

Evoluční morfologie rostlin

Květenství

Pavel Veselý



MODULARIZACE VÝUKY
EVOLUČNÍ A EKOLOGICKÉ
BIOLOGIE
CZ.1.07/2.2.00/15.0204

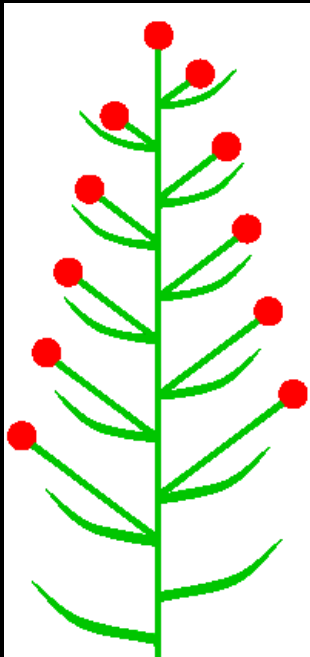
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Co je květenství

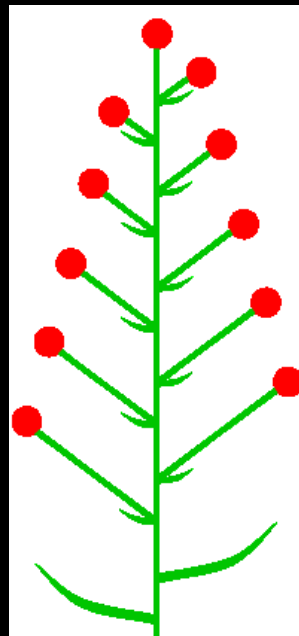
- soubor květů ve stálém, taxonomicky charakteristickém uspořádání
- je stonkového původu, větve jsou podepřeny listy
- původně květy byly po jednom
- více květů pohromadě zvyšuje pravděpodobnost opylení

Květenství a listeny

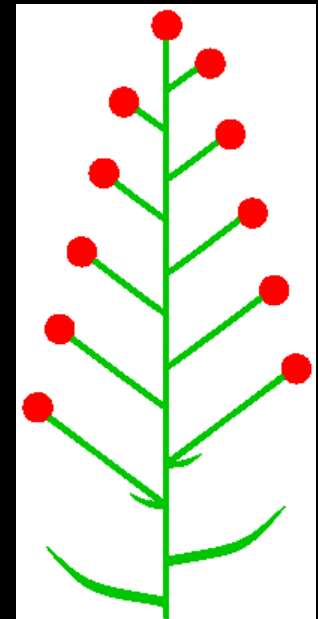
- podle přítomnosti listenů rozlišujeme květenství:



s listovitými listeny

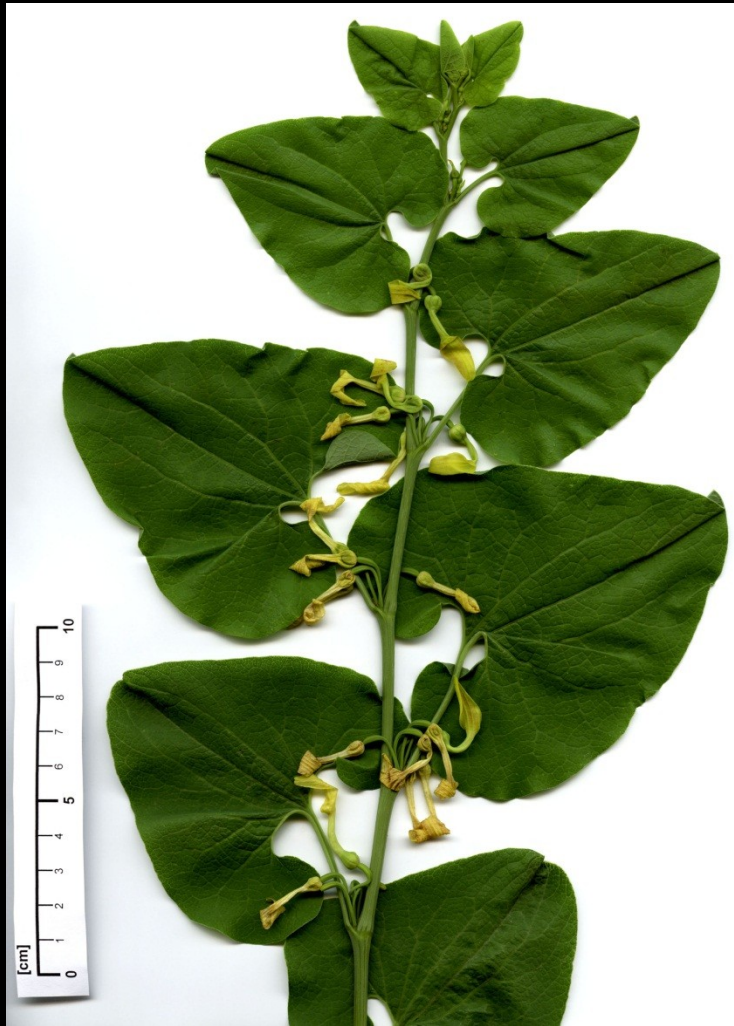


s listeny



bez listenů

Listovitá květenství



Aristolochia clematitis, Aristolochiaceae



Veronica persica, Plantaginaceae

Listenatá květenství

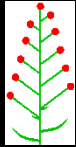


Verbascum phoeniceum, Scrophulariaceae



Veronica arvensis, Plantaginaceae

Bezlistenná květenství



Laburnum anagyroides, Fabaceae

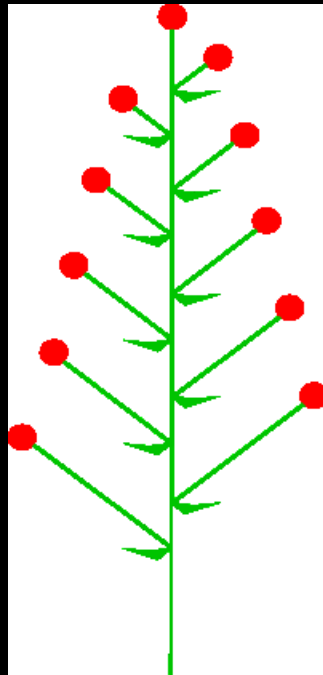


<http://botany.cz/cs/thesium-ebracteatum/>

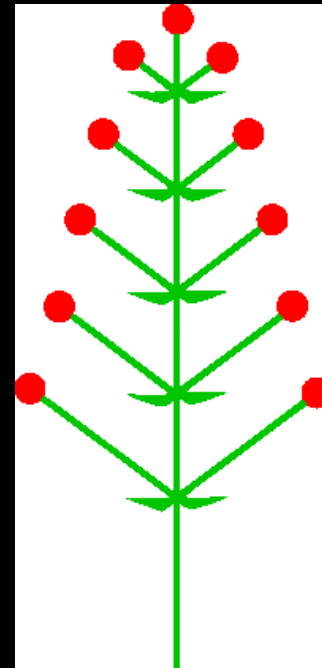
Thesium ebracteatum, Santalaceae

Pozice květů

- květy mohou být uspořádány:



střídavě



vstřícně, přeslenitě

- a to bez ohledu na uspořádání listů a typ větvení!

