

Otázka: Krytosemenné rostliny

Předmět: Chemie

Přidal(a): sabrrinna

Říše: Rostliny

Podříše: Vyšší rostliny

Oddělení: Krytosemenné rostliny

- vývojově nejmladší a nejdokonalejší skupina semenných rostlin
- vznikly z nahosemenných
- tvoří typické květy a plody
- plodolist se přeměnil na pestík, který chrání vajíčko/a
- vajíčko je ukryto v pestíku (v semeníku), semena jsou ukryta v plodech
- většinou autotrofní dřeviny nebo byliny
- typické je dvojité oplození zajištěné dvěma spermatickými buňkami
- jejich cévní svazky obsahují pravé cévy (tracheje)
- zygota se vyvíjí v embryo (zárodek) a celé vajíčko se mění v semeno
- během přeměny oplozeného vajíčka v semeno se mění i semeník, celý pestík a i jiné části v plod
- dnes jsou dominantní skupinou suchozemských rostlin
- samčím gametofytem je klíčící pylové zrno, samičím gametofytem je zárodečný vak uvnitř vajíčka, oba gametofyty nejsou schopny samostatné existence a jsou součástí sporofytu

Znaky:

JEDNODĚLOŽNÉ	DVOUDĚLOŽNÉ
klíčí jednou dělohou	klíčí dvěma dělohami
hlavní (primární) kořen zakrní a tvoří se kořeny adventivní (přídavné)	primární (hlavní) kořen je zachován
kořeny svazčité	kořeny hlavní a postranní
cévní svazky jsou rozptýleny	cévní svazky jsou ve stonku uspořádány do kruhu a jsou otevřené, tvoří se kambium (kořeny a stonky druhotně tloustnou)
listy jsou přisedlé, žilnatina souběžná = paralelní	listy jsou řapíkaté, žilnatina zpeřená nebo dlanitá
květy pěti-, čtyř- nebo dvoučetné	kambium není vyvinuto (druhotně netloustnou)
tvořené okvětím (P)	květní obaly rozlišené na korunu (C) a kalich (K)
květy většinou trojčetné	

- rostou na nejrůznějších biotopech - od polárních oblastí až po tropy
- dělíme je na dvě základní třídy dvouděložné (dřeviny i byliny) a jednoděložné (vždy byliny + 2 výjimky - vypadají jako dřeviny, ale jsou to tvrdé byliny, např. palmy)
- tělo je členěno na kořen, stonek a list včetně příslušných modifikací (vegetativní orgány)
- reprodukčním orgánem je květ (generativní orgány: květ, květenství, plod)
- znaky starobylosti:
 - velké a samostatné květy (vývojově mladší rostliny mají drobné květy ve skupinách)
 - neustálený a velký počet květních částí
 - vyklenuté květní lůžko (např. pivoňka)
 - části na lůžku rostou po spirálách
 - květní části (K, C, A) jsou volné (nejsou srostlé) (A= tyčinka)
 - květy spíše oboupohlavné
 - větší počet jednoplodolistových pestíků
 - postavení semeníku je svrchní

Třída: Jednoděložné

- Čeled': Liliovité
- Čeled': Kosatcovité
- Čeled': Amarylkovité

- Čeleď: Lipnicovité
- Čeleď: Áronovité
- Čeleď: Vstavačovité
- Čeleď: Arekovité
- převážně byliny bez druhotného tloušťnutí, mají roztroušené cévní svazky
- odvozenější skupina krytosemenných rostlin
- hospodářský význam jednoděložných rostlin je pro člověka zásadní
- patří sem totiž všechny pravé obilniny, z nichž nejrozšířenější je pšenice setá, ječmen setý, oves setý, proso seté, rýže setá, kukuřice setá, cukrová třtina (vše z čeledi lipnicovité)
- důležité jsou také palmy (kokosovník, datlovník, banánovník, ananasovník, palma olejová)
- hospodářsky významné rostliny jsou i: cibule, česnek, chřest, vanilka, zázvor a další
- mnoho jednoděložných je také pěstováno jako okrasné rostliny, pro ozdobné květy i listy, mnozí původem tropičtí zástupci jsou také rostlinami pokojovými

