

11. A Květenství

Distanční vzdělávání, květen 2021, vyhotovila Brabcová

Zdroje ke studiu:

Novák J. a Skalický M. (2008): Botanika. Cytologie, histologie, organologie a systematika. - Powerprint, Praha.

Slavíková Z.(2002): Morfologie rostlin. – Karolinum, Praha.

(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 východní

Hroznovitá

- základem je hrozen – viz dále

Vrcholičnatá

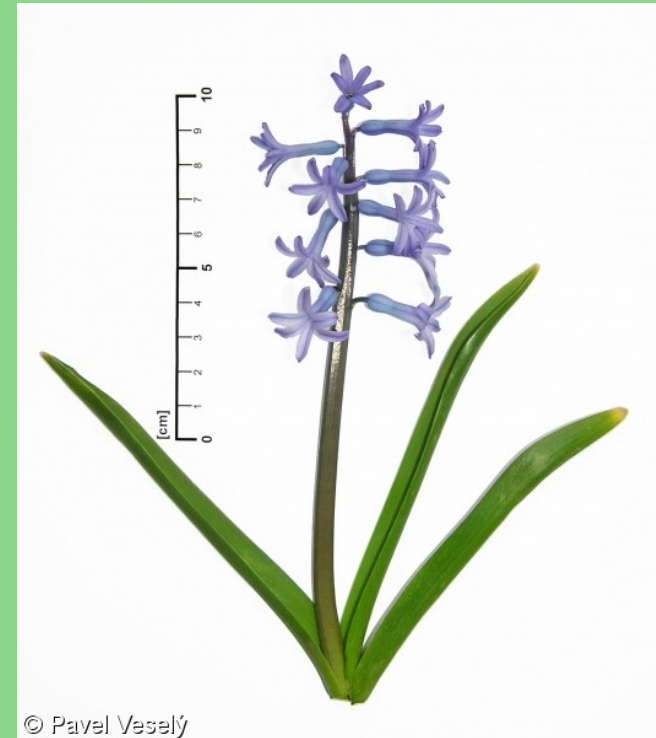
- základem je vrcholík – viz dále

Jednoduchá

Složená (kombinace dvou stejných nebo různých typů):

- Homotaktická (základ i další nadstavby jsou stejného typu)

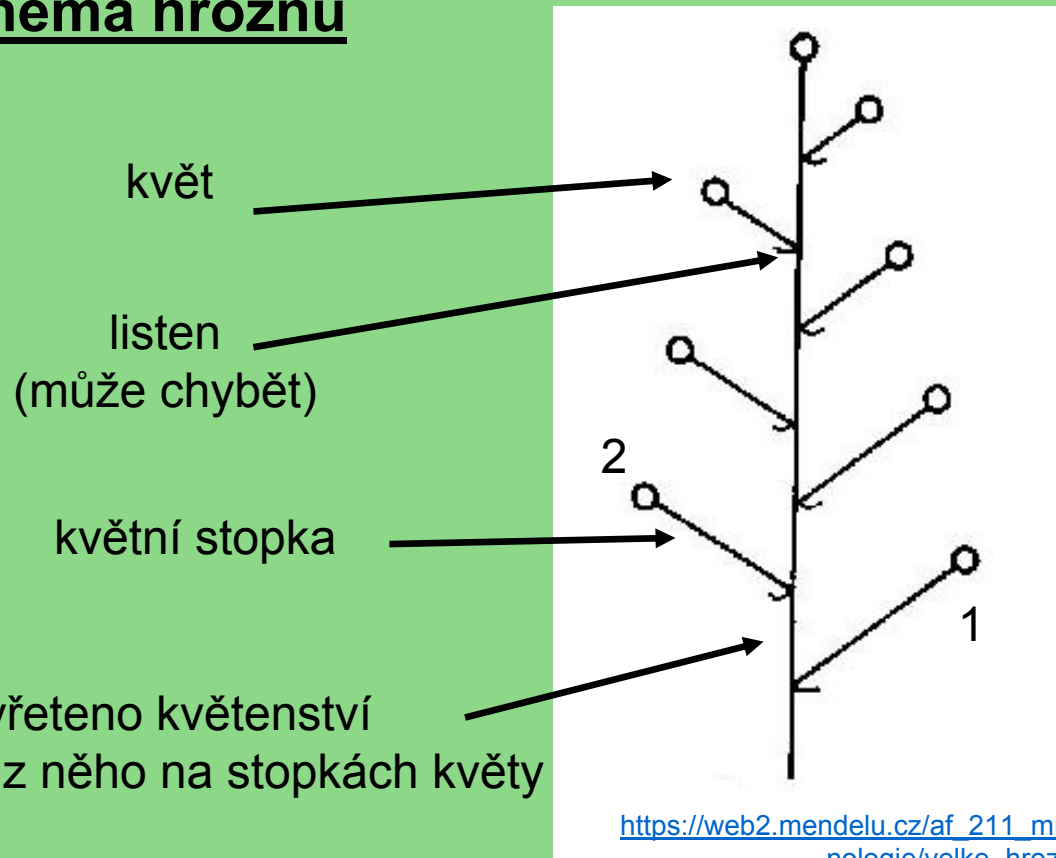
- Heterotaktická (základ i další nadstavby jsou různého typu)



