

# CHOROBY OKOPANIN



# Virózy bramboru

- **Význam:**

- \*zásadní

- \*25 druhů

- \*degenerace sadby, pokles výnosů

- \*lehké virózy až o 15%, těžké až o 70%



- **Přenos:**

- \*vektory – mšice broskvoňová, řešetláková

- \*persistentní x nepersistentní viry

- \*celační období (persistentní virus)

- \*infikovaná sadba

- \*mechanicky šťávou

- **Diagnostika:**

- \*vizuálně – subjektivně

- \*ELISA testy

- **Hospodářský význam:**
  - \*těžké virózy – Y, X, A, S, M, svinutka
  - \*1% napadení = 0,6% ztráta
  - \*snížení škrobnatosti hlíz
- **Opatření:**
  - \*šlechtění na rezistenci
  - \*likvidace vektorů – prognóza a signalizace
  - \*negativní výběry
  - \*předkličování a narašování sadby
  - \*desikace

- **Potato leaf roll virus – PLRV**

✓ **Svinutka**

\*persistentní

- **PVX**

✓ **Mozaika**

- **PVA+PVX**

✓ **Těžká mozaika**

\*nepersistentní

- **PVY**

✓ **Čárkovitost, Nekrotická kroužkovitost hlíz**

\*nepersistentní

- **PVA**

✓ **Mozaika**

\*nepersistentní

- **PVM**

✓ **Lžicovitost**

\*neperzistentní

- **PSTV**

✓ **Vřetenovitost**

\*karanténní



**virus M přenosný mšicemi**



**virus Y přenášený mšicemi i mechanicky**



**svinutka**



# Bakteriální černání stonku a měkká hniloba hlíz bramboru – černá noha

- *Erwinia carotovora*
- Symptomy:
  - \*rané růstové fáze
  - \*černání klíčků
  - \*nekróza báze stonků – černání
  - \*vadnutí natě, odumírání
  - \*kontaminace hlíz – mateřská → nové
  - \*hnilobný rozklad hlíz před sklizní



- Přenos:
  - \*kontaminované hlízy
  - \*napadení hlíz houbami
  - \*nářadí
  - \*organické zbytky
  
- Škodlivost:
  - \*v porostech 15%, zamokřenost
  - \*sklárky – až 50%, doprovodná mikroflóra

- OCHRANA:
  - \*zdravé hlízy
  - \*agrotechnická opatření
  - \*fyziologicky vyzrálé hlízy
  - \*skladování – sucho, desinfekce
  - \*rezistentní šlechtění

# Aktinobakteriální obecná strupovitost bramboru

- *Streptomyces scabiei*
- Symptomy:
  - \*všeobecné rozšíření
  - \*hnědé rozpraskané korkovité strupy na slupce
  - \*vzhledová vada
  - \*predispozice pro napadení jinými patogeny

- Přenos:
  - \*půdní saprofytická bakterie
  - \*na rostoucích hlízách, opakovaně kalus – napadení
  - \*výsledkem je strup
  - \*sucho, teplo, lehké půdy – stimulace
- Škodlivost:
  - \*kvalitativní ztráty
  - \*nesnižuje výnosy – neprodejnost produkce



- OCHRANA:

- \*zdravé hlízy

- \*nevhodné zelené hnojení ječmenem, chlěvská mrva

- \*vhodné bobovité předplodiny, zelené hnojení - hořčice

- \*nevápnit



# Plíseň bramboru

- *Phytophthora infestans*
- Symptomy:
  - \*všeobecné rozšíření
  - \*epidemie, hladomory
  - \*od kraje listů žluté skvrny, vodnatí
  - \*spodní strana listů – mycelium - sporangiofory
  - \*rychlá listová a stonková nekróza
  - \*infekce hlíz
  - \*rozsáhlé hnědé nekrózy, šedé skvrny na slupce

