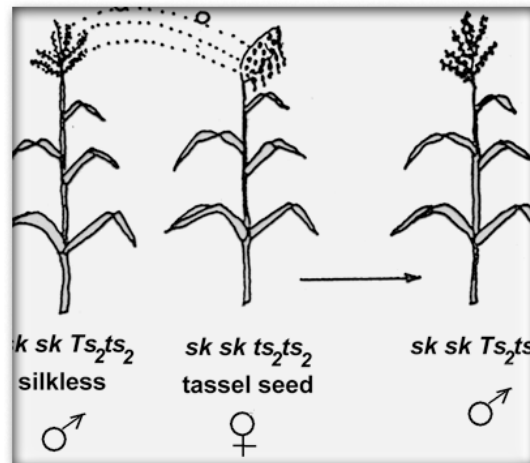


Bi8240 GENETIKA ROSTLIN

Prezentace 05 Pohlaví rostlin



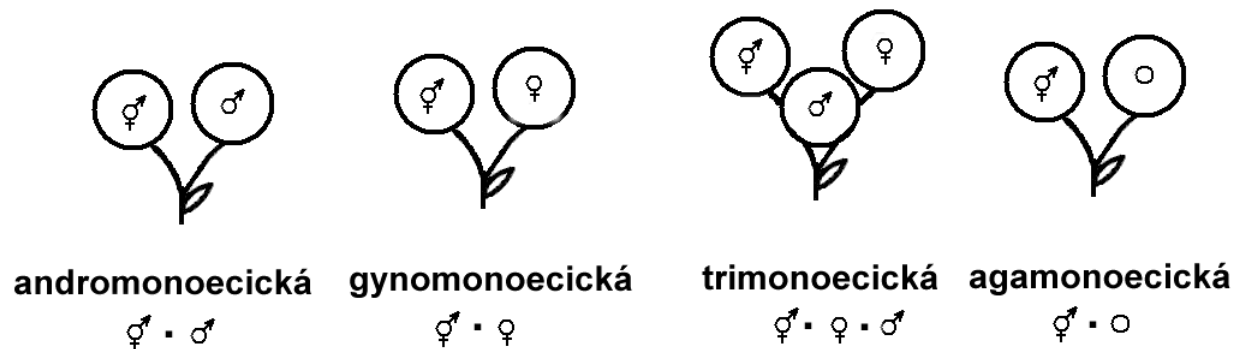
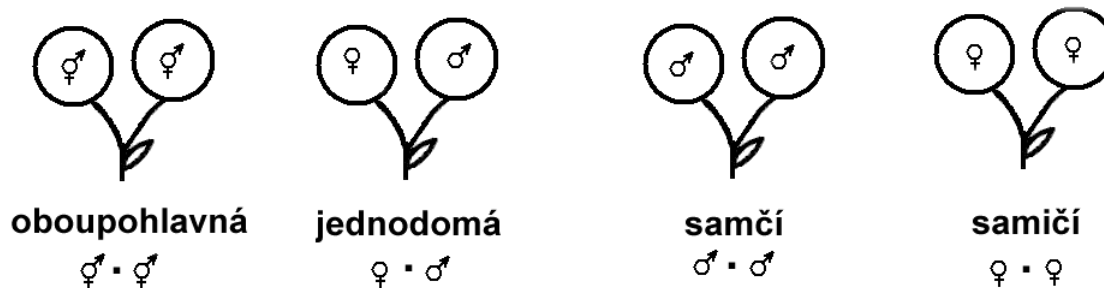
doc. RNDr. Jana Řepková, CSc.
repkova@sci.muni.cz

Klasifikace květů a rostlin podle rozmístění pohlavních orgánů

KVĚT

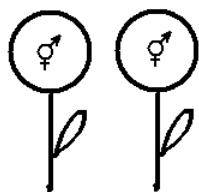


ROSTLINA

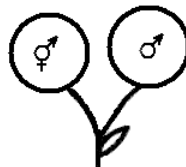


Klasifikace skupiny rostlin podle rozmístění pohlavních orgánů

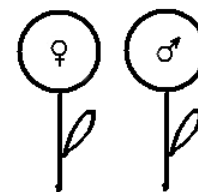
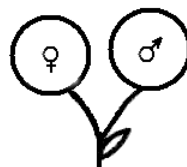
SKUPINA ROSTLIN



