

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 štávou

- **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

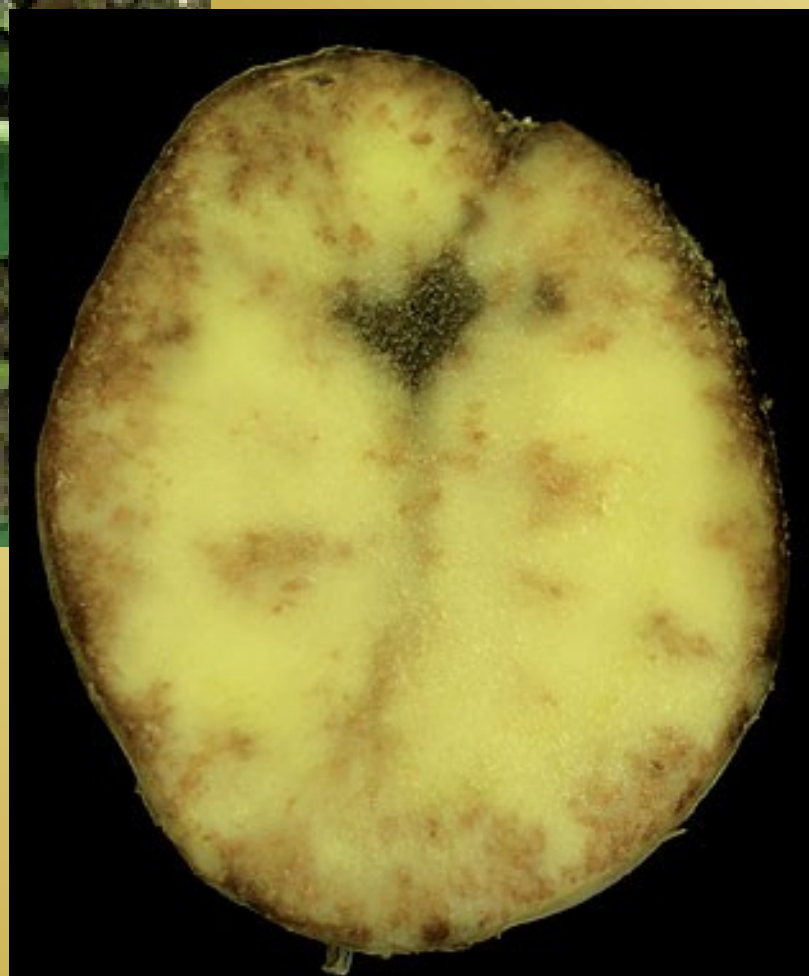
- *Phytophthora infestans*
- Symptomy:
 - *všeobecné rozšíření
 - *epidemie, hladomory
 - *od kraje listů žluté skvrny, vodnatí
 - *spodní strana listů – mycelium - sporangiofory
 - *rychlá listová a stonková nekróza
 - *infekce hlíz
 - *rozsáhlé hnědé nekrózy, šedé skvrny na slupce

- 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

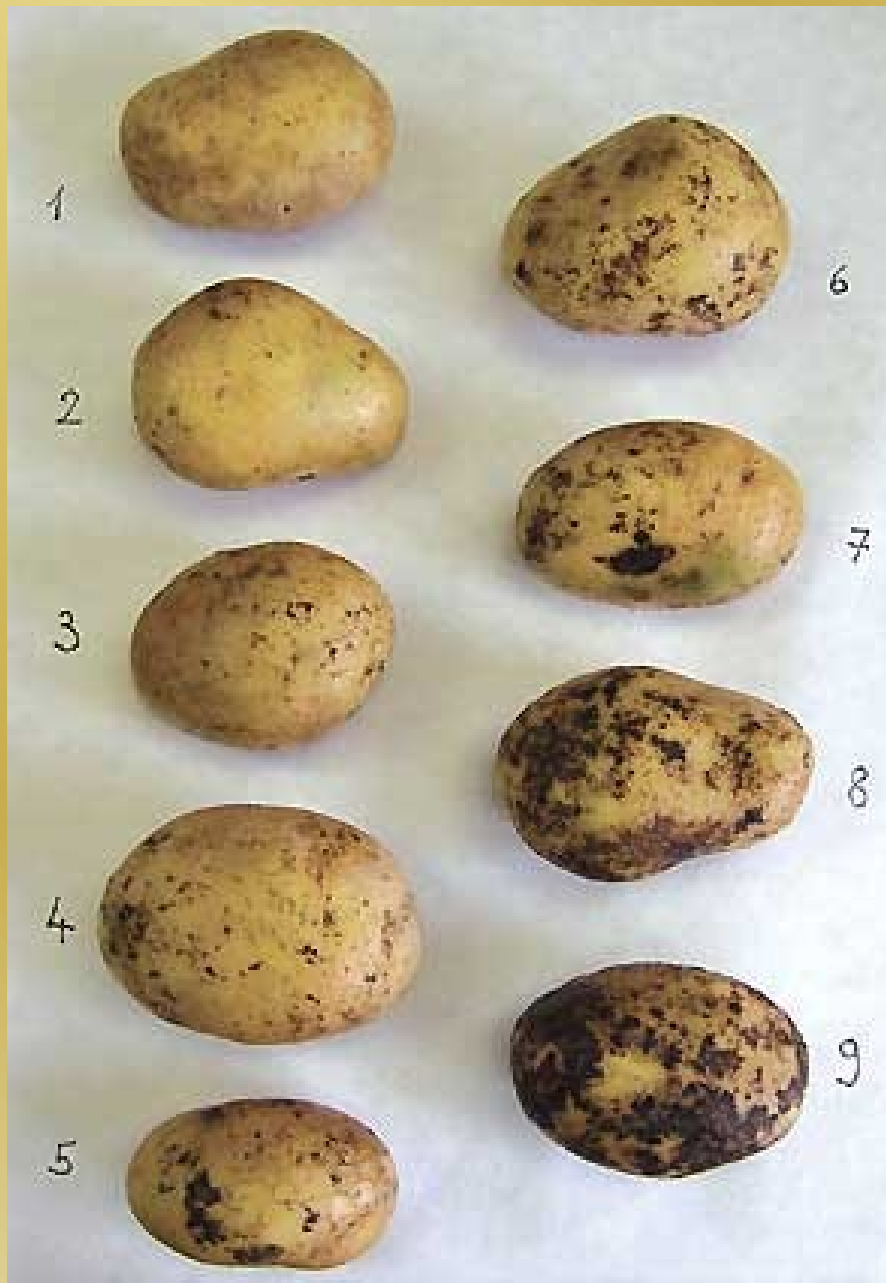
- *předklíčená sadba, hrůbkování,
odplevelování

- *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