Pozice květů



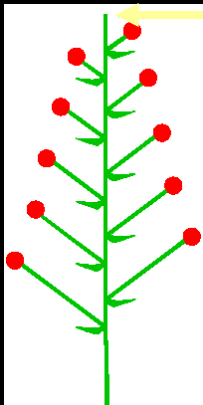
Veronica persica,
Plantaginaceae

Přestože listy jsou
u rostliny vstříčné

Květy v květenství
jsou uspořádány
střídavě a to včetně
listenů!

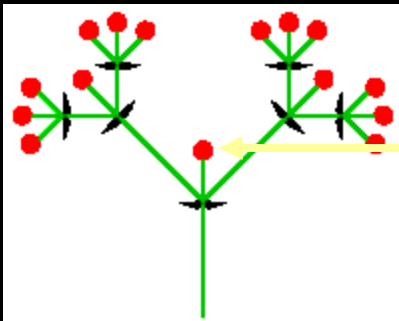
Jednoduchá květenství

- hroznovitá (otevřená, monopodium)



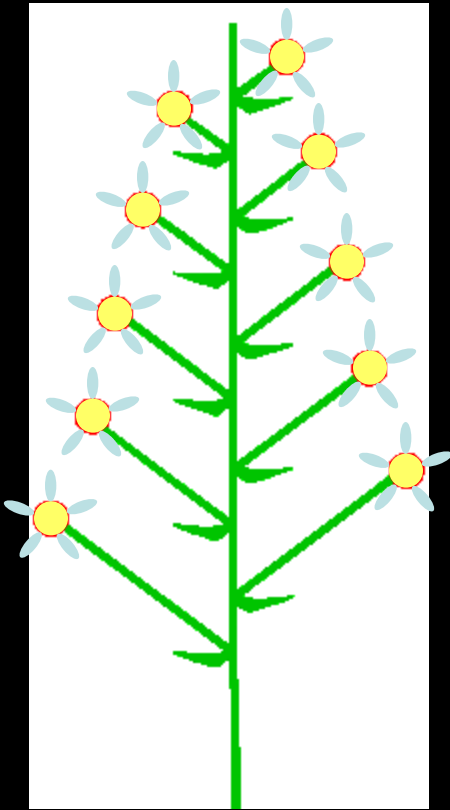
rozkvétají od báze ke špičce
nebo z kraje dovnitř

- vrcholičnatá (uzavřená, sympodium)



nejčastěji rozkvétají od konce starších
k dalším větvím

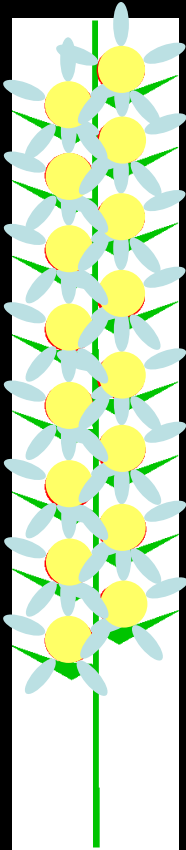
Hroznovitá květenství



hrozen

- základní otevřené květenství, monopodiálně větvené
- květy uspořádány střídavě či vstřícně/přeslenitě
- ostatní typy jsou odvozeny „deformacemi“ hroznu
- často existují i přechodné typy
- rozkvétá od báze ke špičce (zespodu navrch)

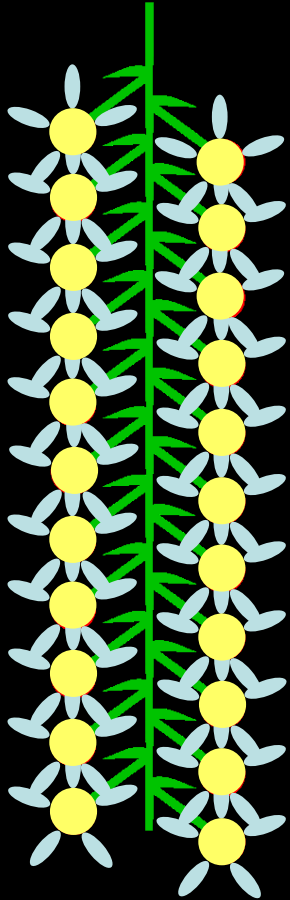
Hroznovitá květenství



klas

- Klas je typ hroznu, kde květy jsou přisedlé, bez stopky
- rozkvétá od báze ke špičce

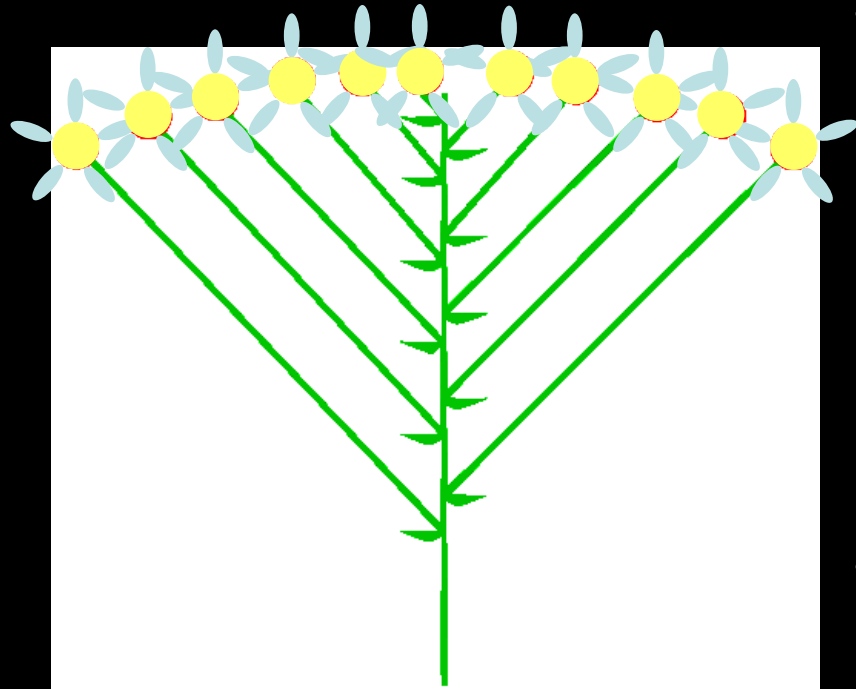
Hroznovitá květenství



jehněda

- Jehněda je převislý hrozen se zkrácenými stopkami květů, nebo s květy přisedlými
- rozkvétá od báze ke špičce (shora dolů)