Čeleď: Liliovité

- byliny s čárkovitými listy a vytrvávajícím oddenkem, cibulí či hlízou a květy s jednotnou stavbou
- květy jsou oboupohlavné
- květní vzorec: $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$
- řada druhů obsahuje jedovaté alkaloidy
- téměř všichni zástupci jsou cibuloviny
- plodem je tobolka nebo bobule
- užitkové:
 - **cibule kuchyňská** - její cibule vzniklá přeměnou dolní části stonku a listů se používá jako koření
 - při krájení se uvolňují plyny, které způsobují slzení
 - **česnek kuchyňský** - má složenou cibuli - dělí se na několik dužnatých šupin (stroužků), které jsou pokryty bílou až jemně purpurovou blánou, používá se jako koření, má charakteristický zápach, který způsobuje silice - aliin
 - **česnek pór** - lidově pórek, používá se do polévek apod., naťová zelenina
 - **česnek pažitka** - lidově šnytílek, používá se jako naťová zelenina
 - **asparagus = chřest** - mladé výhonky jsou používány jako zelenina, pěstuje se ale i jako okrasná rostlina, používá se do kytic

- divoce rostoucí:
 - **konvalinka vonná** – plodem je červená bobule, celá je jedovatá, má plazivý větvený oddenek, má zpravidla 2 listy (vzácně 3)
 - používá se v lékařství, k výrobě voňavek, mýdel
 - **vraní oko čtyřlisté** – velmi jedovaté bobule podobné borůvkám
 - **ocún jesenní** – obsahuje jedovatý alkaloid – kolchicin, tzv. mitotický jed
 - **tulipán**
 - **lilie zlatohlavá**
 - **aloe vera**
 - **hyacint východní**

Čeled: Kosatcovité

- vyšlechtěné
- **gladioly** = mečíky
- **iris** = kosatec
- **šafrán** – jako koření se používají jeho 2-3cm dlouhé blizny, které se sklízí pouze ručně, i to je příčinou jeho vysoké ceny a vzácnosti

Čeled: Amarylkovité

- byliny převážně s cibulemi nebo oddenky
- **bledule** – zvonkovité květy, na konci zelenožluté skvrny
- **sněženka**
- **narcis**

Čeled: Lipnicovité

- větrosnubné – mají rozeklanou bliznu
- jednoleté až vytrvalé byliny, tzv. trávy
- mají svazčité kořeny a stonek typu stéblo – dutý s kolénky, zpravidla nevětvené
- květy jsou klas složený z klásků nebo lata z klásků
- květní obaly jsou redukované, šupinkovité, nevýrazných barev

- baňatý pestík, ze kterého se pak stává obilka
- mají velký obsah škrobu
- 2 zakrnělé okvětní lístky - plenky
- 2 zredukované okvětní lístky - pluška a plucha, plucha mívá štíplavou osinu
- 2 zredukované okvětní lístky - pleva
- tyčinky a semeník v květu jsou umístěny mezi pluchou a pluškou, za pluškou jsou 2 blanité plenky, na bázi klásků vyrůstají 2 plevy vzniklé přeměnou listenů
- u užitkových se pleva od zrn odděluje
- plodem je obilka
- list lipnicovitých je rozdělen na čepel, pochvu, jazýček a ouška - pochvatý list
- užitkové:
 - **pšenice setá** - nemá osiny, má čtyřhranné klasy
 - pro výrobu mouky, lihu, škrobu, piva, obsahuje lepek
 - **ječmen setý** - dlouhé hladké osiny, klasy ploché, k výrobě sladu do piva
 - **žito seté** - klas plochý, hrubý, hrubé osiny, obsahuje lepek
 - pro výrobu mouky, náhražka kávy (melta, cikorka), k výrobě perníčků, ginu
 - **oves setý** - květenství lata, nejmladší obilnina
 - k výrobě ovesných vloček, krupice, mouky, ovesné pivo, krmivo pro koně
 - **kukuřice setá** - jednopohlavné květy, obilky jsou v palicích, dovezena z Ameriky, větrosnubná, květy jsou jednopohlavné - samčí je lata klásků, samičí je ztlustlý klas (palice) v úžlabí listů, na vrcholu vyčuhuje chomáč čnělek s bliznami, slouží jako krmivo pro dobytek, zelenina, zdroj škrobu, neobsahuje lepek
 - **cukrovník lékařský** - cukrová třtina, vysoký obsah cukru, sklízí se před kvetením, lisováním se získává šťáva - sušením se vyrábí třtinový cukr
 - **proso** - krmivo pro ptactvo, neobsahuje lepek
 - loupáním se získávají jáhly - vhodné pro kojeneckou stravu
 - **rýže** - bahenní rostlina, největším vývozcem je Čína, k výrobě pálenky - arak
 - **jílek vytrvalý** - pro anglické trávníky
 - **bambus** - teplomilná rostlina, stěny buněk jsou zdřevnatělé, ale nemá druhotné tloušťnutí, není to dřevina, mladé výhonky pro kuchyňské účely, hojně do zahrad
- divoce rostoucí:
 - **lipnice luční** - květenství lata
 - **srha říznačka** - lata, baňaté útvary
 - **bojínek luční** - hráškově zelený, lata, nejde zdrhnout
 - **psárka luční** - sametově našedlá lata, jde zdrhnout
 - **rákos obecný** - je kosmopolitní, dříve k výrobě rohoží
 - **pýr plazivý** - klas
 - **kostrava luční**

