

Otázka: Generativní orgány rostlin

Předmět: Biologie

Přidal(a): kiki

- Zajišťují pohlavní rozmnožování rostlin

- Květ, semeno a plod

květ (flos)

- soubor přeměněných listů
- zajišťuje vývoj semene, růst je omezený

STAVBA

- Květní lůžko (torus)

- Zploštělý vrchol stonku

- Číška (dub) - zdřevnatělé KL
- Češule (růže, jabloň) - součástí KL jsou květní obaly a tyčinky
- Vyrůstají z něj plodolisty a květní obaly
 - · Květní obaly
- Chrání reprodukční orgány

1. Rozlišené

- · Kalich (calyx) - K
- Vnější část květního obalu
- Tvořen zelenými kališními lístky (volné - hořčice/srostlé-hluchavka) → v pupenu obaluje a chrání ostatní části květu
- · Koruna (corolla) - C
- Vnitřní část květního obalu
- Láká opylovače barvou a vůní → z pestře zbarvených korunních lístků (volné / srostlé)
- Po opylení odpadne

2. Nerozlišené

- · Okvětí (perigon) - P
- K. obaly nejsou rozlišeny v kalich a korunu
- Z barevně a tvarově nerozlišených okvětních lístků

- Typické pro jednoděložné rostliny

- Volné (tulipán), srostlé (konvalinka)

3. Bezobalné

- Absence květních obalů (vrba jíva, jasan ztepilý)

- · Reprodukční orgány

- Tyčinka (stamen) - A

- § Samčí pohl. orgán
- § Soubor tyčinek = andreceum
- § Produkuje pylová zrna (mikrospory)
- § Stavba:
 - · Nitka
 - · Prašník

- Obsahuje 2 prašné váčky + 4 prašná pouzdra

- Uvnitř pylotvorné pletivo → redukčním dělením(meiozou) pylová zrna (mikrospory)

- Pestík (pistillum) - G

- § Samičí pohl. orgán
- § vznik srůstem jednoho nebo více plodolistů (megasporofyl)
- § Soubor plodolistů = gyneceum
- § Produkuje vajíčka
- § Stavba:
 - · Blizna

- Vrcholová část pestíku

- Lepkavá →produkuje cukerné roztoky
- Zachytává pylová zrna
 - Čnělka
- Střední rozšířená část pestíku, nese bliznu
- Může chybět (mák)
 - Semeník
- Obsahuje vajíčka, dochází zde k oplození pylovým zrnem
- Rozšířená spodní část pestíku
- spodní - primitivní, semeník nad květními obaly (pryskyřník)
- polospodní - květní obaly vyrůstají v polovině semeníku (lomikámen)
- spodní- semeník pod květními obaly (mrkev, jabloň)

TYPY PODLE POHLAVÍ

- Oboupohlavné - květ s tyčinkami i pestíkem (tulipán)
 - Jednoplhlavné - květy samčí + tyčinky / samičí + pestíky
- o Jednodomé - na jedné rostlině odděleně samčí i samičí květy (modřín, dub, líska)
- o Dvoudomé - na jedné rostlině samčí, na druhé samičí květy (vrba, tis)
- Sterilní (jalové) květy - lákají hmyz (slunečnice)

TYPY PODLE SOUMĚRNOSTI

- • Souměrné - 1 rovina souměrnosti (netýkavka, violka)
- • Dvoustranně souměrné - 2 roviny souměrnosti (srdcovka)
- • Nesouměrné - bez roviny souměrnosti (kozlík)
- • Pravidelné - více rovin souměrnosti (tulipán)

KVĚTNÍ DIAGRAM

- • schemticky znázorňuje postavení a počet květních orgánů v květu při pohledu shora
- • květní vzorce = mezinárodní značky popisující stavbu květu