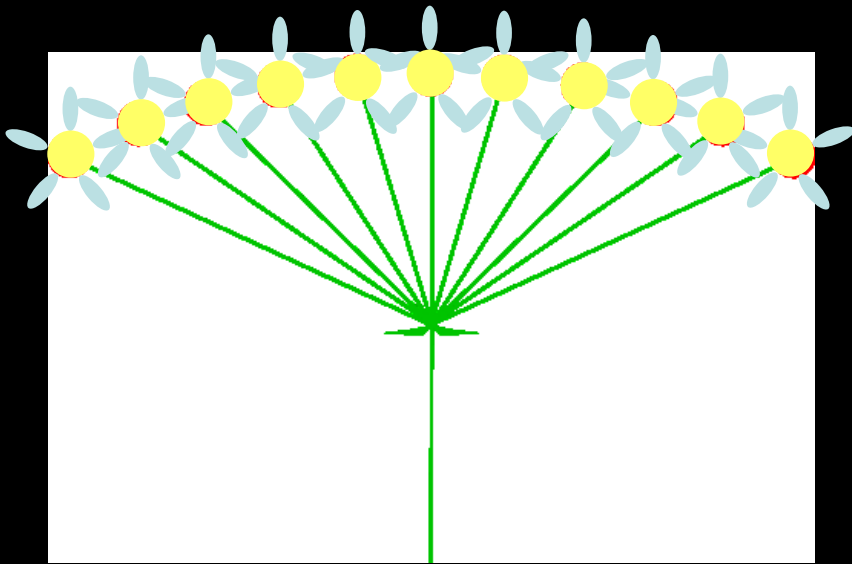
Hroznovitá květenství



chocholík

- Chocholík je od hroznu odvozen protažením stopek spodních květů na úroveň horních
- rozkvétá z krajů ke středu

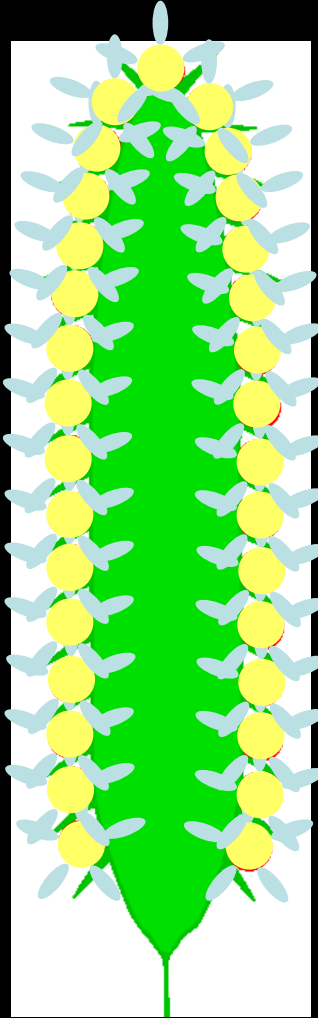
Hroznovitá květenství



okolík

- Okolík je od hroznu odvozen zkrácením internodií monopodia tak, že květy vyrůstají z jednoho místa
- rozkvétá z krajů ke středu

Hroznovitá květenství



palice

- Palice je klas se ztlustlým vřetenem květenství
- rozkvétá od báze k vrcholu

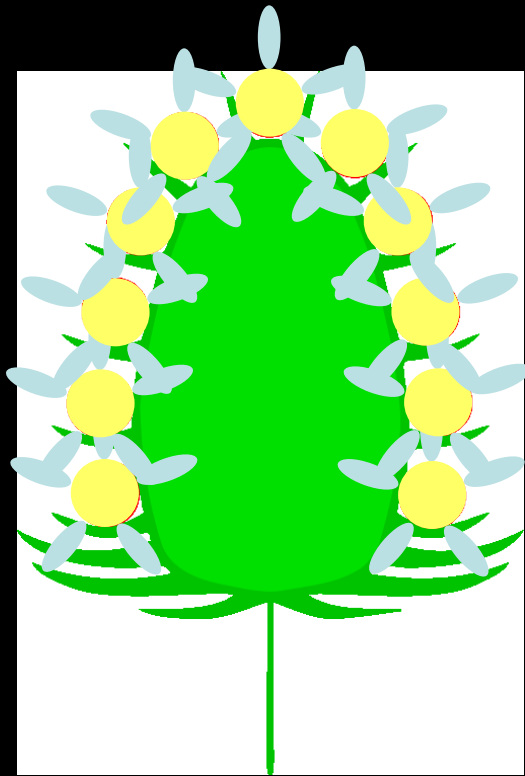
Zploštělá palice



https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/sites/default/files/styles/slide_show/public/medias/image/ptersanthes_spoliata_rendition_flore_ence_axis_with_young_green_unripe_fruit_sba_konpsarawak_born_eo.jpg?itok=H4m22xpg

Pterisanthes polita, Vitaceae

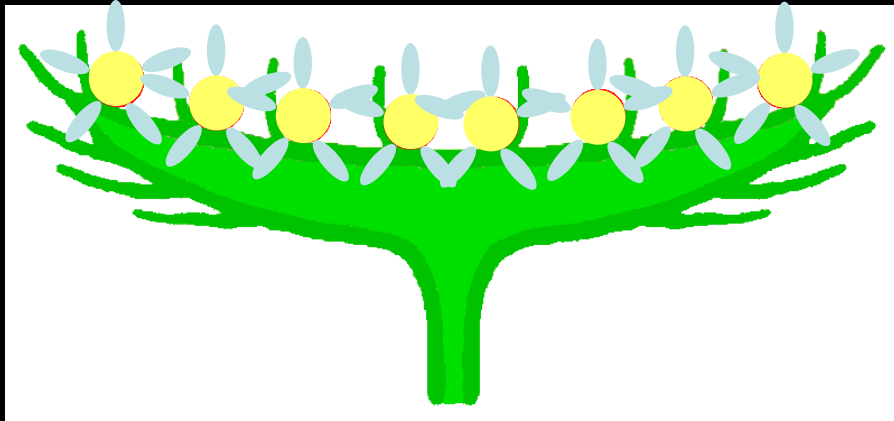
Hroznovitá květenství



hlávka,
strboul

- Hlávka/strboul je stažený hrozen (někdy se ztlustlým vřetenem)
- rozkvétá od báze k vrcholu

Hroznovitá květenství



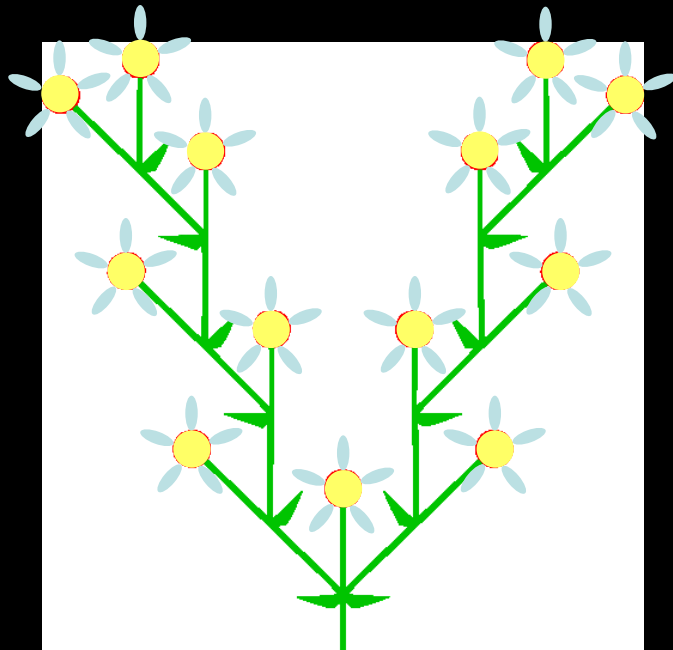
úbor

- Úbor je hrozen s vřetenem roztaženým do plochy (lůžko úboru), na něm leží jednotlivé květy
- rozkvétá z krajů ke středu

