

# Zkouška životnosti a životaschopnosti osiva

Bc. Hana Potyšová

květen 2012

# Zkouška životnosti

- **životnost osiva** je souhrn vlastností určujících aktivitu osiva v různých podmínkách prostředí
  - vyrovnanost klíčení a růstu klíčků
  - schopnost vzcházet za nepříznivých podmínek
  - projevy po skladování (např. uchování klíčivosti)
- osivo s vyhovující životností má potenciální schopnost se dobře projevovat i za neoptimálních podmínek životního prostředí

# Zkouška životnosti

- cílem zkoušky je poskytnout informace o hodnotě osiva pro pěstování v širokém rozsahu podmínek nebo o skladovacím potenciálu partie
- měla by poskytnout informace ke zkoušce klíčivosti a pomoci při diferenciaci partií se stejně dobrou klíčivostí
- v současné době existují pouze 3 zkoušky, které splnily podmínky validace

# Zkouška konduktivity u hrachu

- měření konduktivity (elektrické vodivosti) vodního výluhu vzorku hrachu (nelze použít pro hrách dřeňový)
- partie s vysokou konduktivitou se považují za partie s menší životností (vykazují vysoké uvolňování elektrolytu) a naopak
- poskytuje odhad potenciálu polní vzcháživosti

# Zkouška urychleného stárnutí sójí

- stresový test urychleného stárnutí
- vztahuje se k polní vzcházivosti i skladovacímu potenciálu
- semena jsou na krátkou dobu (72h) vystavena vysoké teplotě ( $41^{\circ}\text{C}$ ) a relativní vlhkosti (95%), což způsobí zrychlené stárnutí osiva
- partie s vysokou životností si po zkoušce zachovávají vysokou klíčivost a naopak

# Test vzcháživosti kořínků u kukuřice

- nová ISTA metoda (od ledna 2012)
- míra klíčivosti v rané fázi je vyjádřením stáří osiva, hlavní příčiny snížené životnosti
- vysoký počet kořínků vzešlých na začátku zkoušky klíčivosti znamená vysokou životnost a naopak
- životnost kukuřice se vztahuje k potenciálu polní vzcháživosti
- zkouška se založí podobně jako zkouška klíčivosti – 8x25 semen v ruličkách FP, osivo se nechá klíčit
  - a) při 20 °C – hodnotí se po 66 hodinách ( $\pm 15$  min)
  - b) při 13 °C – hodnotí se po 144 hodinách ( $\pm 1$  hod)
- hodnotí se počet semen, která vytvořila kořínek min 2 mm dlouhý

# Zkouška životaschopnosti

## - tetrazoliový test

- životaschopnost – souhrn všech vlastností osiva, které určují míru jeho aktivity v průběhu klíčení a polní vzcházejivosti
- účelem zkoušky je rychlý odhad životaschopnosti u druhů s dlouhou zkouškou klíčivosti , s vysokým výskytem dormantních semen nebo prokázání různých typů sklizňových a posklizňových poškození (tepelné, mechanické, hmyzem)
- podstatou zkoušky je barevná reakce, která je důsledkem redukčních pochodů v živých buňkách
- o životaschopnosti semene rozhoduje poloha a rozsah neobarvených částí, ne intenzita zbarvení

# Příprava semen před barvením

## - předběžné vlhčení

- nabobtnalá semena se lépe řežou a propichují (jsou méně křehká), barvení je rovnoměrnější
  - **pomalé vlhčení**
    - semena se nechají bobtnat na FP nebo ve FP
    - pro druhy, které mají sklon k lámání a tvorbě puklin při ponoření do vody
    - pro stará a suchá semena
  - **máčení ve vodě**
    - semena se nechají ve vodě dokud nenabobtnají



# Příprava semen před barvením

## - preparace pletiv

- u mnoha druhů je nutné pletivo před barvením vypreparovat, aby se usnadnilo pronikání tetrazoliového roztoku a tím i hodnocení
- během preparace musí být semena udržována ve vlhku, do tetrazoliového roztoku se ponoří po dokončení preparování všech semen z jednoho opakování
  - **propichování semen** – provádí se jehlou nebo ostrým skalpelem v méně důležité části semene
  - **podélný řez** – u semen obilovin a větších trav, vede se středem embryonální osy a  $3/4$  délky endospermu
    - u dvouděložných semen bez endospermu – polovina vzdálenější části děloh, embryo s nerozřezává