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 hroznu



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

Hrozen

(bez listenů)
hyacint východní

květ

vřeteno květenství

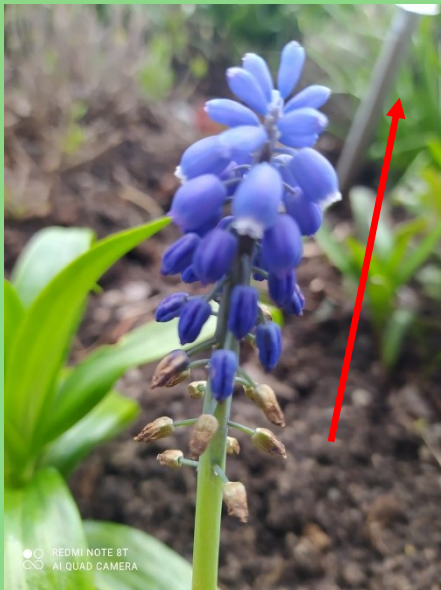
květní stopka

modřeneč
hrozen
rozkvétá
odspodu nahoru



REDMI NOTE 8T
AI QUAD CAMERA

Foto: A. Hofmanová



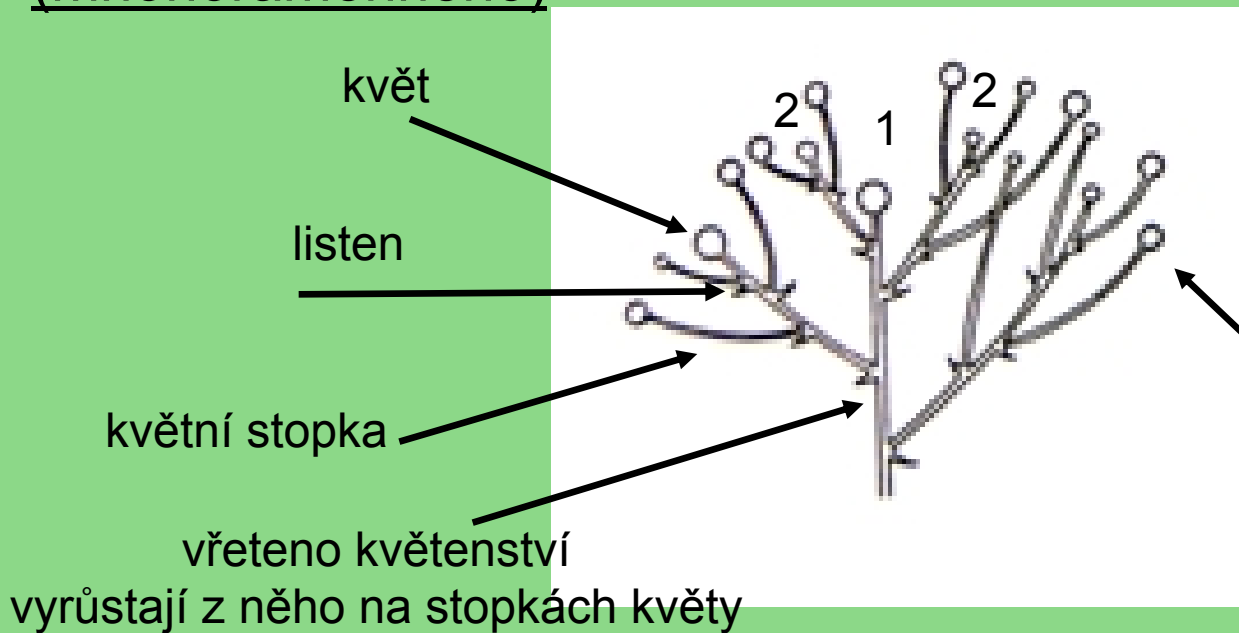
REDMI NOTE 8T
AI QUAD CAMERA

Foto: A. Hofmanová

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)

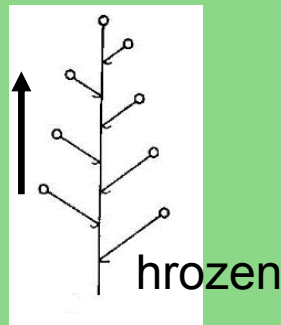


Vrcholík
rozkvétá
odshora
směrem dolů –
jako první
rozkvetou květy
označené číslem
1, pak květ č. 2,
atd., jako
poslední
rozkvete až ten
květ dole

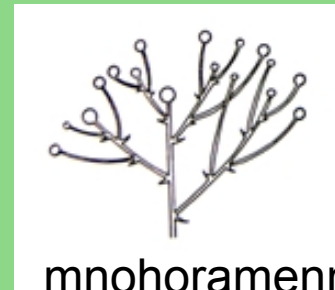
Způsob rozkvétání hroznovitého a vrcholičnatého květenství

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

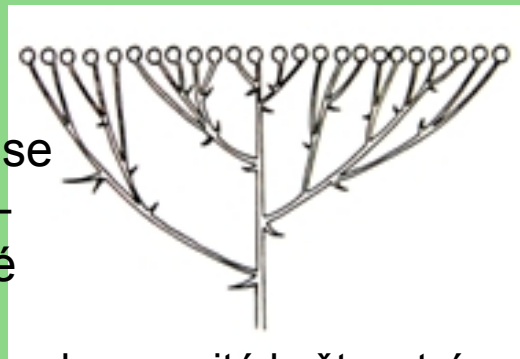


mnohoramenný vrcholík

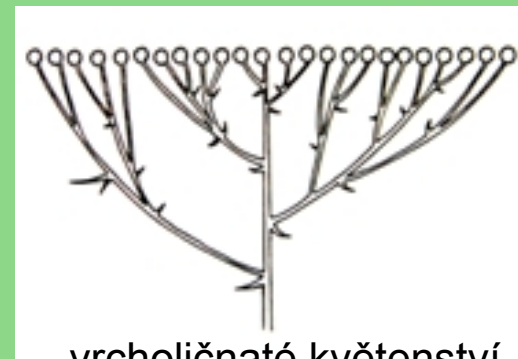
Dostředivé rozkvétání



Odstředivé rozkvétání



hroznovité květenství
– chocholičnatá lata (tzv. kytka)



