíku; koruna je žlutá nebo načervenalá. Nejčastěji je můžeme setkat s druhem *Coronilla varia* - čičorka pestrá.

Rod *Vicia* - vikev zahrnuje jednoleté i vytrvalé byliny s poléhavými nebo přímými lodyhami. Listy jsou střídavé, sudozpeřené, na konci buď s úponkou nebo s hrotem; lístky jsou celokrajné, zřídka zubaté. Květenství jsou úžlabní, hroznovitá, někdy chudě okolíkovitá nebo redukována na 1 květ. Koruna je modře fialová, bělavá nebo jasně žlutá. Plody jsou lusky. Druhy, které se u nás přirozeně vyskytují jsou většinou na stanovištích výhřevných a živných, často výlučně vápenatých. Jediným výlučně lesním druhem je *Vicia sylvatica* - vikev lesní. Snáší zástin lesů, čerstvě vlhká stanoviště a živinově bohatá.

U nás též rozšířený rod *Lathyrus* - hrachor zahrnuje u nás vytrvalé byliny s víceméně lysými, přímými nebo poléhavými a často křídlatými lodyhami. Listy jsou střídavé, sudozpeřené, často s křídlatým řapíkem; úponky jsou někdy větvené, ale často chybí. Květy jsou sestavené v chudokvěté, jednostranné a dlouze stopkaté hrozny; koruna bývá různě zbarvená. Gynoeceum je tvořeno 1 plodolistem. Nejrozšířenější na našem území jsou: *Lathyrus niger* - hrachor černý a *Lathyrus vernus* - hrachor jarní v doubravách; *Lathyrus sylvester* - hrachor lesní v nižších polohách slunných nelesních stanovišť, ovšem nikdy mimo lesní komplex. *Lathyrus pratensis* - hrachor luční na slunných a živinově středně bohatých loukách.

### **řád: *Hypericales* - třezalkotvaré**

velice často též jako řád *Theales* - čajovníkotvaré

zahrnuje na Zemi především dřeviny, výjimečně byliny, s listy většinou střídavými a jednoduchými. Květy jsou většinou oboupohlavní, pravidelné a zřídka souměrné. Okvětí je většinou spirocyklické a pětičetné. Tyčinek bývá větší počet. Gynoeceum je apokarpické nebo cenokarpické, je tvořeno dvěma až mnoha plodolisty. Semena mají endosperm nebo jsou bez něj. Pokud je endosperm vytvořen, neobsahuje škrob, nýbrž bílkoviny a tuky. Do tohoto řádu patří 19 čeledí, z nichž je u nás zastoupena jediná. čeledi mají přes 150 rodů s více než 2500 druhy.

čeleď *Hypericaceae* - třezalkovité zahrnuje 8 rodů. U nás je domácí rod jeden a zahrnuje 8 druhů. Rod *Hypericum* - třezalka je tvořen u nás pouze bylinami, s



poléhavými nebo přímými lodyhami a se vstřícnými prosvítavými listy. Květy jsou ve vrcholičnatých květenstvích a zřídka rostou jednotlivě. Jsou oboupohlavní, pravidelné a pětičetné. Svrchní semeník je srostlý ze tří plodolistů. Plodem je tobolka. Nejčastěji se můžeme setkat s *Hypericum perforatum* - třezalkou tečkovanou, *Hypericum maculatum* - třezalkou skvrnitou, *Hypericum montanum* - třezalkou chlumní a *Hypericum hirsutum* - řezalkou chlupatou.

#### řád *Cistales* - cistotvaré

jediná u nás zastoupená čeleď tohoto řádu je často včleněna do řádu *Violales* - violkotvaré.

čeleď *Cistaceae* - cistovité; jsou to keře, polokeře i byliny s listy obvykle vstřícnými, jednoduchými a často palistnatými. Květy jsou jednotlivé nebo v cymózních květenstvích, jsou oboupohlavní, pravidelné. Mají 3-5 kališních lístků, většinou 5 korunních plátků a mnoho tyčinek. Gynoeceum je tvořeno 3-10 plodolisty a je svrchní. Semena mají mohutný endosperm. V naší květeně jsou z této čeledi rody 3. Druhy rodů *Rhodax* - devaterníček a *Fumana* - devaterka jsou vzácné a chráněné. Častěji se můžeme setkat s druhem *Helianthemum ovatum* - devaterník vejčitý, a to na slunných teplých a vysychavých stanovištích silikátových i vápenatých.

#### řád *Tamaricales* - tamaryškotvaré

s u nás zastoupenou čeledí *Tamaricaceae* - tamaryškovité není na našem území původní a mimo to zahrnuje dřeviny. Nejblíže našeho území je rod *Myricaria* - židovník. Z parků pak všichni znáte původně středomořský rod *Tamarix* - tamarišek.

#### řád *Ericales* - vřesovcotvaré

Jsou to dřeviny nebo byliny s jednoduchými listy bez palistů. Květy jsou oboupohlavní, zřídka jednopohlavní; obvykle pravidelné a většinou srostloplátečné. Tyčinky jsou ve dvou nebo v jednom kruhu. Semeník je svrchní nebo spodní a je srostlý ze dvou až pěti plodolistů. řád se člení v 10 čeledí asi se 140 rody a více než 1300 druhy. U nás se uvádí čeledí 5.

čeleď *Pyrolaceae* - hruštičkovité. U některých dřívějších autorů se setkáte s měkkým i místo ypsilonem. Není pravopisnou chybou, jedná se spíše o vývoj pravidel pravopisu. Takže zpět - čeleď *Pyrolaceae*. Patří sem stálezelené vytrvalé byliny s plazivým oddenkem. U všech hruštičkovitých je charakteristická endotrofní mykorrhiza. Listy jsou střídavé, vstřícné nebo přeslenité, jednoduché, zřídka redukované. Květy jsou v hroznech, okolících nebo chocholících. Zřídka jsou jednotlivé. Jsou oboupohlavní, pravidelné nebo slabě souměrné a většinou pětičetné. Do čeledi patří 4 rody asi se 45 druhy, rozšířenými v severní polokouli. Hruštičkovité mají reliktní charakter jako průvodci borů. U nás jsou domácí všechny 4 rody. - *Pyrola* - hrušička, *Orthilia* - hruštice, *Moneses* - jednotvitek a *Chimaphila* - zimozelen. Druhy mají vzácný výskyt a jsou většinou chráněné.

čeleď *Monotropaceae* - hnilákovité zahrnuje nezelené saprofytické byliny. Listy mají střídavé a šupinové. Květy jsou jednotlivé nebo ve zkrácených hroznech. Jsou oboupohlavní, pravidelné, čtyřčetné až pětičetné. Do čeledi patří 13 rodů se 16 druhy, rozšířenými v mimotropických oblastech severní polokoule. U nás je domácí rod jeden se dvěma druhy. Rod *Monotropa* - hnilák s roztroušeně se vyskytujícím druhem *Monotropa hypopitys* - hnilák chlupatý má oddenek vonící vanilkou.

čelei *Empetraceae* - šichovité je u nás zastoupena rodem *Empetrum* - šicha a dvěma druhy, *Empetrum hermaphroditum* - šicha obojaká a *Empetrum nigrum* - šicha černá. Jsou to dřeviny rostoucí na rašeliništích.

čelei *Ericaceae* - vřesovcovité buď uvádí dvě podčeledi *Ericoideae* - vlastní vřesovcovité a *Vaccinioideae* - borůvkovité, nebo je podčeleď *Vaccinioideae* uváděna jako samostatná čeleď *Vacciniaceae*, případně je vše zahrnuto v čeledi *Ericaceae*. Podle Dostála však dodrží členění na podčeledi. Do čeledi patří dřeviny většinou se střídavými šupinovitými listy. Květy jsou obvykle v hroznovitých květenstvích, jsou oboupohlavní, pravidelné nebo slabě souměrné, čtyřčetné a pětičetné, většinou srostloplátečné. Tyčinek je obvykle dvakrát více než okvětních lístků; jsou volné a jsou ve dvou kruzích. Gynoeceum je složeno většinou ze čtyř až pěti plodolistů. Podčeleď *Ericoideae* je u nás zastoupena pěti rody, většinou pouze s jedním druhem: *Ledum palustre* - rojovník bahenní, *Calluna vulgaris* - vřes obecný, *Erica herbacea* - vřesovec pleťový, *Arcostaphylos uva-ursi* - medvědice lékařská a *Andromeda polifolia* - kyhanka sivolistá. Ze zavlečených je znám rod *Rhododendron* - pěnišník. Podčeleď *Vaccinioideae* - borůvkovité je u nás zastoupena 3 rody. Nově vytvořený rod *Rhodococcus* - brusinka, dále rody *Vaccinium* - borůvka a *Oxycoccus* - klikva.

#### řád *Malvales* - slézotvaré

Zahrnuje dřeviny i byliny se střídavými jednoduchými nebo složenými listy obvykle s palisty. Květy jsou většinou oboupohlavní, cyklické, pravidelné, většinou pětičetné. Kališní lístky jsou volné nebo srostlé, korunní plátky jsou v poupatech spirálně zkroucené. Tyčinky jsou obvykle ve dvou kruzích. Gynoeceum je cenokarpické, tvořené obvykle mnoha plodolisty. V naší flóře jsou domácí 2 čeledě. První z nich - *Tiliaceae* - lípovité bude vaším předmětem studia příštím rokem v dendrologii.

čelei *Malvaceae* - slézovité je zastoupena v naší flóře 4 rody: *Malva* - sléz, *Lavatera* - slézovec, *Althaea* - proskurník, *Alcea* - topolovka. Druhy těchto rodů jsou většinou na slunných, teplejších a živinově bohatých stanovištích. Nejznámějším je *Malva sylvestris* - sléz lesní, odpradávná pěstovaná zelenina a léčivka, která se antropicky šíří v teplejších krajích.

#### řád *Geraniales* - kakostotvaré

se člení do 19 čeledí téměř se 150 rody a více než 4000 druhy, rozšířenými v tropech, subtropích i mírných pásmech všech světadílů. u nás jsou domácí čeledě 3.

čelei *Oxalidaceae* - šťavelovité u nás zahrnuje pouze byliny se složenými listy. Květy jsou jednotlivé, pravidelné, oboupohlavní a pětičetné. Tyčinek je 10 a jsou ve dvou kruzích. Gynoeceum je složeno z 5 plodolistů. U nás je domácí 1 rod s jedním druhem - *Oxalis acetosella* - šťavel kyselý. Další 2 rody k nám byly zavlečeny a poslední dobou se šíří na rumišťích.

čelei *Linaceae* - lnovité u nás zahrnuje pouze byliny se střídavými nebo vstřícnými jednoduchými listy, s malými palisty. Květy jsou většinou v cymózních květenstvích, oboupohlavní, pětičetné nebo čtyřčetné a pravidelné. Kališní lístky jsou obvykle volné a korunní plátky jsou volné. Tyčinek je 5 nebo 4. Gynoeceum je srostlé z 5-3 plodolistů. U nás je čeleď zastoupena 3 rody. Rod *Linum* - len je u nás nejčastěji zastoupen druhem *Linum austriacum* - len rakouský na živinově bohatých, výhřevných vysychavých stanovištích. *Linum usitatissimum* - len setý se pěstuje jako textilní plodina. Ostatní druhy tohoto rodu, u nás se přirozeně vyskytující jsou

chráněné. Jediný druh *Cathartolinum catharticum* - lneček luční zastupuje u nás příslušný rod na stanovištích střídavě zamokřených humózních, vápenatých a především nižších poloh. *Rodiola linooides* - storzník lnovitý je druhem chráněným na zaplavovaných, chudých stanovištích nižších a středních poloh a je jediným druhem příslušného rodu.

čelei *Geraniaceae* - kakostovité zahrnuje většinou byliny, s listy střídavými nebo vstřícnými, jednoduchými, dělenými nebo složenými, obvykle s palisty. Lodyhy a listy bývají pokryty jednoduchými i žláznatými trichomy. Květy jsou většinou v cymózních květenstvích, jsou oboupohlavní, obvykle pravidelné, pětičetné nebo čtyřčetné. Tyčinek je obvykle 10 ve dvou kruzích. Gynoeceum je tvořeno 5, zřídka 3 plodolisty. U nás je čeleď zastoupena dvěma rody. Rod *Geranium* - kakost soustřeďuje druhy především nitrofilních stanovišť. Setkat se můžeme s: *Geranium pratense* - kakost luční - vlhké, živné louky. *Geranium sylvaticum* - kakost lesní - střední a horské lesní polohy, vlhké a živné. *Geranium palustre* - kakost bahenní - vlhké louky, lužní lesy, příkopy, živná stanoviště. *Geranium sanguineum* - kakost krvavý - výhřevné, vysychavé, živné polohy. *Geranium phaeum* - kakost hnědočervený - vlhké louky, horské nivy, živná vlhká stanoviště, nevápanatá. *Geranium robertianum* - kakost smrdutý, vlhká živná, dusíkem velmi dobře zásobená stanoviště, často ruderalní. *Geranium pyrenaicum* - kakost pyrenejský není náš původní druh, je zavlečen na trávníky rumiště a pole.

Rod *Erodium* - pumpava je u nás zastoupen jediným druhem *Erodium cicutarium* - pumpava obecná. Tento druh obsazuje úhory, pastviny, cesty, násypy, pole a rumiště, tzn. stanoviště výhřevná, vysychavá, živná.

### Řád *Rubiales* - mořenotvaré

řád *Rubiales* je u nás zastoupen 5 čeleděmi: *Rubiaceae* - mořenovitě, *Caprofoliaceae* - zimolezové, *Adoxaceae* - pižmovkovité, *Valerianaceae* - kozlíkovité a *Dipsacaceae* - štětkovité.

čelei *Rubiaceae* zahrnuje jednoletky i trvalky. Listy mají vstřícné, se zvětšenými a často pomnoženými palisty nebo listy zdánlivě v přeslenech. Květenství jsou vrcholičnatá, vidličnatá, někdy jsou strboulovitě stažená. Květy jsou oboupohlavní nebo jednopohlavní a pravidelné. Kalich je často zakrnělý, koruna je většinou 4četná, nálevkovitá až kolovitá. Tyčinek je 3-5. Gynoeceum je tvořeno dvěma plodolisty a je spodní. Plodem je suchá poltivá dvounažka nebo dužnatý plod. U nás rostou zástupci 5 rodů, z nichž je jeden rod zavlečený. Známým je rod *Asperula* - mařinka. Z kdysi rozsáhlejšího rodu - 5 druhů u nás zastoupených jich dnes v tomto rodu zůstaly jen druhy 2. Tři z nich byly přeřazeny, na základě taxonomického znaku - oblé osy - do rodu *Galium* - svízel, který je nejrozsáhlejším rodem této čeledi. Mezi známé druhy patří: *Galium odoratum* - svízel vonný - bučinný druh; *Galium palustre* - svízel bahenní - na vlhkých loukách, v lužních lesích, ve vodních příkopech, v rákosinách, tzn. na stanovištích mokřích, bahnitých, občas zaplavovaných, živných a polostinných; *Galium verum* - svízel syřišťový - na suchých loukách a pastvinách, mezích, stepních stráních ve světlých lesích a křovinách; *Galium mollugo* - svízel povázka - na podobných stanovištích, jako druh předcházející; *Galium sylvaticum* - svízel lesní - na stanovištích vlhkých, ale v létě vysychavých, živných, často vápenatých, polostinných až polosvětlých; *Galium aparine* - svízel přítula - v křovinách, pobřežních nivách a houštinách, lužních lesích, na mezích,

úhorech a na rumišťích.

čelei *Caprifoliaceae* - zimolezovitě mimo jediného druhu - *Sambucus ebulus* - bez chebdí jako vytrvalé byliny, všech 17 druhů v 7 rodech zahrnuje dřeviny.

čelei *Adoxaceae* - pižmovkovitě je u nás zastoupena jediným druhem v jediném rodě. Jedná se o druh *Adoxa moschatellina* - pižmovka obecná.

čelei *Valerianaceae* - kozlíkovitě zahrnuje jednoletky a rostliny vytrvalé. Listy mají vstřícné, bezpalisté, jednoduché nebo přenodílné. Květenství jsou vidlanovitá s vyvinutými listeny, s malým až zakrnělým kalichem, nálevkovitou korunou, která je na bázi vakovitě vypuklá nebo ostruhatá a nestejně 5 pěticipá. Tyčinky jsou v počtu 1-4 a gynoecium je vytvořeno srůstem 3 plodolistů. Plodem jsou nažky, které jsou někdy obaleny vytrvalým kalichem. Rod *Valeriana* - kozlík zahrnuje druhy, které rostou většinou na vlhkých až mokřích a živinově bohatých lokalitách, většinou nižších poloh. Naproti tomu rod *Valerianella* - kozlíček zahrnuje druhy výhřevných, suchých, slunných a často skalnatých a někdy ruderalních lokalitách. Jediný představitel rodu *Centranthus* - mavuň k nám byl zavlečen.