KVĚTENSTVÍ

- • soubor květů vyrůstajících na společném stonku (hlavním vřetenu) - z něj vyrůstají postranní stonky (postranní vřetena)
 - • Jednoduché květenství

o Hroznovitě

- Postranní stonky nepřerůstají stonek hlavní
- Květy rozkvétají zezdola nahoru = akropetálně, od kraje do středu (centrupetálně)
- Koncový květ většinou rozkvétá poslední
- hrozen: květy vyrůstají na přibližně stejně dlouhých stopkách (rybíz, hořčice)
- lata: hlavní stonek nese postranní hrozny, které se směrem k vrcholu zkracují (šeřík, ptačí zob), považuje se za nejpůvodnější typ hroznovitých květenství
- klas: květy jsou přisedlé (jitrocel)

- jehněda: převislé květenství s přisedlými květy, opadává v celku (líška, bříza)
- okolík: přibližně stejně dlouhé květní stopky vyrůstají z jednoho místa (prvosenka)
- hlávka (strboul): vřetenno je velmi zkrácené, květy jsou téměř přisedlé a rozestavěné na všechny strany (jetel)
- úbor: květy přisedají na rozšířené lůžko, soubor listenů na spodní straně tvoří zákrov (heřmánek)
- chocholík - vrcholový nebo středový květ je nejmladší, květy rozkvétají zdola nahoru nebo od obvodu do středu, květy jsou více méně v jedné rovině (jabloně, hrušně)
- šiška
- palice - zdužnatělé vřetenno a rovněž přisedlé květy, listen palice obvykle bývá pestře zbarven (puškvorec)

o vrcholičnaté

- postranní stonky přerůstají stonek hlavní
- květy rozkvétají shora dolů, od středu po okraj
- květ na konci vřetenno většinou rozkvétá jako první
- vrcholík: mnohramenný, má více postranních vřeten, jsou ve stejné výši (bez černý)
- vidlan: dvouramenný vrcholík, má dvě postranní vřetenno (knotovka bílá)
- vijan: jednoramenný vrcholík, vyvíjí se pouze jedno postranní vřetenno (pomněnka)

- **srpek:** květní stopky jsou na jedné a listeny na druhé straně stonku (mečík)
- **vějířek:** květní stopky se vyvinuly střídavě v úžlabí pravého a levého listenu (kosatec)

- složená květenství

o homotaktické - kombinace 2 jednoduchých k. ze stejné skupiny

- lata zklásku (oves)
- klas klásků (pšenice)
- lata z hroznů (vinná réva)
- okolík okolíků (mrkev)
- hrozen úborů (devětsil)
- vrcholík vrcholíků (hortenzie)

o heterotaktické - kombinace 2 jednoduchých k. z jiné skupiny

- hrozen vijanů (jírovec)
- stroubl vijanů (trávníčka)
- klas lichopřeslenů (bukvice)
- lata svazečků (divizna)
- cyatium (pryšec)

Semeno (semen)

-reprodukční orgán

-vzniká na mateřské rostlině z oplozeného vajíčka

STAVBA

- o semení (testa)

o vznik přeměnou vaječných obalů

o ochranná f-ce

o povrch + chloupky a zoubky

- živné pletivo= endosperm

o obsahuje zásobní látky (tuky, cukry, bílkoviny)

o zajišťuje klíčení semene

o chybí u bobovitých rostlin (zás. f-ci mají děložní listy zárodku→epigeické klíčení)

- zárodek (embryo)

o vznik ze zygoty

o polyembryonie= dva i více zárodků v jednom semeni

o stavba:

- § kořínek (radikula)
 - základ kořene

- orientován ke klíčnímu otvoru
- § podděložní článek (hypokotyl)
- § epikotyl – první stonkový článek z dělohy
- § vzrostlý vrchol stonku (plumula) = pírko
 - první pupen rostliny
 - u trav obalena pochvou (koleoptile)
 - § dělohy
 - počet – 1, 2, 2-18
 - ploché listové útvary

Plod (fetus)