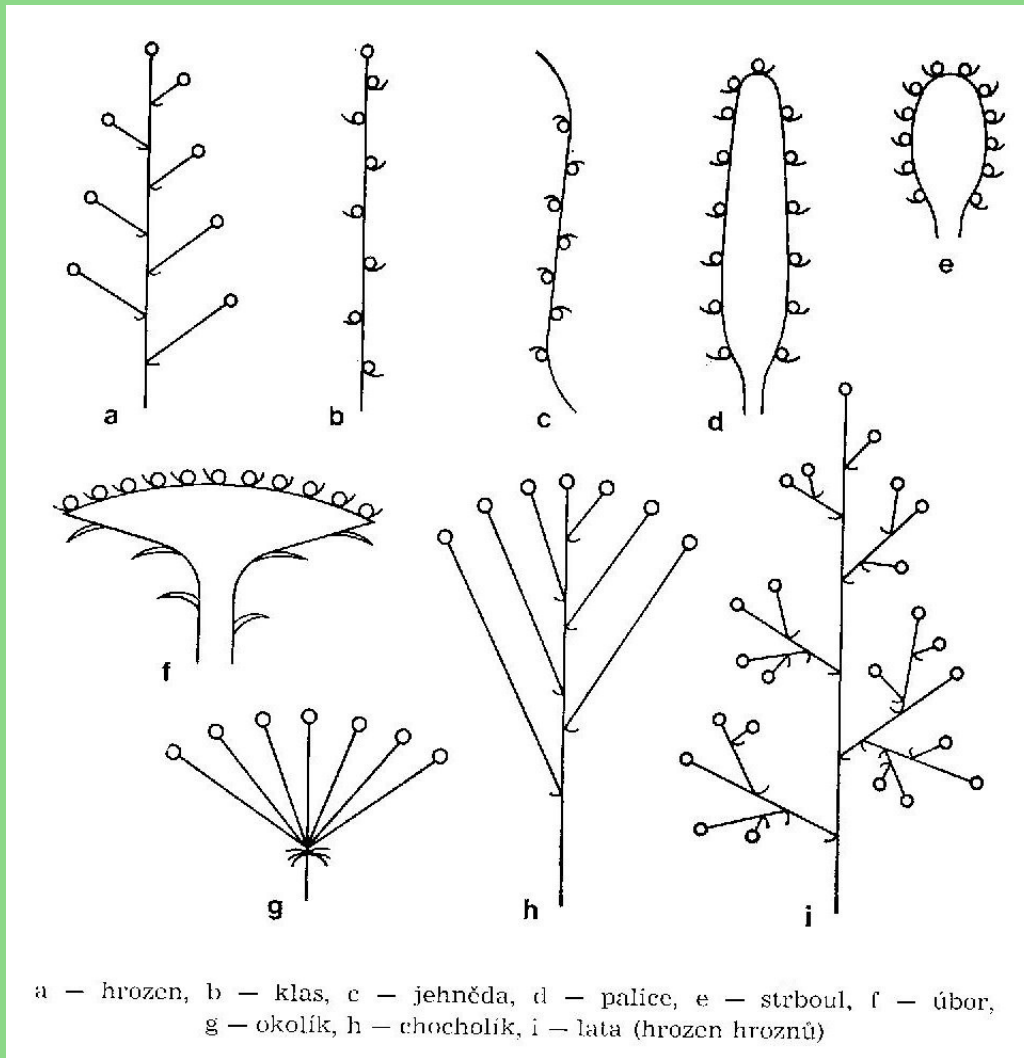
vrcholičnaté květenství
– vrcholičnatá lata

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

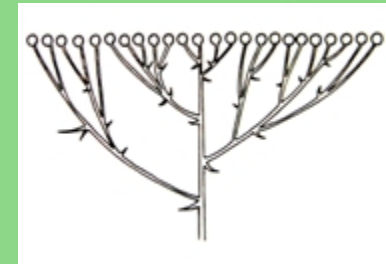
Květní stopky se prodloužily – květy v jedné rovině

Hroznovitá květenství – celkový přehled

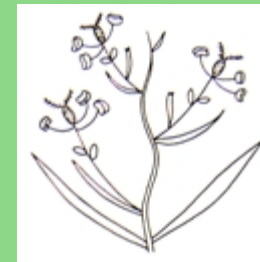
jednoduchá i složená



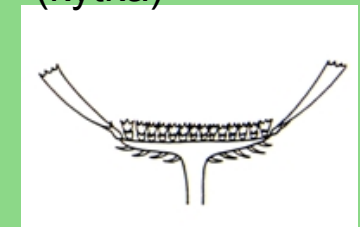
chocholík



chocholičnatá lata
(kytka)



klásek



úbor



palice



složený okolík

Hroznovitá květenství jednoduchá

- hrozen a jeho jednoduché odvozeniny

HROZEN

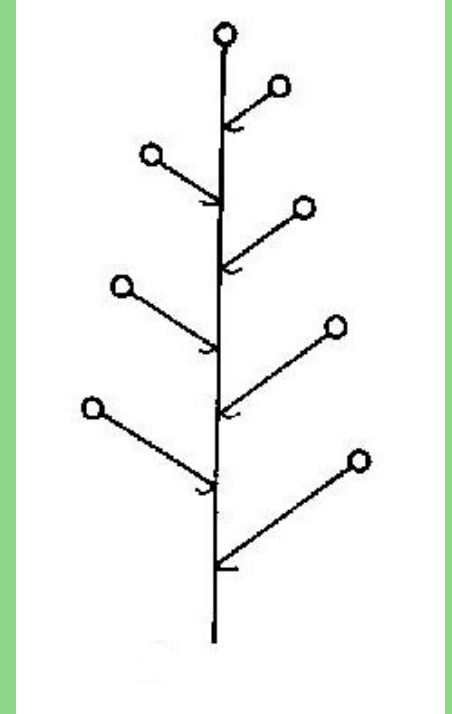


penízek rolní



**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, náprstník, vikev,

...