Čeled: Vstavačovité

- vytrvalé byliny s oddenky nebo kořenovými hlízkami
- patří k nejkrásnějším
- 3-četné květy často zajímavých tvarů a barev, s ostruhou (výčnělek)
- uvnitř jejich kořenů žijí symbiotické druhy hub (endotrofní mykorrhiza)
- květy jsou výrazně přizpůsobeny k opylování hmyzem a ptáky – jsou velké, pestře zbarvené
- plodem je tobolka
- téměř všechny naše druhy jsou chráněné
- nejvíce rozšířeny v tropech
- často jako epifyty – jsou přichycené na jiné rostlině, kterou ale nepoškozují, slouží jim jako podpora
- **střevíčník pantoflíček**
- **vemeník dvoulistý** – česká orchidej
- **vstavač májový**
- **hlízník hnízdák**
- **vanilovník plocholistý** – tropické oblasti J Ameriky
 - jeho tobolky obsahují aromatický vanilin používaný jako koření

Čeled: Arekovité

- tropické a subtropické stromovité rostliny
- jejich kmen je zakončen chocholem listů
- nemají kambium, nemají druhotné tloušťnutí, letokruhy
- olejniny, pochutiny, textilie
- tvoří drobné květy
- plodem jsou bobule, peckovice nebo nažka
- **palma olejná** – pěstovaná pro olejná semena, z oplodí se lisuje olej – nejlevnější světový olej
 - používá se k výrobě biopaliva, obsažen v mnoha produktech (margaríny, čokolády, šampony), většinou skrytý pod názvem rostlinný olej
 - největší plantáže v Indonésii a Malajsii
- **datlovník obecný** – plodem jsou peckovice s vysokým obsahem cukru – datle
 - lidově palma datlová

- **kokosovník ořechoplodý** – plodem jsou peckovice, poskytují tekutý endosperm (kokosové mléko), který později tuhne (kokos), kvašením kokosového mléka se vyrábí lihovina arak, z vláknité vrstvy oplodí se pletou rohože, listy jako střešní krytina

Čeled: Šáchorovité

- byliny obvykle s trojhrannými stonky, úzkými trávovitými listy a drobnými květy sdruženými v klasovitých květenstvích
- vlhkomilné rostliny, především v bažinách a na březích vod
- **šáchor papírodárný** – ve starověkém Egyptě na výrobu papýrusu
- **ostřice** – 3-hranné stonky, ostré režné listy
- **suchopýr**

Další významné druhy jednoděložných rostlin:

- **ananas chocholatý** – plodenství bobulí = ananas,
- **banánovník** – banány jsou žádanou komoditou
 - největšími vývozci je Ekvádor, Kostarika, Kolumbie a Filipíny

Třída: Dvouděložné

- Čeled: Pryskyřníkovité
- Čeled: Růžovité
- Čeled: Bobovité
- Čeled: Miříkovité
- Čeled: Brukvovité
- Čeled: Lilkovité
- Čeled: Hluchavkovité
- Čeled: Hvězdnicovité
- Čeled: Bukovité
- Čeled: Břízovité
- Čeled: Lískovité
- Čeled: Vrbovité

- Čeleď: Hvozdíkovité
- Čeleď: Krtičníkovité
- Čeleď: Mákovité
- Čeleď: Merlíkovité
- byliny i dřeviny
- vývojově původnější než třída jednoděložných
- početnější než jednoděložné

Čeleď: Leknínovité

- vodní rostliny bez podpůrných pletiv
- cévní svazky obsahují jen cévice
- v řapících a květních stvolech je přítomen aerenchym
- **leknín bílý** - v ČR chráněný
- **stulík žlutý** - obsahuje alkaloidy