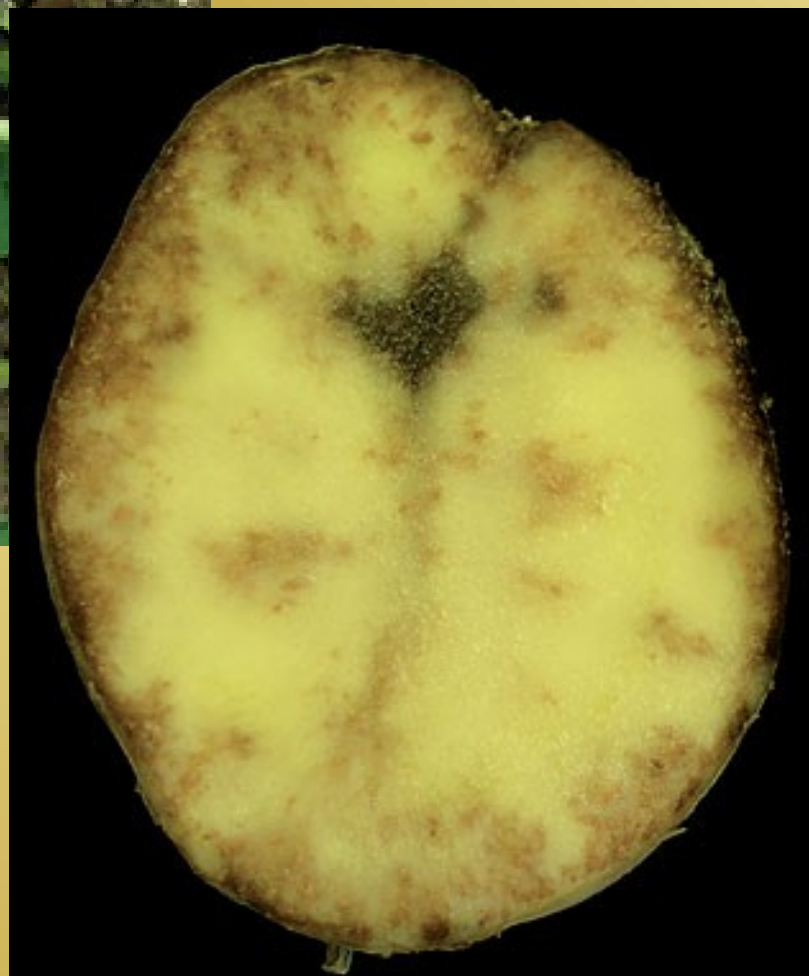
- Přenos:
  - \*obligátní parazit
  - \*mycelium na spících očkách, dužnina hlíz
  - \*primární infekce z hlíz na brambořišti
  - \*sekundárně několik cyklů
  - \*vlhko, chladno, ovlhčení listů
- Škodlivost:
  - \*ztráty až 50%
  - \*nevhodné skladování



- OCHRANA:
  - \*zdravé hlízy
  - \*předklíčená sadba, hrůbkování
  - \*desikace
  - \*fungicidy – metalaxyl, mancozeb
  - \*střídání účinných látek
  - \*rezistence – fyziologické rasy











# Vločkovitost hlíz bramboru

- *Rhizoctonia solani*
- Symptomy:
  - \*nadzemní i podzemní části
  - \*brzy po výsadbě na klíčcích – hniloba
  - \*stolony, kořeny – hnědé, suché skvrny
  - \*chloróza listů, svinutí
  - \*omezení tvorby hlíz, vločkovitost

- Přenos:
  - \*sklerocia - mycelium
  - \*plevele jako hostitelé
  - \*vlhko, chladno
  
- Škodlivost:
  - \*ztráty do 15%
  - \*rané odrůdy, sadba

- OCHRANA:

- \*zdravé hlízy z množitelských porostů

- \*předklíčená sadba, hrůbkování,  
odplevelování

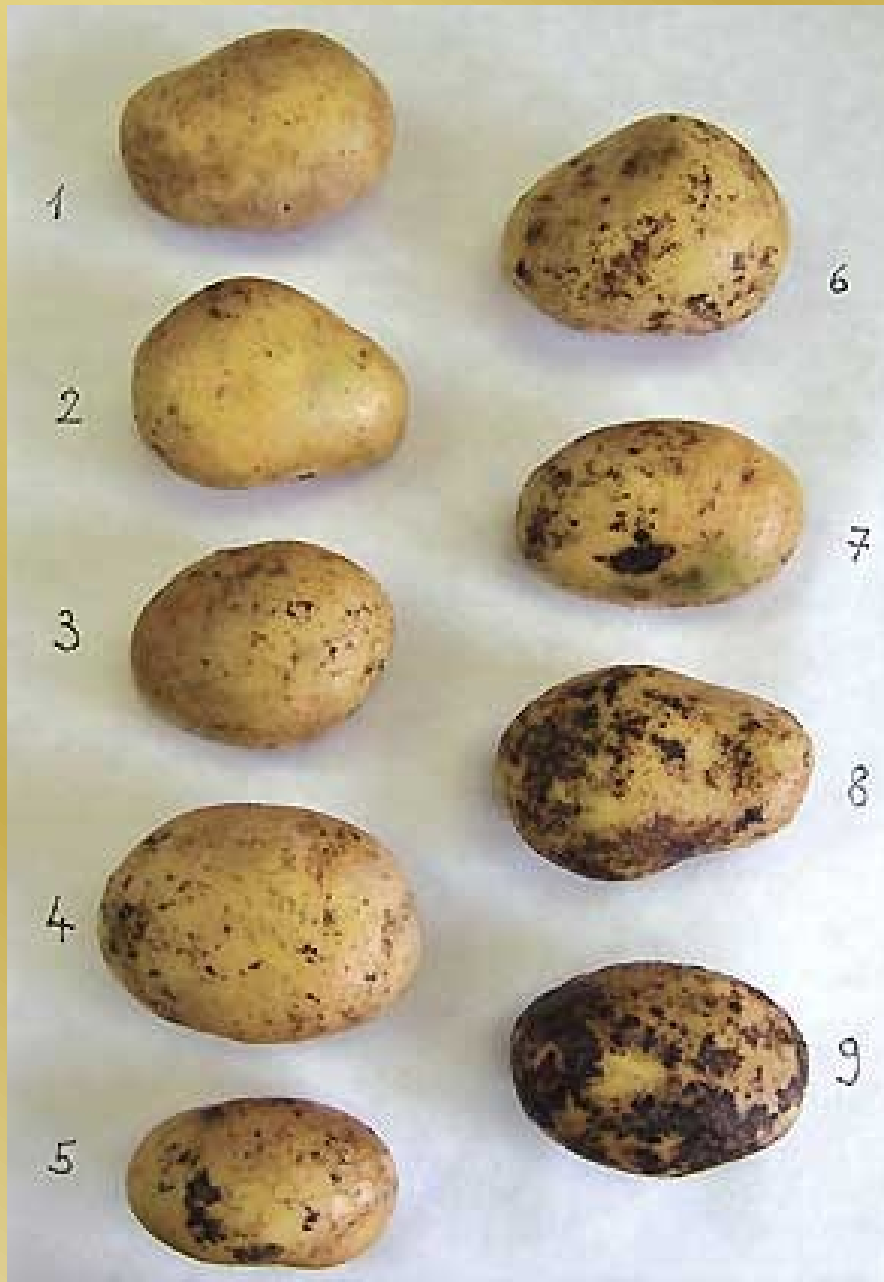
- \*desikace

- \*fungicidy – moření hlíz – mancozeb

- \**Trichoderma spp.*







# Rakovina bramboru

- *Synchytrium endobioticum*
- Symptomy:
  - \*karanténní, fytokaranténa ve 450 obcích
  - \*v ČR od 1915
  - \*nadzemní a podzemní části kromě kořenů
  - \*bradavičnaté tumory