Hroznovitá květenství jednoduchá

- jednoduché odvozeniny od hroznu

KLAS

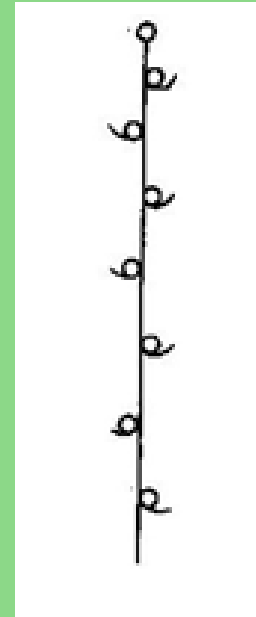
Je odvozený od hroznu – květní stopky vymizely

Pozor!

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



Toto není klas!!



schéma

jitrocel prostřední



Klas: jitrocel, rdest, zvonečník klasnatý,..

rozkvétá odspodu nahoru

zde je dobře vidět způsob rozkvétání

Hroznovitá květenství jednoduchá

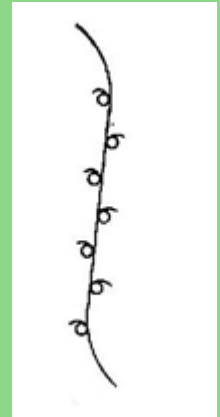
JEHNĚDA

- jednoduché odvozeniny od hroznů

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 bělokora
samičí jehněda**

Hroznovitá květenství jednoduchá

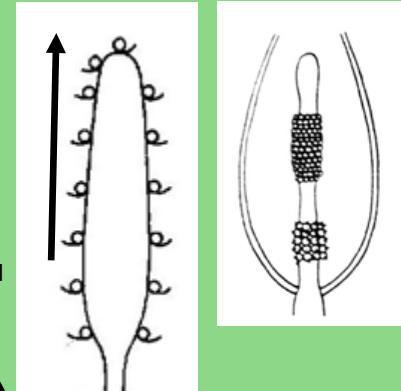
schéma

PALICE

- jednoduché odvozeniny od hroznu

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

rozkvétá odspodu nahoru



Příklady:

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

toulec



Ztlustlé vřeteno květenství
(ted' už je to plodenství)



blizny jednotlivých květů
samičí květenství



d'áblík bahenní



kukuřice setá

(plodenství nažek)



toulec

Anthurium

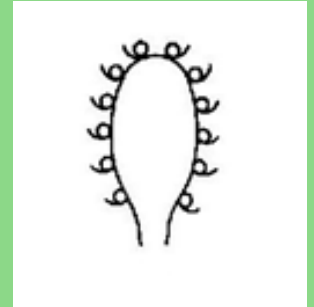
Hroznovitá květenství jednoduchá

- jednoduché odvozeniny od hroznu

HLÁVKA (STRBOUL)

je jako palice, ale větveno 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 sešora trochu splácli). Na této hlávce je to dobře vidět, květy dole jsou rozkvetlé, ty „nahore“ ještě ne.

Hroznovitá květenství jednoduchá

- jednoduché odvozeniny od hroznu

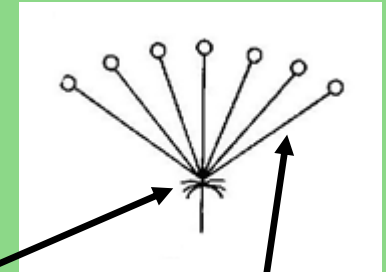
schéma

OKOLÍK

Vřeteno květenství je úplně zkrácené, květní stopky zůstaly.

Okolík odvozený od hroznu má např.: plicník, prvosenka, podkovka, čičorka pestrá, křivatec, pochybek, štírovník, třešeň ptačí, třešeň višeň, vlašovičnick větš.

**Šouboř listenů – tzv. obal
Nemusí být přítomen.**



Květní stopka



prvosenka vyšší



podkovka chocholatá
(květní stopky dost zkrácené)

Hroznovitá květenství jednoduchá

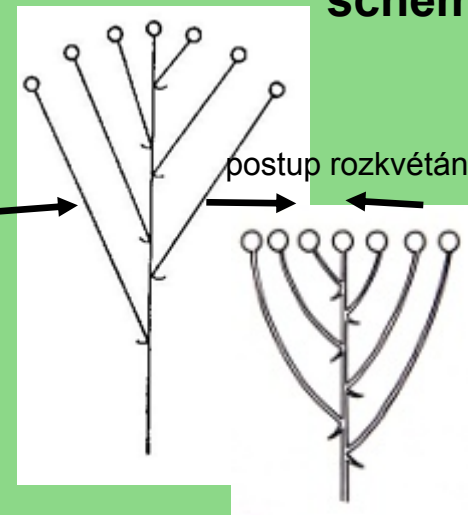
- jednoduché odvozeniny od hroznu

CHOCHOLÍK

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

květní stopka

schéma



jabloň domácí



chocholík

hloh



Hroznovitá květenství jednoduchá

- jednoduché odvozeniny od hroznu

ÚBOR

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

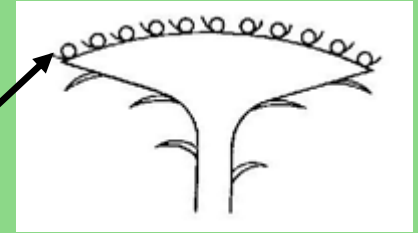
Květy v úboru mohou být

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)

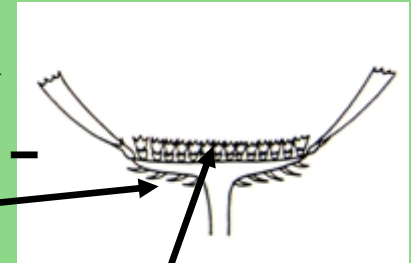
Příklady: zástupci čel. hvězdnicovité kopretina, sedmikráska, pampeliška, chrpa, bodlák, pcháč, starček, jestřábník, gerbera, slunečnice, podběl, lopuch...

