

Květenství

výukový materiál

Distanční vzdělávání, duben 2020, vyhotovila Brabcová



(všechny fotografie a obrázky převzaty z botanickafotogalerie.cz, není-li uvedeno jinak)

Květenství

- Květenství = soubor květů uspořádaných na společném stonku květenství = vřetení květenství
- Listy v květenství = listeny (pozor x listence) – viz materiál listy
- Krytosemenné rostliny – většinou mají květy v květenství

POZOR! Šišťice jehličnanů není žádné květenství, jehličnany nemají květ!

Typy květenství

hrozen, hyacint

Hroznovitá

- základem je hrozen – viz dále

Vrcholičnatá

- základem je vrcholík – viz dále



Jednoduchá

Složená (kombinace dvou stejných nebo různých typů)

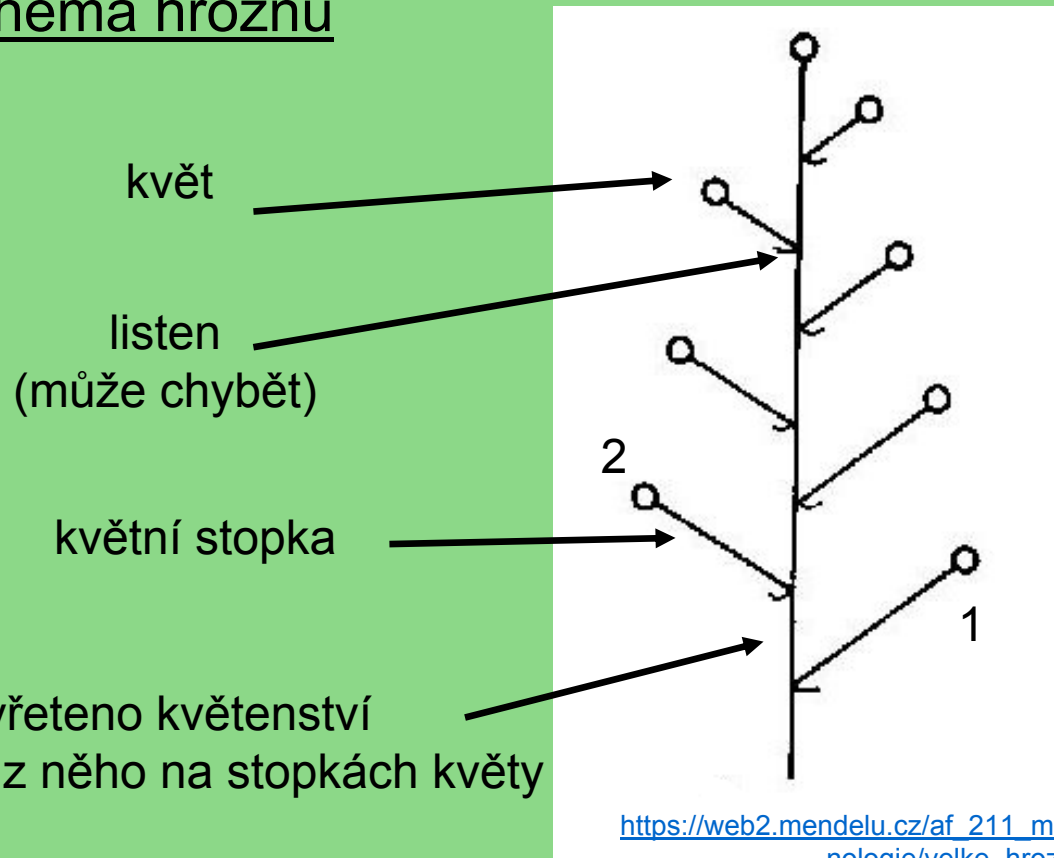
- Homotaktická (základ i další nadstavby jsou stejného typu)

- Heterotaktická (základ i další nadstavby jsou různého typu)

Hroznovitá květenství

- základem je **hrozen**, od něj jsou pak odvozené jednoduché odvozeniny nebo složitější odvozeniny
- hrozen odpovídá monopodiálnímu větvení stonku – postranní větve nepřerůstají hlavní stonku