čelei *Dipsacaceae* - štetkovitě představuje rostliny jednoleté i vytrvalé. Lodyhy mají listnaté. Listy jsou vstřícné, bezpalisté, jednoduché až přenodílné. Květy jsou drobné ve vrcholičnatých strboulech, se zákrovem z listenů. Podkovovité listeny jsou přisedlé na květním lůžku. Krajiní květy často paprskují. Květy jsou přisedlé oboupohlavní, pravidelné nebo souměrné. Kalich i koruna jsou 4-5četné. Tyčinky jsou 2 nebo 4. Gynoecium je ze dvou plodolistů. U nás rostou druhy 6 rodů. Nejrozšířenějším druhem rodu *Dipsacus* - štetka je *Dipsacus sylvestris* - štetka planá, který roste na březích potoků a řek, u cest, na pustých místech a rumišťích, tzn. stanoviště vlhká, živinově bohatá, často vápenatá. Dalším známým a hojným druhem z této čeledi je u nás jediný druh rodu *Succisa* - čertkus, je to *Succisa pratensis* - čertkus luční, který je hojným na vlhkých i rašelinných loukách a pastvinách a na lesních světlinách. *Knautia dipsacifolia* - chrastavec štetkolistý a *Knautia arvensis* - chrastavec rolní jsou hojnými druhy na našem území, zastupující rod *Knautia* - chrastavec. Druhy rodu *Scabiosa* - hlaváč jsou na našem území většinou vzácné.

### **řád *Oleales* - olivovníkovité**

je u nás zastoupen čeledí *Oleales* - olivovníkovité a domácimi rody *Fraxinus* - jasan a *Ligustrum* - ptačí zob. Ostatní rody *Forsythia* - zlatice, *Fontanesia* - fontanézie, *Syringa* - šerík a *Chionanthus* - bělas jsou u nás zastoupeny zavlečenými druhy. Všechny druhy tohoto řádu u nás představují dřeviny.

### **Řád *Gentianales* - hořcotvaré**

je u nás zastoupen představiteli rozdělenými do 4 čeledí.

Čeleď *Menyanthaceae* - vachtovitě zahrnuje bahenní nebo vodní vytrvalé rostliny. Listy mají střídavé a na kvetoucí lodyze někdy vstřícné. Květy jsou oboupohlavní, pravidelné a pětičetné. Koruna i kalich jsou hluboko dělené a gynoecium je tvořeno dvěma plodolisty. Plodem je tobolka. Dva druhy této čeledě, nacházející se přirozeně na našem území, reprezentují dva rody: *Menyanthes trifoliata* - vachta trojlístá a *Nymphoides peltata* - plavín štítnatý.

čelei *Gentianaceae* - hořcovitě představuje jednoleté a vytrvalé rostliny, většinou hořce chutnající. Lodyhy jsou většinou přímé, listnaté a větvené. Listy jsou bezpalisté, převážně vstřícné, jednoduché, celokrajné a přisedlé. Květy jsou

jednotlivé nebo jsou v úžlabních nebo vrcholových květenstvích. Květy jsou 4-5četné, mimořádně i 12četné, oboupohlavní a pravidelné. Korunní plátky jsou v poupěti kornoutovitě stočené, tyčinek je 5 a gynoecium je složeno ze dvou plodolistů. Plodem je tobolka. Z této čeledi u nás rostou zástupci 11 rodů, z toho jsou zástupci 3 rodů u nás nepůvodní. Ze známých rodů lze uvést: *Centaurium* - zeměžluč a donedávna velký rod *Gentiana* - hořec, dnes rozdělený do mnoha rodů - *Gentiana* - hořec, *Pneumonanthe* - hořepník, *Tretorhiza* - proststřelenec, *Ciminalis* - modrohořec, *Calathiana* - hořepníček, *Comastoma* - hořavka, *Gentianopsis* - trličník a *Gentianella* - hořeček.

čelei *Apocynaceae* - toješťovité obsahuje vytrvalé rostliny. Lodyhy mají na bázi dřevnaté a poléhavé. Listy jsou vstřícné, bezpalisté, nedělené a celokrajné. Květy jsou v paždí listů a jsou jednotlivé, stopkaté, oboupohlavní, pravidelné a pětičetné. Tyčinek je 5 a pestík je srostlý ze dvou plodolistů. Koruna je modrá, řepicovitá se slabě nálevkovitou trubkou. Plodem jsou měchýřky. U nás je domácí rod *Vinca* - barvínek s hojně rozšířeným druhem *Vinca minor* - barvínek menší. Zástupce dalšího rodu je velmi rozšířený v našich domácnostech. Je to *Nerium oleander* - oleandr obecný, běžně rostoucí ve Středozeří.

čelei *Asclepiadaceae* - klejichovité je tvořen vytrvalými rostlinami, které při poranění někdy mléčí. Listy mají vstřícné, nedělené, celokrajné a palisty. Květy jsou jednotlivé nebo ve vrcholících, jsou oboupohlavní, pravidelné a 5četné. Koruna je v poupěti kornoutovitě stočená. Tyčinky jsou často srostlé s pestíkem. Jediný druh u nás rostoucí *Vincetoxicum hirundinaria* - tolita lékařská je významným druhem výhřevných a v létě vysychavých stanovišť, živinově bohatých a často vápenatých, především habrových doubrav. Další druh *Asclepias syriaca* - klejicha mléčící je jediným zástupcem příslušného rodu a je původní v Severní Americe.

### Řád *Convolvulales* - svlačcotvaré

Tento řád je u nás zastoupen představiteli 3 čeledí.

čelei *Convolvulaceae* - svlačcovité zahrnuje byliny, které jsou většinou poléhavé nebo popínavé. Listy jsou střídavé a bezpalisté. Květy jsou jednotlivé nebo ve vrcholových nebo úžlabních vrcholících, jsou oboupohlavní, pravidelné a pětičetné. Kališní ušty jsou volné nebo srostlé, koruna je nálevkovitá, velká, mělce 5cípá až skoro 5úhle okrouhlá. Plodem je tobolka. Velmi rozšířeným druhem, příslušného rodu, na polích, úhorech, cestách, pastvinách a vinicích je *Convolvulus arvensis* - svlačec rolní. V lužních lesích a pobřežních křovinách, v rákosinách a na zarostlých vlhkých rumišťích roste druh *Calystegia sepium* - opletník plotní - jediný domácí představitel příslušného rodu.

čelei *Cuscutaceae* - kokoticovité zahrnuje rody i druhy, které jsou jednoleté a většinou jednoleté. Lodyhy jsou popínavé, nezelené, které vysílají haustoria do pletiv hostitele. Listy jsou zakrnělé v malé nezelené šupinky. Květy jsou drobné v klubíčcích, někdy klasovitých, jsou 4-5četné, žlutavé, červenavé nebo bělavé. Tyčinky jsou přirostlé v ústí korunní trubky. Plodem je tobolka. Rod *Cuscuta* - kokotice je u nás zastoupen 3 druhy, z nichž je nejznámější *Cuscuta europaea* - kokotice evropská. 4 druhy rodu *Grammica* - otáčka jsou k nám zavlečeny. Rod *Monogynella* - užerka je u nás zastoupen jediným domácím a chráněným druhem.

čelei *Polemoniaceae* - jirnicovité je v naší květeně reprezentována 3 rody a 4 druhy, z nichž je pouze jeden u nás původní a v současnosti je chráněný. Z těch

zavlečených bych se zmínil o druhu *Phlox paniculata* - plamenka latnatá, původním v Severní Americe a často pěstovaný v zahradách.

### Řád *Boraginales* - brutnákovité

je u nás zastoupen představiteli 2 čeledí. 3 druhy, zastupující 3 rody jedné čeledi *Hydrophyllaceae* - stružkovcovité, k nám byly zavlečeny ze Severní Ameriky.

Další čeledí, jež již zahrnuje druhy a rody u nás domácí je čeleď *Boraginaceae* - brutnákovité. Čeď představuje jednoleté i víceleté byliny. Listy mají střídavé, bezpalisté a nedělené. Květy jsou ve vijanech, jsou souměrné nebo pravidelné, oboupohlavní a pětičetné. Koruna je trubkovitá až kolovitá; v ústí trubky je 5 šupinek nebo chlupatých hrbolků, uzavírajících ústí -tomuto se říká parakorunka. Tyčinek je 5 a jsou vetknuty v korunní trubce; gynoecium je tvořeno 2 plodolisty a je svrchní. Plodem jsou 4 tvrdky. V naší květeně je čeď zastoupena 23 rody z nichž jsou však představitelé 4 rodů k nám zavlečení. Z těch známých rodů a druhů uvedu jen některé: *Aegonychon purpureocaeruleum* - kamejnice modronachová, známý ještě pod několiak dalšími krkolomnými názvy - *Lithospermum purpureo-caeruleum* a *Buglossoides purpureocerulea* a i poněkud jiným názvem českým - Kamějka purpurovo nachová. Je to druh teplomilných, živných doubrav, které v létě někdy vysychají a to především čistých doubrav a částečně směřující buď k doubravám šípákovým nebo spíše k doubravám habrovým nebo s příměsí buku. *Echium vulgare* - hadinec obecný - není druhem lesním, ale nalezneme jej na výslunných stráních a mezích, úhorech, náspech a v lomech, tzn. především na stanovištích slunných, výhřevných a vysýchavých, kamenitiopísčítých a živinově spíše středně bohatých až bohatých. Původní druh *Pulmonaria officinalis* se dvěma poddruhy *maculosa* a *obscura* se rozdělil na druhy dva *Pulmonaria officinalis* - plicník lékařský s listy se zřetelnými bílými skvrnami, je druhem především lužních lesů okolo řek a říček nižších a středních poloh, vlhkých stanovišť, živinově bohatších slabě nitrofilních a druhý druh *Pulmonaria obscura* - plicník tmavý s listy celozelenými - je druhem především středních poloh podobných stanovišť. Na suchých loukách a pastvinách, mezích a výslunných travnatých stráních můžeme hojně nalézt druh *Nonea pulla* - pipla osmahlá. Vlhké louky, pobřežní nivy, příkopy, lužní lesy a vlhká pole, tedy většinou na antropicky ovlivněných stanovištích najdeme druh *Symphytum officinale* - kostival lékařský. Druh *Symphytum tuberosum* - kostival hlíznatý je zase spíše druhem navzájem smíšených doubrav a bučin. Výslunné pastviny, kamenité a křovinaté stráně, meze a rumiště jsou hlavně teplejších krajích roztroušeným domovem druhu *Anchusa officinalis* - pilát lékařský. 10 druhů rodu *Myosotis* - pomněnka, jež tento rod reprezentují v naší květeně roste na vlhkostně různých stanovištích, většinou však živinově alespoň středně zásobených. Pokud se výskytisté druhů překrývají, druhy se okamžitě kříží.

### Řád *Callitrichales* - hvězdošotvaré

je v naší květeně zastoupen čeledí *Callitrichaceae* - hvězdošovitá a rodem *Callitriche* - hvězdoš, s 5 druhy. Rod je představován vodními nebo bahenními drobnými bylinami, s tenkými, větvenými lodyhami, které mají v úžlabí žláznaté šupiny. Na lodyze jsou ještě štítnaté žlásky. Listy jsou vstřícné, jednoduché, celokrajné a někdy jsou na konci lodyhy růžicovitě nahloučené. Květy jsou úžlabní, jednopohlavní a jednodomé. Plodem jsou tvrdky.

### Řád *Lamiales* - hluchavkotvaré

je u nás zastoupen dvěma čeleděmi. První, *Verbenaceae* - sporýšovité má u nás pouze zástupce pouze v rodu *Verbena* - sporýš. U nás domácí je *Verbena officinalis* - sporýš lékařský, který je hojný v teplejších krajích na vlhkých až vysýchavých stanovištích, živinově bohatých, z vysokým obsahem půdního dusíku půd písčitohlinitých. Ostatní druhy tohoto rodu k nám byly zavlečeny převážně ze Severní Ameriky, jako okrasná bylina.

Druhou čeledí je čeleď *Lamiaceae* hluchavkovité, někdy se ještě můžeme setkat s názvem *Labiatae* - pyskaté. Čeleď zahrnuje byliny jednoleté i víceleté, zřídka i polokeře. Rostliny jsou často aromatické. Lodyhy jsou vstřícně větvené a 4hranné. Listy jsou vstřícné, bezpalisté a většinou jednoduché. Květenství jsou ve vidlanech, které jsou zkráceny v lichopřesleny, jež tvoří klasovitá, latnatá nebo hlávkatá květenství. Listeny jsou lupenité nebo redukované. Květy jsou oboupohlavní, souměrné a většinou 5četné. Kalich je 4-5ušťý a často 2pyský. Koruna je většinou 2pyská. Plodem jsou 4 tvrdky. V květenstvích je častý dimorfismus a samičí květy jsou menší než samčí. V naší květeně je tato čeleď zastoupena 39 rody, z nichž jich 10 k nám bylo zavlečeno. Z našich původních mohu vyjmenovat: *Ajuga* - zběhovce, *Teucrium* - ožanka, *Scutellaria* - šišák, *Melittis* - medovník, *Galeopsis* - konopice, *Lamium* - hluchavka, *Galeobdolon* - pitulník, *Leonurus* - srdečník, *Ballota* - měrnice, *Stachys* - čistec, *Betonica* - bukvice, *Nepeta* - šanta, *Glechoma* - popenec, *Prunella* - černoohlávek, *Clinopodium* - klinopád, *Origanum* - dobromysl, *Thymus* - mateřídouška, *Lycopus* - karbinec, *Mentha* - máta a *Salvia* - šalvěj. K nám zavlečené druhy jsou většinou léčivé nebo se často užívají jako koření. Tak např. *Melissa* - meduňka, *Satureja* - saturejka, *Hyssopus* - yzop, *Majorana* - majoránka, *Rosmarinus* - rozmarýn, *Lavandula* - levandule a *Ocimum* - bazalka.

### Řád *Solanales* - lilkotvaré

má v naší květeně zastoupení druhy a rody náležejícími do dvou čeledí. V parcích se velice často můžeme setkat s keřem *Buddleja davidii* - komule proměnlivá, který je původní ve východní Asii. Tento druh pak jediným zástupcem rodu *Buddleja* - komule a čeledi *Buddlejaceae* - komulovité. Více se o něm dozvíte příštím rokem v dendrologii.

čeleď *Solanaceae* - lilkovité je tvořena jednoletkami a viceletkami, zřídka keři. Rostliny mají listy bezpalisté, jednoduché nebo zpeřené. Květy jsou ve vrcholičnatých květenstvích, jsou dělené nebo souměrné, oboupohlavní a 5četné. Kalich je převážně 5četný. Koruna je kolovitá, zvonkovitá, nálevkovitá nebo trubkovitá. Plodem jsou tobolky nebo bobule. Velká většina zastoupených rodů a druhů je jedovatá. Čeleď je v naší květeně zastoupena 13 rody, z nichž jsou pouze 4 na našem území původní: *Atropa* - rulík, *Scopolia* - pablen, *Hyoscyamus* - blín a *Solanum* - lilek. Zavlečeno k nám bylo i několik významných druhů u nás domácích rodů, např. *Solanum tuberosum* - brambor obecný. Ze zavlečených rodů je třeba jmenovat: *Lycium* - kustovnice, *Capsicum* - paprika, *Lycopersicon* - rajče, *Datura* - durman, *Nicotiana* - tabák a *Petunia* - petúnie.