\*na hlízách kolem oček, nádory také na stolonech

\*nadzemní tumory zelené

\*bez omezení růstu

- Přenos:

\*intracelulární parazit, primitivní

\*zoospory za vegetace

\*zimní vytrvalé výtrusy – několik let v půdě

- Škodlivost:
  - \*karanténa!
  - \*ztráty v kvalitě
  
- OCHRANA:
  - \*rezistence
  - \*dodržování karanténních opatření





**ŘEPA**

# Virová žloutenka řepy

- *Beet yellows virus*
- Symptomy:
  - \*zlatožluté zbarvení vnějších listů
  - \*pletivo kolem nervatury zelené
  - \*listy tuhé, křehké

- Přenos:
  - \*mšice, semipersistentní virus
  - \*zdroj infekce – plevele, sazečka
- Škodlivost:
  - \*až 40% snížení výnosu bulev, snížení cukernatosti o 5%
  - \*snížení výnosu semene o 45%

- OCHRANA:
  - \*izolační vzdálenost
  - \*likvidace vektorů
  - \*likvidace plevelů
  - \*rezistence

# Virová rizománie řepy

- *Been necrotic yellow vein virus*
- **BNYVV**
- Symptomy:
  - \*listové deprese
  - \*vadnutí
  - \*chlorózy podél nervatury
  - \*redukce až odumření centrálního kořene, nadměrné zmnožení vláskovitých kořínků - plnovous

- Přenos:
  - \*vektor – *Polymyxa betae*
  - \*v půdě trvalá zoosporangia – i několik let
- Škodlivost:
  - \*velká
  - \*snížení výnosu bulev až o 50%
  - \*pokles cukernatosti o 9%



- OCHRANA:

- \*rezistence

- \*osevní postup – 5 let odstup

- \*nepřemokřovat půdu

- \*hygiena na skládkách

# Spála řepy

- *Fusarium spp., Phoma spp., Rhizoctonia spp., Alternaria spp.*
- Symptomy:
  - \*semena neklíčí
  - \*padání klíčnicích rostlin
  - \*preemergentní a postemergentní symptomy

- Přenos:
  - \*půda
  - \*osivo
- Škodlivost:
  - \*u jednoklíčkových značná
  - \*prořídnutí porostu
- OCHRANA:
  - \*obalování osiva
  - \*agrotechnická opatření

# Cerkosporová listová skvrnitost řepy

- *Cercospora beticola*
- Symptomy:
  - \*vnější listy – kulaté skvrny s fialovým lemem
  - \*fruktifikace po obou stranách listů
  - \*krkatění bulvy

- Přenos:
  - \*rostlinné zbytky – mycelium, konidie
  - \*klubíčka
  - \*vlhko, teplo
- Škodlivost:
  - \*vedle viróz nejškodlivější
  - \*ztráty výnosu bulev až 15%, cukernatost 4%
  - \*chrást 40%

- OCHRANA:
  - \*rezistence
  - \*obalované osivo





# Šedofialová plíseň řepy

- *Peronospora farinosa*
- Symptomy:
  - \*všeobecné rozšíření
  - \*srdéčkové listy – chloróza, stáčení čepelí, křehké
  - \*spodní strana listů – fialové mycelium – sporangiofory
  - \*dutohlavost bulvy

- Přenos:
  - \*mycelium na klubíčkách, rostlinných zbytcích
  - \*vlhko, nižší teploty do 18°C
- Škodlivost:
  - \*semenačka 25%

- OCHRANA:
  - \*obalované osivo
  - \*negativní výběry
  - \*fungicidy plošně
  - \*izolační vzdálenost
  - \*rezistence