Schéma hroznů

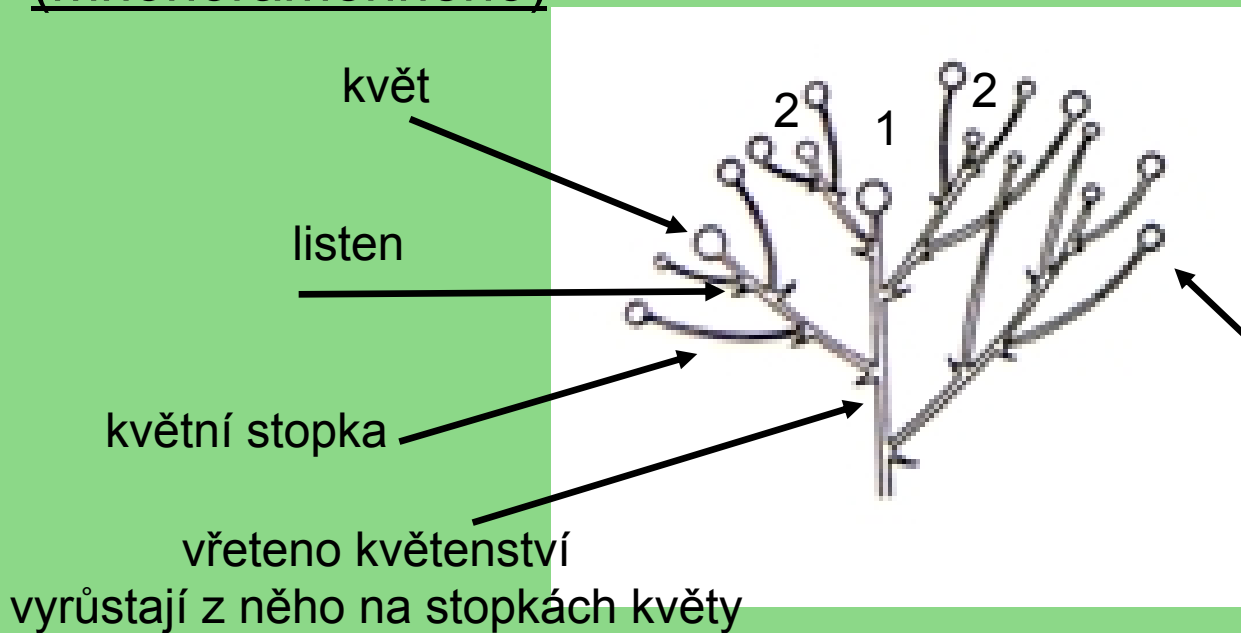


Hrozen
**rozkvétá
odspodu
směrem nahoru**
– jako první
rozkvete květ
označený číslem
1, pak květ č. 2,
atd., jako
poslední
rozkvete až ten
květ nahoře

Vrcholičnatá květenství

- základem je **vrcholík**, od něj jsou pak odvozené jednoduché odvozeniny nebo složitější odvozeniny
- vrcholík odpovídá sympodiálnímu větvení stonku, postranní větve přerůstají hlavní stonek

Schéma vrcholíku (mnohoramenného)

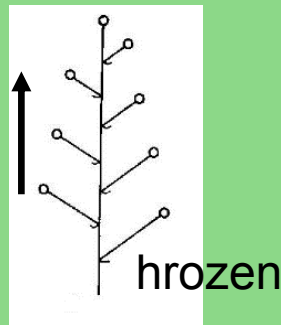


Vrcholík
rozkvétá
odshora
směrem dolů –
jako první
rozkvětou květy
označené číslem
1, pak květ č. 2,
atd., jako
poslední
rozkvěte až ten
květ dole

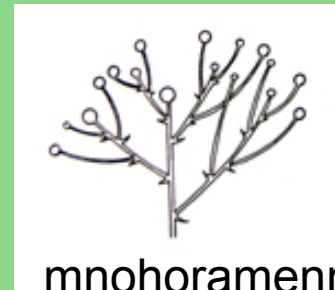
Způsob rozkvétání hroznovitého a vrcholičnatého květenství

Podle způsobu rozkvétání je možné rozeznat, zda se jedná o květenství hroznovité nebo vrcholičnaté, i když na první pohled vypadá květenství stejně.

https://web2.mendelu.cz/af_211_mu/lititext/obecna_botanika/obrazky/org_anologie/velke_hroznovita_kvetenstvi.jpg

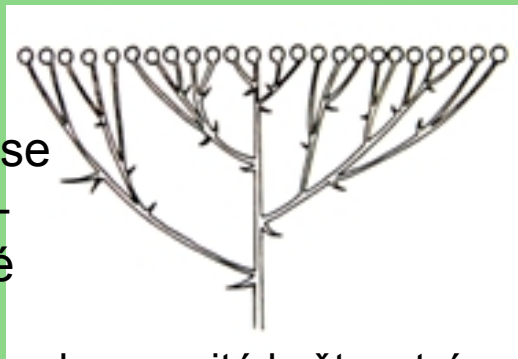


hrozen



mnohoramenný vrcholík

Dostředivé rozkvétání



hroznovité květenství
– chocholičnatá lata (tzv. kytka)

Odstředivé rozkvétání



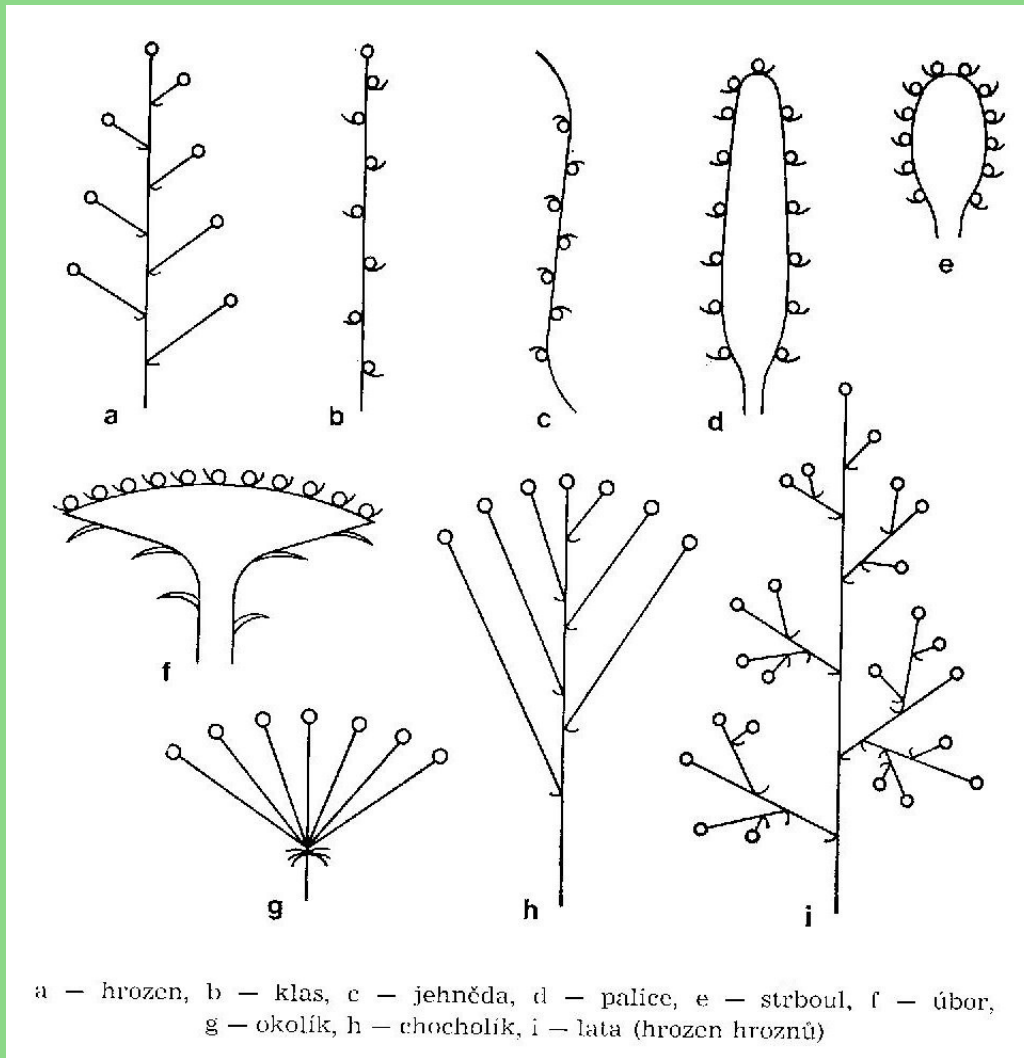
vrcholičnaté květenství
– vrcholičnatá lata