schéma



květ

jazykovitý květ



soubor zákrovních listenů –
tzv. zákrov

trubkovité květy



jazykovité květy

slunečnice roční

trubkovitý květ



zákrov

kopretina bílá

Hroznovitá květenství jednoduchá

- jednoduché odvozeniny od hroznu

ŠIŠTICE

- zkrácené větveno, velké listeny



chmel otáčivý

listeny

olše lepkavá



olše lepkavá



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

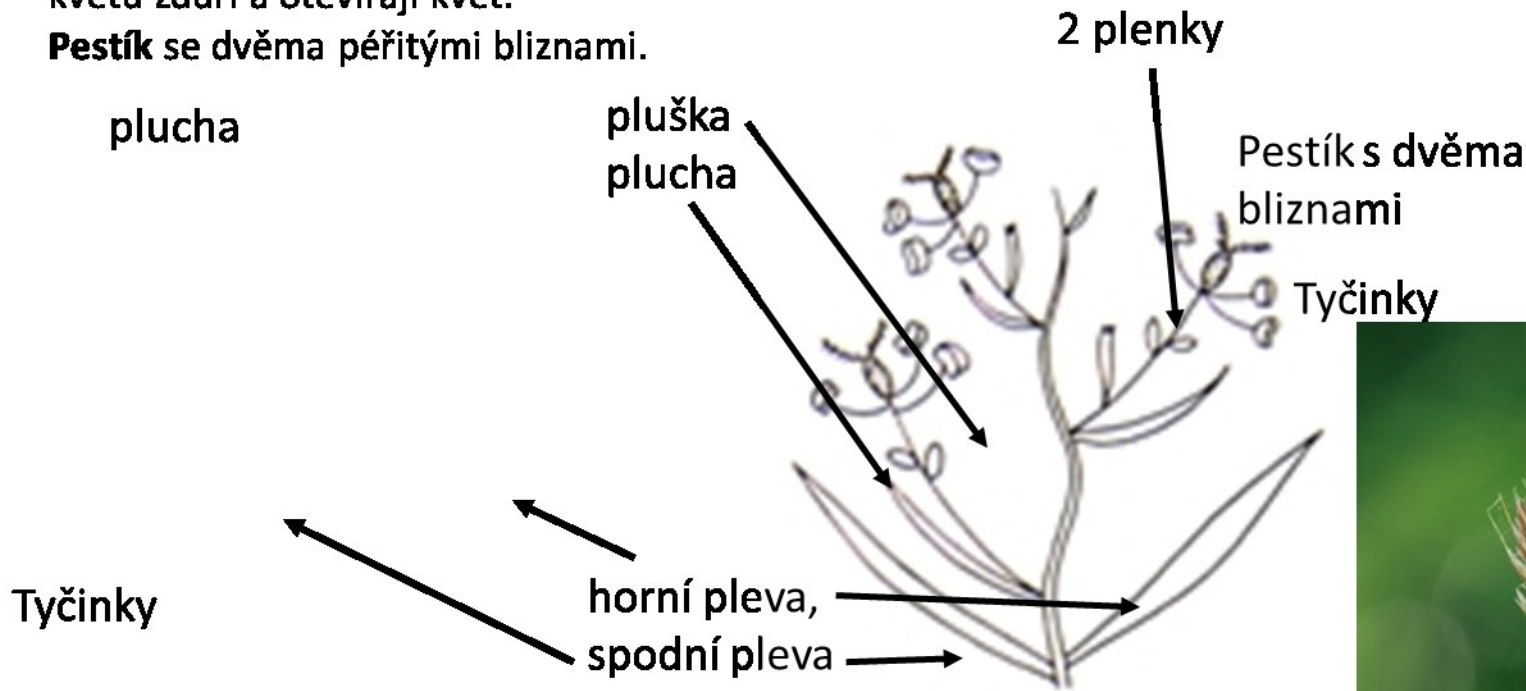
Klásek – čel. lipnicovité **KLÁSEK** – jednoduchá odvozenina hroznovité květenství

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

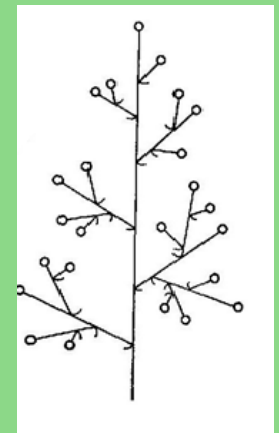
jílek: mnohokvětý (*Lolium multiflorum*) – mnohokvěté klásky s osinami na pluchách. Foto L. Hrouda / © Photo L. Hrouda



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

javor mléč, lípa

schéma

lípa velkolistá



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

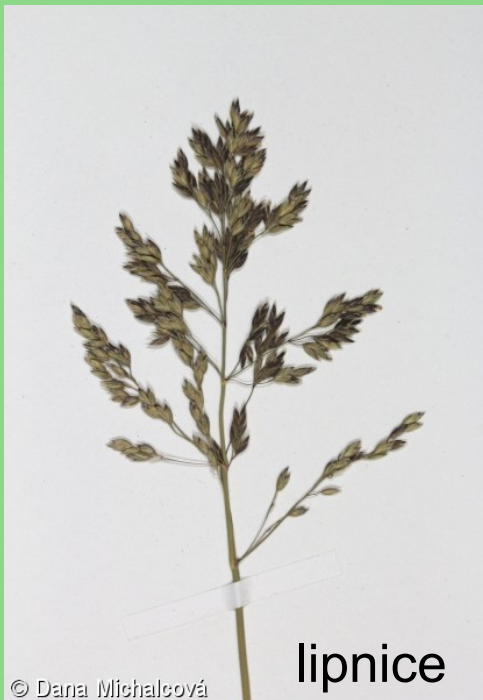
Hroznovitá květenství složená

Existují různé kombinace v květenství

- lata klásků (lipnice, kostřava)