# Příprava semen před barvením

## - preparace pletiv

- **příčný řez** – u obilek trav se vede blízko za embryem, u dvouděložných semen s rovným embryem a bez endospermu – odstraní se 1/3-2/5 semene
- **příčný zářez** – u malých obilek *Agrostis spp.*, *Phleum spp.*, *Poa spp.*
- **vyříznutí embrya** – používá se u ječmene, žita a pšenice, endosperm se prořízne těsně nad štítkem, skalpelem se lehce pootočí, aby endosperm po délce praskl, embryo se přenese do tetrazoliového roztoku
- **odstranění osemení** – tvrdé obaly ořechů a peckovic se rozlousknou nebo rozpoltí, kožovité obaly semen se po navlhčení naříznou a sloupnou

# Barvení

- probíhá za předepsaných podmínek dle Metodiky pro zkoušení osiva a sadby (doba, teplota, zamezení přístupu světla...)
- předepsaná doba se může prodloužit, aby se vyloučil vliv pomalého pronikání tetrazoliového roztoku do pletiv
- barvení by nemělo být příliš intenzivní, aby se nepřekryly kontrasty obrazců, které vznikají v důsledku poškození mrazem

# Hodnocení

- životaschopná jsou ta semena, která se obarví úplně, nebo jsou obarveny životně důležité části
- neživotaschopná jsou semena, která nesplňují požadavky uvedené výše, dále nevykazující charakteristické zbarvení, nebo mají měkká místa v životně důležitých částech
- semena se zjevným abnormálním vývojem se považují za neživotaschopná i v případě, že jsou obarvená

# Stručný přehled metod

Skupina plodin	Vlhčení při 20 °C typ a doba (hod)		Příprava před barvením	Doba barvení (hod)	Pozorovaná tkáň	Hodnocení
Trávy	ve FP voda	16-18 2-3	odstranit plevy a řez příčný řez podélný	18 2	povrch embrya	1/3 kořene
Obiloviny	voda	4-18	vyříznout embryo podélný řez embryem a $\frac{3}{4}$ endospermu	3 3	povrch embrya embryo a štítek	kořen a 1/3 vnější plochy štítku
Jeteloviny	voda	18	nedělá se	18	odkrytý povrch embrya	1/3 kořene 1/3 děloh $\frac{1}{2}$ povrchu
Luskoviny	ve FP	4	nedělá se	6	odkrytý povrch embrya	2/3 kořene $\frac{1}{2}$ děloh

# Stručný přehled metod

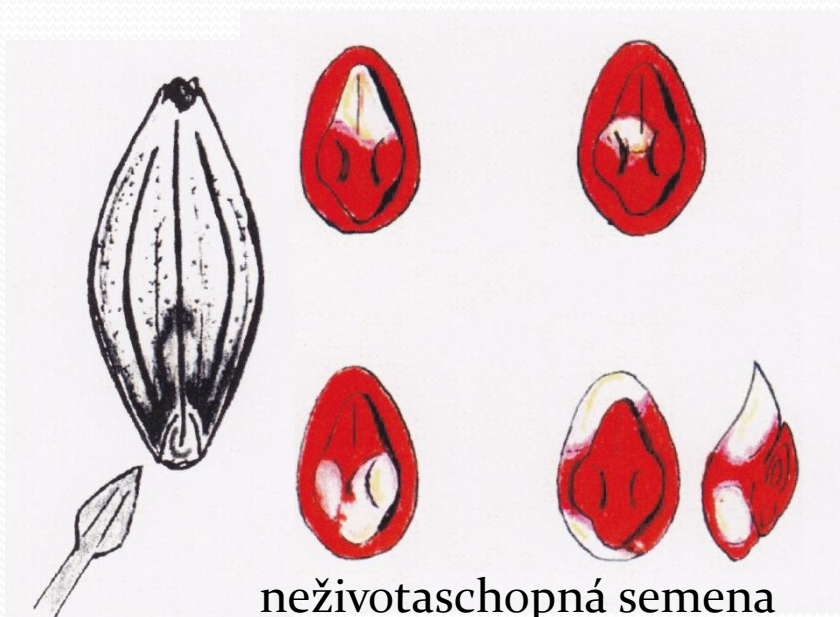
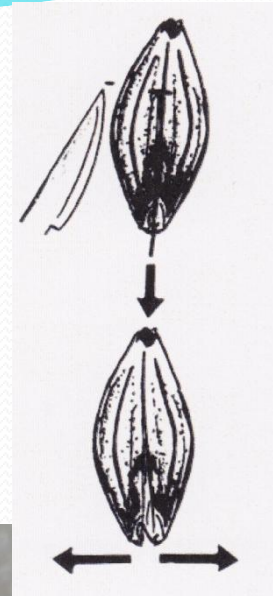
Skupina plodin	Vlhčení při 20 °C Typ a doba (hod)		Příprava před barvením	Doba barvení (hod)	Pozorovaná tkáň	Hodnocení
Malvice	voda	18	příčný řez v 1/3 od distálního konce děloh odstranit osemení	20-24 18	vyjmout embryo	kořenová špička, 1/3 děloh
Peckovice	voda	18	odstranit osemení bez přípravy	8-12 12-18	oddělit dělohy od sebe	kořenová špička, 1/3 děloh