Květní stopky a ramena květenství se prodloužily – květy v jedné rovině

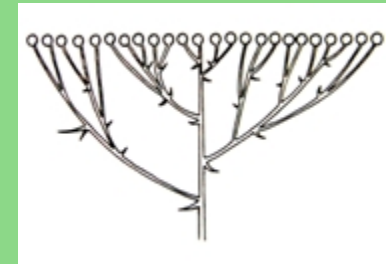
Květní stopky se prodloužily – květy v jedné rovině

Hroznovitá květenství – celkový přehled

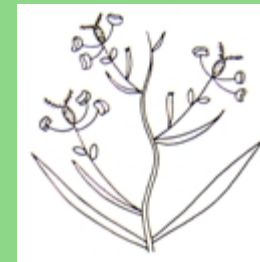
jednoduchá i složená



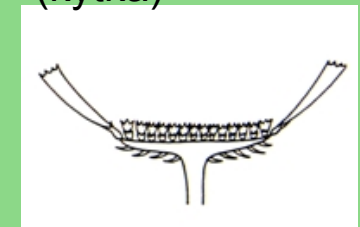
chocholík



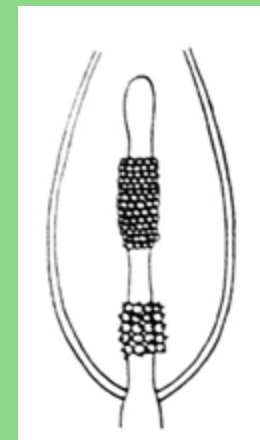
chocholičnatá lata
(kytka)



klásek



úbor



palice



složený okolík

Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

HROZEN

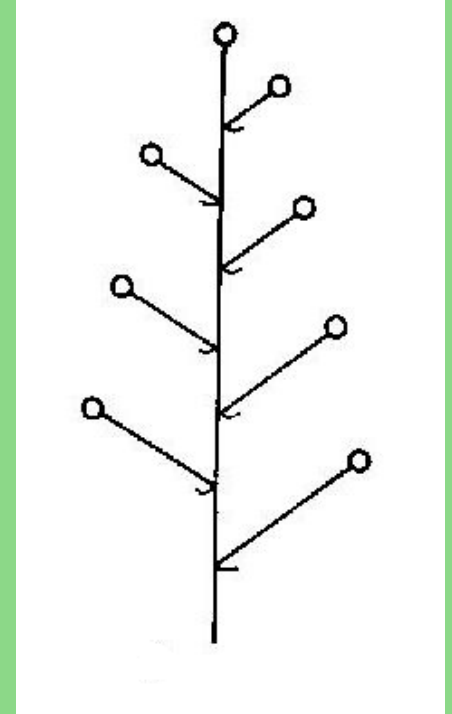


penízek rolní



**jednostranný
hrozen**

vikev ptačí



schéma

Hrozen má celá řada rostlin:

kokoška pastuší tobolka, penízek rolní, hyacint, trnovník akát, štědřenec, brukev řepka, hořčice rolní, konvalinka, rybíz, modřenec, komonice, vlčí bob, vřes, ...

Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

KLAS

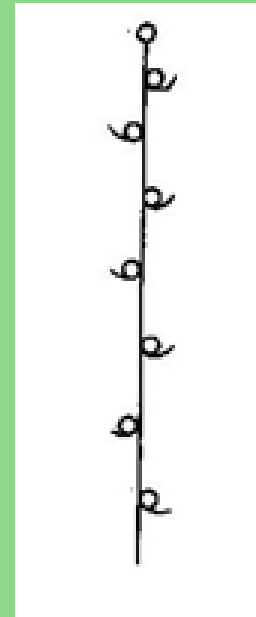
Je odvozený od hroznu – květní stopky vymizely

Pozor!

Obilí nemá klas, ale klas klásků = lichoklas (složené květenství)



Toto není klas!!



schéma



jitrocel prostřední

Klas: jitrocel, rdest, zvonečník klasnatý,...