Hroznovitá květenství

- *Magnoliopsida*: *Lauraceae*, *Piperaceae*, *Aristolochiaceae*
- *Bazální Rosopsida*: *Ranunculaceae*, *Berberidaceae*, *Fumariaceae*, *Platanaceae*, *Grossulariaceae*, *Vitaceae*
- *Rosidae*: *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Polygalaceae*, *Brassicaceae*, *Resedaceae*, *Rutaceae*
- *Caryophyllales*: *Polygonaceae*
- *Santalales*: *Santalaceae*, *Loranthaceae*
- *Asteridae*: *Primulaceae*, *Ericaceae*, *Balsaminaceae*, *Cuscutaceae*, *Plantaginaceae*, *Orobanchaceae*, *Asteraceae*
- *Liliopsida*: *Acoraceae*, *Araceae*, *Potamogetonaceae*, *Tofieldiaceae*, *Liliaceae*, *Melanthiaceae*, *Asparagaceae*, *Hyacinthaceae*, *Amaryllidaceae*, *Orchidaceae*, *Poaceae*

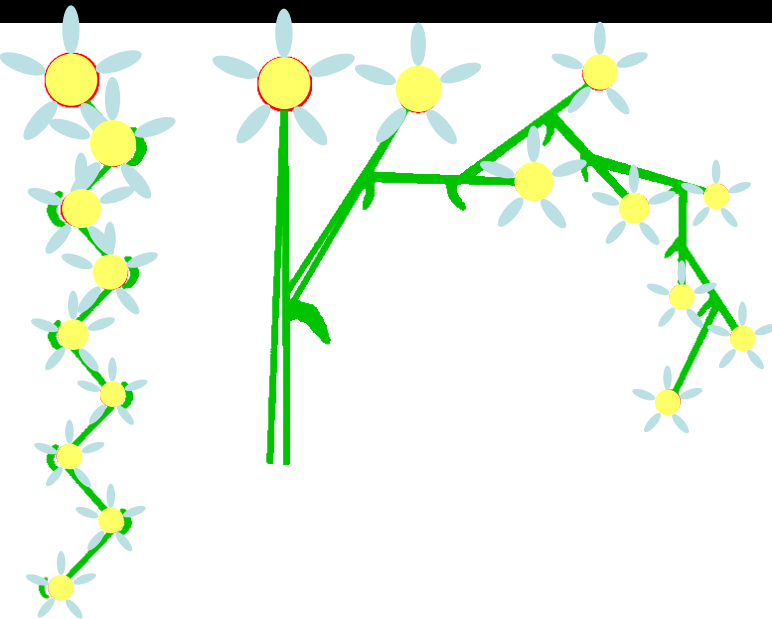
Vrcholičnatá květenství



dvojité vrcholík

- základní uzavřené květenství, sympodiálně větvené (monocházium)
- rozkvétá od středu k ramenům

Vrcholičnatá květenství



vijan

- Větve vijanu vyrůstají vždy na opačných stranách, jako u vrcholíku, květy jsou jakoby ve 2 řadách.
- květenství převislé
- rozkvétá od středu k ramenům