Čeleď: Pryskyřníkovité

- převážně byliny
- často obsahují prudce jedovaté látky, hlavně alkaloidy (využití ve farmaceutickém průmyslu) - nejedovatější: blatouch, pryskyřník prudký, sasanka, orsej, orlíček
- luční, jarní, hojně kvetoucí (často žlutě)
- některé jsou chráněné (např. koniklec)
- květy jsou oboupohlavné, květní části jsou uspořádány zčásti ve šroubovici a zčásti v kruzích, květní obaly mohou být rozlišené i nerozlišené
- plody jsou nejčastěji měchýřky nebo nažky, obvykle souplodí měchýřků na vyklenutém květním lůžku
- **pryskyřník prudký** - celá rostlina obsahuje jed (člověku způsobuje puchýře)
- **blatouch bahenní**
- **orsej jarní** - má vysoký obsah vitamínu C - dříve se používala do salátů, ale jen do doby kvetení, pak je totiž jedovatá
- **jaterník podléška** - léčivka
- **sasanka hajní** - sasanky spolu s dalšími druhy (např. dymnivky, bledule) tvoří tzv. jarní aspekt listnatého lesa - tzn., že dokud jsou stromy neolístěné a v podrostu je dostatek

světla, rychle vykvetou a vytvoří plody

- okrasné:
 - **orlíček**
 - **koniklec luční**

Čeľad: Růžovité

- dřeviny i byliny
- jejich pletiva často obsahují vonné silice podmiňující vůni jejich květů (růže)
- jejich listy jsou opatřeny palisty – párový listový útvar vyrůstající na bázi řapíku nebo přirostlý k listové čepeli
- květy jsou většinou oboupohlavné, paprscitě symetrické, mají všechny znaky starobylosti
- plody jsou měchýřky, nažky, peckovice a malvice
- užitkové:
 - **jahodník** – plodem je souplodí nažek na zdužnatělém lůžku, vegetativní rozmnožování pomocí šlahounů, listy pro léčebné účely
 - **ostružiník** – plodem je souplodí peckoviček, má trny, vysoký obsah vitamínu C, plody jsou fialovočerné – využití barviv
 - **maliník** – plodem je souplodí peckoviček, má trny, plody jsou červené
 - **slivoně** – plodem jsou dužnaté peckovice, jejich dřevo se používá při uzení společně s bukem, výroba dřevěných dýmek
 - **slivoň třešeň**
 - **slivoň švestka** – slivovice, povidla
 - **slivoň mirabelka** = špendlíky
 - **slivoň trnka**
 - **slivoň meruňka**
 - **slivoň broskvoň**
 - **slivoň sakura** – japonský název stromu třešně a jejích květů, významný v Japonsku
 - **jabloň**
 - **hrušeň**
- divoce rostoucí:
 - **kontryhel obecný**
 - **krvavec toten**
 - **jeřáb obecný** – plodem jsou jeřabiny – bobule, je jedovatý
- okrasné:
 - **tavolník**

- **růže šípková** – plodem je šípek (= souplodí nažek v dužnaté češuli)

Čeled: Bobovité

- hmyzosnubné byliny i dřeviny
- jejich listy jsou složené, zpeřené, opatřené párovými palisty a zakončené úponkem
- květy jsou uspořádány v hroznu nebo v hlávce
- koruna květu je obvykle členěna na pavézu, 2 křídla a člunek srostlý ze 2 lístků
- mají většinou jednotnou stavbu – květní vzorec: $\downarrow K(5) C5 A(9)+1 G(\underline{1})$
- plodem je lusk – mají velká semena
- žijí v symbióze s hlízkovitými bakteriemi, které váží vzdušný dusík
- užitkové:
 - **luštěniny** – bohaté na bílkoviny a oleje, fosfor, vápník a draslík
 - **hrách setý** – lidově hrášek
 - **fazol obecný** – plodem je struk, vhodné pro diabetiky (snižují hodnotu glukózy v krvi)
 - **čočka jedlá** – po sojových bobech a konopí má 3. nejvyšší obsah bílkovin ze všech rostlin
 - **sója luštinatá** – vysoký obsah proteinů, vyrábí se z ní tofu, sójové maso a mléko, pro výrobu bionafty
 - **pícniny**
 - **jetel luční** – růžový, medonosná rostlina, opylován čmeláky
 - **jetel plazivý** – bílý
 - **čičorka pestrá** – má květy podobné jeteli, doplňková pícnina, energetická bylina
 - **hrachor luční** – má křídlatou lodyhu
 - **olejniny**
 - **podzemnice olejná** – pochází z J Ameriky, jejím plodem jsou nepukavé lusky, které dozrávají pod zemí a obsahují semena, tzv. burské oříšky = arašídny, konzumují se pražené i nepražené, nebo se z nich lisuje podzemnicový olej
- okrasné:
 - **vlčí bob mnoholistý**
 - **štědřenec převislý**
- běžně rostoucí:
 - **trnovník akát** – není u nás původní – invazivní druh, svým šířením ničí původní vegetaci – opadané listy akátu vylučuje látky, které inhibují klíčení jiných druhů