Hroznovitá květenství jednoduchá

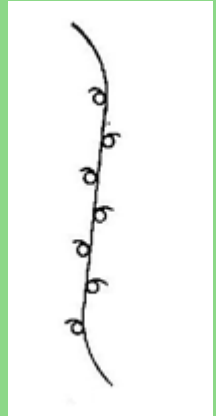
- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

Jehněda

je jako klas, ale vřeteno květenství je slabé – jehněda visí dolů

Jehněda:

- může mít květy oboupohlavné
- samčí jehněda: má květy pouze samčí (ořešák, olše, topol, bříza)
- samičí jehněda: má květy pouze samičí (topol, bříza)



schéma

Jehněda:

vrba, dub, topol, olše, ořešák, bříza

(ořešák, olše – jen samčí květy jsou v jehnědě – samičí ne)



**vrba jíva
samčí jehněda**



**bříza bělokorá
samičí jehněda**

Hroznovitá květenství jednoduchá

PALICE

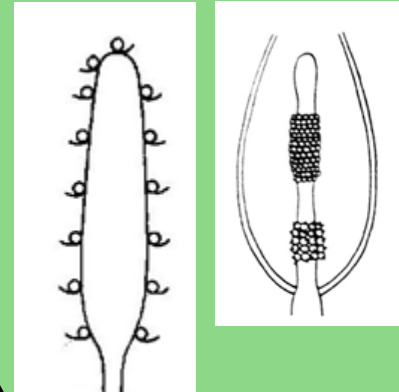
- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

je jako klas, ale vřeteno květenství je ztlustlé, často ve spodní části květenství výrazný listen – barevný – který láká opylovače, označuje se jako **toulec**.

Příklady:

Anthurium, Cala, Spatiphyllum, kukuřice, d'áblík bahenní,

toulec



Ztlustlé vřeteno květenství
(ted' už je to plodenství)

blizny jednotlivých květů
samičí květenství



kukuřice setá



d'áblík bahenní

toulec

Anthurium

Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

HLÁVKA (STRBOUL)

je jako palice, ale vřeteno je silně zkrácené a ztlustlé

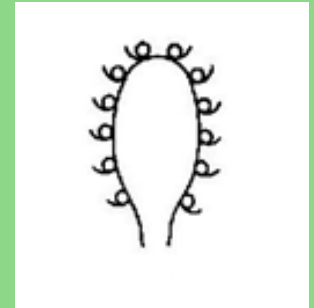
- rozkvétá odspodu nahoru (tím se pozná od hlávky - strboulu vrcholičnatého – to rozkvétá odshora dolů (přibližně, je to trochu cikacak)

Hlávka:

jetel luční, jetel plazivý
a další druhy r. jetel,
zvonečník hlavatý



© Dana Michalčová



schéma

jetel luční

**Hlávka rozkvétá odspodu směrem nahoru
(protože je odvozená od hroznu – jako byste
hrozen rukou seshora splácli).
Na této hlávce je to dobře vidět, květy dole jsou
rozkvetlé, ty nahoře ještě ne.**

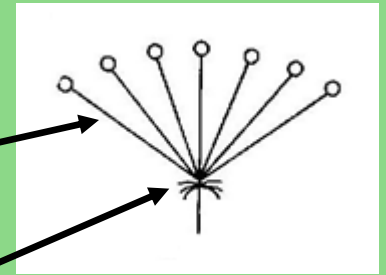
Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

OKOLÍK

Vřeteno květenství je úplně zkrácené, květní stopky zůstaly.

Květní stopka



Soubor listenů – tzv. obal
Nemusí být přítomen

schéma



prvosenka vyšší



podkovka chocholatá
(květní stopky dost zkrácené)

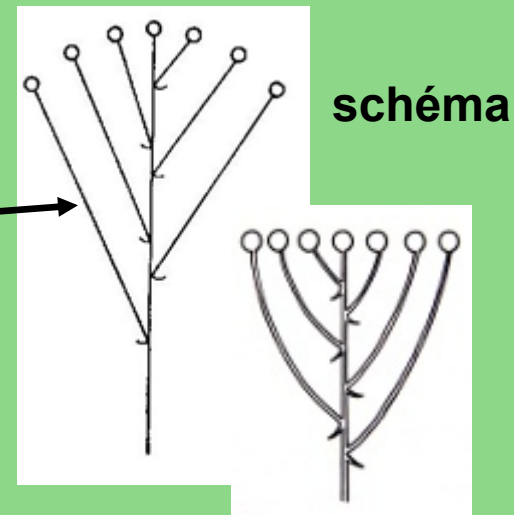
Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

CHOCHOLÍK

- Květní stopky jsou prodloužené tak, že květy jsou +- v jedné rovině
- Rozkvétá od okrajů směrem do středu – dostředivé rozkvétání (centripetální)

květní stopka



chocholík

hloh



jabloň domácí

Hroznovitá květenství jednoduchá hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

ÚBOR

- vřeteno květenství i květní stopky vše zploštělé do roviny – ploché lůžko květenství – zespodu zákrovní listy – jejich soubor se nazývá zákrov
- drobné nezelené listeny u jednotlivých květů – tzv. plevky

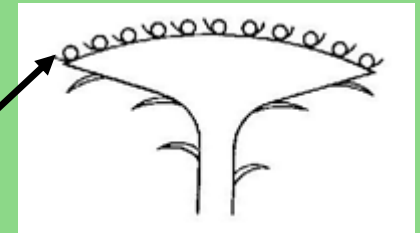
Květy v úboru mohou být

1. Jen jazykovité (pampeliška)
2. Jen trubkovité – vratič
3. trubkovité ve středu, při okrajích jazykovité – sedmikráska, kopretina, slunečnice

Rozkvétání – od okrajů směrem do středu (dostředivé rozkvétání)

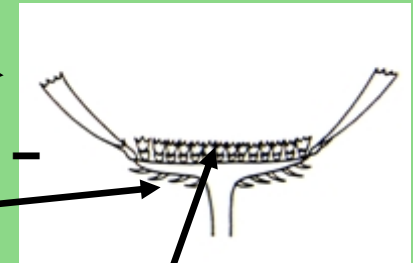
Příklady: zástupci čel. hvězdicovité kopretina, sedmikráska, pampeliška, chrpa, bodlák, pcháč, starček, jestřábník, gerbera, ...