- hrozen okolíků – břečťan

lata klásků



lata klásků



oves setý

lata klásků



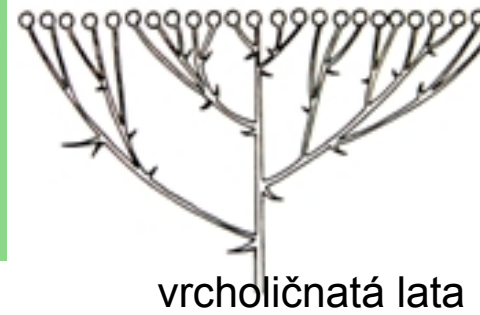
kukuřice setá

hrozen okolíků



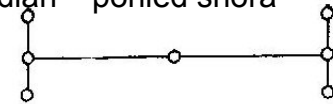
břečťan

Vrcholičnatá květenství - přehled jednoduchá i složená

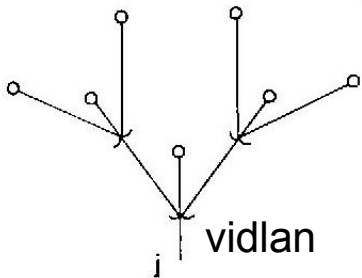


vrcholičnatá lata

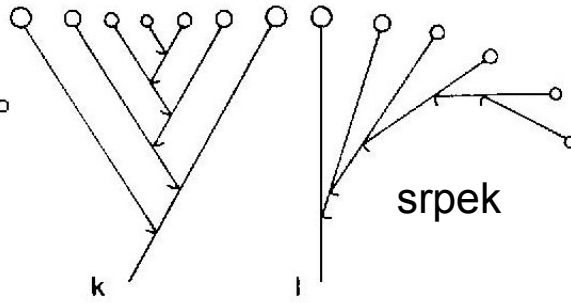
Vidlan – pohled shora



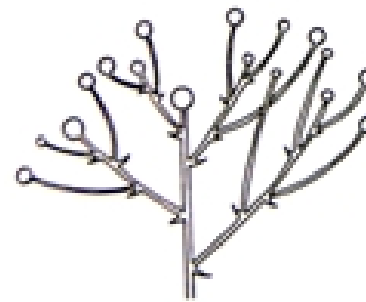
Vějířek, stopky květů prodloužené



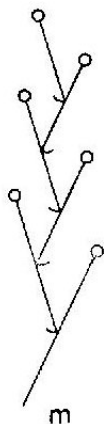
vidlan



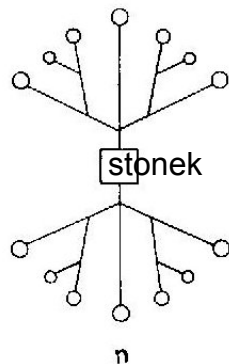
srpek



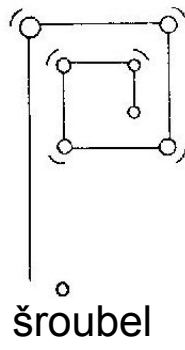
mnohoramenný vrcholík



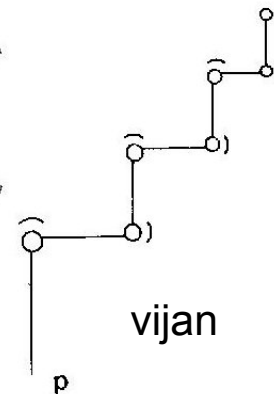
vějířek



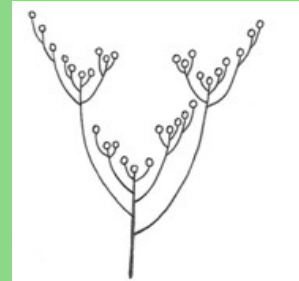
lichopřeslen
pohled shora do květu



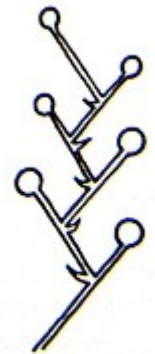
šroubel



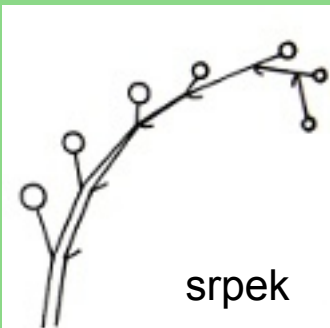
vijan



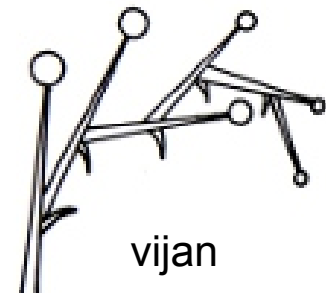
kružel



vějířek



srpek



vijan

j – vidlan – dvouramenný vrcholík (nárys a půdorys), k – vějířek, l – srpek,
m – vějířek, n – lichopřeslen, o – šroubel, p – vijan

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

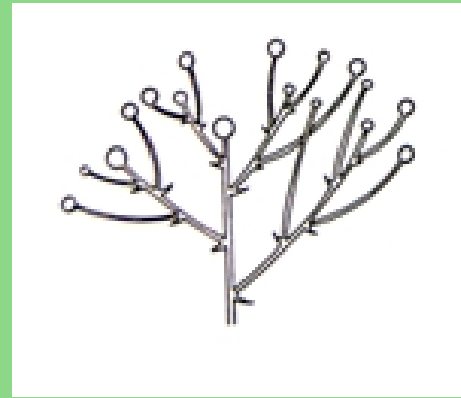
Základem vrcholičnatých květenství je mnohoramenný vrcholík

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.