### Řád *Scrophulariales* - krtičníkotvaré

je u nás zastoupen 5 čeleděmi. Čeleď *Bignoniaceae* - trubačovité má u nás zastoupení

dvěma rody a dvěma druhy. Jsou to *Catalpa bignonioides* - katalpa trubačovitá a *Campsis radicans* - křivouš kořenující. Oba druhy jsou dřeviny původní v Severní Americe. Nejvíce rody a druhy je u nás zastoupena čeleď *Scrophulariaceae* - krtičníkovité. čeleď zahrnuje byliny, které jsou často poloparazitické, zřídka zahrnuje dřeviny. Listy jsou na lodyze střídavé nebo vstřícné, jednoduché až hluboce peřenodílné, bezpalisté nebo jsou listy v přeslenech. Květy jsou v hroznovitých nebo vrcholičnatých květenstvích. Květy jsou souměrné a oboupohlavní. Nepravý kalich je 4-5četný a někdy je 2pyský. Nepravá koruna je většinou 5četná a někdy též 2 pyská. Plodem je tobolka. Čeleď je u nás zastoupena 26 rody z toho pouze třemi k nám zavlečenými. Rod *Verbascum* - divizna je u nás zastoupen celkem 10 druhy, z toho 9 původními. Většinou rostou na vlhčivých místech, které v létě běžně vysychají, jsou živinově bohatá a slunná. Druhy rodu *Scrophularia* - krtičník rostou většinou v polostinných až stinných polohách a na živinově středně bohatých až bohatých, vlhkých lokalitách. U nás jsou původní 4 druhy, jediný však je hojný - *Scrophularia nodosa*, ostatní vzácné a chráněné. Jediný, k nám zavlečený druh *Antirrhinum majus* - hledík větší, reprezentuje příslušný rod v naší květeně a to především téměř v každé zahradě. Rod *Linaria* - lnice je na našem území nejvíce představen druhem *Linaria vulgaris* - lnice obecná nebo lnice květel. Ostatní druhy tohoto rodu jsou velmi vzácné. Čtyři druhy rodu *Digitalis* - náprsník reprezentují tento rod v naší květeně. Tři z nich jsou ale k nám zavlečeny - *Digitalis lutea* - náprsník žlutý z jihozápadní Evropy, *Digitalis lanata* - náprsník vlnatý ze severního Maďarska, a *Digitalis purpurea* - náprsník červený neví se odkud. U nás je původní pouze *Digitalis grandiflora* - náprsník velkokvětý. Rod *Veronica* - rozrazil je u nás zastoupen přirozeně 28 druhy. Mezi nejrozšířenější a nejznámější patří: *Veronica officinalis* - rozrazil lékařský, *Veronica chamaedrys* - rozrazil rozekvítek, *Veronica montana* - rozrazil horský, *Veronica serpyllifolia* - rozrazil douškolistý, *Veronica beccabunga* - rozrazil potoční, *Veronica hederifolia* - rozrazil břečťanolistý, *Veronica arvensis* - rozrazil rolní a *Veronica triphyllos* - rozrazil trojklaný. Nejrozšířenějším druhem ze 6 zástupců rodu *Pseudolysimachion* - úložník, dříve náležejících k rodu *Veronica*, je *Pseudolysimachion spicatum* - úložník klasnatý. Rod *Melampyrum* - černýš představuje polocizopasné jednoletky. U nás je zastoupen 9 druhy. Nezelenou, cizopasnou bylinou a jediným zástupcem příslušného rodu je *Lathraea squamaria* - podbílek šupinatý.

čelei *Orobanchaceae* - zárazovité zahrnuje víceleté nebo jednoleté nezelené a na kořenech dvouděložných bylin parazitující rostliny. Lodyhy mají přímé, větvené i nevětvené. Listy jsou střídavé, šupinovité a polodužnaté. Klasy jsou vrcholové, všestranné s vejčitými až kopinatými listeny, přitisklými ke kalichu. Kalich je zvonkovitý nebo 2klaný ve 2 postranní úkrojky. Koruna je 2pyská. Plodem je tobolka. U nás je zastoupena 2 rody. Druhy rodu *Phelipanche* - mordovka patří vesměs mezi vzácné a chráněné. Poněkud více, ale i tak tíže nacházitelné, jsou druhy rodu *Orobanche* - záraza.

čelei *Globulariaceae* - koulenkovité je u nás zastoupena jediným rodem a jediným druhem - *Globularia punctata* - koulenka vyšší který je velmi vzácný.

čelei *Lentibulariaceae* - bublinatkovité představuje drobné, masožravé víceletky, na vlhkých nebo vodních stanovištích. Listy mají v přízemní růžici nebo jsou střídavé. Květy jsou jednotlivé nebo v krátkých hroznech, jsou oboupohlavní a souměrné. Kalich i koruna jsou 5četné. Koruna je 2pyská a ostruhatá. Na vlhkých stanovištích rostou u nás 2 druhy rodu *Pinguicula* - tučnice. Rod *Urticularia* -



bublinatka zastřešuje 6 druhů vodních rostlin, které jsou též vzácné a chráněné.

### Řád *Plantaginales* - jitrocelotvaré

je v naší flóře zastoupen jen čeledí *Plantaginaceae* - jitrocelovitě a 3 rody: *Plantago* - jitrocel, *Psyllium* - chmelík a *Litorella* - pobřežnice. Charakteristika čeledi je následná: jednoleté i víceleté byliny; listy jsou většinou v přízemní růžici. Stvol má vrcholový klas. Květy jsou v klasech a jsou pravidelné a oboupohlavní. Rostou v paždí šupinkových listenů. Plodem jsou tobolky. Ze všech tří rodů jsou nás nejrozšířenější 3 druhy rodu *Plantago*: *Plantago major* - jitrocel větší, *Plantago media* - jitrocel prostřední a *Plantago lanceolata* - jitrocel kopinatý.

### Řád *Campanulales* - zvonkotvaré

je u nás zastoupen 2 čeleděmi. Zavlečeným představitelem čeledě *Lobeliaceae* - lobelkovité - *Lobelia erinus* - lobelka modrá, původním v jižní Africe. Další představitelé zahrnují druhy a rody u nás původní i zavlečené, ale z čeledi *Campanulaceae* - zvonkovité. Čeleď představuje jednoletky i víceletky s listnatou lodyhou. Listy mají střídavé, jednoduché a bezpalisté. Květy jsou v latách, hroznech nebo hlávkách. Kališní úšty jsou 3úhlé až čárkovité, někdy jsou mezi úšty přívěsky (vousy). Koruna je zvonkovitá, nálevkovitá až trubkovitá, 5cípá a většinou modrá. Plodem je tobolka. Na našem území jsou původní 4 druhy a 3 jsou dále zavlečeny. Rod *Campanula* - zvonek má u nás je původních 14 druhů a 5 zavlečených. Mimo nich se v zahradách pěstuje mnoho okrasných trvalek a skalniček, které zatím nikde nezplněly a proto se v květeně neuvádí. Rod *Adenophora* - zvonovec je zastoupen jediným a chráněným druhem. Rod *Phyteuma* - zvonečník je zastoupen v naší květeně 3 druhy, rostoucími na vlhkých a živinově bohatých stanovištích všech vegetačních stupňů. Nejčastěji se ovšem můžeme setkat jen s *Phyteuma spicatum* - zvonečník klasnatý. Na suchých a písčitých pastvinách, úhorech, kamenitých stráních, mezích a ve světlých křovinách, živinově chudých je v Čechách dost hojný jediný představitel rodu *Jasione* - pavinec, *Jasione montana* - pavinec modrý.

### Řád *Asterales* - hvězdicotvaré

též známé pod názvem *Compositae* - složnokvětě je dnes rozdělována do dvou čeledí: *Asteraceae* - hvězdicovitě (někdy též trubkokvětě) a *Cichoriaceae* - čekankokvětě (někdy též jazykokvětě).

čeleď *Asteraceae sensu stricto* - vlastní hvězdicovitě zahrnuje jednoleté i víceleté byliny, zřídka polokeře. Listy jsou střídavé, vzácně vstřícné nebo jen v přízemní růžici. Drobné květy jsou v úborech, které jsou buď na stonku jednotlivé nebo skládají druhotná hroznovitá květenství; vnější listeny tvoří zákrov, vnitřní jsou vytvořeny v podobě plevek na květním lůžku nebo chybí. Květy jsou v každém úboru zpravidla dvojí: ve středu úboru - v terči - jsou oboupohlavní a pravidelné, s trubkovitou nebo úzce nálevkovitou korunou, 5cípou; na kraji úboru - paprsku - jsou květy souměrné, samičí nebo jalové, s korunou jazykovitou, čárkovitou nebo podlouhlou na konci s 2-5 zuby, nebo jsou krajní květy jalové s korunou šikmo nálevkovitou až 2pyskou a 4-5cípou. Kalich je u všech květů zakrnělý ve štětinkovitý nebo šupinkovitý chmýr nebo vůbec chybí; nažky jsou na vrcholu věncené opadavým nebo neopadavým chmýrem z jednoduchých nebo peřitých paprsků. V elativech nejsou mléčnice. V naší flóře je 109 rodů, z nichž je 53 původních s velikou spoustou druhů (cca kolem 800).

čeleď *Cichoriaceae* - čekankovité zastřešuje jednoleté a víceleté byliny, s listnatými nebo bezlistými lodyhami. Listy jsou střídavé nebo jen v přízemní růžici. Úbory všech květů jsou jazykovité a není zřetelný rozdíl mezi květy středovými - terčem - a květy okrajovými - paprskem; V pletivech jsou často mléčnice. U nás je čeleď zastoupena 27 rody, z toho pouze 4 rody zavlečenými.

## Rostliny jednoděložné - *monocotyledoneae*

se též někdy označují jako *Liliideae*. Z hlediska taxonomické hierarchie se jedná o **třídu**.

Zárodek má jedinou dělohu, na jejíž bázi po straně je založen vegetační vrchol, který je často pochvou dělohy obehnut. Vegetační vrchol je též označován výrazem plumula. Cévní svazky jsou četné, kolaterální. Na příčném průřezu jsou roztroušeně i izolovaně rozmístěny a jsou obklopeny základním parenchymem. Cévní svazky nemají mezi xylémem a floémem dělivé pletivo - kambium. Tedy lodyhy těchto rostlin druhotně netloustnou. Pokud rostliny rostou do tloušťky, jedná se o tvorbu nových cévních svazků a základního parenchymu na obvodu lodyhy. Hlavní kořen zpravidla brzy po embryonálním vývoji zakrní a je nahrazen četnými adventivními kořeny, většinou jednoduchými. Nadzemní stonky se poměrně vzácně větví, lodyhy bývají duté. V listech převládá žilnatina ze stejných, přibližně souběžně probíhajících žilek jednoduchých, nevětvených. Listy většinou přisedají k ose širokou bází nebo pochvou. Častý je vývoj podzemních rezervních orgánů, ztlustlých oddenků, hlíz, cibulí. Květy jsou sestaveny v různých květenstvích. U mnoha zástupců bývá květ i celé květenství podepřeno společným listenem, zvaným toulec. Květy většiny zástupců jsou sestaveny podle čísla 3, jen výjimečně podle čísla 2.

řády *Butomales* šmelotvaré, *Hydrocharitales* - voďankotvaré, *Alismatales* - žabníkotvaré a *Potamogetonales* - rdestotvaré zahrnují čeledi, rody a druhy rostlin vodních. Jde tedy o rostliny, které jsou vázány na vodní prostředí. Živinová škála je rozmanitá. Od prostředí oligotrofního, tzn. bez živin, až po rostliny eutrofní, tzn. silně nitrátové. V teplých polohách nížin se pak často jedná o rostliny slanobytné, tzn. v místech, kde dochází v letních měsících k vysrážení solí. Některé z nich jsou mohutného růstu, některé jsou drobné.

*Butomus umbellatus* - šmel okolíkatý, řád *Butomales*, čeleď *Butomaceae* šmelovité je vzrůstově mohutnější druh (až 1,5 m vysoký), který můžeme dnes již vzácněji nalézt na živných bahnitých místech se stojatou nebo mírně tekoucí vodou v létě prohřátou.

*Elodea canadensis* - vodní mor kanadský; řád *Hydrocharitales*, čeleď *Hydrocharitaceae* - voďankovité zase patří k druhům drobnějším, ale často pro plavce nepříjemným. Způsobuje totiž zarůstání mírně tekoucí vody, živinově bohatší. Rostlina se ve vodě vznáší. Má lodyhy až 1,5 m dlouhé, které se často větví. Má drobné lístky. Druh není u nás původní, ale byl k nám zavlečen v polovině minulého století z Ameriky námořní dopravou.

*Alisma plantago-aquatica* - žabník vodní (někdy zaměňováno za žabník jitrocelový); řád *Alismatales*, čeleď *Alismataceae* - žabníkovité. Rostlina vyčnívající z vody, až 1,2 m vysoká. Listy vejčité nebo eliptické. Vody jsou většinou stojaté, živinově bohatší.

Druh *Potamogeton natans* - rdest vzplývavý; řád *Potamogetonales*, čeleď - *Potamogetonaceae* - rdestovité je nejznámějším a nejčastějším zástupcem tohoto rodu. Je to rostlina s lodyhami okolo 1 m délky, která má jarní ponořené čárkovité listy, které záhy odumírají. Pozdější listy jsou vzplývavé dlouze řapíkaté (řapík je delší než čepel), čepele jsou podlouhle až okrouhle vejčité max. 12 cm dlouhé. Je to druh především stojatých vod, často i eutrofizovaných.

Jako zahradníci se setkáte s druhy *Sagittaria sagitifolia* - šípátka vodní a *Sagittaria montevidensis* - šípátka montevidejská. Oba patří do čeledi *Alismataceae*. První jmenovaný je u nás domácí a díky tomu, že je náročný na živinově bohatou vodu, ale čistou, patří již k vzácnějším. Druhý jmenovaný pochází z Brazílie. Oba jsou využívány k ozeleňování skleníkových bazénů a velkých akvárií.

Dalším velkým řádem je řád *Liliales* - liliotvaré. Čeledi sem náležející se vzhledově značně liší, ale přece jen mají některé společné znaky. Většinou jsou rostlinami suchozemskými, hlavně stanovištěm krajinně otevřeným. V podzemních orgánech vytvářejí dužnaté oddenky, hlízy a velice často cibule. Většina čeledí vytváří nápadné květy nebo květenství, která jsou entomofilní.

čeleď *Liliaceae* - **liliovité**. Víceleté byliny s plazivým nebo hlízovitým oddenkem, nebo s podzemními hlízami nebo cibulemi. Lodyhy jsou přímé, někdy větvené, často jako bezlisté stvoly ukončené květem nebo hroznovitým popř. vrcholičnatým květenstvím. Listy jsou nedělené, buď v přízemní růžici nebo střídavé. Žilnatina je většinou souběžná. Květy jsou zpravidla 3četné. Plodem je tobolka nebo bobule. Taxonomicky se čeleď člení na nižší podčeledi, které uvádět nebudu, protože nejsou taxonomicky uspokojivě dořešeny.

*Veratrum album* - kýchavice bílá - vysoká bylina našich horských holí, sestupující podél horských potoků až do pásma smrčin; je častější v našich jižních pohořích  
*Veratrum lobelianum* - kýchavice lobelova - od předcházející se liší pouze nazelenalými květy; druh nacházíme ve stejných polohách jako předcházející, ale spíše na našich severních pohořích.

*Anthericum ramosum* - bělozářka větvitá - květy jsou v latách na delších stopkách, bylina rostoucí na výslunných stráních, v létě vysychavých, často vápenatých

*Anthericum liliago* - bělozářka liliovitá - bylina podobná předcházející, pouze květy má v hroznech, tzn. na krátkých stopkách; roste na světlých místech, ale ne tak slunných jako druh předcházející, lokality i když jsou teplejší v létě nevysychají a často nejsou vápenaté. Je jen v Čechách, na Moravě není.

*Colchicum autumnale* - ocún jesenní - kvete od konce srpna do zámru bez listů. Potřebuje vlhká stanoviště, živinově středně až bohatá. Na jaře vyrážejí listy uprostřed se semeníky. Listy v červnu mizí.

*Gagea* spp. - křivatec; všechny druhy patří mezi jarní heliofytní druhy, tzn. ukončují svůj roční životní cyklus nejpozději v květnu - do olistění stromů.

*Tulipa* spp. - tulipán; u nás se nachází druhy dva - oba nejsou u nás původní. *Tulipa sylvestris* - tulipán lesní - květ těsně před rozkvetením se stává nícím - často se pěstuje na trávnících; *Tulipa gesnerana* - tulipán zahradní.

*Fritillaria meleagris* - řebčík kostkovaný; velice vzácný a v přírodě u nás téměř zničen; často se vysazuje na zahradách - dekorativní květy šachovnicově hnědonachově

skvrnité.

*Petilium imperiale* dříve *Fritillaria imperialis* je druh k nám zavlečený; často se vysazuje pro dekorativnost květů, které jsou nící a vytváří až 12četný okolík pod vrcholových chocholem oranžově až cihlově červené - mylně uváděné jako lilie.

*Lilium* spp. - lilie; u nás jsou původní pouze druhy dva; oba si vybírají lesní lemy živinově bohaté a nikdy nevysychající i když sušší; častější je *Lilium martagon* - lilie zlatohlávek, známým druhem ze zahrad a původem z východní Asii je *Lilium regale* - lilie královská.

*Scilla* spp. - ladoňka; je jarním druhem vlhkých luk a lužních lesů - tzn. vlhko a živinově bohaty; úzké dlouhé listy a modré květy. U nás je domácí *Scilla bifolia* - ladoňka dvoulistá - často na zahradách na jaře. Atraktivnější je k nám zavlečený druh *Scilla siberica* - ladoňka nící - s bohatším květenstvím a s více než dvěma listy.