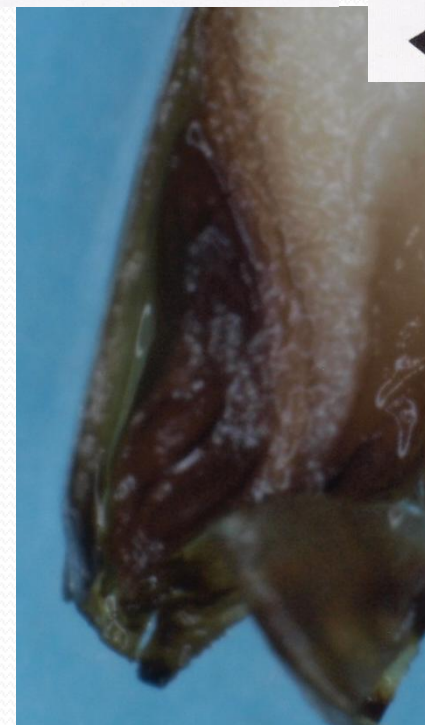
# Ječmen



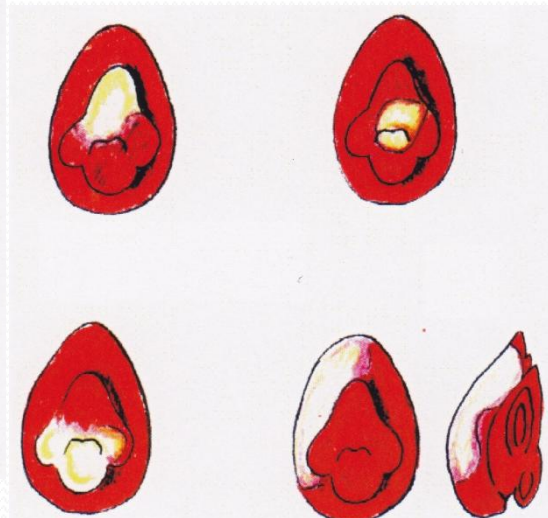
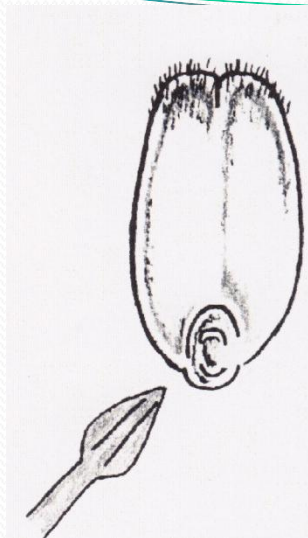
neživotaschopná semena