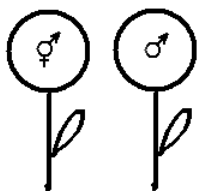
oboupohlavná
♀ + ♀



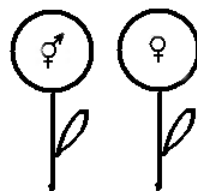
jednodomá
♀ · ♂ + ♀ · ♂



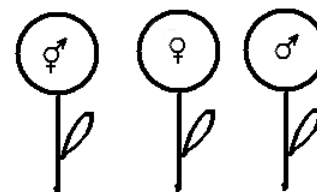
dvoudomá
♀ + ♂



androdioecická
♀ + ♂



gynodioecická
♀ + ♀



trioecická
♂ + ♀ + ♂

Genetická determinace pohlaví rostlin

A) Genetická kontrola dvoudomosti

1. Pohlaví řízené jedním lokusem – **tykvice stříkavá**

- alely a^D , a^+ , a^d
- genotyp a^D- samčí fenotyp
 - a^+ - hermafroditní rostlina, jednodomá
 - $a^d a^d$ samičí fenotyp

2. Pohlaví řízené více lokusy – **bažanka roční**

- lokusy A/a , B_1/b_1 , B_2/b_2
- samčí genotypy $A- B_1- a A- B_2-$
- ***Rubus idaeus*** 2 supresorové geny M/m F/f $F > M$
- samčí genotypy: $FF MM$, $Ff Mm$, $FF Mm$
- samičí: $ff mm$

Genetická determinace pohlaví rostlin

A) Genetická kontrola dvoudomosti

3. Pohlaví řízené více lokusy – klíčová úloha jednoho alelového páru

- Mm AA BB CC exprese genů pro tvorbu tyčinek
 DD EE FF
- mm AA BB CC exprese genů pro tvorbu pestíků
 DD EE F

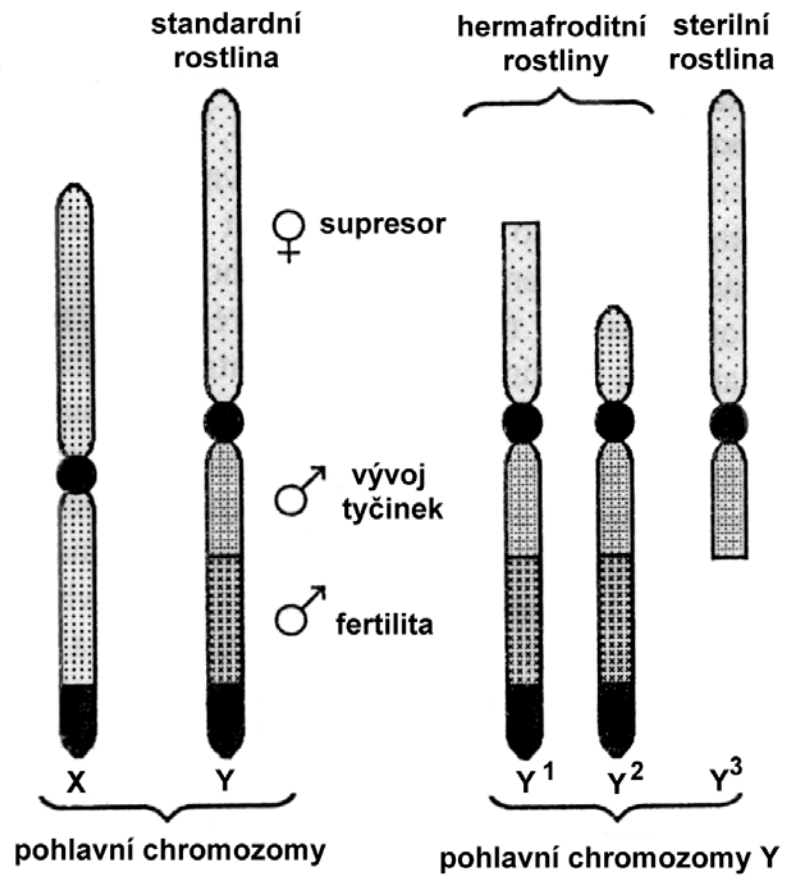
4. Chromozomová kontrola determinace pohlaví