roślin, proto je porost pod akáty chudý

- **vikev plotní**

Čeled: Miříkovité

- převážně byliny s dutými lodyhami, na povrchu jsou rýhované
- pletiva obsahují silice, barviva (např. β -karoten)
- mívají mohutný kořen
- listy složené, lichozpeřené, s pochvou
- drobné květy jsou uspořádány ve složeném okolíku
- mají jednotnou stavbu - květní vzorec: $K_5 C_5 A_5 G(2)$
- plodem je dvounažka
- v oplodí i v jiných částech rostliny se vyskytují siličné kanálky produkující typickou vůni
- užitkové:
 - ***zelenina***
 - **mrkev obecná** - kořenová zelenina, obsahuje β karoten
 - **petržel zahradní**
 - **miřík celer**
 - **pastýňák setý**
 - ***koření***
 - **kopr vonný** - do octového nálevu, při nakládání
 - **kmín kořený** - do těsta, v konzervárenství
 - **fenykl obecný** - podobný kopru
 - **libeček**
 - **anýz** - neodolatelná pochoutka pro myši
- divoce rostoucí:
 - **bedrník obecný** - léčivka
 - **bršlice kozí noha**
 - **bolševník obecný**
 - **bolševník velkolepý** - obsahuje silice, smrdí po myšíně, zavlečený druh do ČR, přemnožení
 - **bolehlav plamatý** - prudce jedovatý

Čeled: Brukvovité

- většinou hmyzosubné byliny
- květy uspořádány v hroznovitých květenstvích, 4-četný květ
- mají jednotnou stavbu - květní vzorec: $K_{2+2} C_4 A_{2+4} \underline{G(2)}$
- plodem je šešule, šešulka, struk (ohnice) nebo nažka
- pletiva obsahují shluky buněk tvořící enzym myrosinázu - při rozdrčení pletiv tento enzym štěpí obsah sousedních buněk za uvolnění hořčičných silic
- užitkové:
 - **zelenina**
 - **brukev zelná** - její kultivary, např. kedluben (užívá se stonková hlíza), květák (užívá se zdužnatělé květenství), hlávkové zelí, kapusta, brokolice
 - **ředkev setá křen selský** - obsahuje velké množství vitamínu C, v pletivech obsahuje idioblasty - pálí
 - **hořčice bílá**
 - **olejniny**
 - **řepka olejka** - pěstovaná pro olejnatá semena, výroba olejů
 - **kokoška pastuší tobolka**
 - **penízek rolní**
 - **česnáček lékařský**
 - **ředkev ohnice**
 - **měsíčnice vytrvalá** - často součástí suchých pugetů, může být příčinou požáru
 - **hořčice polní**

Čeled: Lilkovité

- většinou byliny
- typická je přítomnost jedovatých alkaloidů, např. nikotin, solanin, ...
- plodem je bobule nebo tobolka
- obsahují v pletivech jedovaté látky - alkaloidy, např. solanin - nezničí se ani varem, nejvíce v bobulích
- 5-četné květy
- květy mají většinou jednotnou stavbu - květní vzorec: $K(5) [C(5) A_{5+0}] \underline{G(2)}$
- užitkové:
 - **lilek brambor** - celá rostlina mimo podzemních hlíz je jedovatá, v zemi má oddenkové hlízy - jedlá část, obsahují škrob (solamyl), byl dovezen z J Ameriky
 - **lilek rajče** - také obsahuje alkaloidy, ale spíše v listech, má jedlé plody, obsahují

- β karoten
 - vitamin A, v nezralých rajčatech jsou obsaženy alkaloidy, jedna z nejvíce pěstovaných rostlin
- **paprika roční** – pochází z Ameriky, vyšlechtěná do mnoha forem, plodem je vysychající bobule
- **tabák virginský** – v listech obsahuje nikotin, jde o nejrozšířenější návykovou drogu s negativními účinky na žaludeční sliznici, krevní oběh..., sušené listy se používají jako kuřivo
- *divoce rostoucí:*
 - **mochyně židovská třeseň**
 - **rulík zlomocný** – obsahuje alkaloid atropin užívaný v očním lékařství k tišení bolesti (rozšiřuje zornice, ochrnuje hladké svalstvo), plodem jsou bobule podobné borůvkám
- *okrasné:*
 - **petúnie** – okrasné letničky