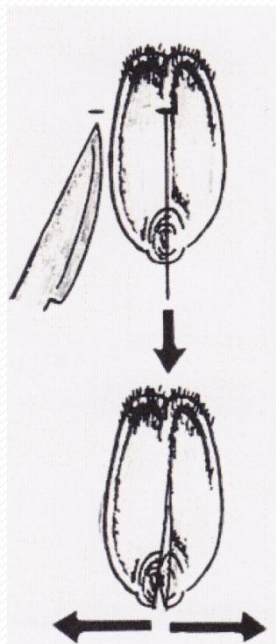
neživotaschopná semena



# Pšenice



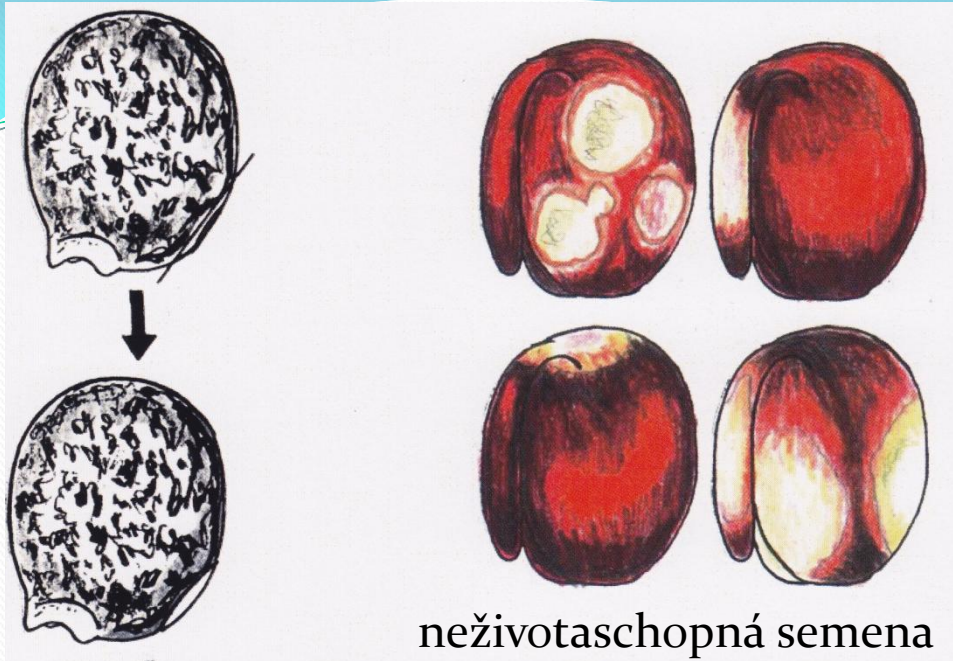
neživotaschopná semena



neživotaschopná semena

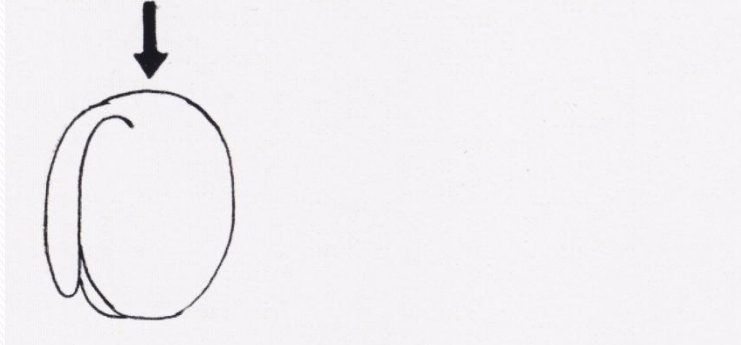




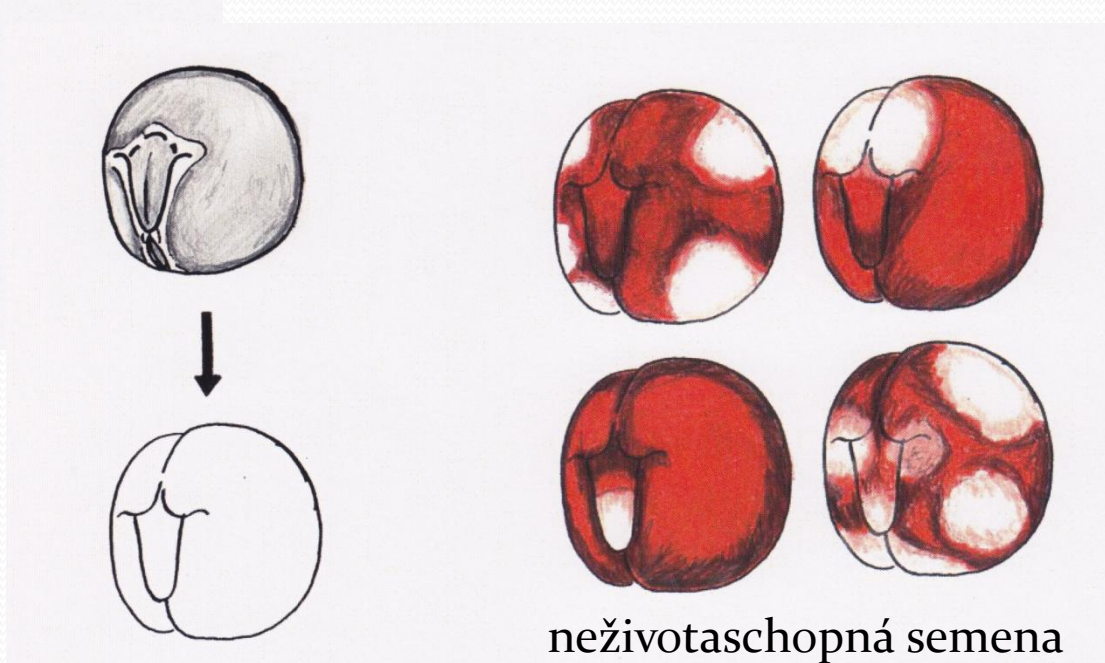