- 3 rody, 13 druhů
- typ s heterogametním samčím pohlavím XY
- aktivní úloha chromozómu Y – knotovka bílá *Melandrium album* (*Silene latifolia*)

Druhy rostlin s heteromorfními pohlavními chromozomy

Rostlina	Samičí	Samčí
<i>Melandrium album</i>	XX	XY
<i>Melandrium rubrum</i>	XX	XY
<i>Populus sp.</i>	XX	XY
<i>Urtica dioica</i>	XX	XY
<i>Spinacia oleracea</i>	XX	XY, YY
<i>Cannabis sativa</i>	XX	XY
<i>Humulus lupulus</i>	XX	XY
<i>Rumex acetosela</i>	XX	XY ₁ Y ₂
<i>Fragaria elatior</i> (!)	XY	XX

GENETIKA ROSTLIN



Omezená funkce chromozómu Y

Šťovík kyselý *Rumex acetosa* – pohlavní index

	Karotyp	Pohlaví	Pohlavní index
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	2A + XX	samičí	1,0
	2A + XYY	samčí	0,5
<i>R. arifolius</i> polyploidní hybrid	2A + XX	samičí	1,0
	3A + XXX	samičí	1,0
	3A + XXY	oboupohlavné	0,67
	3A + XXYYY	oboupohlavné	0,67
	3A + XYYY	samčí	0,33
	4A + XXXYYY	oboupohlavné	0,75

Genetická determinace pohlaví rostlin

B) Genetická kontrola jednodomosti

➔ Kukuřice

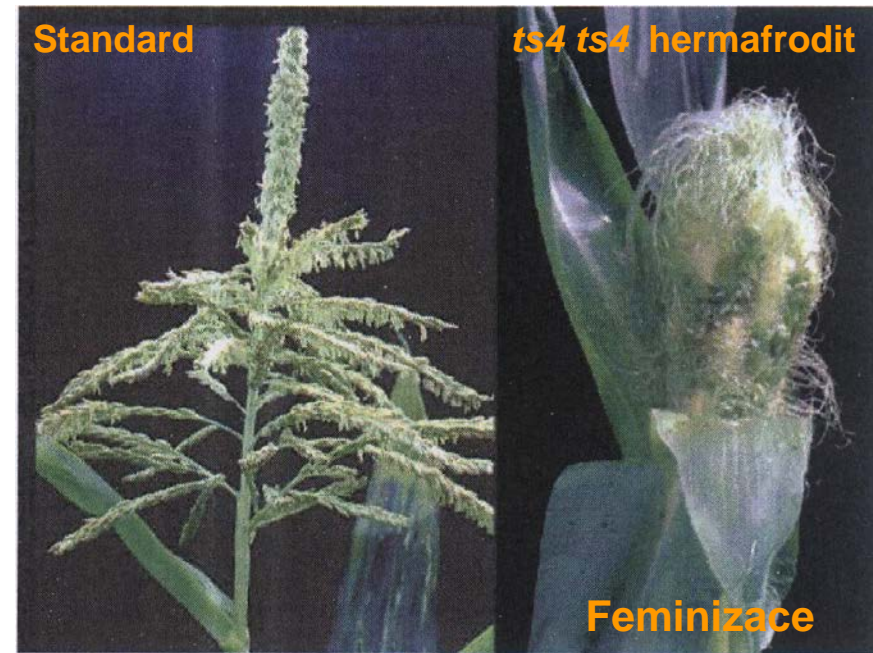
- Květy/květenství tyčinkové (tassel) a pestíkové (ear)
- selektivní eliminace tyčinek v pestíkových květech, pestíků v tyčinkových květech