Čeleď: Hluchavkovité

- byliny se čtyřhrannými stonky a vstřícnými listy podobnými kopřivě, nemají žahavé trichomy
- vyskytují se především v teplých a suchých oblastech
- květy jsou dvoupyské, opylované hmyzem, nachází se v přeslenu v paždí listů
- mají většinou jednotnou stavbu – květní vzorec: $K(5) [C(5) A5+0] G(2)$
- plodem je tvrdka – 4 tvrdky na dně květu
- v pletivech obsahují léčivé látky (většinou slizové a těkavé)
- mnohé druhy produkují vonné silice, sbírají se jako léčivky nebo se používají jako koření
- *užitkové:*
 - **léčivky a koření:**
 - **hluchavka bílá** – bílé květy jsou v lichopřeslenu
 - **šalvěj lékařská** – polokeřovitý vzhled, má zdřevnatělé lodyhy, v kosmetice a jako koření
 - **máta peprná** – má silné aroma, zejména díky mentholu, který se využívá do žvýkaček, bonbónů
 - **meduňka lékařská** – listy voní po citrónu, bílé květy
 - **mateřídouška**
 - **tymián**
 - **levandule lékařská** – parfémový

- **rozmarýn** - až 2 m vysoký keř, jako koření se používají listy, součást provensálského koření,
- **bazalka**
- **obromysl obecná** = *origanum vulgare* = oregano, součást provensálského koření
- **dobromysl majoránka**
- *divoce rostoucí*:
 - **hluchavka nachová**
 - **černohlávek obecný**
 - **popenec břechtanovitý** = bouřka

Čeled: Hvozdíkovité

- většinou planě rostoucí byliny
- listy vstřícné, přisedlé
- **ptačinec žabinec**
- **ptačinec velkokvětý**
- **smolnička obecná**
- **hvozdík karafiát**
- **koukol polní** - býval hojný, jedovatý, i semena - otravy při sklizních obilí (jedovatá mouka)

Čeled: Hvězdnicovité

- většinou byliny, ale v tropech i dřeviny
- z dvouděložných rostlin je druhově nejpočetnější čeledí
- květy jsou složeny v úbor, mohou být trubkovité (kopretina vratič) nebo jazykovité (chryzantéma, afrikán, jiřina, chrpa)
- květní vzorec: nebo ♂, ♀ nebo ↓ $K_5 [C(5) A(5)] G(2)$
- plodem je nažka
- zásobní látkou je polysacharid inulin (nahrazuje obvyklý škrob)
- v pletivech se často vyskytují mléčnice
- *užitkové*:
 - **slunečnice roční** - z jejích nažek se lisuje olej, květenství úbor - uvnitř trubkovité květy, ve vnější části jazykovité květy, otáčí se za sluncem - heliotropismus

- **locika salátová** - zelenina známá jako hlávkový salát
- **heřmánek pravý** - léčivka, léčivá látka azulen - modrý, má vyklenuté duté květní lůžko
- **čekanka obecná** - usušený a namletý kořen slouží jako náhražka kávy (cikorka)
- *divoce rostoucí, léčivky:*
 - **kopretina bílá**
 - **chrpa modrá**
 - **podběl obecný**
 - **devětsil lékařský**
 - **pelyněk pravý** - při žaludečních a střevních potížích, při výzkumu proti malárii
 - **pelyněk černobýl** - léčivý jen pro zvířata
 - **řebříček obecný** - léčivka
 - **smetánka lékařská** - pampeliška, pro výrobu medu
 - **sedmikráska obecná (sedmikráska chudobka)**
- *okrasné:*
 - **měsíček lékařský**
 - **afrikán**
 - **astra**
 - **jiřiny**
- *plevely:*
 - **bodlák** - je pichlavý všude (stonek, listy, květ, plod), má fialový květ
 - **kozí brada luční** - má černé chlupy na stonku
 - **kamzičník**
 - **lopuch větší**
 - **pupava bezlodyžná**