Vijan

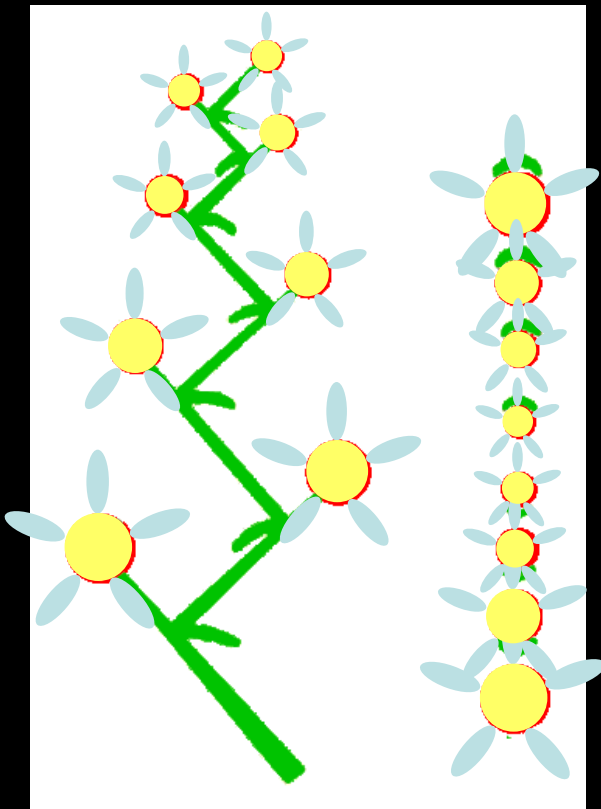


Solanum dulcamara
Solanaceae



Anchusa officinalis
Boraginaceae

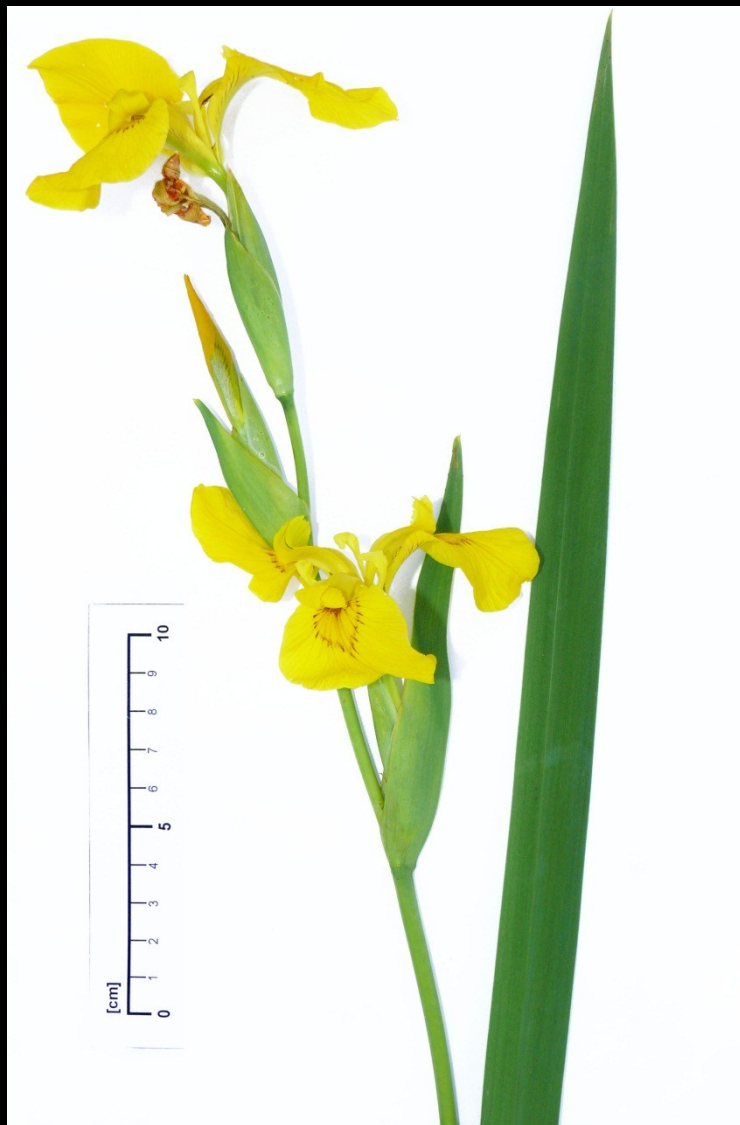
Vrcholičnatá květenství



vějířek

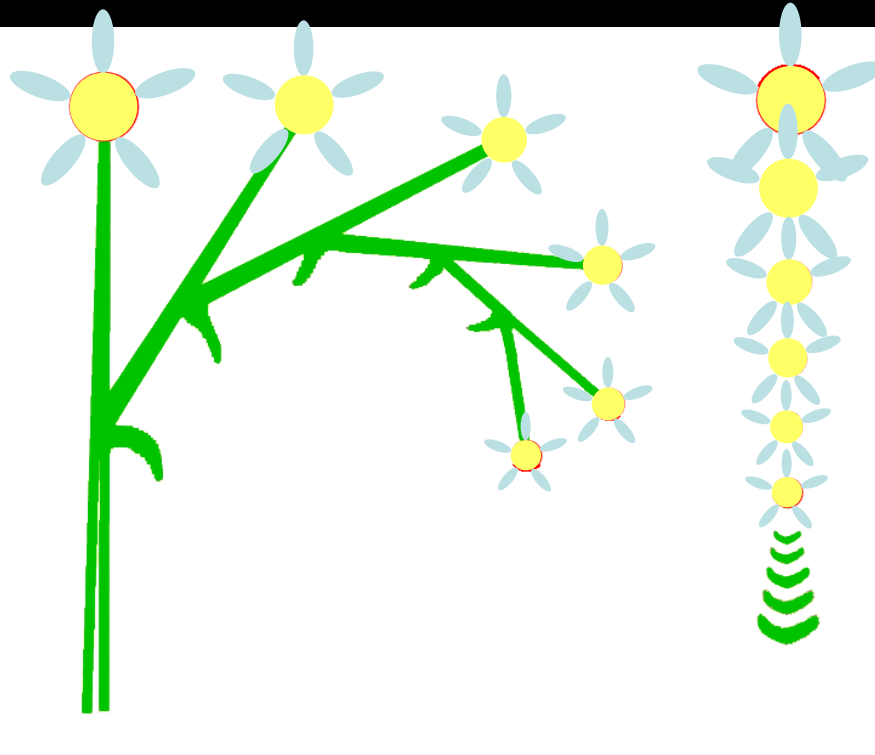
- Větve vějířku vyrůstají vždy na opačných stranách, jako u vrcholíku, větve a květní stopky v jedné rovině.
- rozkvétá odspoda nahoru

Vějířek



Iris pseudacorus, Iridaceae

Vrcholičnatá květenství



srpek

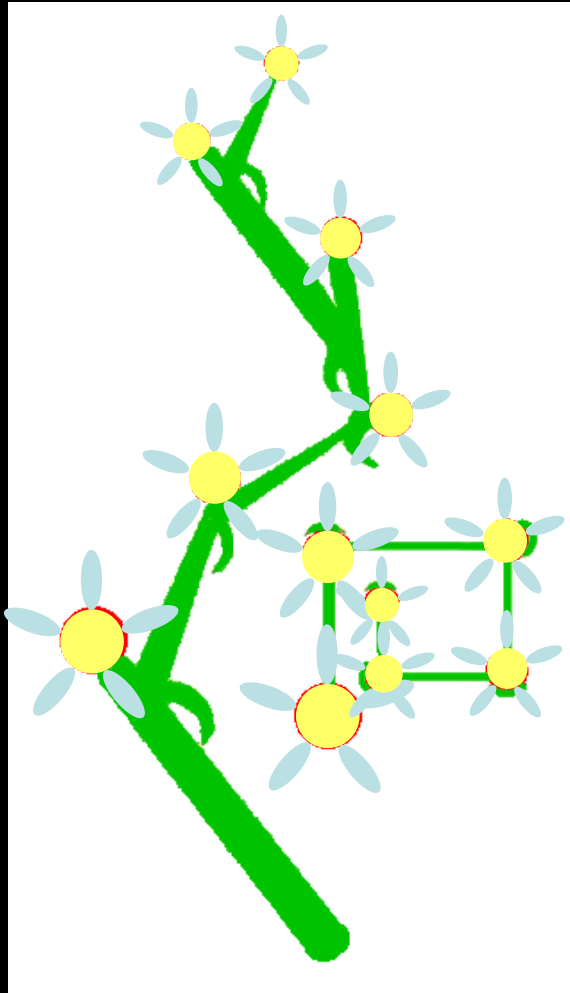
- Větve srpku vyrůstají na jedné straně v jedné rovině, květy zdánlivě pod listeny.
- rozkvétá odspoda nahoru

Srpek



Gladiolus imbricatus, Iridaceae

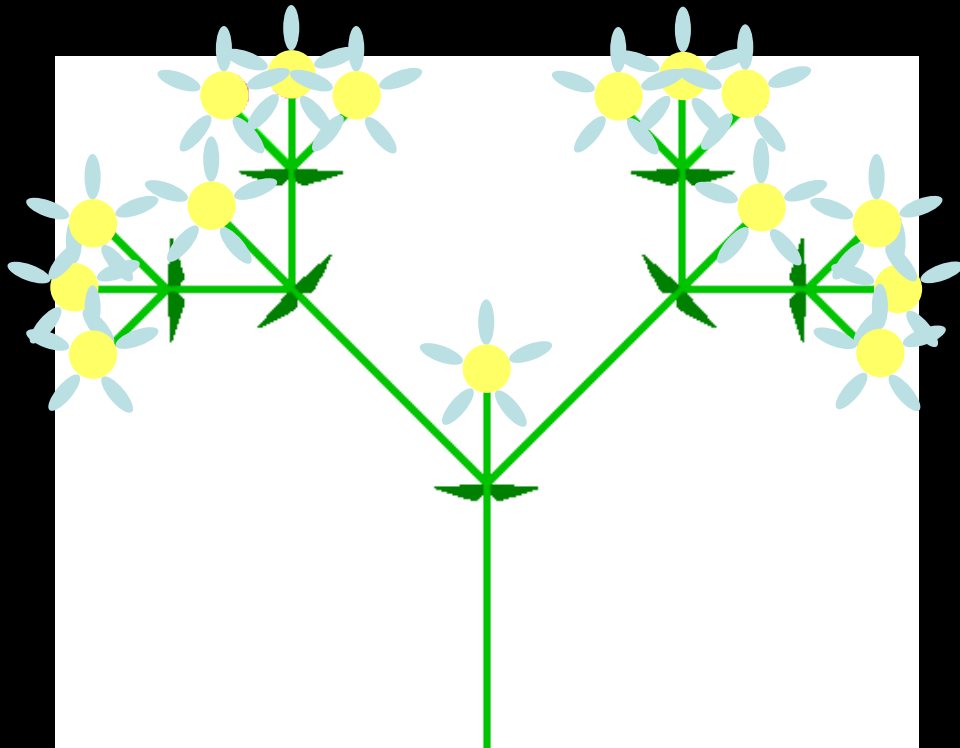
Vrcholičnatá květenství



šroubel

- Větve šroubele vyrůstají na jednu stranu, avšak vždy pod určitým úhlem oproti předchozí, tak, že vyváří spirálu.
- rozkvétá odspoda nahoru