➔ 2 typy mutantů

- *tasselseed* (*ts1*, *ts2*, *ts4*)
- Feminizace tyčinkových květů
- **Nedochází k aborci pestíků**

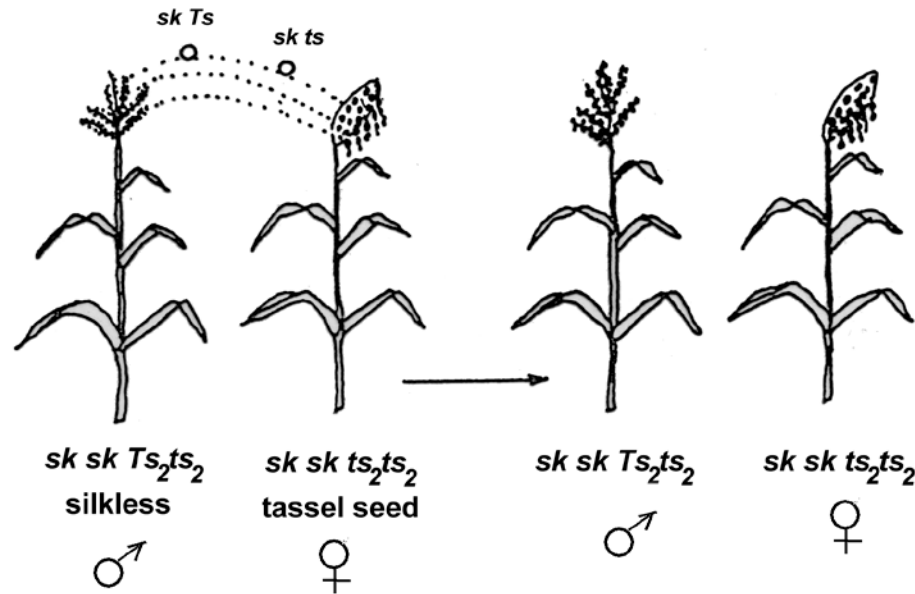
➔ anther ear (*an1*)

- *dwarf* (*d1*, *d2*, *d3*, *d5*)
- **Nedochází k aborci tyčinek – maskulinizace**



Kukuřice

- **SK SILKLESS** tvorba pestíkových květů
- **TS TASSEL SEED** tvorba tyčinkových květů



- **ANTHER EAR1, DWARF1, DWARF2, DWARF3, DWARF5**
– potlačení tvorby tyčinek

Orgánově specifická aborce v květech a geny, které ji řídí

➔ **SK1**

- v postranních klasech gen blokuje působení produktu genu TS2 – tvorba pestíků
- feminizující funkce giberelinů – potlačení tvorby tyčinek
geny *Anther ear1*, *Dwarf1*, *Dwarf2*, *Dwarf3*, *Dwarf5* – biosyntéza giberelinů

➔ **TS2**

- v koncové latě – aborce pestíků (steroidní alkoholdehydrogenáza; mechanismus buněčné smrti)

➔ **Feminizující faktor – gibereliny**

- zprostředkovává aborci tyčinek v samičích postranních klasech jako důsledek antagonistického působení pestíků na tyčinky