*Ornithogalum* spp. - snědek; druhy tohoto rodu též patří k jarním heliofytům; mají okvětní lístky bílé, nazelenalé nebo žlutavé, ale na hřbetě mají zelený pruh. Většinou rostou v nižších a středních polohách na stanovištích živinově bohatých až středně bohatých, vždy alespoň slabě trvale vlhkých. Nejčastěji se u nás v přírodě setkáme s druhem *Ornithogalum orthophyllum* dříve *O. gussonei* - snědek přímolistý. Z původního rodu *Ornithogalum* byly Dostálem odděleny další dva rody.

*Honorius* spp. - snědovec; od předcházejícího se liší velkými zvonkovitými, nícími květy na krátkých stopkách v hroznech. U nás je rod zastoupen dvěma druhy. Z jihovýchodní Evropy k nám zavlečený a často vysazovaný v zahradách a zplaňující na trávnících např. v okolí Prahy - *Honorius nutans* - snědovec nící. Domácím druhem je na jižní Moravě se vyskytující, vzácný *Honorius boucheanus* - snědovec hřebenitý

*Loncomelos* spp. - snědovka; od rodu *Ornithogalum* se lišící menšími květy v podlouhle válcovitém hroznu s 20-80 květy a s květními stopky vesměs stejně dlouhými. Dva druhy tohoto rodu jsou u nás domácí, ale jsou vzácné a chráněné.

Další dva rody, které patří do této čeledi k nám byli zavlečeny, ale bohužel „opraváři přírody“ vysazeny i v naší přírodě, v českém krasu. Jsou to rody *Puschkinia* - puškinie - původní v přední Asii a *Hyacinthella* - hyacintka - původní v Bulharsku. Další rod je též znám hlavně z vysazovaných kultivarů zavlečeného druhu *Hyacinthus orientalis* - hyacint východní

*Muscari* spp. - modřenec; přízemní listy, čárkovité, ploché nebo žlábkovité a lysé; stvol přímý, lysý; hrozen hustý, krátký s 10-40 květy, nahoře bez chocholu jalových květů. Tři druhy tohoto rodu jsou domácí, ale v přírodě vzácné, spíše se s nimi setkáváme v zahradách odkud často zplaňují. Všechny vyžadují živinově bohatá stanoviště, často s vápencem, *Muscari racemosum* - modřenec hroznatý je v zahradách nejčastější a *Muscari neglectum* - modřenec přehlížený vyžadují stanoviště vysychavá, *Muscari botryoides* - modřenec širolistý ba naopak potřebuje vlhko.

Od předcházejícího rodu Dostál vyčlenil rod *Leopoldia* - modravec, který se od předcházejícího liší v následovných znacích: květ má hrozen prodloužený, řídký s 30-100 květy, na vrcholku s jalovými květy odlišné barvy. U nás jsou domácí druhy

2, oba jsou vzácné a chráněné. Protože není tak atraktivní jako druhy rodu *Muscari* nebývá v zahradách vysazován. Oba druhy vyžadují stanoviště výživná, někdy vápenatá, vysychavá. Z důvodů zemědělských kultivací tato stanoviště mizí. Častěji se setkáme s druhem *Leopoldia comosa* modravec chocholatý.

*Convallaria* spp. - konvalinka má jen jeden druh u nás domácí *Convallaria majalis* - konvalinka vonná; všichni jej znáte jak ze zahrad, tak z přírody. V přírodě je indikátorem střídavého zamokření v průběhu roku, jež se projevuje oglejením půd. Je jedovatá ve všech částech i voda v níž byla kytice tohoto druhu je jedovatá.

*Maianthemum* spp. - pstroček je rod, který se nachází na severní polokouli ve třech druzích. Nejrozšířenější je i u nás zastoupený druh *Maianthemum bifolium* pstroček dvoulistý, který se vyskytuje všude, kde je stálá vlhkost a stín; živiny jsou tomuto druhu lhostejné. Dva listy však mají jen jedinci kvetoucí, nekvetoucí mají list jen jeden.

*Streptopus* spp. - čípek; rod opět severní polokoule s 5 druhy; u nás je zastoupen druh jeden; *Streptopus amplexifolius* - čípek objímavý, je chráněný a vyhledává stanoviště horských holí a sestupuje i do pásma smrčin; jeho střídavé listy objímají lodyhu - nemá řapík. Květy jsou nenápadné bílé, plody jsou nápadné červené kuličky.

*Polygonatum* spp. - kokořík; rod je rozšířen jen po severní polokouli 30 druhy; U nás jsou 4 druhy domácí. *Polygonatum odoratum* dříve *officinale* - kokořík vonný, dříve lékařský, má lodyhu hranatou a lysou, listy jsou lysé; je hlavně v teplejších krajích, především v habrových doubravách, živnějších, které mohou v létě krátkodobě vysychat. *Polygonatum latifolium* - kokořík široolistý je předešlému druhu podobný, ale lodyha je nahoře pýřitá, listy nahoře lysé - na rubu hustě krátce pýřité; roste na stanovištích živinově bohatých a vždy vlhkých, nižších poloh; *Polygonatum multiflorum* - kokořík mnohokvětý, má lodyhu oblou, listy lysé; roste na stanovištích živinově bohatých ale vždy vlhkých, nižších poloh (doubrav); *Polygonatum verticillatum* - kokořík přeslenatý; vyhledává stanoviště živinově chudá a vždy vlhká; je důležitým indikátorem přirozeného výskytu smrku (hory).

*Aloe* spp.; tento rod má ve světě 180 druhů a shrnuje biologicky jednotnou xerofilní a sukulentní skupinu bylin i typů dřevnatících až stromovitých, které jsou charakteristické pro květenou suchých stepí a pouští jižní Afriky, savan východní Afriky, skalnatých planin od Etiopie až po Arábii. Velice často z různých druhů získávají látky pro farmaceutický a kosmetický průmysl.

*Allium* spp. - česnek; má 270 druhů v Čechách je druhů 16. má cibuli z 1 až čtených šupin, květenství je bohatý kulatý okolík, před rozvitím obejmutý širokými toulcovými listy. Všechny druhy mají ve všech částech, obzvláště v cibulích silici česnekovou. Nejčastějším druhem, přirozeně se vyskytujícím na našem území je *Allium ursinum* - česnek medvědí a na svých stanovištích je indikátorem slabé šterkovitosti, dobré provzdušnění půd, dobrou humifikací, a stálou slabší vlhkostí. Na náplavách se vyskytuje *Allium schoenoprasum* - česnek pažitka (popř. pažitka pobřežní), který spíše častěji pěstujeme na zahradách. Ostatní naše domácí druhy jsou většinou chráněné. Mezi ty introdukované patří pěstěné *Allium sativum* - česnek kuchyňský, *Allium cepa* - cibule kuchyňská *Allium ampeloprasum* pór zahradní, *Allium ascalonicum* -

cibule šalotka.

*Paris* spp. - vraní oko; má v Evropě a Asii 20 druhů. U nás je domácí druh jeden, který je jedovatý - *Paris quadrifolia* - vraní oko čtyřlísté. Vyskytuje se na stanovištích vždy vlhkých a živinově bohatých, především na humusový dusík

*Asparagus* spp. - chřest; má 300 druhů na území Evropy, Asie a Afriky. V Evropě je nejvíce druhů v oblasti Středozeří. U nás je domácí druh jediný, který roste od Španělska po Čínu, na stanovištích výslunných - v létě vysýchavých a humusově bohatých - *Asparagus officinalis* - chřest obecný. Často se pěstuje.

*Ruscus* spp. - listnatec; je to polokeř a má 5 druhů v Evropě, v Mediterránu; u nás se v kulturách pěstuje *Ruscus hypoglossum* - listnatec čípkový.

*Aspidistra* spp. má ve světě 7 druhů ve východních Himalájích, Číně a Japonsku. *Aspidistra elatior* z jižního Japonska je oblíbená a otužilá pokojová rostlina

#### čelei: *Agavaceae* - agávovité

zahrnuje rostliny, které sice u nás rostou, ale byly k nám zavlečeny a spíše se vysazují jako dekorativní.

*Agave* spp. Rod má ve světě 300 druhů ve střední Americe. Nejznámější je *Agave americana* - je to sukulent kamenitých plání střední Ameriky, který byl přenesen do Evropy v r. 1561 a zdomácněl v celém Středozeří. U nás je součástí skleníků a na léto se vynáší mimo ně. Mimo dekorativnost tohoto druhu, jehož mladé pupeny květenství jsou v jeho domovině zeleninou, jsou ještě druhy, které se pěstují pro vlákna v textilním průmyslu. Znamé vlákno sisal je pěstován z druhu *Agave sisalana*. Ostatní vlákna nejsou u nás příliš známá a proto příslušné druhy nebudu uvádět. Spíše známým by mohl být druh *Agave tequilana* k výrobě vína mezcal nebo destilátu tequila.

*Yucca* spp. Rod má asi 30 druhů v Mexiku a jižní části USA. U nás se nejčastěji vysazují v zahradách a parcích druhy dva - *Yucca filamentosa* - juka vláknitá s charakteristickými oddělovacími se vlákny od okrajů celokrajných listů a *Yucca gloriosa* - juka nádherná s červeně proužkovanými bílými květy.

*Dracena* spp. stromy tropických a subtropických oblastí. Rod má 90 druhů. Mnoho druhů a forem se pěstuje jako listové dekorační skleníkové i pokojové rostliny, např. *Dracena fragans* z rovníkové Afriky.

*Sansevieria* spp. 12 druhů tohoto rodu roste ve vlhkých tropech Afriky a východní Indie. U nás se pěstují ve sklenících pro zvláštní vzhled a trvalost listů.

#### čelei: *Amaryllidaceae* - amarylovité

Byliny vytrvalé s podzemními cibulemi nebo oddenky; listy jsou úzké, většinou čárkovité; květenství jsou hroznovitá, květy jsou pravidelné a 3četné; plodem jsou tobolky nebo bobule.

*Amaryllidaceae* jsou rozšířeny v tropických a subtropických krajích i v mírných pásmech obou polokoulí, ale jen málo z nich zasahuje do chladnějších krajů. Velká část amaryllkovitých jsou stepní druhy. Čeleď je velmi podobná čeledi *Liliaceae*. Od ní se liší jen dokonale spodní semeníkem a častějším sklonem ke květní symetrii. Ve světě zahrnuje 70 rodů a asi 1000 druhů. U nás jsou domácí rody 2 se 3 druhy.

*Galanthus* spp. - sněženka; u nás je *Galanthus nivalis* - sněženka předjarní (nebo též podsnežník); je jarním heliofytním druhem, dnes přísně chráněným; vyžaduje stanoviště vlhká, na jaře mokrá, živinově středně bohatá až bohatá

*Leucojum* spp. - bledule; U nás jsou domácí druhy dva, oba přísně chráněné. *Leucojum vernum* - bledule jarní; max. 30 cm vysoká rostlinka s jedním květem, jehož květní lístky jsou max. 3,5 cm velké a mají pod špičkou žlutou nebo zelenavou skvrnu. Je jarním heliofytem; roste na živinově bohatých, humózních, hlinitých stanovištích, vlhkých až mokrých. *Leucojum aestivum* - bledule letní; není jarním heliofytem; stanoviště oblibuje stejná jako druh předcházející, ale v Čechách chybí, je jen v dolním Podyjí a Pomoraví; roste až do výšky 1 m; květy jsou v lichookolíku a je jich od 2 do 5; nikdy není jen 1.

*Narcissus* spp. - narcis; 3 druhy tohoto rodu od nás uváděné nejsou původní byly k nám zavlečeny jako okrasné většinou z oblasti evropského středomoří. Jsou to druhy *Narcissus poeticus* - narcis bílý, *Narcissus tazetta* - narcis taceta a *Narcissus pseudonarcissus* - narcis žlutý.

Následovné rody znáte jako pokojové rostliny:

*Haemanthus* - krvokvět - 60 druhů tropické a jižní Afriky

*Clivia* - klívie - 3 druhy provincie Natal a Transsvaal v jižní Africe

*Nerine* - 15 druhů v Kapsku

*Amaryllis* - zovnice - 1 druh *Amaryllis bella-donna* - zovnice amarylka Kapsko; jedovatá cibule

*Brunsvigia* - 13 druhů, hlavně jižní Afrika

*Vallota* - 1 druh *Vallota purpurea* - valota nachová, Kapsko

*Zephyranthes* - 55 druhů od Floridy do Patagonie

*Sternbergia* - lužanka; 5 druhů v Mediterránu; *Sternbergia colchiciflora* - lužanka ocúnokvětá zasahuje až ke Štúrovu na jižní Slovensko

*Gethyllis* - 9 druhů, Kapsko

*Chlidanthus* - 1 druh *Chlidanthus fragrans*, Argentina, Peru

*Crinum* - křín - 130 druhů v tropech a subtropích Starého i Nového světa

*Ammocharis* - 3 druhy, jižní Afrika

*Cyrtanthus* - 27 druhů, jižní Afrika

*Ixiolirion* - 3 druhy, přední a střední Asie

#### čelei: **Iridaceae - kosatcovité**

Trvalé byliny; oddenky hlízovité, plazivé, větvené nebo hlíza zploštělá nebo kulovitá; lodyhy přímé, nevětvené, někdy velmi zkrácené; listy střídavé nebo jen přízemní, čárkovité nebo mečovité, dvouřadé; květy jsou jednotlivé nebo v chudých květenstvích, jsou pravidelné nebo souměrné; okvětí je jen na bázi srostlé v trubku; pestík je srostlý ze 3 plodolistů; čnělka je 3dílná; blizny jsou často lupenité nebo nálevkovitě rozšířené; plodem je tobolka. Celosvětově čeleď zahrnuje 60 rodů a okolo 1000 druhů; u nás jsou domácí rody 3 s 12 druhy.

*Crocus* spp. - šafrán; oba naše domácí druhy jsou chráněné a jsou vázány na horské louky. *Crocus albiflorus* - šafrán bělokvěťý je původní jen na Šumavě a v Novohradských horách; *Crocus heuffelianus* - šafrán karpatský (popř. Heuffelův) na severu území Čech i Moravy. Další 6 druhů je k nám zavlečeno, hlavně do zahrad, odkud mohl zplanět. Kulturní rostlinou jižní Evropy a Asie, u nás nerostoucí - mráz, je *Crocus sativus* - šafrán pravý, jehož sušené a rozemleté blizny se od nepaměti používají jako koření.

*Gladiolus* spp. - mečík zahrnuje 150 druhů; u nás jsou domácí druhy 2: *Gladiolus imbricatus* - mečík obecný (resp. střečovitý) - větší, má jednostranný lichoklas

se 4-12 květy fialově červené, sušením modrající, s okvětní trubkou silně zakřivenou; *Gladiolus palustris* - mečík bahenní - menší, jednostranný lichoklas má 3-6 květů červeně nachových s okvětní trubkou slabě zakřivenou. Zahradní formy mečíků mají jako základ červenokvětý *Gladiolus communis* - mečík obecný, původem ze Středozeří k nim se přidružily druhy kapské *Gladiolus cardinalis*, *Gladiolus vittatus* a *Gladiolus psittacinus*.

*Iris* spp. - kosatec; 200 druhů, u nás je 7 domácích druhů; květy jsou typické tím, že trubkovité okvěti přechází ve 3 vnější cípy zpět ohnuté a 3 vnitřní nahoru k sobě skloněné, květy tvoří typický vějířek. Nejstatnější a hojný (i když je již na hranici chránění) je *Iris pseudacorus* - kosatec žlutý, který je složkou bažinaté společnosti orobinců, puškorce a rákosu při březích rybníků i řek; mečovitě listy dosahují i 1m výšky. Na mokřích loukách v porostech ostřic a šáchorů se vyskytuje *Iris sibirica* - kosatec sibiřský, s přízemními, úzce čárkovitými listy; květ má lichohrozen s 1-3 modrofialovými květy; je chráněný. *Iris graminea* - kosatec trávovitý a *Iris spuria* - kosatec žlutofialový jsou velmi vzácné. Všechny čtyři výše uváděné druhy vyhledávají stanoviště bažinaté, živinově bohaté. Další druhy u nás domácí patří naopak mezi druhy lesostepní a jsou přísně chráněné. Kosatce jsou předmětem speciálních zahradnických kultur. Základními zahradnickými druhy jsou všechny k nám zavlečené, jedná se o *Iris germanica* - kosatec německý, *Iris sambucina* - kosatec bezový, *Iris variegata* - kosatec dvojbarevný, *Iris pallida* - kosatec bledý, *Iris florentina* - kosatec florentský - všechny z oblasti Středomoří, *Iris susiana* původem z Persie a *Iris kaempferi* z Japonska.

Další rody znáte z pěstování v zahradách, odkud velice často zplaňují do okolní přírody.

*Sisyrinchium montanum* (resp. *Sisyrinchium angustifolium*) - badil horský (resp. úzkolistý) - původem v Severní Americe. *Croscomia* (resp. *Tritonia*) *croscomiifolia* - křešina žlutočervená má původ v jižní Africe. *Freesia refracta* má též původ v jižní Africe.