Vrcholičnatá květenství



vidlan

- Základní typ dvouramenného vrcholíku, typ větvení je dicházium.
- rozkvétá od středu ke krajům

Vrcholičnatá květenství

- od vidlanu jsou odvozené také:
 - lichopřeslen – dva vidlany proti sobě se zkrácenými větvkami
 - svazeček – je vidlan se silně zkrácenými větvkami

Lichopřeslen, svazeček

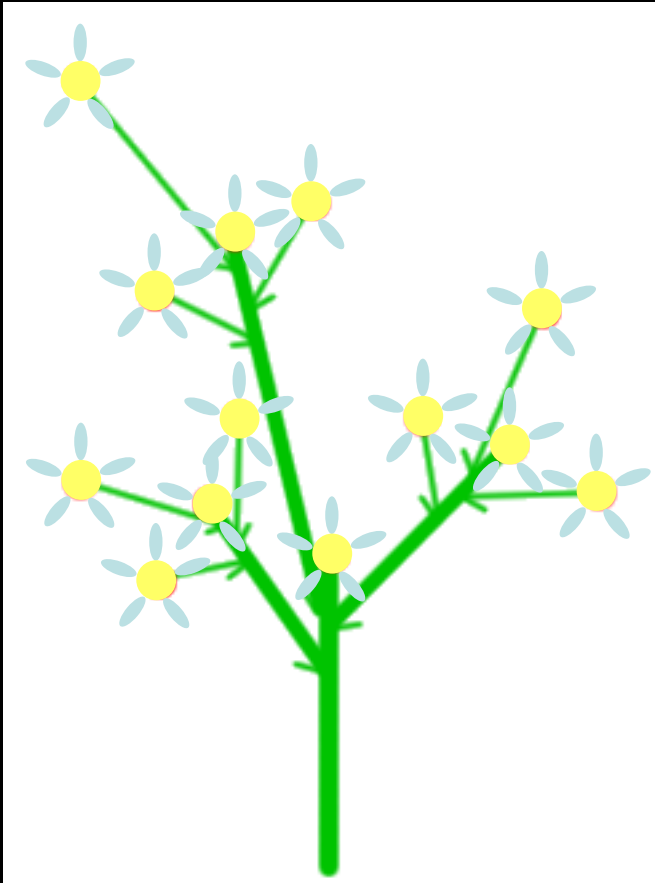


Lamium maculatum
Lamiaceae



Dianthus ponederae
Caryophyllaceae

Vrcholičnatá květenství



kružel

- Kružel je typ mnohoramenného vrcholíku, způsob větvení je pleiocházium.
- větve jsou tím delší, čím dál od vřetene vznikají
- rozkvétá od středu ke krajům

Vrcholičnatá květenství

- od kružele jsou odvozené také:
 - klubko – silně stažený mnohoramenný vrcholík, květy jsou přisedlé
 - stažený kružel – mnohoramenný vrcholík, který vypadá jak hlávka

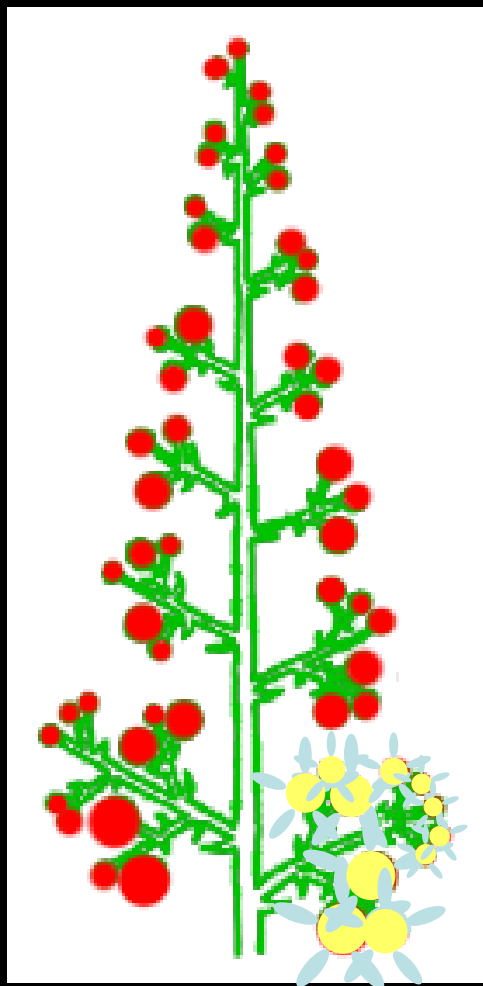
Vrcholičnatá květenství

- *Bazální Rosopsida: Viscum, Loranthaceae*
- *Rosidae: Urticaceae, Cannabaceae, Ulmaceae, Rhamnaceae, Cucurbitaceae, Cistaceae, Sapindaceae*
- *Caryophyllales: Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Portulaccaceae*
- *Asteridae: Cornaceae, Solanaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Rubiaceae, Oleaceae*
- *Liliopsida: Butomaceae, Alliaceae, Iridaceae*

Složená květenství

- **homotaktická** – složená z jednoduchých květenství stejného původu (buď hroznovitých nebo vrcholičnatých)
- **heterotaktická** – tvořená kombinací hroznovitých a vrcholičnatých květenství

Složená květenství hroznovitá



lata

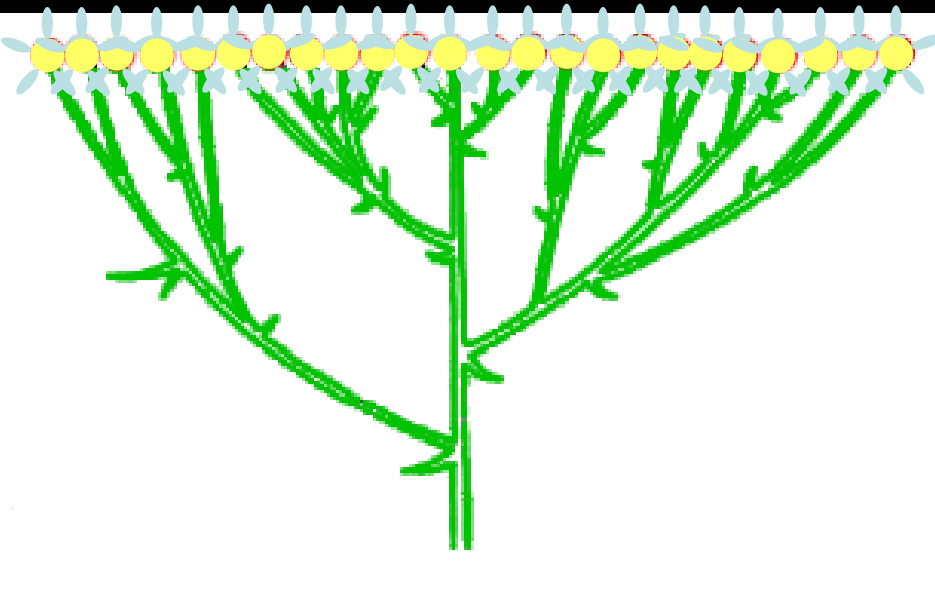
- Lata je evolučně snad nejpůvodnější hroznovitě květenství
- je složena z hroznů, přitom spodní větve jsou složené vícenásobně
- rozkvétá odspoda nahoru