Cucumis sativus

Geny determinující pohlaví

➔ *F/f*

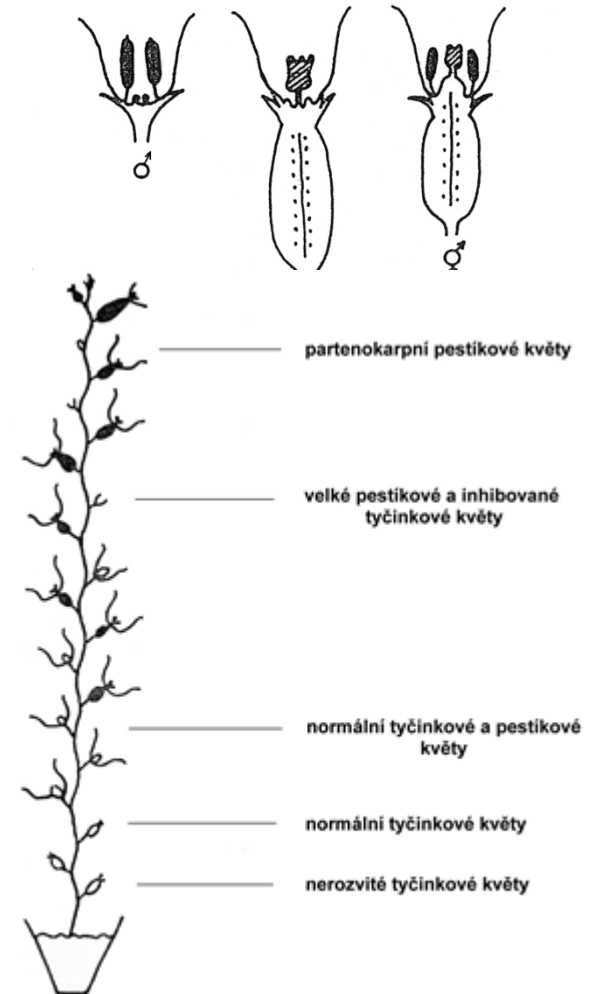
- neúplná dominance, tvoří gradient pro samičí pohlaví
- podél lodyhy
- schopnost vývoje pestíku → F F
- schopnost vývoje tyčinek → f f

➔ *A/a A > F*

- vývoj pestíku

➔ *M/m*

- spouštěcí mechanismus v poupěti
- M - květy jednopohlavné samčí
- mm květy oboupohlavné



Příklady genotypů

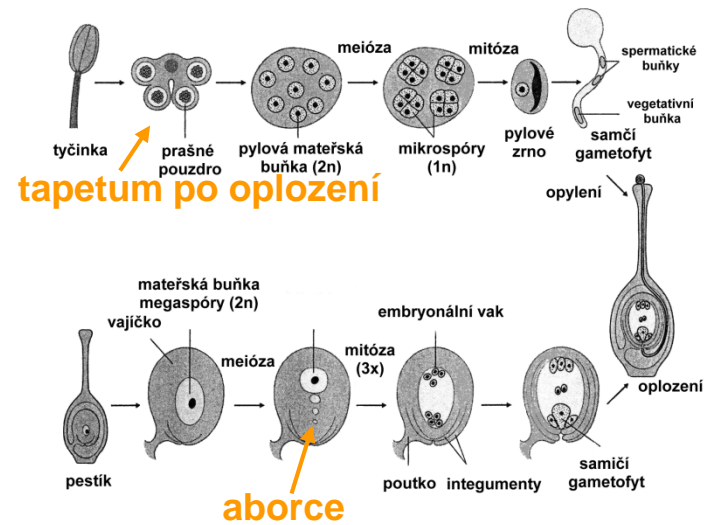
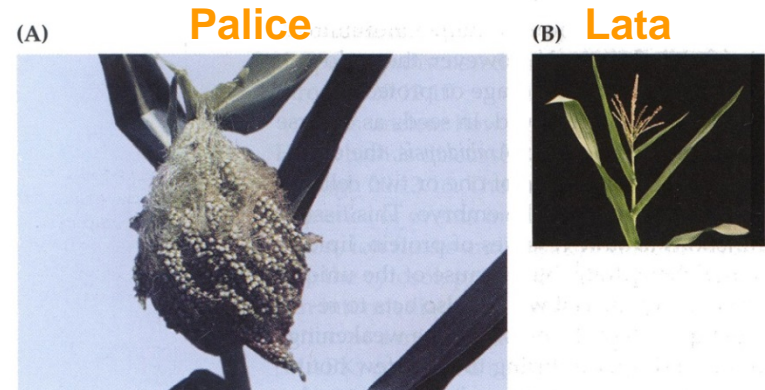
- ➔ $M - ff$ monoecické, tyčinkové
 - ➔ $M - F -$ samičí - pestíkové
 - ➔ $mm F -$ oboupohlavné
 - ➔ $mm ff$ andromonoecické
-
- ➔ **Funkce fytohormonů**