neživotaschopná semena

# Lupina

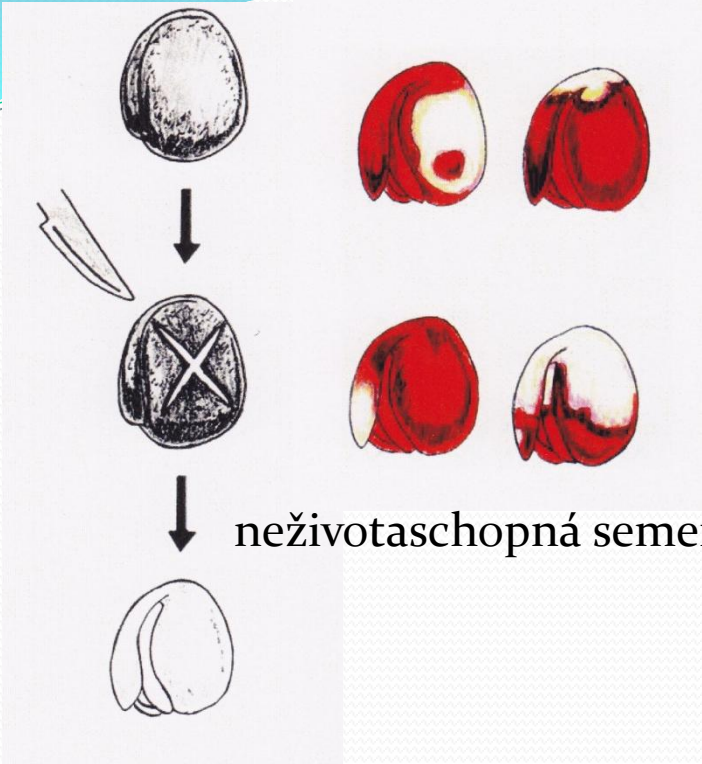


# Hrách



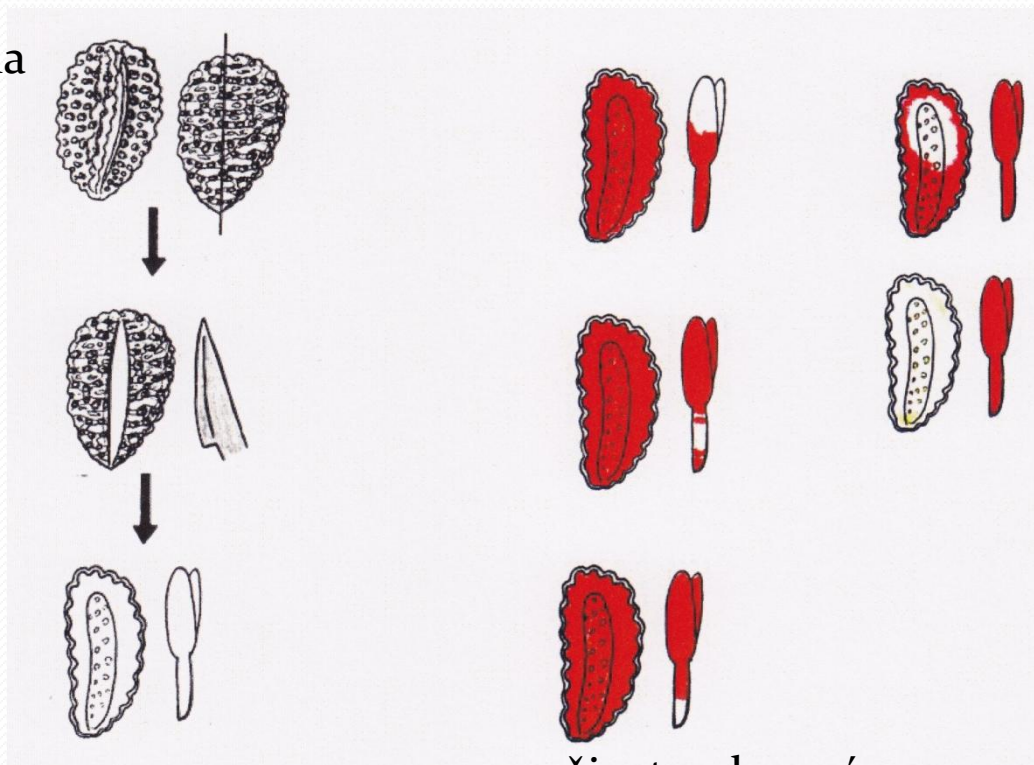
neživotaschopná semena

# Hořčice



neživotaschopná semena

# Svazenka

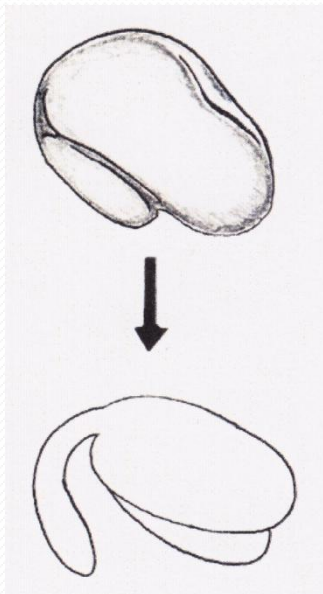


neživotaschopná semena