Čeled: Bukovité

- větrosnubné dřeviny s květy uspořádanými v jehnědách nebo ve svazečcích
- plodem je nažka
- **buk lesní** - plody - bukvice - jsou trojnažky v ostnitě číšce pukající čtyřmi chlopněmi, má tvrdé a kvalitní dřevo
- **dub letní** - plodem jsou nažky v číšce - žaludy
- **dub zimní** - kůra dubu obsahuje léčivé látky, na listech duběnky - k výrobě inkoustu
- **dub korkový** - k výrobě korku
- **kaštanovník jedlý** - pěstuje se pro jeho plody, tzv. jedlé kaštany - nažky v ostnitě

číšce, z Balkánu

Čeled: Břízovité

- větrosnubné dřeviny s jednopohlavnými květy uspořádané do jehněd
- plodem je nažka
- **bříza bělokorá**
- **olše lepkavá**
- **jíva lidová** - nerozvitá jehnědovitá květenství se nazývají kočičky

Čeled: Lískovité

- blízce příbuzné břízovitým
- plodem je oříšek
- **líška obecná**
- **habr obecný**

Čeled: Vrbovité

- dvoudomé dřeviny s bezobalnými květy sdruženými v jehnědovitá květenství
- plodem je tobolka
- vrby bývají opylovány hmyzem a topoly větrem
- **vrba jíva**
- **topol černý**
- **topol osika**

Čeled: Hvozdíkovité

- hmyzosnubné byliny
- běžné druhy mezí, luk i lesů
- **kohoutek luční**

- **hvozdík zahradní** = karafiát, okrasný

Čeled: Krtičníkovité

- jejich pletiva jsou bohatá na glykosidy
- i paraziti
- většinou hnědých barev
- **divizna velkokvětá** – sbírá se též jako léčivka
- **podbílek šupinatý** – poloparazit, vysává živiny z kořenů lesních stromů
- **krtičník hlíznatý**
- **rozrazil rezekvítek** – podobný popenci
- **rozrazil lékařský** – narůžovělé květy
- **náprstník červený** – v pletivech obsahuje glykosidy – léky na srdce

Čeled: Olivovníkovité

- 4-četné květy
- dřeviny, keře, většinou ale stromy
- **olivovník evropský** – plodem jsou olivy – peckovice, lisuje se z nich olivový olej, je to dlouholetý strom
- **zlatice převislá** – zlatý déšť
- **ptačí zob** – černé kuličky
- **šeřík obecný** – má jedno z nejtvrdějších dřev

Čeled: Merlíkovité

- byliny
- květy jsou uspořádané ve vrcholičnatých květenstvích
- užitkové:
 - **špenát setý** – listová zelenina, není tak bohatá na železo, jak se předpokládalo
 - **řepa obecná** – pěstovaná v mnoha odrůdách, např. krmná, cukrová, ...
- divoce rostoucí:
 - **merlík bílý**

- **lebeda**
- *Další významné dvouděložné rostliny:*
 - **len setý** (lenovité)
 - **kakaovník pravý**
 - **citroník limonový**
 - **bavlník bylinný** (slézovité)
 - **chmel otáčivý**
 - **kávovník arabský**
 - **čajovník čínský**
 - **fíkovník smokvoň**
 - **réva vinná** (révovité)
 - **limoník citrusový** (routovité)
 - **mák setý** - je zdrojem opia, z jeho semen se vyrábí olej
 - opium je šťáva získaná z nezralých makovic), z opia lze izolovat např. alkaloid morfin, který slouží k tišení velkých bolestí, opiové alkaloidy bývají zneužívány jako drogy
 - **vlaštovičnick větší** - sbírá se jako léčivka, vypalování bradavic
 - **pomearnčovník** (routovité)
 - **vavřík pravý**- bobkový list, plod- bobule→lisování oleje
 - **pigmentovník pravý**- nové koření, plod bobule- sbírají se nezralé, pak se suší
 - skořicovník cejlonský
 - **konopě setá**- pěstovaná pro vlákna
 - **konopě indická**- pěstovaná pro hašiš

Význam

- význam pro člověka i přírodu mají často díky částem svého těla
- můžeme využít květ, plody, kořen, stonek, listy
- všechny rostliny bez ohledu na části těla tvoří základ velkého počtu ekosystémů
- květy jsou často zdrojem potravy pro hmyz, zejména opylovače
- plody jsou často potravou pro člověka a zvířata (i celé rostliny)