schéma



květ

jazykovitý květ



soubor zákrovních listenů –
tzv. zákrov

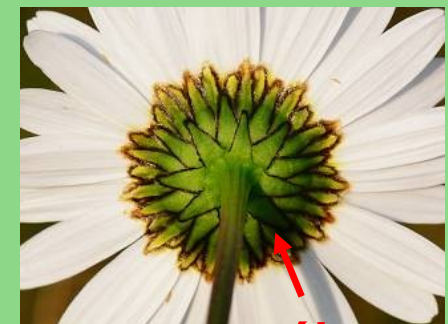
trubkovité květy



slunečnice roční

jazykovité květy

trubkovitý květ



zákrov

kopretina bílá

Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

ŠIŠTICE

- zkrácené větveno, velké listeny



listeny

chmel otáčivý

olše lepkavá



olše lepkavá



z dřevnatělá šišťice
– samičí květenství
– zde z dřevnatělé listeny
– v z dřevnatělé šišťici plody -
nažky

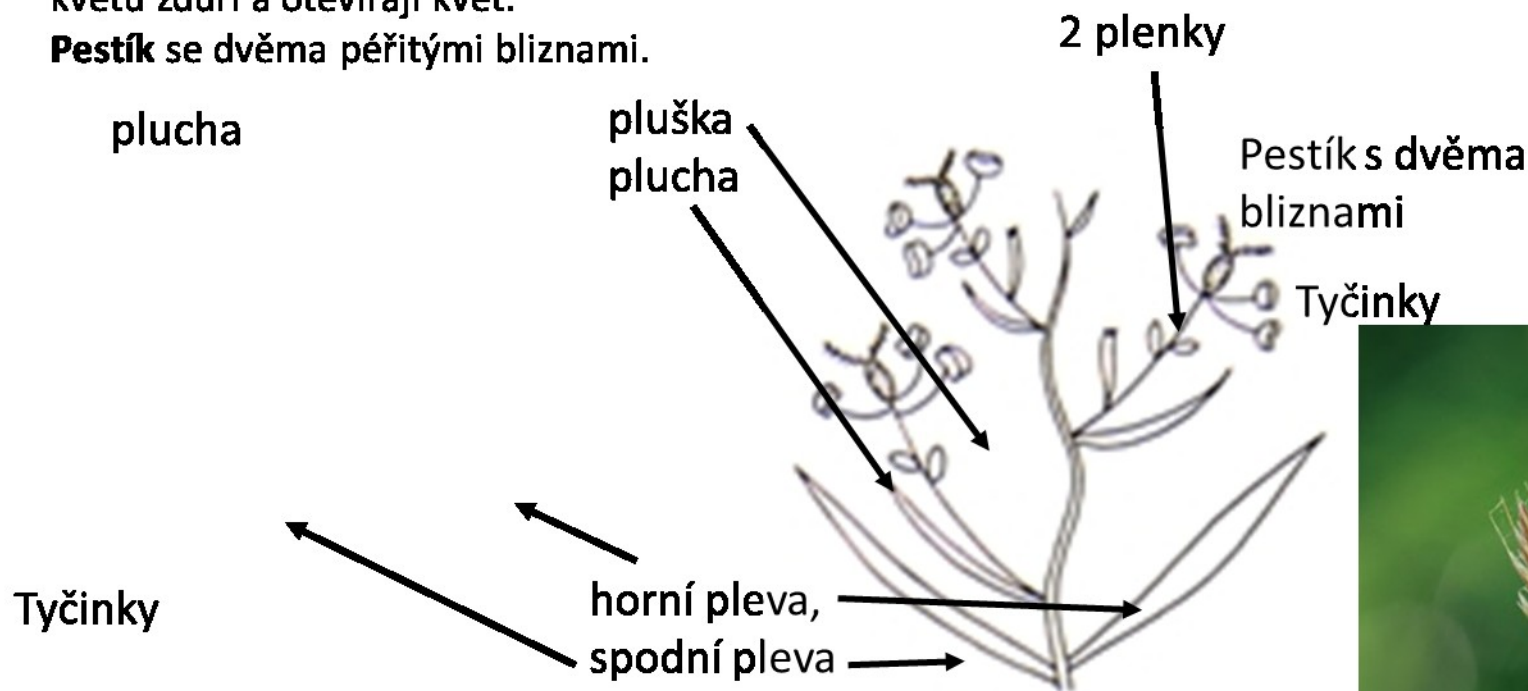
Klásek – čel. lipnicovité **KLÁSEK** – jednoduchá odvozenina hroznovité květenství

Klásek je květenství u čel. Lipnicovité, může být jednokvětý nebo vícekvětý.

Celý klásek má zespodu **2 plevy** – spodní plevu a horní plevu, vždy jen 2, ať je jednokvětý nebo vícekvětý.

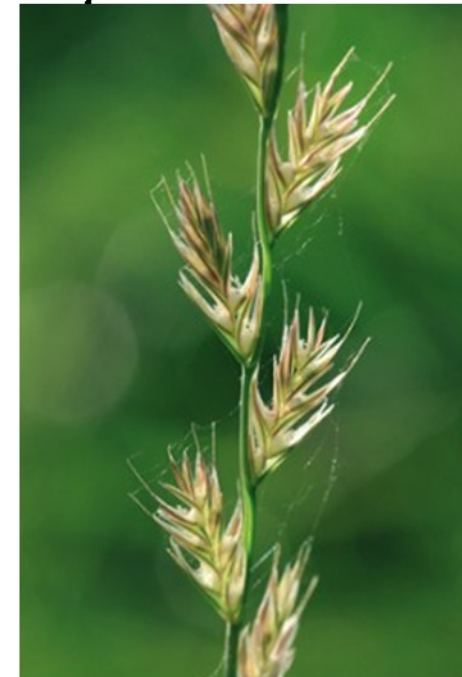
Každý květ obsahuje: **pluchu a plušku**, plucha může přecházet v osinu (ječmen), dále **3 tyčinky** s dlouhými nitkami (aby byly při kvetení z květu ven – na větru), **2 plenky** – hrbolky, které v době květu zduří a otevírají květ.