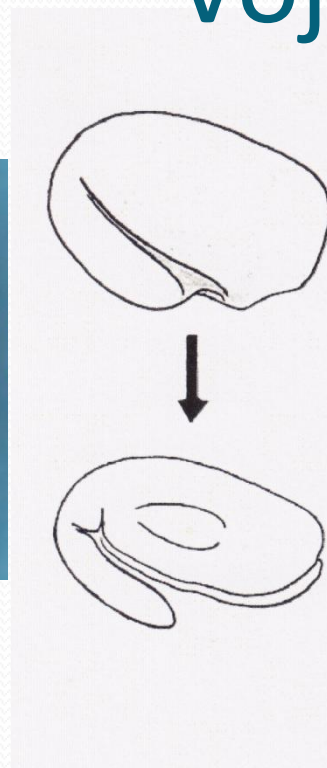


neživotaschopná semena

# Jetel

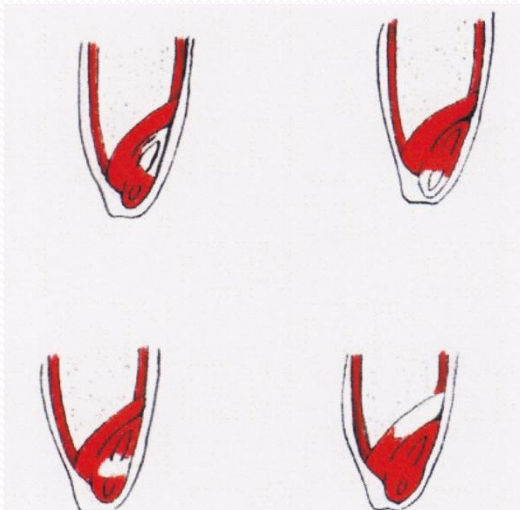


# Vojtěška

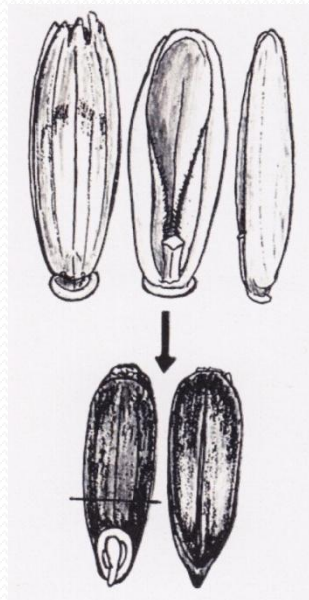


neživotaschopná semena

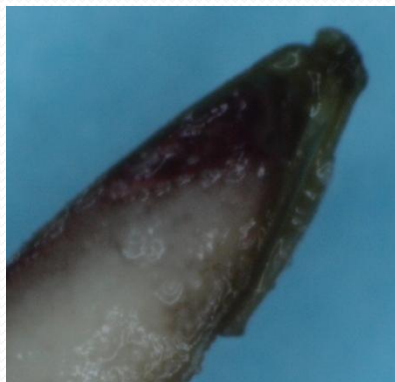
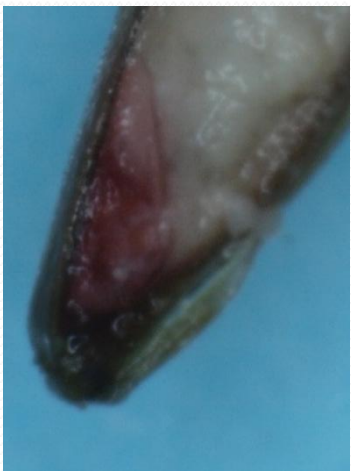