#### čeleď: **Cannaceae - dosnovité**

čeleď je u nás zastoupena zavlečeným druhem, který se vysazuje jako dekorace v parcích *Canna indica* - dosna indická, původem v tropické Americe

#### čeleď: **Bromeliaceae - bromeliovitě (někdy ananasovitě)**

Čeleď je známá tím, že většina rostlin je epifytických; kořenový systém zastává funkci upevňovací nebo bývá velmi omezen. Ze 40 rodů a asi 1000 druhů se zmíním jen o některých, s nimiž se můžete setkat.

*Bromelia* spp.- tropy a subtropy; *Ananas* spp.- pěstuje se *Ananas sativus*; *Tillandsia* - má asi 250 druhů, některé druhy jsou velice známé z vlhkých subtropických oblastí Lousiany, kde jejich porosty napodobují u nás lišejníkové závěsy rodu *Usnea*.

#### Řád: **Commelinales - křížatkovité**

##### Čeleď: **Commelinaceae - křížatkovité**

Řád i čeleď je u nás zastoupen dvěma druhy ze dvou rodů k nám zavlečených: *Commelina communis* - křížatka obecná; druh k nám zavlékaný na pole a rumišť s rýží a jinými plodinami z oblasti východní Asie. *Tradescantia virginiana* - podeňka



virginská pěstovaný druh jako okrasný v zahradách; některé jiné druhy tohoto rodu jsou často pěstovány v místnostech a pro svůj rychlý růst se jim říká „blázen“.

### Řád: *Juncales* - sítinotvaré

Jednoleté nebo vytrvalé byliny, někdy druhotně keřovité. Květy jsou obvykle oboupohlavní, pravidelné a většinou anemofilní. Okvětí je obvykle málo výrazné, zpravidla blanité, ve dvou trojčetných kruzích. Tyčinek je 6. Pylová zrna jsou v tetradách; Pestík je tvořen plodolisty. Semeník je svrchní. Plodem je tobolka. řád má blízké vztahy k *Liliales* a především ke *Commelinales* a *Cyperales*.

### čelei: *Juncaceae* - sítinovitě

Jednoleté nebo víceleté rostliny; listy trávovitého vzhledu, dlouhé úzké, oblé nebo žlábkovité nebo ploché, na bázi pochvaté někdy redukované v šupiny; lodyhy přímé, stéblovitě; květy drobné ve vrcholičnatém květenství; semeník je svrchní; plodem je tobolka. Do čeledi patří 8 rodů a 320 druhů. U nás jsou domácí rody 2 a rostou v celé Evropě.

*Juncus* spp. - sítina; důležitým znakem je dřev v listech, která je někdy oříhrádkovaná; pro naše území se uvádí 21 druhů; *Juncus conglomeratus* - sítina klubkatá, má květní kružel klubkovitě stažený, listy (podobné lodyhám) jsou podélně rýhované; k živinám je tento druh lhostejný, zato miluje vodu. *Juncus effusus* - sítina rozkladitá, předešlému druhu velmi podobný, ale kružel mnohokvětý je volný, listy jsou hladké, roste na podobných stanovištích jako druh předcházející; často rostou spolu a vytváří křížence různých stupňů křížení; *Juncus inflexus* - sítina sivá, druh je velmi podobný předcházejícímu, ale je šedo zelený; roste na stanovištích živinově velmi bohatých, někdy až halofilních a často mokrých; *Juncus articulatus* - sítina článkovaná, lodyhy vzpřímené u ponořených rostlin poléhavé (často až 1 m); listy jsou duté a ostře pravidelně článkované; květní kružel je vrcholový; vyžaduje stanoviště mokrá, živinově bohatá, ale nevápenatá. *Juncus trifidus* - sítina trojklaná; hustě trsnatá; lodyhy vzpřímené max. 30 cm vysokými; květní kružel je vrcholový; je pouze na horských holích s velice slabou vrstvou půdy; především indikuje stanoviště návětrných hřebenů hor - tj. se slibou nebo žádnou sněhovou pokrývkou v zimě. *Juncus buffonius* - sítina žabí; je to jednoletý druh; max 40 cm vysoký, s vrcholovým kruželem květů; vyžaduje stanoviště vlhké, často i přechodně mokré (příkopy, rýhy na lesních cestách a pasekách), živinově bohaté, ale nevápenaté.

*Luzula* spp. - bika; trsnaté vytrvalé rostliny trávovitého vzhledu; listy jsou většinou přízemní s uzavřenými pochvami bez oušek a jsou ploché nebo žlábkovité na okraji s dlouhými bílými chlupy; květenství je ve vrcholovém kruželu u něhož je dolní listen podobný malému listu. *Luzula campestris* - bika ladní; řídce trsnatá rostlina do výšky 30 cm; listy jsou krátké; roste na suchých až slabě vlhkých stanovištích, výslunných, živinově spíše středně bohatých, nevápenatých; *Luzula pallescens* - bika bledá; je hustě trsnatá rostlina bledě až žlutavě zelená, roste ve světlých lesích, živinově spíše chudších, nevápenatých, často písčitých, málo vlhkých; *Luzula sylvatica* - bika lesní; statná bylina, až 1 m vysoká; listy v přízemní růžici jsou až 30 cm dlouhé a 3 cm široké; květní kružel je řídký o průměru až 20 cm a je složený z kruželů; listen je mnohem kratší než celé

květenství; vyžaduje stanoviště živinově chudá a stále vlhká; je důležitým indikátorem přirozeného výskytu smrku v horách; *Luzula luzuloides* - bika hajní; lodyhy jsou až 50 cm dlouhé a řídce listanté, nejvyšší list vždy přesahuje kruželové květenství; květy jsou nápadně bělavé, vyhledává stanoviště živinově vždy chudá a stále vlhká; *Luzula pilosa* - bika chlupatá; trávově zelený, hustě trsnatý druh; lodyhy přímé do 35 cm délky; listy ploché až 1 cm široké; květní kružel je řídký s listenem vždy kratším než je kružel; roste na stanovištích živinově až středně bohatých a vždy slabě mokrých. *Luzula luzulina* - bika žlutavá; je velice podobná předcházejícímu druhu, ale: je světlejší, řídce trsnatá, délky max. 25 cm, listy kratší a trochu užší se žlutavou špičkou; je důležitým indikátorem přirozených bukových jedlin a smrcin; vyžaduje stanoviště vždy vlhká až slabě mokrá a živinově chudá (vyjíměčně středně bohatá); je spíše v karpatské oblasti - na západ od Poličky a Mor. Třebové není.

### Řád: Cyperales - šáchorotvaré

Byliny podobné travám s přímými lodyhami, které jsou 3hranné a které mají malé a nenápadné květy bui oboupohlavní nebo jednopohlavní, jednodomé nebo dvoudomé. Okvětí je bui úplně potlačeno nebo je redukováno na nitkové štětinky nebo šupinky. Tyčinky jsou nejčastěji tři. Semeník je svrchní. Plodem je nažka nebo oříšek.

#### čelei: *Cyperaceae* - šáchorovité

jednoleté, dvouleté a víceleté byliny, většinou lysé; lodyhy přímé, 3hranné; listy čárkovité, trávovité, někdy redukováné jen na pochvy; květy jsou větrosnubné, drobné nenápadné, oboupohlavní nebo jednopohlavní, skládající 1-5květé klásky, kde v paždí plev sedí jednotlivé květní klásky, klásky mají na bázi 1 nebo několik plev; květy jsou bui jednotlivé a pak jsou vrcholové nebo se skládají do klasu, hroznů nebo na kružel klásků, který má na bázi listen. čelei má ve světě 65 rodů a cca 3000 druhy, u nás je 15 rodů se 124 druhy.

#### Podčelei: *Rhynchosporoideae*

- má klásky chudokvěté, nahloučené do strboulů a klasů, květy jsou jednopohlavní. Tři rody se svými druhy, které jsou nás zastoupeny jsou zřídka a většinou chráněné: *Cladium* spp. - mařice, *Schoenus* - šášina a *Rhynchospora* - hrotnosemenka.

#### Podčelei: *Scirpoideae*

- má klásky mnohokvěté s oboupohlavními květy. U nás je zastoupena 11 rody, z nichž jsou některé zavlečené. Velká většina z nich je opět vázána na stanoviště svými ekologickými vlastnostmi u nás vzácnými a tudíž jsou chráněné.

*Cyperus* spp. - šáchor; u nás jen *Cyperus fuscus* - šáchor hnědý, je to jednoletá trsnatá rostlina, která roste na mokrých písčínách, obnažených březích rybníků, slaniskách, lučních prameništích, mokrých cestách a březích tůní. Stanoviště tudíž musí být i v létě dost vlhká, volná - osluněná, živinově bohatá.

*Eriophorum* spp. - suchopýr; klásky kružele jsou dlouze stopkaté, převislé nebo klásek je jen jeden vrcholový; okvětí je v podobě četných hladkých chlupů, za květem prodloužených do chomáče bílých chlupů na klásku. Všechny druhy rostou výhradně na rašeliništích, vrchovištích a slatiništích. *Eriophorum angustifolium* -

suchopýr úzkolistý; lodyha je jen pod kruželem trojhranná; listy čárkovité, žlábkovité a max. 5 mm široké; kružel je ze 3-5 dlouze stopkatých, vejčitých, nících klásků. *Eriophorum latifolium* - suchopýr široolistý; lodyhy po celé délce trojhranné; listy jsou čárkovité až 7 mm široké a ploché; 2-12 klásků je dlouze ostinkatých a jsou nící; je vzácnější než druh předchozí. *Eriophorum vaginatum* - suchopýr pochvatý; má jen jeden vzpřímený klásek.

*Scirpus* spp. - skřípina; u nás nejčastěji *Scirpus sylvaticus* - skřípina lesní; má lodyhy trojhranné až 1 m vysoké; kružel je vrcholový a je složený z jednotlivých nebo po 2-3 shloučených drobných mnohokvětých klásků. Je na stanovištích mokrých s buď stojatou nebo slabě proudící vodou, případně bahnitých, živinově mohou být chudá i bohatá (ale nevápenatá), spíše středně bohatá. Ostatní druhy jsou zřídka

Rody *Baeothryon* - suchopýrek, *Eleocharis* - bahnička, *Isolepis* - bezosetka, *Scoenoplectus* - skřípinec, *Scirpoides* - kamýšek a *Blysmus* - skřípinka jsou většinou na našem území zastoupeny malým počtem druhů, většinou chráněných.

Podčeleí: *Caricoideae*

- má klásky 2-1květé s květy jednopohlavními, sestavenými do klasů (i strboulů), které zase skládají klas nebo hrozen. Tato čeleí je u nás zastoupena 2 rody s přibližně 90 druhy.

*Vignea* spp. - tuřice; (v dřívější literatuře je tento rod zahrnut do rodu následovného *Carex* - ostřice.) Jsou to trvalé rostliny, často trsnaté nebo výběžkaté, trávovitého vzhledu; lodyhy nevětvené, většinou listnaté a 3hranné; listy jsou pochvaté s jazýčkem a jsou čárkovité; květenství jsou klasovité, buď je klas na vrcholu jednotlivý nebo je klasů několik oboupohlavních nebo jsou rostliny dvoudomé s jedním vrcholovým klasem jednopohlavním, případně jsou květy v paždí plevy a jsou jednopohlavné. Dostál udává na našem území 27 druhů. K častějším druhů patří: *Vignea paniculata* - tuřice latnatá, *Vignea vulpina* - tuřice liščí, *Vignea otrubae* - tuřice Otrubova, *Vignea spicata* - tuřice klasnatá, *Vignea muricata* - tuřice měkoostenná, *Vignea praecox* - tuřice časná, *Vignea brizoides* - tuřice třeslicovitá, *Vignea bohémica* - tuřice česká, *Vignea remota* - tuřice řídkoklasá, *Vignea ovalis* - tuřice zaječí, *Vignea echinata* - tuřice ježatá, *Vignea elongata* - tuřice prodloužená a *Vignea cinerea* - tuřice šedavá.

*Carex* spp. - ostřice; od předcházejícího rodu se liší tím, že rostliny mají odděleně samčí a samičí klasy, většinou jeden samčí na konci lodyhy a pod ním buď na stopkách nebo bez nich vždy několik samičích klasů. Dostál uvádí z našeho území 62 druhů. Mezi častější patří: *Carex hirta* - ostřice srsnatá, *Carex acutiformis* - ostřice kalužní (ostrá), *Carex riparia* - ostřice pobřežní, *Carex rostrata* - ostřice zobánková, *Carex versicaria* - ostřice puchýřkatá, *Carex sylvatica* - ostřice lesní, *Carex panicea* - ostřice prosová, *Carex pilosa* - ostřice chlupatá, *Carex flava* - ostřice rusá, *Carex pallescens* - ostřice bledavá, *Carex digitata* - ostřice prstnatá, *Carex humilis* - ostřice nízká, *Carex caryophyllea* - ostřice jarní, *Carex montana* - ostřice horská, *Carex pilulifera* - ostřice kulkonosá, *Carex nigra* - ostřice obecná,

Řád: *Poales* (*Gramineae*) - lipnicotvaré (trávy)

Jsou to trávy s oboupohlavními květy, velice zřídka jednopohlavními, mají značně redukované okvětí. Tyčinky jsou nejčastěji 3. Semeník svrchní. Plodem je

obilka.

čelei: Poaceae - lipnocovité

Převážně víceleté rostliny (výjimečně jednoleté) s kořeny tenkými, svazčitými nebo mají oddenky; lodyhy (stébla) jsou duté, oblé (zřídka zploštělé, zřetelně vyplněné dřevem), většinou jsou listnaté a mají nápadná kolénka s různě dlouhými články; rostliny vytvářejí řídké nebo husté drnovité trsy; listy jsou dvouřadě střídavé s dlouhou uzavřenou nebo otevřenou (tzn. vpředu svými kraji se nepřekrývající) válcovitou pochvou, na bázi ztlustlou v kolénko (listové kolénko); čepel listů je úzce nebo kopinatě čárkovitá, plochá nebo žlábkovitá nebo podélně zřasená nebo štětinovitě svinutá; na rozhraní pochvy a čepele je blanitý jazýček, který někdy chybí nebo je zde jen svazeček chlupů; někdy jsou na bázi čepele 2 postraní ouška; květenstvím je lata, která je do různého stupně stažená často až do hustého lichoklasu, který je složený z jedno- i vícekvětných klásků; plodem je obilka, která může mít krátkou i dlouhou osinu.

čelei má ve světě asi 600 rodů a více než 6000 druhů, u nás domácích je rodů 64 s přibližně 200 druhy. Některé k nám zavlečené druhy jsou významnými obilninami, jiné známe z okrasných výsadeb.

*Pseudosasa japonica* - cevola japonská (někdy též synonymum *Bambusa* nebo *Sasa*) - je nejčastěji pěstovaný druh ze skupiny statných, často dřevnatých trav, uváděných obecným názvem „bambus“.

*Oryza sativa* - rýže setá; obilnina původní v jižní Asii; u nás pokusně pěstovaná v letech 1950-54 u Lednice na Moravě.

*Stipa* spp. - kavyl; druhy chráněné, rostoucí hlavně na stepních lokalitách.

*Brachypodium* spp. - válečka; u nás se vyskytují druhy dva - *Brachypodium pinnatum* - válečka prapořitá, na stanovištích živných, často vápenatých a sušších, nikdy netvoří trsy; *Brachypodium sylvaticum* - válečka lesní, na stanovištích živinově bohatých spíše na nitráty a vždy vlhkých, vždy vytváří trsy.

*Festuca* spp. - kostřava; druhy mohou být drobné, ale i mohutného vzrůstu. Některé drobné druhy se určují podle tvarů příčného řezu listem. *Festuca altissima* (dříve *F. sylvatica*) - kostřava lesní - je vysokého vzrůstu, jazýček u listu nevytváří ouško a je zoubkatý, listové čepele mají výraznou střední žilku, květenství s dlouhými osinami je velmi málo ovislé. Druh roste na živinově bohatších a vlhkých stanovištích hor od jedlových bučin výše (hlavně v javorových bučinách). *Festuca drymeia* - kostřava horská - je předcházejícímu druhu velice podobná; jazýček též nevytváří ouško, ale je brvitý; listové čepele mají málo zřetelné 4-6 žilek; je to druh karpatský, tzn. na území ČR je jen v Beskydech a Bílých Karpatech v živinově bohatších a vlhkých (javorových) bučinách horského pásma jedlových bučin. *Festuca gigantea* - kostřava obrovská - mohutná tráva s jazýčkem vytvářejícím výrazné ouško s květenstvím řídkým, s dlouhými osinami a výrazně převislým. Roste ve všech vegetačních stupních kde je hodně vlhko a bohato na dusík (v říčních a potočních nivách), ale nikdy v otevřené krajině. *Festuca pratensis* - kostřava luční - středně vysoká, s objímavým ouškem a květenstvím vzpřímeným a bez osin. Roste na živinově dusíkem bohatších loukách s možností krátkodobého letního vyschnutí. Často se i vysévá. *Festuca heterophylla* - kostřava různolistá, patří mezi drobné hustě trsnaté druhy tohoto rodu. Listy jsou niťovité a 3hranné (nutný příčný řez).