-vznik přeměnou vajíčka v semeníku, vyživuje a chrání semena během zrání

-mnohobuněčný generativní orgán rostlin

-chráněn oplodím (perikarp) -vznik přeměnou stěn semeníku, chrání plod

- suché (mák, líska, pšenice)
- dužnaté (třešen, jablko) -3 vrstvy:

o vnější = exokarp

- § blanitá pokožkovitá barevná slupka (peckovice-meruška)

o střední = mezokarp

- § z dužnatého až šťavnatého parenchymu
- § V: přenos semen (rulík zlomocný, vraní oko-ptáci nejsou otráveni)

o Vnitřní = endokarp + lignin

- § Blanitý (jadřinec malvic)
- § Sklerenchymatický (pecka peckovic)

- § Parenchymatický (bobule vinné révy)

TYPY PLODŮ PODLE VZNIKU

- Pravé - vznik pouze přeměnou pestíku (suché plody, peckovice) nebo pouze semeníku
- Nepravé - na stavbě se podílejí i tyčinky (malvice, češule)

ŠÍŘENÍ SEMEN A PLODŮ (CHORIE)

- Autochorie

o Vymršťování semen ze zralých plodů (netýkavka)

- Anemochorie

o Šíření větrem, pomocí létacích zařízení (chmýr-pampeliška, křídlaté lemy (javor, jasan), křídla (lípa), lehká semena (orchideje)

- Hydrochorie

o Šíření vodou u bahenních a vodních rostlin (leknín, ostřice)

- Zoochorie

o Pomocí živočichů, na povrchu těla (svízel), trávicím ústrojím (jeřáb)

- Antropochorie

o Šíření člověkem (pěstování kulturních rostlin)

SOUPLODÍ

- soubor plodů vzniklý z jednoho květu
- souplodí nažek (jahoda, pryskyřník, lopuch, šípel), souplodí peckoviček (malina, černý

bez), souplodí bobulí (rybíz)

PLODENSTVÍ

- soubor plodů vzniklých z květenství
- hrozny bobulí (vinná réva), úbor nažek (slunečnice), syconium (fík)

RŮZNOPLODOLISTOS = HETEROKARPIE

-výsky plodů nebo semen odlišných tvarů a velikostí na jedné rostlině (měsíček, lebeda)

ROZDĚLENÍ PLODŮ PODLE TYPU OPLODÍ

- suché - oplodí kožovité nebo tvrdé, sklerenchymatické

o nepukavé - jednosemenné, v době zralosti se neotvírají, oddělení od rostliny vcelku

- § nažka - blanité/kožovité oplodí (pampeliška)
- § oříšek - tvrdé zdřevnatělé oplodí (líška)
- § obilka - osemení srůstá s oplodím v blanitý obal (pšenice)

o pukavé - v době zralosti se otevírají, vícesemenné

- § měchýřek - otevírá se podélnou skulinou (blatouch)
- § lusk - puká od vrcholu dvěma chlopněmi (hrách)
- § šešule - otevírají se vešvech na dvě chlopně oddělené blanitou přepážkou (hořčice)
- § šušulka - menší než šešule (penízek, kokoška)
- § tobolka - otevírá se zuby (tulipán), děrami (mák), víčkem (jitrocel)

o poltivé - v době zral. Se neotvírají, rozpad na jednosemenné díly

- § struk - rozdělený na 1 semenné části příčnými přehrádkami (ohnice)
- § dvounažka - rozpad na 2 jednosemenné nažky (javor)
- § tvrdka - rozpad na 4 jednosemenné části (hluchavka)

- dužnaté - oplodí rozlišeno na vnější, střední a vnitřní část

o malvice

- § vícesemenný dužnatý plod + kožovitý endokarp (jablko, hrušeň)

o peckovice

- § jednosemenný plod + 3vrstevné oplodí
- § Vnější blanitá vrstva, střední dužnatá, vnitřní sklerenchymatická pecka (třešeň)

o bobule

- § vícesemenný dužnatý plod (angrešt, kiwi, okurka, meloun)
- § citrusy → zvláštní bobule - hesperidium

Rozmnožování rostlin

nepohlavní

- rostlina vzniká z jedné specializované buňky
- řasy, mechorosty, kapradňorosty
- výtrusy (= spory) - haploidní počet chromozómů, vznikají míózou

o zoospory = výtrusy s bičíky, pohyblivé

o izospory = stejné výtrusy

o anizospory = nestejně velké výtrusy - rozlišené samičí makrospory a samčí mikrospory