Lata



Ligustrum vulgare
Oleaceae

Složená květenství hroznovitá



choholičnatá lata
=kytka

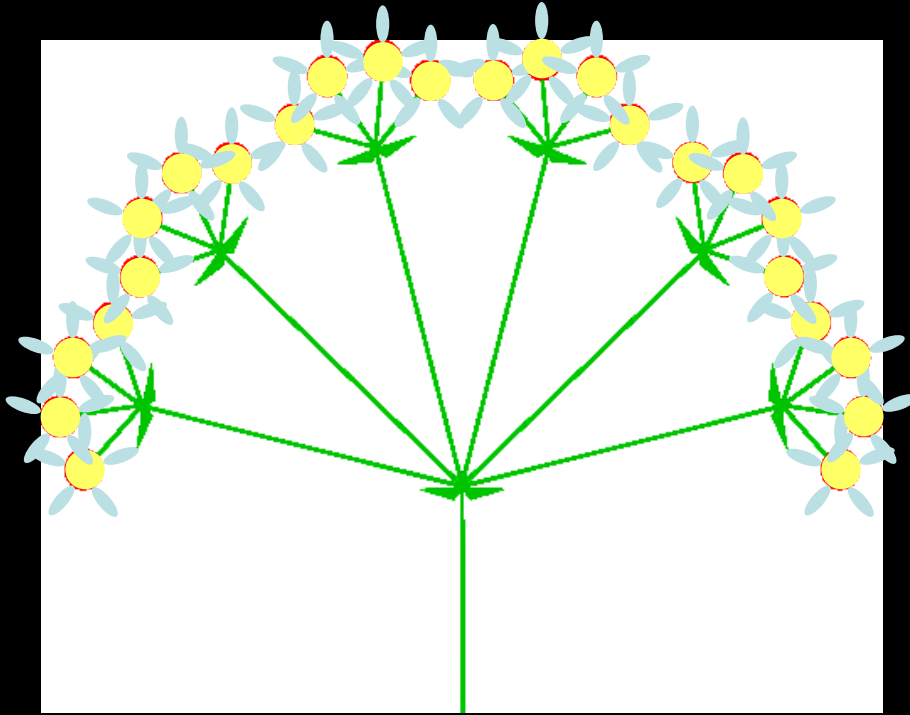
- Kytka je lata, kde jednotlivé větve jsou vytažené tak, že květy jsou v jedné rovině
- rozkvétá z krajů ke středu

Chocholičnatá lata



Achillea pannonica
Asteraceae

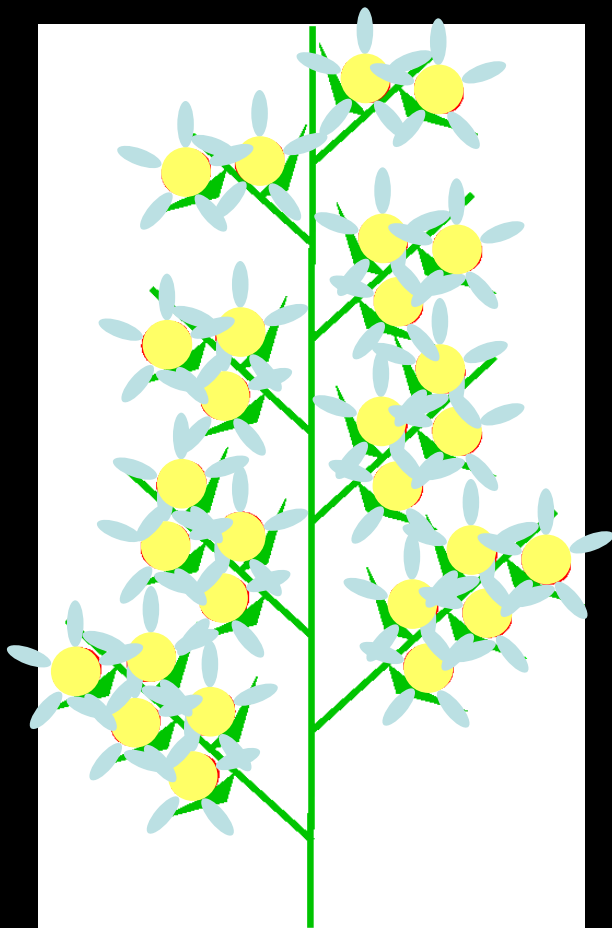
Složená květenství hroznovitá



složený okolík

- Složený okolík je vzniká složením 2 a více okolíků na sebe
- rozkvétá z krajů ke středu