Pestík se dvěma péřitými bliznami.



Klásek – jednokvětý

Klásek – tříkvětý

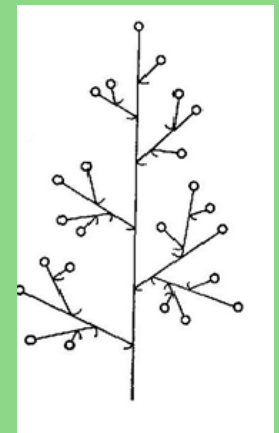


jílek: mnohokvětý (*Lolium multiflorum*) – mnohokvěté klásky s osinami na pluchách. Foto L. Hrouda / © Photo L. Hrouda

Hroznovitá květenství složená

LATA = hrozen hroznů – tedy hrozny uspořádané do hroznů, homotaktické květenství.

místo květu (u hroznů) je tam další hrozen



© Pavel Veselý



šerík obecný

ptačí zob obecný: květenství plodenství

Hroznovitá květenství **složená**

CHOCHOLIČNATÁ LATA = KYTKA

= chocholík chocholíků, tedy místo každého květu na stopce u chocholíku je zase další chocholík, homotaktické květenství

schéma

javor mléč



Hroznovitá květenství složená

SLOŽENÝ OKOLÍK

= okolík okolíků, homotaktické květenství

- listeny pod okolíkem – obal
- listeny pod okolíčkem - obalíček

listeny mohou být pod okolíkem i okolíčkem, nebo nikde nebo jen pod okolíkem, nebo jen pod okolíčkem

okolíček



obalíček

okolík

okolíček

krablice zápašná

Typické pro čel. miříkovité:
kopr, kmín, tymián, fenykl,
mrkev, krablice, bedrník,
kerblík, anýz, andělka,
bršlice, bolševník,...

V tomto složeném okolíku není obal, jsou jen obalíčky

Hroznovitá květenství složená

LICHOKLAS

= klas klásků



© Pavel Veselý

ječmen myší



© Dana Michalcová

pšenice setá



© Dana Michalcová

žito seté

Hroznovitá květenství složená

Existují různé kombinace v květenství
- lata klásků (lipnice, kostřava)
- hrozen okolíků – břečťan

lata klásků



lipnice

lata klásků



kostřava

lata klásků



kukuřice setá

hrozen okolíků



břečťan

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

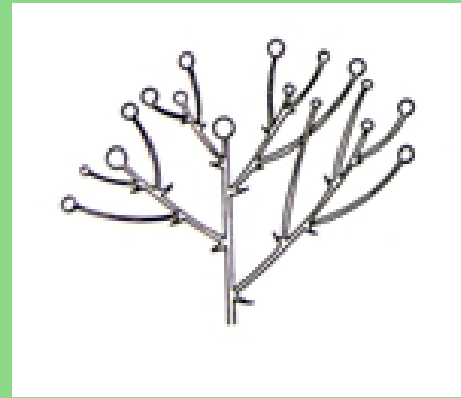
Základem vrcholičnatých květenství je mnohoramenný vrcholík

MNOHORAMENNÝ VRCHOLÍK

Rozkvétání je odstředivé, jako první rozkvetne ten květ nahoře (viz snímek 5).

Př. Uváděn bývá tužebník jilmový – ale podle mého (i jiných) je to spíš kružel, též bez černý – ten lze ale nazvat přesněji jako vrcholičnatou latu nebo chocholičnatý vrcholík – viz dále (snímek 32).

Ale tužebník obecný by se možná mohl nazvat mnohoramenným vrcholíkem. A nakonec - kružel je odvozeninou vrcholíku.



© Eva Hettenbergerová



© Josef Dohnal



© Martin Kohoutek

vše tužebník obecný – povšimněte si způsobu rozkvétání

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

VIDLAN

Je to vlastně dvouramenný vrcholík se vstřícnými větvemi květenství (rameny).
- u rostlin se vstřícnými listy

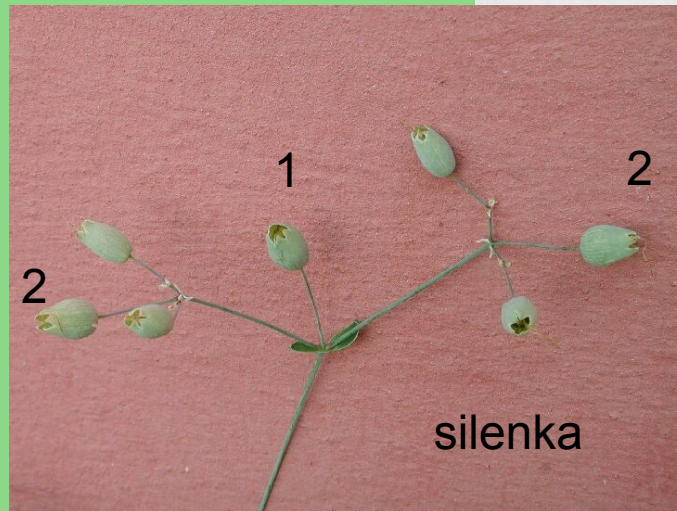
Příklady r.: ptačinec, rožec,
hvozdík, len, silenka, knotovka



prostřední květ
rozkvetl
jako první,
už odkvétá

zde poupě
už další
větve
vidlanu

rožec rolní



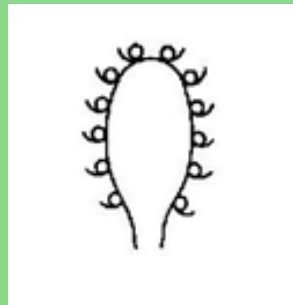
jako první
rozkvetl
květ č. 1,
pak květy
č. 2

silenka

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

STRBOUL - vrcholičnatý

Schéma jako hroznovitá hlávka (strboul), ale způsob rozkvétání není odspodu nahoru, představte si, že je to k sobě splácly mnohoramenný vrcholík



© Aleš Zvára

chrastavec lesní

štětka planá



© Kamil Posolda

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

KRUŽEL

Je jako vidlan, ale +- z jednoho místa jde více větví květenství (více ramen).