- noví jedinci jsou klony mateřského organismu

vegetativní

- nový jedinec vzniká z tkáně nebo orgánu mateřské rostliny
- genetická informace mateřského a dceřného organismu je stejná (vznikají klony)

o přirozené :

- § cibulky (narcis)
- § šlahouny(jahodník)
- § oddenky(kosatec)
- § hlízy(jiřiny)
- § fragmentace (mechy)→rozpad stélek

o umělé:

- § řízkování
- § roubování
- § křížení
- § explantáty (očkování)

pohlavní

-splýváním gamet→vznik zygoty→nová genetická informace

KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY (MAGNOLIOPHYTA) -vytvořen květ

- vajíčko (ovum)

o uloženo v semeníku , obaleno dvěma obaly

o po jeho oplození vzniká semeno

o stavba:

- § pletivé jádro (nucellus)
- § zárodečný vak

- v pletivném jádře
- tvořen z jádra zárodečného vaku ($2n$), vaječné buňky (n) = samičí pohl. buňka, 2 pomocné buňky (synergidy) - napomáhají oplození, 3 protistojné buňky (antipody) - výživa vajíčka
- vznik vajíčka

o dochází ke vzniku pletivného jádra - postupně se zvětšuje

o na jeho bázi vznikají 1 /více vaječných obalů (intergumenty) - obalují nucellus, na vrcholu nesrůstají → otvor klový (mikropyle)

o mateřská buňka nucelu → redukční dělení (meioza) → 4 haploidní buňky

o 3 b. zanikají, 1 se vyvíjí → mladý zárodečný vak = samičí výtrus → 3x mitotické dělení jádra → zdralý zárodečný vak - 8 buněk

o 2 synergidy, 3 antipody

o 1 vaječná buňka = oosfera

o 2 buňky splynou v 1 → jádro zárodečného vaku ($n+n=2n$)

- Opylení

o Přenos zralého pyl. Zrna z prašníku na bliznu

- § Allogamie (cizosprašnost) - cizím pylem
- § Autogamie (samosprašnost) - vlastním pylem
- § Zoogamie (opylení živočichem)
- § Entomonogamie (hmyzosprašnost)
- § Anemogamie (větrosprašnost)
- § Hydrogamie (opylení vodou)
- Oplození

o Splynutí samčí (mikrospora) a samičí (makrospora) pohl. buňky

o Zaříná klíčením pylového zrna za vzniku pylové láčky + 2 buňky:

- § Generativní - dělí se na 2 spermatické buňky (mikrogamety)
- § Vegetativní -zajišťuje růst pylové láčky

o Pylová láčka prorůstá přes otvor klovy do zralého zárodečného vaku

o Nastává dvojitě oplození

- § Spermatická buňka (n) + vaječná buňka (oosfera) (n)→zygota(2n)→embryo
- § Spermatická buňka (n) + jádro zárodečného vaku →vyživovací pletivo endosperm (3n)

NAHOSEMENNÉ ROSTLINY -netvoří květ či plod

- · Vajíčko

o Nahé, přímé opylení (žádný plod), uloženo v plodolistu

o Pouze jeden obal (integument) - uvnitř mateřská buňka zárodečného vaku

- § Dělením →4 haploidní b. →3 zanikají →4x mnohonásobné dělení + vznik mladého zárodečného vaku (makrospora) - uvnitř zárodečníky + vaječné buňky

o 1 rostlina + samčí i samičí šištice

- § Samčí
 - · Z tyčinek- v nich prašná pouzdra + pylová zrna (vznik meiozou)
 - · Pyl přenášen větrem
- § Samičí
 - · Tvořena plodolisty, každý nese 2 vajíčka
- · Opylení

o v klovém otvoru - kapka tekutiny → zachycování pylu → vyschnutí tekutiny → průnik zrn do vajíčka → klíčení → pylová láčka

- · oplození

o uvolnění 2 spermatických buněk z láčky → jedna splye s vaječnou buňkou → zygota

o druhá sperm. Buňka zygotu nevytváří