Reprodukční vývoj rostlin a mechanismus buněčné smrti

1. Tvorba tyčinkových
a pestíkových květů

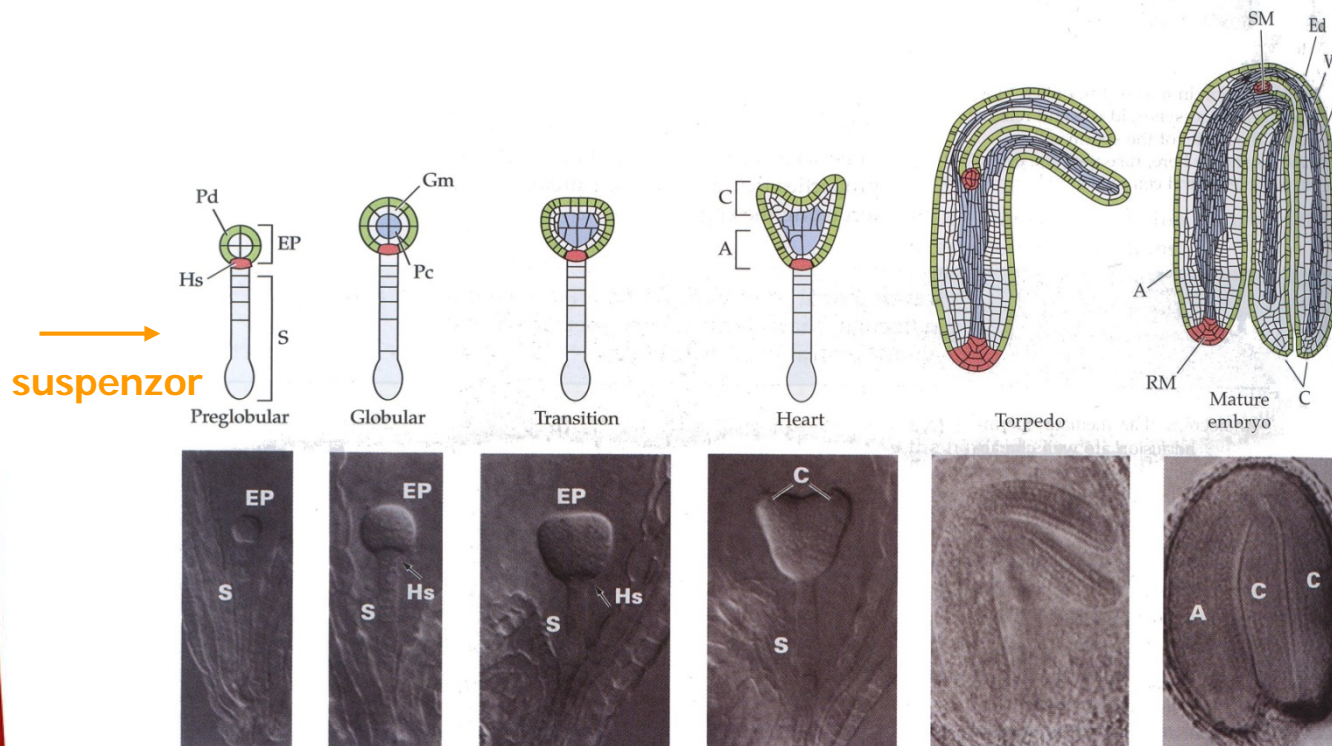
2. Mikrosporogeneze

3. Megagametogeneze



Reprodukční vývoj rostlin a mechanismus buněčné smrti

4. Embryogeneze



5. Endosperm

Výukovou pomůcku zpracovalo
Servisní středisko pro e-learning na MU

<http://is.muni.cz/stech/>

CZ.1.07/2.2.00/28.0041

Centrum interaktivních a multimediálních studijních opor pro inovaci výuky a efektivní učení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