Roste na stanovištích slunných a teplých, v létě krátkodobě vysýchavých a živinově chudších i bohatších (ale nevápenatých). *Festuca rubra* - kostřava červená - předcházejícímu druhu velice podobná, ale nemá listy 3hranné, listy jsou načervenalé. Roste na stanovištích slunných, suchých, ale i velmi mokřých, živinově bohatých i chudých hlavně nezastíněných. *Festuca ovina* agg. - komplex kostřavy ovčí. Jedná se o komplex druhů, často rozlišených pouze počtem chromozomů. Je to drobný hustě trsnatý druh, listy má niťovité k bázi otevřené s krátkým jazýčkem, který je ouškatý. Květenství je šedo zelené nebo nafialovělé. Protože jde o komplex má velice širokou ekologickou amplitudu. Každopádně nesnáší zastínění a trvalé vlhko. *Festuca pallens* (často též *F. glauca*) - kostřava sivá je charakteristická svojí šedou barvou; listové čepele jsou hrubě štětinovité a zcela oblé; rostlina je max. 60 cm vysoká; roste na stanovištích výslunných, výhřevných (často skalnatých), živinově bohatých (velice často vápenatých).

*Poa* spp. - lipnice; rostliny jednoleté i víceleté; vždy vytváří trsy, které mohou být husté i řídké; listy jsou ploché nebo štětinovitě svinuté; jazýček je krátký nebo dlouhý (často je rozlišujícím znakem některých druhů); *Poa annua* - lipnice roční, trsnatá rostlina se stébly max. 30 cm dlouhými, která jsou slabě zploštělá a často poléhavá. Roste na stanovištích živinově bohatých a vždy alespoň slabě vlhkých. Je indikátorem intenzivnějšího atakování lokality člověkem. Druh je znám hlavně z polních cest (sešlapávání). *Poa supina* - lipnice nízká. Druh je předešlému velmi podobný, rozdíly - je víceletý, květy jsou tmavofialově zbarvené. Roste pouze v horách na stanovištích polostinných, vždy vlhkých až slabě mokřých, živinově slabě nitrofilních (travnaté lesní cesty, vlhké pastviny, prameniště). *Poa pratensis* - lipnice luční - nejrozšířenější druh na živných stanovištích (často i rumištního charakteru) vždy alespoň slabě vlhkých, slunnějších. Rostlina je volně trsnatá a max. 1 m vysoká (nejčastěji kolem 0,5 m). Od ostatních stejně vyhlížejících druhů se odlišuje tvarem a velikostí jazýčku: 1 mm, je uťatý a po kraji pochvy sbíhavý. *Poa angustifolia* - lipnice úzkolistá (dříve byl uváděn jako poddruh druhu předcházejícího). Od předcházejícího druhu se odlišuje hustými šedavě zelenými trsy; jazýček je delší, také uťatý (1-3 mm), ale je nesbíhavý. Roste na stanovištích sušších, výslunných, vždy živinově bohatých (často vápnitých). *Poa trivialis* - lipnice obecná, podobná druhům předcházejícím. Druh je volně trsnatý, dole fialově zbarvený; jazýček je 3-10 mm dlouhý a špičatý. Roste na stanovištích vlhkých, často i mokřých, živinově bohatých (dusíkem), slunných až poloslunných. *Poa nemoralis* - lipnice hajní - je druhem který nikdy neopouští les (převážně dubový); vytváří řidší trsy. Je charakteristický postavením listových čepelí ke stéblu - nikdy nepřevyší úhel 90° („Sieg heil“ tráva). Roste na stanovištích stinných (až polostinných), vždy alespoň slabě vlhkých a živinově většinou středně bohatých.

*Puccinellia distans* - zblochanec oddálený; hustě trsnatá víceletá rostlina, sytě až šedě zelená; pochvy listů jsou až dolů otevřené s volnými kraji, které se překrývají; jazýček je 2 mm dlouhý a je tupý; lata je velmi řídká a rozkladitá; druh vyhledává stanoviště slunná a slaná; v poslední době se druhotně rozšiřuje v důsledku zimního solení silnic.

*Briza media* - třeslice prostřední je druhem, který je charakteristický svými dekorativními srdčité vejčitými klásky. Roste na stanovištích slunných a

živinově bohatých.

*Dactylis glomerata* - srha laločnatá (říznačka). Je druhem, který má v dolní části výrazně ploché stonky; klásky květů jsou nahloučené; je velmi rozšířeným druhem a vyžaduje stanoviště vždy vlhká a bohatá dusíkem. *Dactylis polygama* - srha hajní. Druh byl dříve zahrnut jako poddruh druhu předcházejícího. Od předcházejícího druhu se odlišuje tím, že květy jsou řídké a volné.

*Sesleria albicans* - pěchava vápnomilná; druh hustě trsnatý; lichoklas často namodralý; roste jen na vápencích všech vegetačních stupňů, většinou na stanovištích slunných, skalnatých a vysychavých.

*Melica* spp. - strdivka; druhy jsou netrsnaté nebo volně trsnaté; listy jsou většinou ploché se 4hranými pochvami; lata je jednostranná, úzce hroznovitá až klasovitá; klásky jsou na kyjovitých stopkách s 1-5 květy. *Melica nutans* - strdivka níčí; charakteristická je hroznovitá, jednostranná lata; vyžaduje stanoviště vlhká, která v létě mohou vyschnout a živinově bohatá; je to druh spíše živných teplomilných doubrav. *Melica uniflora* - strdivka jednokvětá; od předcházející se liší latou, která je velmi řídká, chudá a větvená, s větévkami šikmo odstálými. Roste na podobných stanovištích jako druh předcházející, ale v Čechách je zavlečena, původní je jen na Moravě. Ostatní druhy tohoto rodu jsou vzácné a chráněné, s výskytem především na stepích a lesostepích.

*Lolium perenne* - jílek vytrvalý; je jediným domácím zástupcem tohoto rodu na našem území, ostatní druhy tohoto rodu jsou k nám zavlečeny většinou ze Středozeší s hospodářskými plodinami. Tmavozelený druh, hustě trsnatý; trsy jsou složeny z menších trsíčků; rostlina je až 70 cm vysoká; lichoklas je štíhlý, řídký a pluchy nemají osiny. Velice často se vysévá jako pícnina. Vyhledává stanoviště slunná, vysychavá a bohatá na dusík.

*Hordeum murinum* - ječmen myší; opět jediný domácí druh tohoto rodu, ostatní jsou k nám zavlečeny buď jako plevel ze Středomoří nebo jako obilnina od neolitu ze střední Asie (*Hordeum vulgare*); jedná se o jednoletý plevel dorůstající výšek až 40 cm, rostoucí jednotlivě nebo ve volných (řídkých) trsech; lichoklas je hustý, podlouhle válcovitý, zploštělý, 6řadý; plochy mají osiny až 25 mm dlouhé; vyhledává stanoviště slunná (nesnáší konkurenci jakýchkoliv jiných bylin), suchá a bohatá dusíkem.

*Hordelymus europaeus* - (dříve *Elymus europaeus*) ječmenka lesní; jediný trávovitý druh rostoucí v tmavých živných bučinách s javorem; je to velmi slabě trsnatý druh; lichoklas je hustý, zelený, přímý a podlouhle válcovitý; pluchy mají osiny 20 - 25 mm dlouhé.

*Elymus caninus* (dříve spíše *Roegneria canina*, ale i *Agropyron caninus*) - pýrových psí. Druh rostoucí na vlhkých až mokřích stanovištích živinově bohatých a stinných (hlavně lužní lesy a pobřežní křoviny). Druh je velmi podobný druhu *Brachypodium sylvaticum*, ale je lysý.

*Elytrigia repens* (dříve *Agropyron repens*) - pýr plazivý - je nejrozšířenějším ze dvou domácích druhů tohoto rodu. Netvoří trsy, ale je znám svými dlouhými plazivými pozemními oddenky. Rostlina je sytě zelená, neojíněná až 120 cm vysoká. Lichoklas může být řídký i hustý, plevy jsou krátce osinkaté. Je obtížným plevem. Roste na stanovištích živných i chudých, vlhkých i suchých, ale především dlouhodoběji nezastíněných. Rostlina se snaží co nejrychleji převýšit okolní vegetaci.

*Secale boreale* - žito seté. Je k nám zavlečená a od doby bronzové pěstovaná obilnina.

*Triticum aestivum* - pšenice setá - je nejznámějším pěstovaným druhem obilniny již od neolitu. Další k nám zavlečené druhy byly původně též pěstovanými obilninami, ale pro malý výnos se udržují většinou jen na pokusných polích (pro udržení genofondu).

*Avena sativa* - oves setý; je opět nejznámější pěstovanou obilninou - od neolitu; ostatní druhy tohoto rodu jsou též u nás kdysi pěstovanými obilninami a často k nám bývají s osivem *A. sativa* znovu zavlékány

Původní rod *Bromus* spp. - sveřep byl Dostálem rozdělen na rody 3:

*Anisantha* spp. - sveřepec - vytváří řídké trsy jednoletých bylin, jejichž osina je delší než plucha. *Anisantha (Bromus) sterilis* - sveřepec jalový - má klásky na dlouhých (4-6 cm) větévkách na konci převislých; roste na stanovištích slunných (někdy až poloslunných) bohatých na dusík v létě často vysýchavých. *Anisantha (Bromus) tectorum* - sveřepec střešní - má klásky na větévkách, které jsou zprohýbané a k jedné straně převislé. Roste vysloveně na slunných stanovištích, vysýchavých, dusíkem a často i vápníkem bohatých.

*Bromopsis* spp. - kostřavice - má osinu kratší než pluchu nebo i osina chybí; klásky nejsou ke špičce klínovitě rozšířené; řídké trsy jsou víceleté; *Bromopsis (Bromus) inermis* - kostřavice bezosinná, roste na stanovištích výslunných, suchých, výhřevných, často vápenatých s hlubokými půdami. *Bromopsis benekenii (Bromus ramosus ssp. benekenii resp. Bromus benekenii)* - kostřavice větevnatá; jediný druh z celého komplexu, který roste v lesích - suťové lesy (bučiny i lužní lesy); trsnatý druh do 90 cm výšky, celá rostlina je hustě chlupatě pýřitá. *Bromopsis erecta (Bromus erectus)* - kostřavice vzpřímená; lata je vzpřímená, osiny jsou 2-8 mm dlouhé velice často zprohýbané; roste na výslunných kamenných stráních, často vápenatých a stepních loukách; někdy se přisívá na louky a železniční násypy.

*Bromus* spp. - sveřep - jednoletá bylina s osinou zdělí pluchy, nasazená pod její špičkou a je často zakřivená. *Bromus mollis* - sveřep měkký; šedo zelená trsnatá, max. 80 cm vysoká tráva se vzpřímenou latou vejčitého tvaru s větévkami vzpřímenými a kratšími než klásky s osinou 4-10 mm dlouhou. Vyžaduje stanoviště slunná, v létě déle vysýchavá a živná (dusíkem) a písčítá.

*Helictotrichon* spp. (dříve *Avenula*) - ovsíř; rostliny víceleté, trsnaté s přímými stébly; přízemní listy jsou ploché na rubu kýlnaté; lata je přímá, klásky vzpřímené s 2-9 květy, nejvyšší 1-2 květy jsou jalové; osina vychází z 1/2 hřbetu pluchy je kolénkatá. *Helictotrichon (Avenula) pubescens* - ovsíř pýřitý je zřetelně pýřitý; lata je přímá úzká s krátkými větévkami, které jsou zprohýbané; osiny jsou 12 - 22 mm dlouhé. Roste na stanovištích polostinných až slunných, která v létě vysychají a jsou středně živinově bohatá a většinou písčito hlinitá. *Helictotrichon (Avenula) pratense* - ovsíř luční - rostlina je lysá; lata je klasovitě stažená; klásky mají velmi krátké větévky (vypadají jako bez větévek). Roste na výslunných výhřevných vysýchavých živinově bohatých stanovištích.

*Arrhenatherum elatius* - ovsík vyvýšený; jediný zástupce tohoto druhu u nás se vyskytující; víceletá tráva, volně (řídce) trsnatá až 180 cm vysoká; jazýček je 1-3 mm dlouhý, tupý a je brvitý; listové čepele jsou až 40 cm dlouhé, ploché a až 8 mm široké, lysé, ale drsné; lata je přímá, podlouhlá, řídká, úzká; větévky jsou krátké; klásky mají jen jednu dlouhou osinu (tzn. ne každá plucha má osinu).

Roste na živinově bohatých (dusíkem), slunných (až poloslunných) a v létě vysýchavých stanovištích. Často se přisévá jako pícnina.

*Deschampsia caespitosa* - metlice trsnatá; víceletá hustě a pevně trsnatá tráva; listové čepele jsou max. 5 mm široké a mají zřetelnou podélnou žilnatinu; čepele jsou od špičky k bázi hmatově drsné. Stébla s latou jsou 1 m (někdy i 2 m) vysoká; lata je jehlanovitá, řídká, rozkladitá s rozestátými větévkami; osina je na hřbetě pluchy, takže velmi málo přechází. Druh roste na živinově chudých a bohatých stanovištích, poloslunných až polostinných, ale vždy hodně vlhkých a často i po delší část roku mokrých.

*Avenella* (dříve též *Deschampsia*) *flexuosa* - metlička křivolaká; víceletá, trsnatá, svěže zelená (někdy našedle zelená) tráva, tvořící rozsáhlé husté drny; listové čepele jsou až 30 cm dlouhé, štětinovitě složené o průměru kolem 0.5 mm; lata je vejčitá řídká, větévky odstálé, vlnovitě křivolaké; klásky jsou nachové nebo stříbřitě bílé; osina je asi o 5 mm delší než plucha. Roste na stanovištích vlhkých i sušších, poloslunných až stinných, ale vždy živinově chudých.

*Corynephorus canescens* - paličkovec šedavý je vytrvalá, hustě trsnatá tráva s rozpadavými trsy šedě až sivě zeleně zbarvené; rostlina (se stébly) dosahuje 30 cm výšky; má tmavě fialová kolénka; lata je úzká max. 10 cm dlouhá, stažená; větévky jsou vzpřímené (jen za květu rozestálé) 15 - 30 mm dlouhé; osina je zděli pluchy (proto se zdá jakoby nebyla). Tento druh je pionýrský na písčinách (zpevňuje případné písečné přesypy). Vyžaduje stanoviště suchá, výhřevná, slunná až poloslunná, živinově chudá.

*Holcus* spp. - medyněk; rostliny víceleté, celé chlupaté. U nás jsou domácí 2 druhy:

*Holcus lanatus* - medyněk vlnatý - hustě trsnatá tráva celá měkce chlupatá; listové pochvy jsou nerozpadavé; kolénka jsou přitiskle chlupatá; listové čepele jsou ploché až 1 cm široké; lata je vejčitá až podlouhlá, bělavá až tmavě nachová; klásky jsou podlouhle vejčité a jsou krátce stopkaté; osina je háčkovitě dovnitř zahnutá a z klásku nevyčnívá. Roste na stanovištích vlhkých až mokrých, slunných až poloslunných, se zásobou humusu, živinově chudých.

*Holcus mollis* - medyněk měkký; víceletá rostlina netrsnatá, lysá - jen na kolénkách odstále chlupatá; listové čepele jsou až 12 mm široké; lata je podlouhle vejčitá i za květu úzká; klásky jsou bledě zelené až načervenalé; osina je až 5 mm dlouhá, ven zahnutá, takže z klásku zřetelně vychází. Roste na stanovištích v létě vysýchavých, poloslunných až slunných, živinově chudých.

*Anthoxanthum odoratum* - tomka vonná; trvalá, trsnatá žlutavě nebo sytě zelená; stébla jsou hladká a řídké listnatá; listové čepele jsou až 8 mm široké a ploché; lata je podlouhle válcovitá, hustá; osiny slabě trčí pouze z horních květů. Roste na stanovištích poloslunných až polostinných, v létě vysýchavých a živinově chudých.

*Phalaroides arundinacea* (dříve též *Phalaris arundinacea* resp. *Baldingera arundinacea*) - chrastice rákosovitá; trvalá sivozelená tráva se silnými stébly (suché často přecházejí do léta následovné veg. sezóny); listy tmavozelené, ploché až 35 cm dlouhé a 18 mm široké; lata je zřetelně větvená; větévky jsou až 5 cm dlouhé; klásky nemají osinu. Roste na stanovištích mokrých (často i stojí ve vodě), živinově bohatých, poloslunných až polostinných (břehy vod, lužní lesy).