Potravinářský

- **obilniny** (základ pečiva): žito, pšenice

- **základní potraviny:** lilek brambor, rýže, hrách, čočka
- **zelenina**
 - kořenová: mrkev, celer
 - listová: locika salát, brukev zelná (její modifikace - květák, kapusta)
 - plodová: rajče, okurek
 - stonková: kedluben (stonková hlíza), pažitka
 - cibulová: cibule, česnek
- **ovoce:** jabloň, hrušeň, slivoně, limoník citrusový
- **koření:** kmín, bobkový list, pepř
- **olejniný:** řepka olejka, olivovník, slunečnice, sója, podzemnice olejná, palma olejná
- **léčivky:** bříza, lípa srdčitá, hluchavka, máta
- **pochutiny:** ořech vlašský, podzemnice olejná, křen, hořčice bílá
- **pro nápoje:** kakaovník, kávovník, čajovník, chmel otáčivý, réva vinná
- **pícniny:** jetel luční, hrachor luční
- **nektarodárné rostliny:** trnovník akát, lípa srdčitá

Průmyslový

- **cukrovarnický:** řepa cukrová řepa, cukrovník třtinový, réva vinná, javor cukrový
- **dřevozpracující:** růžovité - slivoň (do udíren), bukovité, ořešákovité (výroba desek a nábytku), javorovité (výroba hudebních nástrojů), dub korkový
- **textilní:** bavlník (květ), len setý (cévní svazky ze stonku), konopí seté (cévní svazky ze stonku), jutovník (pytle)
- **tabákový:** tabák virginský
- **energetický:** bioplyn, palivo
- **farmaceutický:** výroba léčiv - heřmánek pravý, měsíček lékařský, chinovník (chinin proti malárii)
- **gumárenský:** mák setý (latex), kaučukovník (přírodní kaučuk)
- **kosmetický:** růže šípková (růžový olej), hvězdicovité, ...
- **okrasné rostliny**

Dělení rostlin podle hospodářsky významných částí těla:

- kořen

- kořenová zelenina: miříkovité – mrkev, celer (bulva = kořen + stonek)
- čekanka obecná – pomletý kořen pro výrobu náhražky kávy
- smetanka lékařská – léčivé účinky
- stonek
 - dřevnaté stonky – dřevozpracující průmysl
 - cévní svazky ze stonku – textilní průmysl – len setý, konopí seté
 - třtina cukrová – zdroj cukru
 - kaučukovník – zdroj přírodního kaučuku
 - povrch stonku – dub korkový
 - kůra na výrobu léčiv – chinovník – pro výrobu chininu proti malárii
 - rozemletá kůra jako koření – skořicovník
 - potravinářský průmysl – brambory (oddenková hlíza), kedlubny (stonková hlíza)
- list
 - listová zelenina: liliovitě – pažitka, pór, brukvovitě – kapusta, hvězdnicovitě – salát
 - cibuloviny (mají zdužnatělé listy): liliovitě – cibule, česnek
 - střešní krytina
 - koření – bobkový list (vavřík vznešený)
 - léčivky – lípa srdčitá, kopřiva dvoudomá

Uvnitř pestíku:

- samčí gametofyt – **pylová láčka**
- samičí gametofyt – **zralý zárodečný vak** = vajíčko s vaječnými obaly
- **pyl** – samčí výtrus
 - po přenesení na bliznu (po opylení) klíčí a roste, zarůstá do pestíku a tvoří pylovou láčku, ve které se tvoří 2 spermatické pylové buňky
- při opylení dochází k dvojitému oplození, při každém oplození vzniká zygota
- ze stěny pestíku vyrůstá samičí gametofyt – vajíčko s vaječnými obaly
- když vaječné obaly dorostou do potřebné velikosti, stávají se zralým zárodečným vakem
- vajíčko – mnohobuněčný útvar, jedna z buněk je buňka vaječná – to je samičí pohlavní buňka
- zralý zárodečný vak = shluk mnoha buněk plnící funkci samičího gametofytu (proklu)
- v samičím gametofytu se vyskytují specializované buňky:
 - **vaječná buňka** – samičí pohlavní buňka
 - **středová buňka vajíčka** – centrální jádro
- v pestíku dochází k dvojitému oplození:
 - 1. spermatická buňka z pylové láčky oplodní vaječnou buňku, vzniká zygota a z ní

zárodek, který je základem pro vznik nové rostliny

- 2. spermie z pylové láčky oplodní středovou buňku, vzniká zygota, která je základem pro **endosperm**
- endosperm = živné pletivo kolem zárodku
- zárodek + endosperm = semeno bez povrchového obalu
- povrchový obal tvoří **osemení** (může být blanité, kožovité, ...)
- endosperm i zárodek jsou obalené osemením
- osemení má základ ve vaječných obalech