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

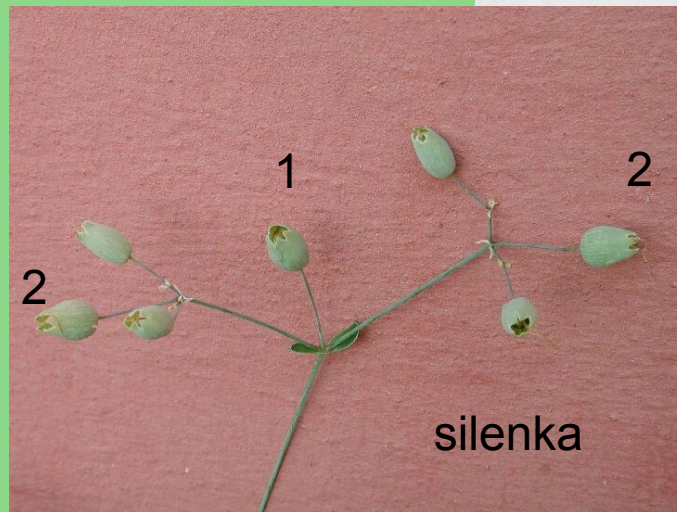
Příklady r.: ptačinec, rožec,
hvozdík, len, silenka, knotovka



prostřední květ
rozkvetl
jako první,
už odkvétá

zde poupě
už další
větve
vidlanu

rožec rolní



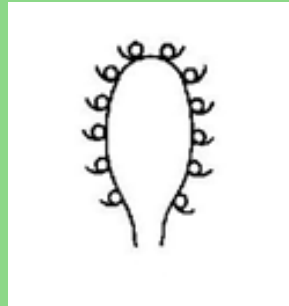
jako první
rozkvetl
květ č. 1,
pak květy
č. 2

silenka

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

**STRBOUL – vrcholičnatý
(někdy též vrcholičnatá hlávka)**

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

štetka 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



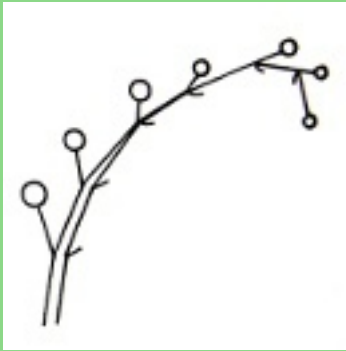
© Dana Michalcová

sítina tmavá

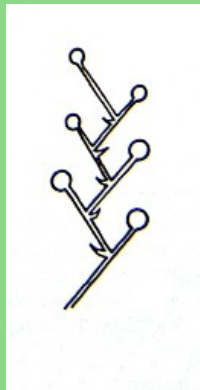
Vrcholičnatá květenství jednoduchá

Odvozeniny od jednoramenného vrcholíku – vyvíjí se vždy jen jedno rameno

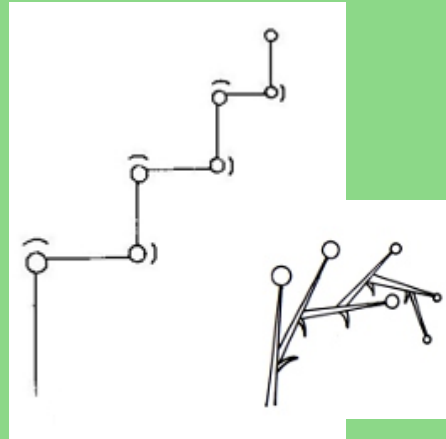
SRPEK



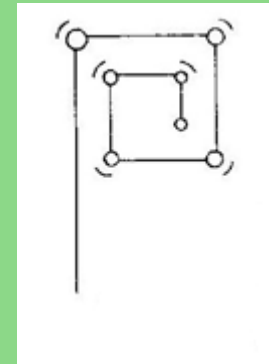
VĚJÍŘEK



VIJAN



ŠROUBEL



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

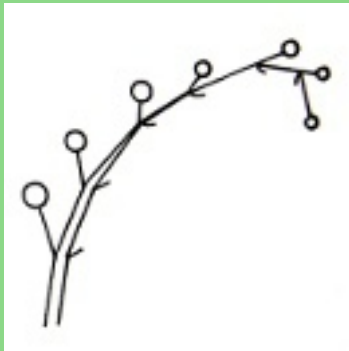
VĚJÍŘEK: vyvíjí se jen jedno rameno – střídavě na jednu a na druhou stranu (kosatec)

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)

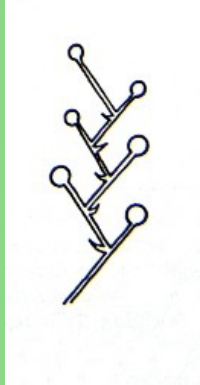
ŠROUBEL: vyvíjí se pořád jen jedno rameno na jednu stranu, ale vždy je pootočené na jednu tu stejnou stranu – takže květenství se šroubuje (vzácné, třezalka – má latu šroubelů, denivka)