# Jílek



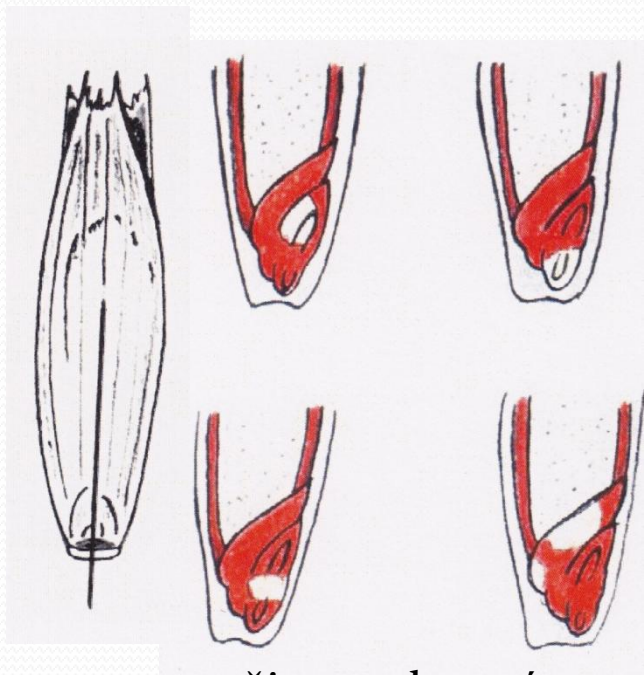
neživotaschopná semena



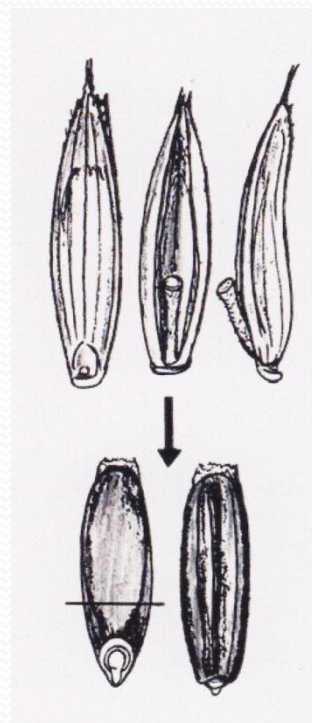
neživotaschopná semena



# Kostřava



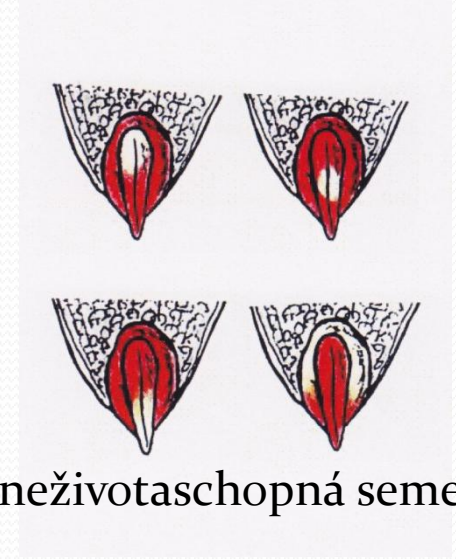
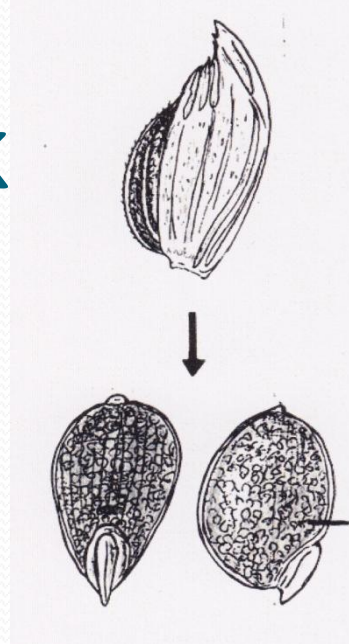
neživotaschopná semena