*Milium effusum* - pšeničko rozkladité; vytrvalá, netrsnatá tráva, sytě zelená se stébly až 1.5 m vysokými; listové čepele jsou až 30 cm dlouhé a 1.5 cm široké; lata je až



40 cm dlouhá, v obrysu Jehlancovitá, velmi řídká, rozkladitá; větévky jsou až 10 cm dlouhé a odstálé; plucha nemá osiny. Tento jediný druh, který u nás roste na stanovištích polostinných, vždy alespoň slabě vlhkých a živinově středně bohatých.

*Calamagrostis* spp. - třtina; víceleté rostliny, statné, většinou trsnaté s přímými, silnými a dlouhými stébly; listy jsou ploché; latic bohaté, větévky drsné a klásky jsou jednokvěté. *Calamagrostis epigeios* - třtina křovištní; trsnatá tráva šedozelené barvy; stébla jsou ztuha přímá a silná dosahují až 150 cm výšky a jsou pod latou silně drsná; latic je přímá, hustá, s větévkami až 10 cm dlouhými, osina je krátká (o velmi málo delší než plucha). Je to především druh středně bohatých až chudších pasek. *Calamagrostis villosa* - třtina chloupkatá; řídké trsnaté (často to vypadá jako by rašili oddělení jedinci); stébla jsou hladká, tenká na bázi načervenalá až 150 cm vysoká; listové čepele jsou až 8 mm široké a většinou ploché, na přechodu pochvy a čepele jsou postranní svazečky (polštářky) chloupků; latic je řídká, větévky tenké; osina téměř nepřechází pluchu. Roste na stanovištích vlhkých, stinných až poloslunných, živinově chudých. Je indikátorem přirozeného výskytu smrku. *Calamagrostis arundinacea* - třtina rákosovitá; slabě trsnatá se stébly přímými až 150 cm dlouhými, hladkými (jen pod latou slabě drsnými) a silnými; čepele listů jsou ploché až 50 cm dlouhé a 12 mm široké, tuhé, na líci sivozelené drsné, na rubu silně drsné, tmavozelené na bázi chlupaté; latic je v obrysu kopinatá, hustá; větévky vzpřímené; osina až 9 mm dlouhá (trčí z pluchy) a je kolénkatě ohnutá. Roste na stanovištích vždy vlhkých, polostinných až poloslunných a živinově chudých.

*Agrostis* spp. - psineček; jednoleté i víceleté rostliny s plochými listy; latic je před rozkvětem úzká (za květu rozkladitá), jemná; *Agrostis capillaris* (dříve *Agrostis vulgaris* resp. *Agrostis tenuis*) - psineček rozkladitý; trávozelená trvalka; stébla jsou přímá nebo vystoupavá, až 70 cm dlouhá, tenká, hladká; čepele listů jsou až 30 cm dlouhé a max. 4 mm široké; latic je bohatá, rozevlátá s tenkými, křivolakými větévkami; klásky jsou jen na konci větévek; osina je na hřbetu pluchy a je krátká. Roste na hlubokých půdách, vždy alespoň slabě vlhkých, bohatých na humus a chudých na živiny, vždy slunných. *Agrostis gigantea* (dříve *Agrostis stolonifera* spp. *gigantea*) - psineček veliký; trsnatá trvalka velmi podobná *A. stolonifera*, ale je statnější se silnými stébly a má podzemní výběžky; listy jsou ploché až 1 mm široké; větévky v latic jsou po odkvětu odstálé; osina chybí. Roste na stanovištích vlhkých až mokrých, živinově bohatých až zasolených. Začíná se v důsledku zimního solení šířit podél komunikací. *Agrostis stolonifera* (dříve *Agrostis stolonifera* ssp. *stolonifera*) - psineček výběžkatý - má až 2 m dlouhé nadzemní kořenující výběžky. Jinak je podobný druhu předcházejícímu. Roste na stanovištích vlhkých až mokrých (bahnitých), živných, polostinných.

*Apera* spp. chundelka; u nás jsou dva druhy z nichž jeden je vzácný a chráněný a druhý je velmi rozšířen jako karanténní plevel v obilninách - *Apera spica-venti* - chundelka metlice; jednoletá rostlina se stébly až 1 m vysokými, nažloutle zelenými, trsnatými a hladkými; listové čepele jsou ploché do 10 mm široké, lysé na líci nebo po obou stranách drsné; latic je kuželovitá, rozkladitá, po odkvětu stažená; větévky jsou odstálé až 10 cm dlouhé a křivolaké; osina je až 12 mm dlouhá. Roste na stanovištích která v létě vysychají, jsou živná, ale

nevápenatá a jsou slunná.

*Alopecurus* spp. - psárka; jednoleté a dvouleté trávy, s hustým lichoklasem, který je válcovitý; klásky jsou jednokvěté, z boku zploštělé a v celku opadavé; *Alopecurus pratensis* - psárka luční; jednoletka, sytě nebo šedě zelená, netrsnatá; stébla jsou přímá 30 - 100 cm dlouhá, celá hladká; lichoklas je hustý, válcovitý kolem 7 cm dlouhý o průměru až 1 cm, na koncích je nezúžený; klásky jsou na krátkých větévkách; osina je až 9 mm dlouhá. Roste na slunných stanovištích, vlhkých, živinově bohatých. Často je vyséván jako pícnina. *Alopecurus aequalis* - psárka plavá; jednoleté až dvouleté trávy, šedozelené barvy se stébly 40 cm dlouhými, poléhavými, na dolních kolénkách kořenujícími; čepele listů jsou ojínné, ploché 2-4 cm široké; lichoklas je válcovitý, hustý, k oběma koncům slabě zúžený, o průměru kolem 4 mm; osina je krátká a rovná.

*Phleum* spp. - bojínek; trvalé trávy (někdy jednoleté), volně trsnaté; stébla listnatá; čepele ploché, úzce čárkovité; lichoklas hustý, válcovitý, na koncích uťatý, nezúžený; větévky kratičké. U nás je druhů několik, nejčastějším je však *Phleum pratense* - bojínek luční. trvalka, řídce nebo hustě trsnatá, světle zelená; stébla jsou přímá i pře 1 m vysoká, na bázi neztloustlá, hladká; listové čepele jsou až 45 cm dlouhé a 8 mm široké, zašpičatělé, po obou stranách drsné; lichoklas je úzce válcovitý, šedozelený, kolem 10 cm dlouhý, o průměru do 1 cm; klásky jsou kolmo odstálé a přisedlé (= větévky jsou bokem přirostlé k větenu lichoklasu, lichoklas není při ohnutí laločnatý); osina je 1 - 2 mm dlouhá. Roste na stanovištích vlhkých, živných (často vápenatých) a slunných. Často se vysévá jako pícnina.

*Molinia* spp. - bezkolenec; hustě trsnaté trvalky, se stébly přímými, světle zelenými; kolénka chybí; listové čepele vzpřímené, tuhé a modravě zelené; lata je přímá, úzká; větévky jsou (šikmo) vzpřímené. U nás jsou dva druhy: *Molinia caerulea* - bezkolenec nachový; stébla jsou max. 90 cm vysoká; listové čepele jsou 10 - 50 cm dlouhé, ploché a kolem 6 mm široké; lata je úzká, klasovitá, řídká; větévky vzpřímené, krátké, lysé; klásky jsou šedofialové; Druh roste na vlhkých loukách a slatinách rašeliništích a mokřinách. *Molinia arundinacea* - bezkolenec rákosovitý; stébla jsou až 250 cm dlouhá; listové čepele až 12 mm široké; lata je rozkladitá, dlouhá, vejčitě kuželovitá; větévky jsou dlouhé, šikmo nebo kolmo odstálé; klásky jsou zelené a slabě nafialovělé. Roste na stejných stanovištích jako druh předcházející.

*Nardus stricta* - smilka tuhá; trvalka hustě a pevně drnovitě trsnatá, s četnými přímými, hustě v řadě sestavenými, těsně shloučenými trsy; stébla jsou ztuha přímá do 40 cm délky; dolní listové pochvy jsou žlutavé a lesklé; listové čepele jsou do 20 cm délky a 0.5 mm v průměru a jsou štětinovité; lichoklas je čárkovitý, přímý a jednostranný; osina je 3 mm dlouhá. Roste na stanovištích vlhkých, slunných až poloslunných, živinově chudých (nesnáší vápník). Je indikátorem druhotné degradace stanovišť, nejčastěji pastvou nebo intenzivního sešlapávání turisty.

*Phragmites australis* (dříve *Phragmites communis*) - rákos obecný; velmi statná trvalka; stébla jsou až 4 m vysoká, přímá, 2řadě listnatá, dole o průměru až 2 cm, dutá; listové čepele 50 cm dlouhé a 5 cm široké, čárkovitě kopinaté, šedozelené, poznenáhle dlouze a jemně zašpičatělé; lata je kolem 30 cm dlouhá, podlouhle vejčitá, za květu rozestálá; větévky jsou tenké. Roste na březích vod na

stanovištích mokrých často bahnitých, živinově většinou bohatých (ale někdy i chudých), slunných.

*Panicum miliaceum* - proso seté; uvádím jako od prehistorických dob pěstovaný druh, který je původní v Přední Asii.

*Echinochloa crus-gali* - ježatka kuří noha; je jediným naším původním druhem; ostatní, které jsou na našem území jsou k nám zavlečeny; druh je jednoletý plevel, volně trsnatý, tmavě šedozelený, se stébly přímými až do 70 cm vysokými na kolénkách chlupatými; listové čepele jsou ploché až 15 mm široké, lysé nebo řídce chlupaté, hladké, se střední žilkou bělavou; lata je přímá; lichohrozný dosahují délky 10 cm a jsou šikmo odstálé; větévky jsou drsné; klásky jsou ve 2 nepravidelných řadách a jsou nafialovělé. Druh roste jako polní plevel, na rumišťích, na stanovištích vlhkých, nitrofilních a poloslunných až slunných.

Do této čeledi patří i další obilniny, které mají velký význam pro výživu lidstva. Jsou to především rody *Sorghum* - čirok, který se v nejteplejších krajích omezeně pěstuje i u nás a rod *Zea* kukuřice.

### **Řád: Orchidales - vstavačotvaré**

Vytrvalé byliny, obvykle autotrofní nebo saprofytické, v tropech často epifytické, někdy liánovité a téměř vždy mykorrhizické. Stonky jsou sympodiální, zřídka monopodiální. Listy jsou většinou střídavé, jednoduché, dvouřadé nebo střechovité. Cévy jsou v kořenech, zřídka i ve stoncích. Květy jsou v úžlabí braktejí, sestaveny obvykle v klasy nebo jiná květenství, zřídka jsou jednotlivé, většinou jsou oboupohlavné, v mládí se otáčející o 180°, takže morfologicky zadní části jsou přední nebo obrácené k brakteji. Korunní lístky jsou 3, často korunovité zbarvené, korunní plátky 3, se středním obvykle větším. Z původních dvou trojčetných kruhů tyčinek je vyvinuta buď jen jedna z vnějšího kruhu; tyčinky srůstají s čnělkou ve sloupeček a mají po dvou prašnicích. Pestík je ze 3 plodolistů. Blizna je trojlaločná. Semeník je spodní. Vajíčka jsou obrácená, obvykle s dvojitým integumentem. Plodem je obvykle tobolka. Semena bývají ve velkém počtu, neobvykle malá, s průsvitným, síťovitým osemením. Pro vývoj zárodku po vyklíčení semene jsou nutné mykorrhizické houby, jejichž hyfy musí proniknout do zárodku. U dospělých rostlin se hyfy hub nacházejí v jejich kořenech. Semenáčky vstavačovitých rostou velmi pomalu a květy vytvářejí rostliny až po několika letech. *Orchidales* vykazují těsné příbuzenské vztahy s některými zástupci *Liliales*.

Do řádu patří 1 čeleí asi s 800 rody a asi 30000 druhů, rozšířenými po celé zeměkouli, s výjimkou pouští a polárních oblastí. Největší počet druhů se vyskytuje ve vlhkých tropických lesích jižní a jihovýchodní Asie a Ameriky. U nás je čeleí zastoupena 24 rody s 50 domácími druhy.

### **Čeleď: Orchidaceae - vstavačovité**

Trvalé rostliny, většinou lysé s podzemními hlízovitými kořeny; lodyhy jsou vzpřímené; listy jsou střídavé, nedělené, celokrajné někdy nahoře přecházející v listeny; žilnatina listů je souběžná (vzácněji síťatá); květenství je klasnaté nebo hroznovité; plodem je tobolka s velkým množstvím drobných semen.

Vstavačovité se v první ontogenické fázi vyživují heterotrofně, prostřednictvím některého druhu houby s podhoubím v humusu. Později při vytvoření zelených listů, je výživa mixotrofní. Jem několik rodů si zachovává heterotrofní výživu po celý

život. Tyto rostliny jsou pak nezelené a mají listy zmenšené nebo zakrnělé v šupiny. Vstavačovité jsou rostliny u nás velmi vzácné a mnohé druhy již vyhynuly, jiné jsou vyhynutí blízké. Téměř všechny druhy jsou chráněné a proto je i jejich sběr pro floristické sbírky zakázán. Vstavačovité jsou hmyzosnubné rostliny, a tím snadno vznikají kříženci i mezi druhy různých rodů.

Vstavačovité je nutné určovat, zvláště pro začátečníka, přímo na nalezišti, protože herbářovou preparací se mnoho znaků ztratí. Spolehlivé určení druhů ztěžuje i snadná křížitelnost a křížence nelze určit podle žádného klíče, protože znaky kříženců kolísají od znaků jednoho ke znakům druhého rodiče. Také časté monstrosity znemožňují přesné určení.

*Cypripedium calceolus* - střevočník pantoflíček; je druhem který vyžaduje vápencový podklad. V přírodě je velmi vzácný. Poslední dobou je pěstuje v zahradnictví a prodává se pro výsadbu na skalkách.

*Cephalanthera* spp. - okrotice; trvalky s plazivým oddenkem, listnatými lodyhami; květem je klas, který je řídký; květy jsou nevonné, velké, přímé; semeníky jsou zkroucené a vzpřímené; okvětní lístky jsou k sobě skloněné, pysk nemá ostruhu, ale má 2 boční zářezy, je dvoudílný. U nás je vyskytují: *C. rubra* - o. červená, *C. longifolia* - o. dlouholistá, *C. damasonicum* (dříve *C. alba*) - o. bílá.

*Epipactis* (dříve též *Helleborine*) spp. - kruštík; trvalky, tmavozelené, často nafialovělé; oddenky jsou válcovité; lodyha je listnatá a přímá; listy jsou střídavé, široce vejčité až široce eliptické a vynikle žilnaté; květy jsou jednostranné klasy a jsou nící; okvětní lístky jsou zvonkovité, rozestálé a vejčité kopinaté; pysk je v 1/2 bočními zářezy dvoudílný, bez ostruhu. U nás se vyskytují: *E. palustris* (dříve *E. longifolia*) - k. bahenní, *E. microphylla* - k. drobnolistý, *E. atropurpurea* (dříve *E. atropurpurea*) - k. tmavočervený, *E. purpurata* (dříve *E. varians*) - k. modrofialový, *E. helleborine* (dříve *E. latifolia*) - k. širolistý, *E. leptochila* - k. ostrokvětý, *E. muelleri* (dříve *E. viridiflora*) - k. růžkatý, *E. albensis* - k. polabský.

*Limodorum abortivum* - hnědenec zvrhlý; - je trvalka nezelená, ale ocelově modrá, až šedě fialová (max. 60 cm výšky); listy zakrnělé, šupinovité, sivě fialové až hnědé. Je pouze na Moravě se severní hranicí rozšíření u Brna.

*Listera* spp. bradáček; trvalky menší až středně velké, zelené; oddenky plazivé nehlíznaté; lodyhy přímé, v dolní polovině se 2 vstřícnými, přisedlými a širokými listy; klas je přímý a řídký; květy jsou přímo odstálé; okvětní lístky jsou k sobě skloněné a jsou bez ostruhu; pysk je velmi dlouhý, úzký a hluboce dvouklaný. U nás jsou: *L. ovata* - b. vejčitý, *L. cordata* - b. srdčitý.

*Neottia nidus-avis* - hlístník hnízdák; trvalky (kolem 50 cm výšky), nezelené, voskově nebo hnědě žluté; listy zakrnělé, drobné, šupinovité, pochvovité, k lodyze přitisklé (4-5 ks).

*Goodyera repens* - smrkovník plazivý; zelená trvalka s dlouze plazivým a článkovaným oddenkem; lodyha je vystoupavá a dole listnatá, výše je pak oddáleně šupinatá a krátce žlaznatě pýřitá; přízemní listy jsou růžicovitě nahloučené, podlouhle vejčité až široce eliptické, síťnaté žilkované a v pochvatém řapíku jsou zúžené; klas je hustý, přímý, jednořadý s čárkovitě kopinatými listeny; květy jsou malé a bílé; okvětní lístky jsou 3-3 mm dlouhé; pysk je bez ostruhu.