Příklady: sítina, bika, tužebník jilmový



<https://slideplayer.cz/slide/5251127/>



© Pavel Veselý

tužebník jilmový



© Dana Michalcová

bika bělavá



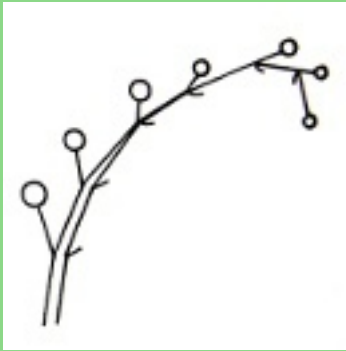
© Dana Michalcová

sítina tmavá

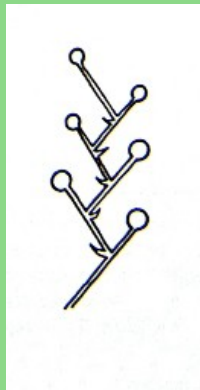
Vrcholičnatá květenství jednoduchá

Odvozeniny od jednoramenného vrcholíku – vyvíjí se vždy jen jedno rameno

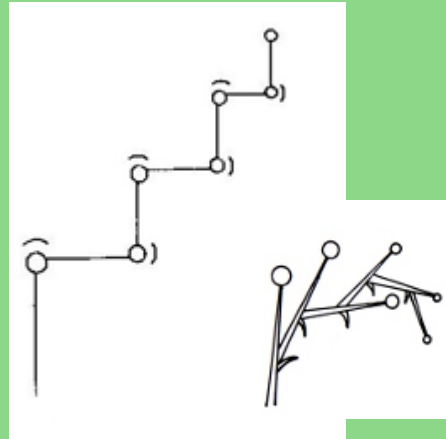
SRPEK



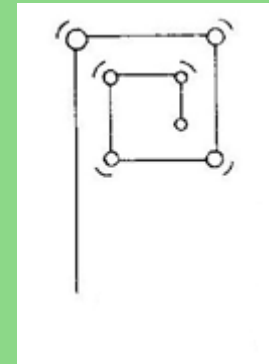
VĚJÍŘEK



VIJAN



ŠROUBEL



SRPEK: vyvíjí se pořád jen jedno rameno na jednu stranu (mečík)

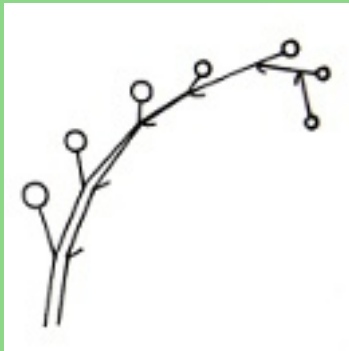
VĚJÍŘEK: vyvíjí se jen jedno rameno – střídavě na jednu a na druhou stranu (kosatec)

VIJAN: vyvíjí se jen jedno rameno – střídavě na jednu a druhou stranu (jako vějířek, ale při pohledu shora nejsou květy v jedné řadě, ale ve dvou (frézie, pomněnka)

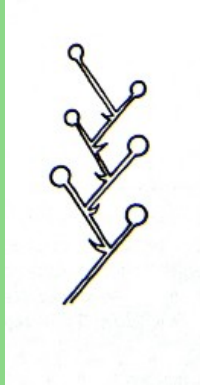
ŠROUBEL: vyvíjí se pořád jen jedno rameno na jednu stranu, ale vždy je pootočené na jednu tu stejnou stranu – takže květenství se šroubuje (vzácné, třezalka – má latu šroubelů, denivka)