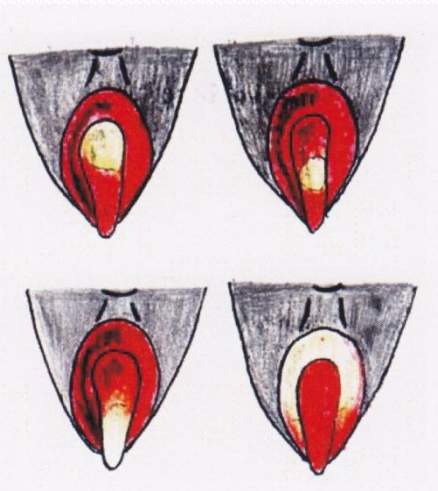
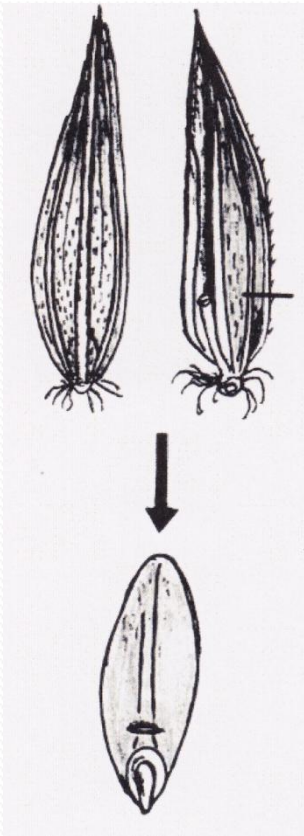
neživotaschopná semena



# Bojínek



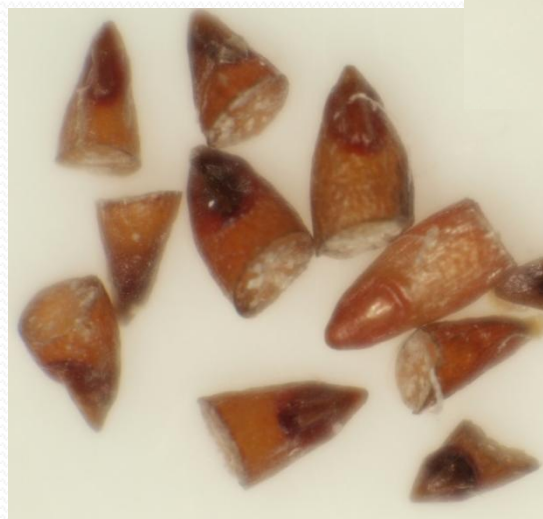
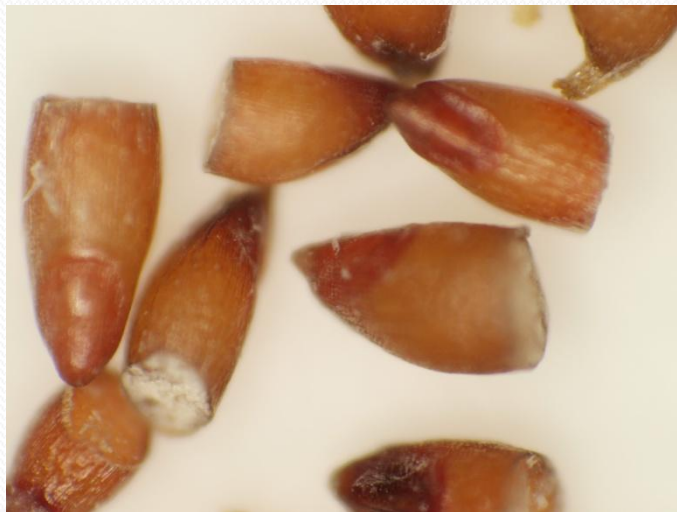
neživotaschopná semena



neživotaschopná semena

# Lipnice

# Metlice



neživotaschopná semena

**Děkuji za pozornost**