Složená květenství hroznovitá



- rozkvétá odspoda nahoru

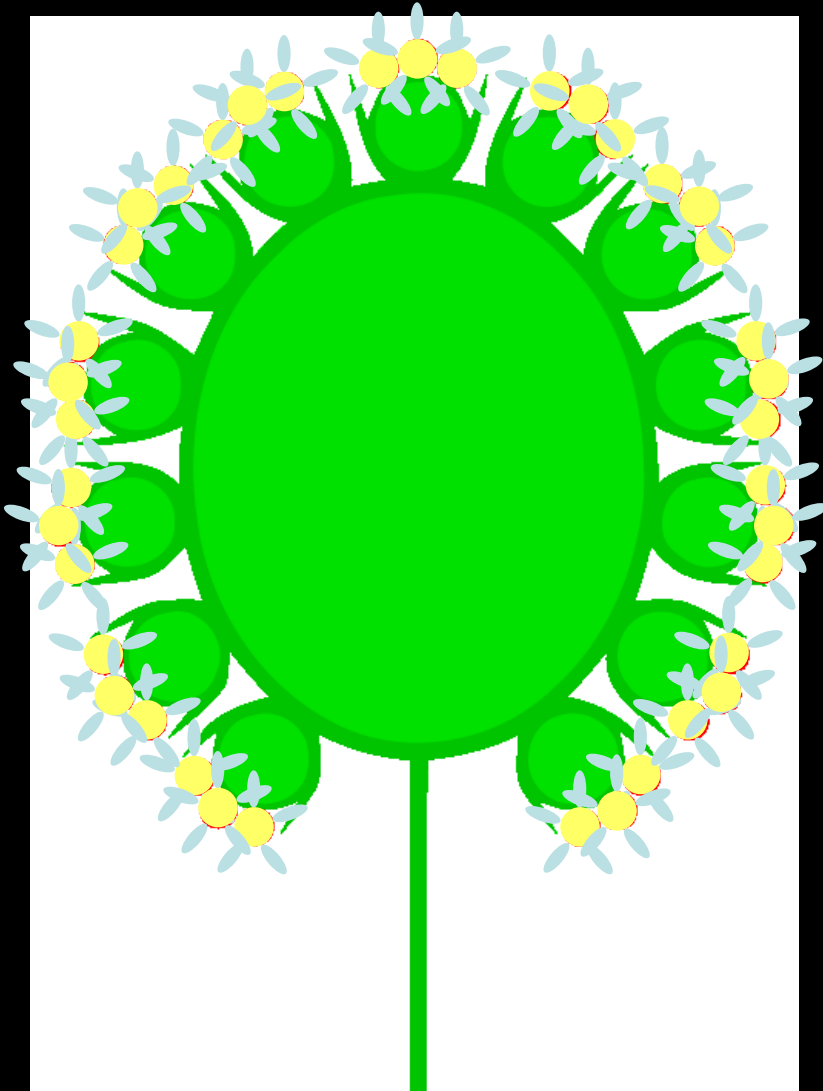
hrozen klasů

Hrozen klasů



Brachypodium pinnatum
Poaceae

Složená květenství hroznovitá



- rozkvétá odspoda nahoru a z krajů ke středu

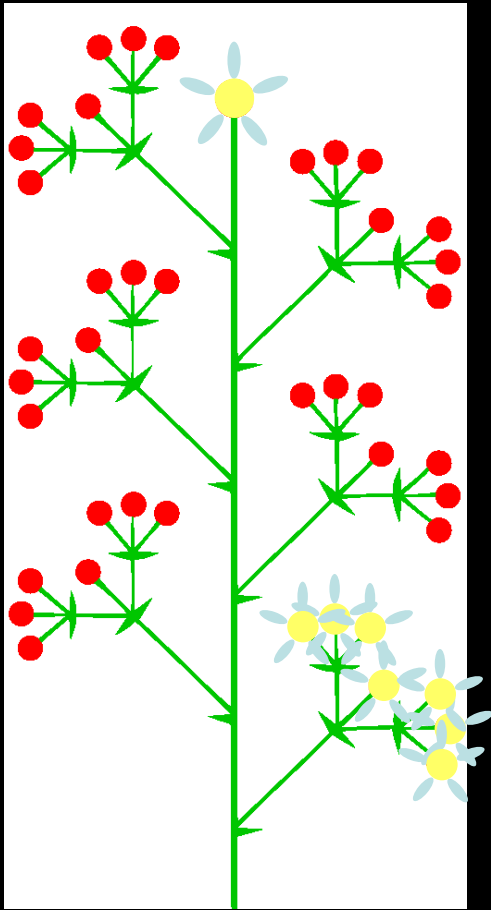
strboul z úborů

Strboul úborů



Echinops sphaerocephalus, Asteraceae

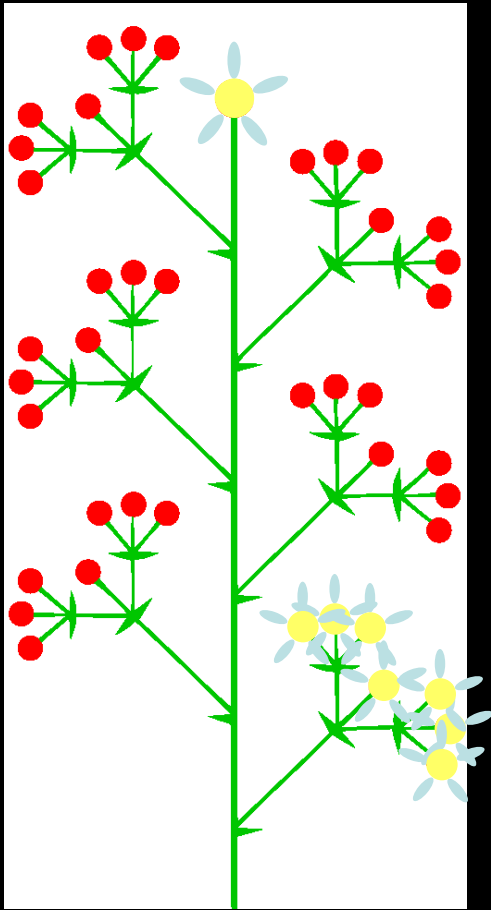
Složená květenství vrcholičnatá



- botryoid je vrcholičnaté květenství, které se podobá hroznu.
- zde jsou boční květy nahrazeny dalšími vrcholičnatými květenstvími

botryoid z vidlanů

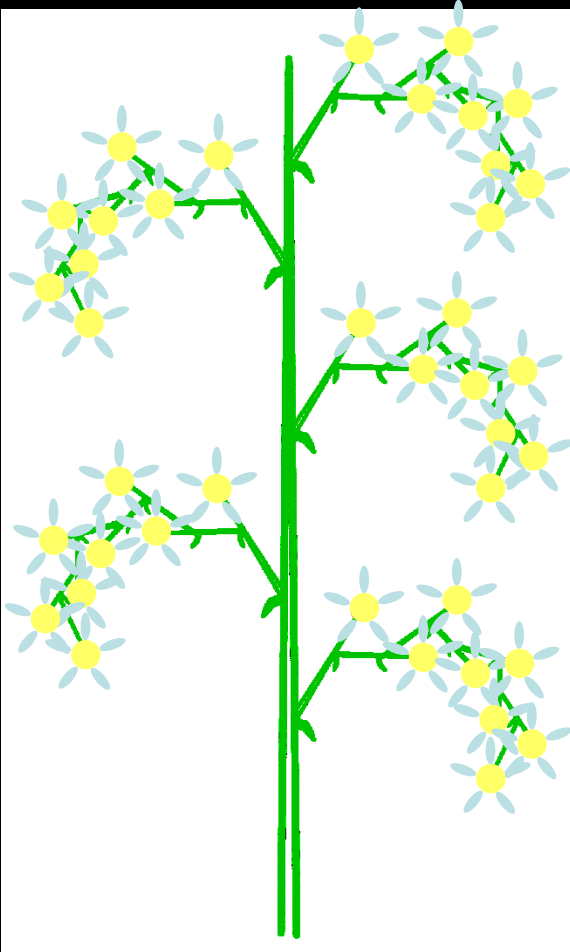
Složená květenství vrcholičnatá



- botryoid je vrcholičnaté květenství, které se podobá hroznu.
- zde jsou boční květy nahrazeny dalšími vrcholičnatými květenstvími

thyrsoid

Květenství heterotaktická



- Koncové květy hroznovitého květenství jsou nahrazeny vrcholíky.
- např. zde vijany

hrozen z vijanů

Hrozen vijanů



Aesculus hippocastanum
Sapindaceae



Imitace květů

- květenství, které vypadá jako jeden květ se označuje jako tzv. biologický květ – pseudanthium
- nejčastěji úbor, strboul, okolík
- výrazné listeny
- *Rosidae: Moraceae, Euphorbiaceae*
- *Asteridae: Rubiaceae, Cornaceae, Dipsacaceae, Apiaceae, Campanulaceae, Asteraceae*
- *Liliopsida: Araceae, Cyperaceae*

Imitace květů



Inula ensifolia, Asteraceae

Imitace květů



Euphorbia epithymoides, Euphorbiaceae

Imitace květů



Orlaya grandiflora, Apiaceae

Imitace květů



Cornus kousa, Cornaceae

Cornus mas, Cornaceae