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

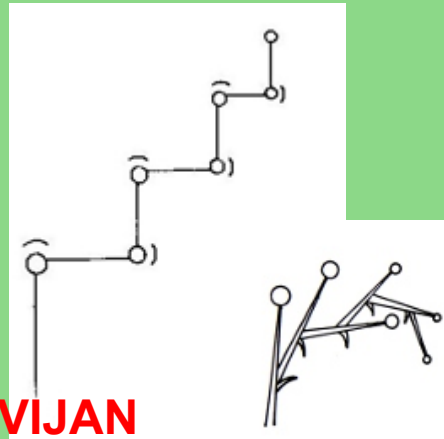
SRPEK



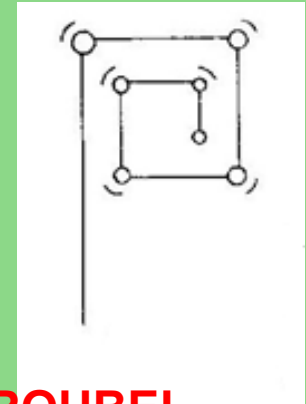
VĚJÍŘEK



VIJAN



ŠROUBEL



SRPEK



© Josef Dohnal

mečík bahenní

VĚJÍŘEK



© Jana Kůrová

kosatec žlutý

VIJAN



frézie

ŠROUBEL



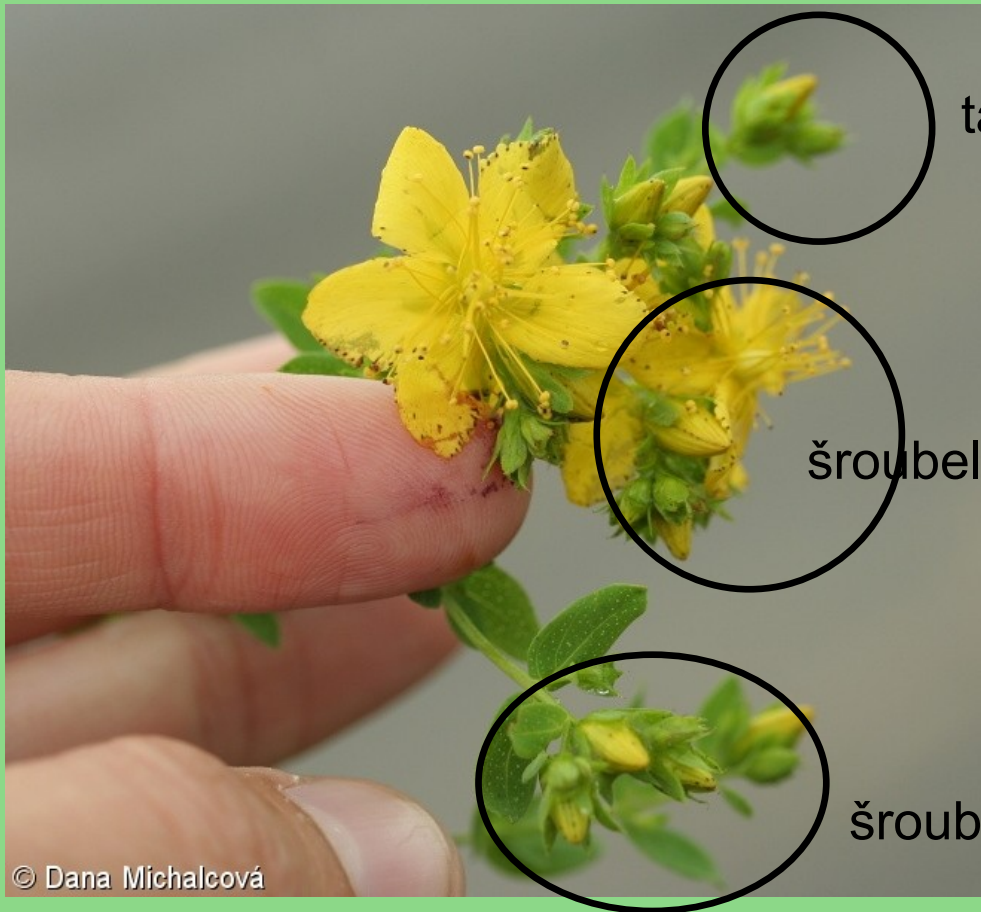
třezalka tečkovaná

© Dana Michalcová

má šroubele uspořádané do laty

ŠROUBEL

třezalka tečkovaná má šroubele uspořádané do laty (má latu šroubelů)



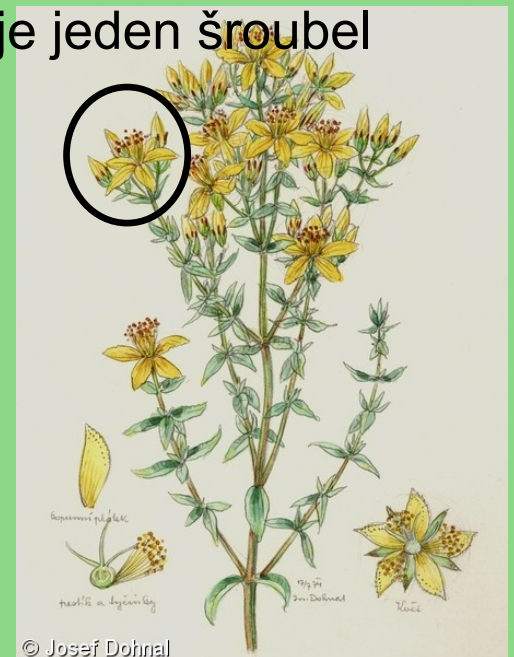
tady teprve šroubel bude

šroubel

šroubel – točí se

© Dana Michalcová

zde je jeden šroubel



© Josef Dohnal

VIJAN

pomněnka rolní

Všimněte si – jsou tam dvě řady květů.



© Dana Michalcová

To stáčení květenství je pro vijan typické.



© Dana Michalcová

Vrcholičnatá květenství

Někteří autoři uvádějí vrcholičnatou latu jako jednouché květenství, jiní jako vrcholík vrcholíků – tedy složené

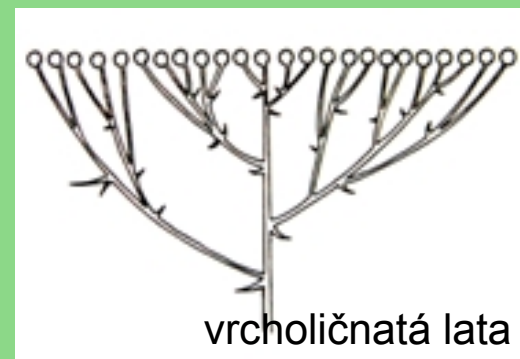
VRCHOLIČNATÁ LATA

Je to vlastně mnohoramenný vrcholík s prodlouženými stopkami květů i rameny květenství – takže květy jsou +- v jedné rovině

Od hroznovitého květenství – chocholičnaté laty jde odlišit jen podle způsobu rozkvětání.

Rozkvětání je odstředivé, od středu směrem k okraji (i když to není úplně přesně, viz snímek 5).
Př. bez černý, bez chebdí, svída, kalina

Odstředivé rozkvětání



bez černý



bez černý



kalina svraskalá



Další vrcholičnatá květenství

KLUBKO – silně stažené vrcholíky s přisedlými květy

LICHOPŘESLEN – dva stažené vidlany vyrůstající v paždí vstřícných listenů, typické u r. čeledi hluchavkovité

SVAZEČEK – dva stažené vidlany vyrůstající v paždí vstřícných listenů, typické u čeledi hluchavkovité

klubko



merlík všedobr



lichopřeslen

pitulník žlutý

© Kamila Reczyńska



svazeček

hvozdík kartouzek

© Josef Klíč