Vrcholičnatá květenství jednoduchá

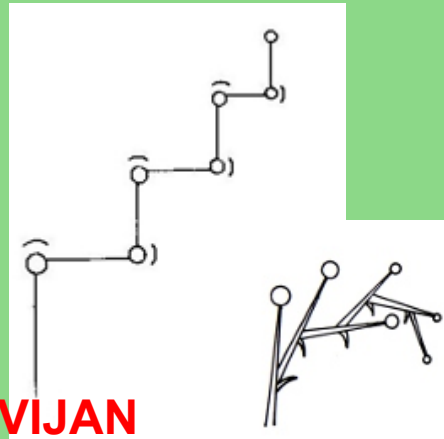
SRPEK



VĚJÍŘEK



VIJAN



SRPEK



© Josef Dohnal

mečík bahenní

VĚJÍŘEK



© Jana Kůrová

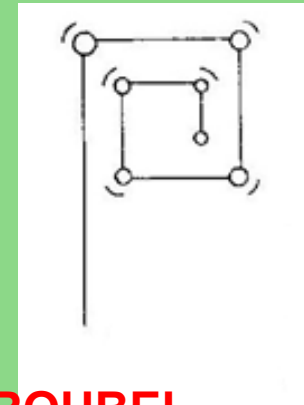
kosatec žlutý

VIJAN



frézie

ŠROUBEL



ŠROUBEL

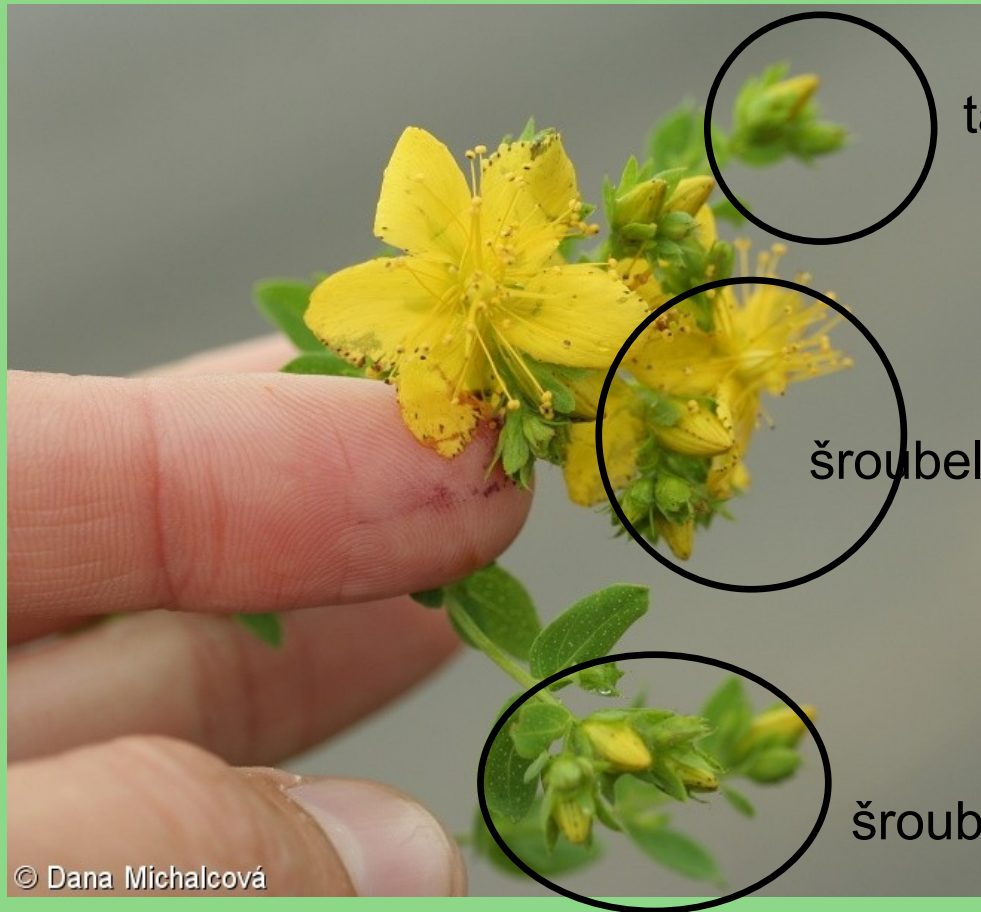


© Dana Michalcová

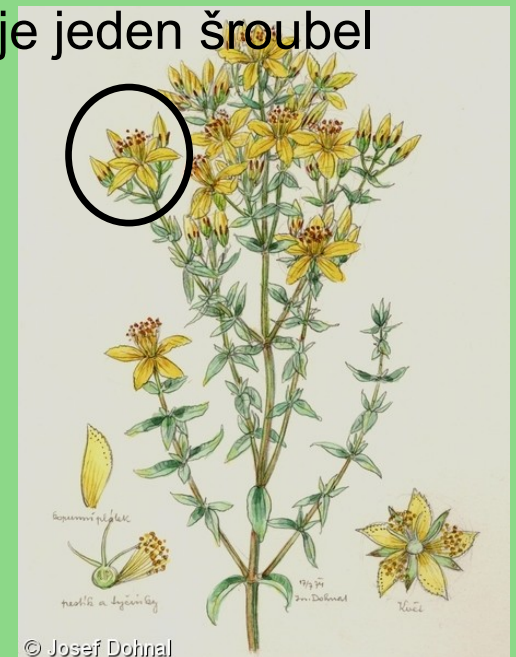
má šroubele uspořádané do laty
(Ize to těžko rozpoznat i ve skutečnosti,
viz další snímek))

ŠROUBEL

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



zde je jeden šroubel



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

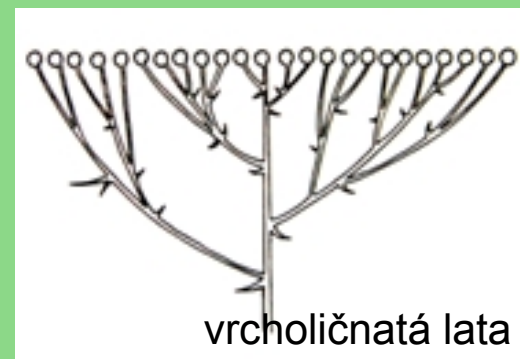
VRCHOLIČNATÁ LATA

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



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