*Platanthera* spp. - vemeník; zelené trvalky, středně velké; má nedělené hlízy; lodyha je přímá; listy jsou 2, vstřícné a široce vejčité; květy jsou bílé až světle

- žlutozelené s dlouhou ostruhou; pysk je nedělený, úzký, celokrajný. U nás jsou: *P. bifolia* (dříve *P. solstitialis*) - vemeník dvoulistý, *P. chlorantha* - v. zelenavý.
- Coeloglossum viride* - vemeníček zelený; trvalky kolem 25 cm vysoké s podlouhlými 2-3laločnatými, zploštělými hlízami; lodyha je tupě hranatá; listy jsou oddálené, vejčité až podlouhle kopinaté, dolní jsou zúžené do krátkého řapíku; klas ke úzce válcovitý max. 9 cm dlouhý s kopinatými listeny, které jsou stejně dlouhé jako květy nebo o málo delší; květy jsou drobné, zelenavě bledožluté, někdy vně načervenalé; okvětní lístky jsou skloněny do přílby; pysk je svislý 5-10 mm dlouhý, vpředu ostře 3zubý, s prostředním zubem kratším a zahnutým; ostruha je krátká.
- Gymnadenia* spp. - pětiprstka; zelené trvalky, středně velké; lodyha je přímá, listnatá; listy jsou podlouhle čárkovité; klasy válcovité a husté; květy jsou růžové nebo červené; okvětní lístky jsou přílbovitě skloněné nebo postranní jsou odstálé; ostruha je tenká; semeník je silně zkroucený; pysk je vpředu 3zubý. U nás jsou: *G. conopsea* - p. žežulník a *G. odoratissima* - p. vonný.
- Ophrys* spp. - tořič; vytrvalé, většinou malé, zelené byliny s nedělenými hlízami; lodyhy jsou přímé, listnaté; listy jsou dole sblížené, elipticky kopinaté, horní jsou listenovité; klas je přímý, volný, jednostranný s bylinnými kopinatými listeny; květy jsou poměrně velké, nápadné; semeníky jsou přisedlé, nezkroutené a přímo odstálé; vnější okvětní lístky jsou odstálé, vnitřní jsou menší; pysk je bez ostruhy, je vpředu vypuklý, dopředu namířený, nedělený nebo 3laločný, na svrchní straně je sametově chlupatý s kresbou napodobující tělo hmyzu. U nás jsou: *O. insectifera* (dříve *O. muscifera*) - t. muchonosný, *O. sphecodes* (dříve *O. aranifera*) - t. pavoukonosný, *O. holosericea* (dříve *O. arachnites* resp. *O. fuciflora*) - t. čmelákovitý a *O. apifera* - t. včelonosný.
- Anacamptis pyramidalis* - rudohlávek Jehlancovitý; trvalá, zelená bylina středního vzrůstu (cca 50 cm) s kulovitými hlízami; lodyha je štíhlá; listy jsou čárkovité; klas hustý, kuželovitý; květy jsou masově červené; listeny jsou čárkovitě kopinaté stejně dlouhé jako semeník není o málo delší; květy jsou menší, vonné; pysk je 8 mm dlouhý a až 10 mm široký, na bázi se 2 nápadnými hrbolky, je 3laločný až 3klaný; ostruha je tenká a dlouhá.
- Traunsteinera globosa* (dříve *Orchis globosa*) - hlavinka horská; trvalá zelená bylina středního vzrůstu (kolem 50 cm) s vejčitými hlízami; listy jsou v dolní polovině podlouhle kopinaté, na líci sivozelené a na rubu modrozelené, horní listy jsou velmi řídké a listenovité; klas je velmi hustý, široce kuželovitý, později kulovitě vejčitý; listeny jsou bylinné stejně dlouhé jako semeníky nebo o málo delší; květy jsou poměrně malé, růžové nebo světle červenofialové (velmi vzácně i bílé); okvětní lístky jsou přílbovitě skloněné, později rozestálé, vejčité, na špičce lopatkovitě rozšířené; pysk je 3laločný, až 8 mm dlouhý s prostředním lalokem delším, je tmavě nachově tečkovaný; ostruha je tenká zasahující do 1/3 - 1/2 semeníku.
- Orchis* spp. - vstavač; trvalé zelené byliny s hlízami kulovitými až vejčitými a nedělenými; lodyha je přímá, listnatá; nejvyšší listy jsou pochvovitě objímavý; klas je válcovitý; listeny jsou blanité, zřídka bylinné, většinou kratší než květy, jsou 1-3žilné, jen dolní listen je někdy s příčnými žilkami; květy jsou červené, růžové nebo žluté; semeník je zkroucený; okvětní je vnitřní a je přílbovitě skloněné; pysk je dolů skloněný, 3laločný s ostruhou. U nás jsou: *O.*

*morio* - v. obecný („kukačka“), *O. ustulata* - v. osmahlý, *O. tridentata* (dříve *O. variegata*) - v. trojzubý, *O. purpurea* (dříve *O. fusca*) - v. nachový, *O. militaris* - v. vojenský, *O. laxiflora* - v. řídkokvětý, *O. mascula* - v. mužský a *O. pallens* - v. bledý.

*Dactylorhiza* spp. (dříve zahrnuto do *Orchis* spp.) - prstnatec; od vstavačů se liší: má zploštělé hlízy, které jsou prstnatě dělené nebo větvenité a na konci rozeklané; nejvyšší listy jsou vždy odstávající; listeny jsou vždy bylinné 3- i vícežilné, s příčnými žilkami a dolní listeny jsou delší než květy. U nás: *D. sambucina* (dříve *Orchis sambucina*) - prstnatec bezový, *D. majalis* (dříve *Orchis latifolia*) - p. májový, *D. incarnata* (dříve *Orchis strictifolia*) - p. pleťový, *D. traunsteineri* (dříve *Orchis angustifolia*) - p. Traunsteinerův, *D. maculata* - p. plamatý a *D. longibracteata* (dříve též *D. fuchsii*) - p. listenatý.

*Corallorhiza trifida* - korálice trojklanná; trvalá nezelená, bleděžlutá nebo nahnědlá bylina s korálovitým oddenkem bez kořenů; lodyhy jsou štíhlé, v dolní polovině se 3 (2-7) žlutohnědými, oddálenými, šupinovitými listy; klas je řídký 2-10květý, až 8 cm dlouhý; listeny jsou drobné, šupinovité, jsou mnohem kratší než semeník; květy jsou šikmo odstálé a kromě bílého, červeně skvrnitého pysku jsou žlutavé; okvětí je dovnitř skloněné, vnitřní je červeně tečkované; pysk je bez ostruhy, 2-3 mm dlouhý, tupý a někdy mělce 3laločný.

### **Řád: Pandanales - pandánotvaré**

- zahrnuje byliny nebo dřeviny, rostoucí v bažinách a na pobřežích vod, s listy čárkovitými, s květy sestavenými v kulovité nebo palicovité květenství; okvětní lístky, pokud jsou vytvořeny, jsou šupinovité. řád má 3 čeledi: *Pandanaceae* - pandánovité, *Sparganiaceae* - zevarovité a *Typhaceae* - orobincovité

### **Čeleď: Pandanaceae - pandánovité**

Stromy nebo keře s opěrnými vzdušnými kořeny nebo popínavé rostliny; listy jsou kožovité a kýlnaté, na okraji kýlu ostře pichlavé; jsou často sestaveny trojřadě a mnohdy chvostovitě zakončují kmen a jeho větve. Květy jsou v palicích, jež jsou buď terminální nebo skládají husté klasy v úžlabí pochvatých, často korunovitě nápadně zbarvených listenů. Květy jsou dvoudomé, buď úplně nahé nebo mají nepatrné zakrslé okvětí. Plodem je peckovice, buď s jednou mnohopouzdrnou peckou nebo s několika peckami, anebo bobule, často spojené v kulovité veliká plodenství. čeleď má 3 rody. U nás se zástupci pěstují jen ve sklenících.

### **Čeleď: Sparganiaceae - zevarovité**

Čeleď má jediný rod *Sparganium* - zevar, jehož 20 druhů je rozšířeno hlavně v mírném pásmu severní polokoule. U nás jsou druhy 4.

Trvalé bahenní nebo vodní byliny se silným, plazivým a výběžkatým oddenkem; listy jsou vzpřímené nebo plovoucí, 2řadé, pochvaté, přecházející v šupinovité listeny; květy jsou jednopohlavné, jednodomé a jsou kulatých hlávkách; dole jsou květy samičí, nahoře samčí. Všechny druhy tvoří vzhledem často odlišné terestrické vzpřímené a vodní, plovoucí nebo vzplývavé formy. U nás jsou nejčastější *Sparganium erectum* (dříve *S. ramosum*) - z. vzpřímený, rostoucí hlavně ve stojatých vodách a zazemňovacím pásmu rybníku, hlavně s eutrofními vodami a bahnitým dnem a *Sparganium emersum* (dříve *S. simplex*) - z. jednoduchý, vyžadující stojaté i

volné tekoucí vody čisté a nevápenaté. Další dva druhy jsou vzácné a chráněné.

### **Čeleď: *Typhaceae* - orobincovité**

čeleď má též jeden rod *Typha* - orobinec, jehož 15 druhů je rozšířeno téměř po celém zemském povrchu od polárního kruhu po 30° j. š.

- jsou to trvalé bahenní byliny, s plazivým tlustým oddenkem; lodyha je ztuha přímá; listy jsou vzpřímené, čárkovité, 2řadé a na líci ploché; květenství je složeno ze 2 válcovitých palic; dolní květy jsou samičí, horní, které záhy opadávají, jsou samčí; květy nemají okvěti a jsou jednopohlavné. U nás je domácích 5 druhů. Tři jsou vzácné a chráněné. Nejčastěji se setkáme na březích eutrofních vod s bahnitým dnem: *Typha angustifolia* - o. úzkolistý, který má listovou čepel 4-6 mm širokou a samčí a samičí palice zřetelně oddělené a *Typha latifolia* - o. široolistý, který má listovou čepel 8-20 mm širokou a samčí palice navazuje na palice samičí.

### **Řád: *Arales* - árónotvaré**

- mají drobné květy v husté jednoduché palici, obalené toulcem. Palice mívá veliký počet květů. Druhotně mohou být květy jednopohlavné, jednodomé nebo dvoudomé. Plodem bývají bobule, zřídka srostlé, častěji jsou volné, vyplněné dužinou s různým počtem semen. řád má 2 čeledi *Araceae* - árónovité a *Lemnaceae* - okřehkovité. Obě jsou nás zastoupeny.

### **Čeleď: *Araceae* - árónovité**

Trvalé lysé byliny s oddenkem nebo hlízou; přízemní listy jsou často zřetelně řapíkaté; listová čepel má sí natou větvenou žilnatinu; květenstvím je palice, podepřená nebo zahalená toulcem, který je prodloužený nad květy; květy jsou nepatrné oboupohlavné nebo jednopohlavné, přisedlé, husté; u jednopohlavných rostlin jsou samičí květy na bázi a samčí květy jsou nad nimi v palici; časté jsou sterilní květy redukované v nitkovité výrůstky na palici; plodem je bobule. U nás jsou domácí 2 rody se 3 druhy.

*Acorus calamus* - puškovec obecný; trvalá bylina se silným (až 3 cm v průměru), plazivým, větveným, 2řadě listnatým a při rozemnutí silně aromatickým oddenkem; lodyhy jsou přímé, 3boké 50-150 cm vysoké, nad šikmo odstálou válcovitou palicí přecházejí do čárkovitého 20-90 cm dlouhého listenu, podobného listu (toulec); listy jsou čárkovité, bezřapíkaté, mečovité, znenáhla zašpičatělé, někdy na části kraje zvlňené; žilnatina je souběžná, střední žilka je silnější; excentrická palice 5-9 cm dlouhá je válcovitá, zelenožlutá; květy jsou drobné a velmi husté, oboupohlavné; u nás se bobule netvoří, rostliny se rozmnožují jen vegetativně úlomky oddenku. Druh je původní v tropické Asii. Se stoupající eutrofizací vod začíná ustupovat.

*Calla palustris* - ďáblík bahenní; trvalá bylina s válcovitým, zeleným, dutým a článkovaným oddenkem, který je zahalený do pochvovitých bází listů a na konci přechází do přímého stvolu; řapíky mají až 35 cm, čepele jsou široce vejčité až okrouhlé, na bázi srdčité, krátce ostře zašpičatělé; stvol je stejně dlouhý jako listy; toulec je uvnitř bílý, vně zelenavý, rozevřený, dlouze zašpičatělý; palice je krátce válcovitá, hustokvětá; květy jsou žlutozelené, četné, oboupohlavné, nejvyšší květy jsou často samčí; bobule se semeny jsou červené. Jedovatý. Roste na stanovištích bahnitých, přeplavovaných, živinově bohatých i

chudých, polostinných až poloslunných.

*Arum* spp. - árón; trvalé byliny s hlíznatým oddenkem; listy jsou řapíkaté, hrálovité až střelovité, vyvinující se na jaře; lodyha je přímá, na bázi šupinatá, ukončená přímou palicí ve velkém toulci; toulec po odkvětu uvadá a opadá, jeho kraje se v dolní části překrývají; palice je prodloužená do holého, bezkvětého, kyjovitého přívěsku; květy jsou jednopohlavné, nahé; dolní jsou samičí, horní samčí a nad nimi jsou květy sterilní; bobule jsou tmavočervené. U nás jsou domácí druhy dva: v Čechách - *A. maculatum* - á. plamatý a na Moravě - *A. alpinum* - á. karpatský. Oba druhy se odlišují i v některých zjevných znacích nejen areálem.

Další rody se u nás běžně pěstují jako skleníkové nebo pokojové rostliny. Patří k nim rody: *Pothos*, *Anthurium*, *Monstera*, *Philodendron*, *Dieffenbachia*, *Zantedeschia*, *Alocasia*, *Tiphanium* a *Ambrosinia*.

### **Čeleď: Lemnaceae - okřehkovité**

- zahrnuje velmi drobné vodní trvalé byliny; listy mají plovoucí po hladině nebo jsou ponořené, tyto mohou být redukovány na 1 nebo několik malých listů na kratičkém stonkovém článku s nevětveným kořínkem (který může i chybět); rozmnožují se vegetativně z pupenů ve středu listu nebo ze 2 postranních pupenů a vytváří souvislé kolonie; kořen je jednoduchý a je na spodní straně listu; květenství je redukováno a je v dutince na hřbetní straně listu nebo v uzavřené listové pochvě; plodem je měchýřek. Celosvětově čeleď zahrnuje 3 rody se 26 druhy. U nás jsou domácí rody 2 se 4 druhy a 1 rod s 1 druhem je k nám zavlečen.

*Lemna* spp. okřehek; rostliny jsou redukovány do lístku, který má jen několik mm v průměru; rostliny plavou nebo jsou pod hladinou klidných vod; většinou vytváří mnohočetné kolonie; kořínek je 1 nevětvený nebo chybí; na listu je 1-3 (-5) sotva patrných žilek; rozmnožovací vegetativní pupeny jsou 2 a jsou postranní; květenství je redukováno a je uzavřené v pochvě; měchýřek je kulovitý. U nás jsou domácí 3 druhy, které rostou ve stojatých nebo pomalu tekoucích vodách a poslední dobou se značně rozšiřují díky jejich eutrofizaci. Jde o: *L. triscula* - o. trojbrázdý, *L. gibba* - o. hrbatý a *L. minor* - o. menší.

*Spirodela polyrhiza* - závitka mnohokořenná; listy plavou na hladině, jsou tmavozelené, lesklé, jednotlivé nebo jsou po 2-5 spojené, 4-10 mm velké, vejčité až okrouhlé, nesouměrné, 5-9 žilné, ploché; mají 2 postranní pupeny a 5-15 kořínků; na spodní straně mají malou šupinku; květy jsou redukovány. Vyskytuje se na hladině stojatých vod jezer i mrtvých ramen rybníků a tůní ve vodě eutrofní i mezotrofní.

*Wolffia arrhiza* - drobnička bezkořenná; rostlina nemá kořeny; listy jsou 0.5 - 1 mm velké, eliptické až skoro kulovité, které plavou na hladině, jsou světle zelené; jeden vegetativní pupen je uprostřed listu; kvete velmi vzácně; květy jsou v dutince na svrchní straně listů; měchýřek je kulovitý. Druh je k nám zavlečen při tahu vodních ptáků a udržuje se na hladině stojatých, eutrofních a před větrem chráněných vodách. Často se pěstuje v akváriích. Původní je v jižní Evropě.