

## ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – CHOROBY CUKROVKY

**Další bakteriální choroby cukrovky**

HARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – DISEASES: OTHER BACTERIAL DISEASES OF SUGAR BEET

Vít Bittner – Maribo Seed International ApS

V tomto sdělení chceme zmínit méně časté výskyty polyfágních půdních bakterií *Agrobacterium tumefaciens* a *Erwinia carotovora* na cukrovce. Jejich výskyt a hospodářský význam jsou zanedbatelné. Příležitostně se mohou na kořenech cukrovky za vegetace a na skládkách objevit další druhy bakterií, jako je například *Erwinia bussei*. U aktinomycet, které se řadí mezi bakterie, je hospodářský význam naopak veliký a škodlivost je významná po celou vegetaci i na skládkách, zvláště ve vlhkých letech. V této skupině je nejvýznamnějším patogenem *Streptomyces scabies*, jehož výskyt i škodlivost lokálně narůstá a bylo by vhodné analyzovat příčiny škodlivého výskytu a hledat možnosti ochrany.

**Nádorovitost řepy (*Agrobacterium tumefaciens* Sm. et Tawn.)**

Bakterie je polyfágní a napadá řadu rostlin, včetně perennálních kultur (ovocné dřeviny, vinná réva). V podmínkách ČR se v porostech polních plodin včetně cukrovky vyskytuje příležitostně a nepravidelně. Častější bývá výskyt v ovocných a révových školkách. *Agrobacterium tumefaciens* ve vyskytuje v půdě, ve vodě a na povrchu kořenů rostlin. Některé kmeny mají schopnost infikovat široké spektrum dvouděložných rostlin. Obvykle pronikají bakterie přes poranění do kořenových krčků, kořenů a stonků. Způsobují transformaci rostlinných buněk,

Obr. 1. Nádor řepy působený *Agrobacterium tumefaciens*Obr. 2. Vyhnívání kořene cukrovky působením *Erwinia carotovora*

kteří se následně autonomně zvětšují a rychle dělí. Na rostlinách pak vznikají nádory. Pokud se vyskytnou na cukrovce, napadají jednotlivé rostliny a působí velké nádory, zvláště na kořenech (obr. 1.). Drobné nádorky se mohou občas vyskytnout i na listech. Nádorovitost řepy může působit také bakterie *Xanthomonas beticola* Burkh., která podobně jako předchozí původce nádorovitosti nemá v intenzivních oblastech pěstování cukrovky velký hospodářský význam. Vyskytuje se převážně v USA. Lze shrnout, že nádorovitosti bakteriálního původu nemají v našich podmínkách hospodářský význam a ochranná opatření se neprovádějí.

**Bakteriální hniloba kořenů (*Erwinia carotovora* (Jones) Holland)**

Tento patogen patří do skupiny pektinolytických erwinii působících intenzivní měkkou hnilobu, především vaskulárních pletiv kořene. Choroba se může vyskytnout i na listových řapících, kde působí hnědé leze a hniloba. Při napadení kořenů obvykle dojde k vyhnívání kořenů zevnitř (obr. 2.), přičemž vnější pletiva jsou zachována. Bakterie vniká do poraněných pletiv rostliny a šíří se cévními svazky kořenů a listových řapíků.

Napadení rostlin není viditelné a projevuje se až v pokročilém stádiu. Zpočátku jsou vaskulární pletiva napadených kořenů nekrotická a jinak zbarvená a kolem nich se postupně rozrůstá růžová a posléze červenohnědá hniloba. Napadené rostliny

mohou zcela odumřít. U druhu *Erwinia carotovora* existuje výrazná kmenová variabilita. Výskyt je častý na podmáčených pozemcích při vyšších teplotách. Bakterióza se nejvíce vyskytuje v západních oblastech USA, v Evropě je uváděn výskyt v Dánsku a ve Švédsku. Existují zprávy o odolných odrůdách, ale základní prevence je oblastí agrotechniky – pěstovat cukrovky na půdách neutužených s dobrou drenáží, s dobrou půdní strukturou, a nepoužívat kultivační praktiky, které by mohly působit poškození kořenů. Hospodářský význam v ČR choroba nemá a ochrana se neprovádí.

**Další bakteriální hniloby kořenů cukrovky**

Na cukrovce se může vyskytnout řada bakterií, které působí skládkové hniloby a urychlují rozklad řepných kořenů na skládkách. Mnoho z nich však není specifickým patogenem pro cukrovku. Některé druhy také napadají kořeny cukrovky již za vegetace. Příkladem je původce gumovitosti kořenů cukrovky (gumózy) bakterie *Erwinia bussei*. Příznaky napadení touto bakteriózou lze pozorovat v porostech již počátkem července. Objevuje se žloutnutí a později vadnutí listů. Na cévních svazcích kořenů je patrné hnědočervené zbarvení, později tyto cévní svazky černají. Konec kořene je měkký, špička kořene je scvrklá, dá se ohnout – kořínek je jakoby gumový. Z napadených cévních svazků se postupně uvolňují kapičky bakteriálního exsudátu a slizovité hmoty. Postupně hniloba zachvacuje celý kořen a ten



**NOVINKA 2013**  
**Narcos**  
*Zisky jako narkomafie*  
**NV typ** • Maximální výnos kořene - 110,3 % v NO variantě zkoušek ÚKZÚZ 2011  
• Nejvýkonnější z 24 odrůd v průměru dvou let zkoušek  
• Sklízet je možno kdykoli

**Danube**  
*Cukr již na poli*  
**NC typ** • Vysoká cukernatost a výtěžnost • Výborný zdravotní stav • Ideální pro první termíny sklizně

**Rosire**  
*Speciální odrůda*  
**NV typ** • Tolerantní k rizotónii • Vysoký výnos kořene • Určena pro střední a pozdnější termíny sklizně

**Resimax**  
*Maximální rezistence k rizománii*  
**N typ** • Vynikající výnos rafinády • Vhodná do všech oblastí






**ZASTOUPENÍ FIRMY**

PODNIKOVÉ ŘEDITELSTVÍ  
STUPICE 24, 250 84 SIBŘINA  
tel.: +420 281 091 441, +420 721 864 006  
fax: +420 281 971 732  
e-mail: selgen@selgen.cz • www.selgen.cz



Obr. 3. Možné plošné napadení chorobou nízké cukernatosti cukrovky



### Syndrom nízké cukernatosti cukrovky

Choroba či syndrom nízké cukernatosti (le syndrome des basses richesses – SBR) je nové a stále zkoumané onemocnění řepy, které se poprvé objevilo ve Francii v oblasti Burgundska v roce 1991. Napadení abnormálně snižuje cukernatost před sklizní (o 2–3 %) a částečně i hmotnost kořenů. Biologie choroby a možnosti ochrany nejsou zatím dokonale prozkoumány a stále se objevují nové poznatky. Příznaky napadení lze pozorovat prakticky po celém řepném poli (obr. 3.). Listy bývají zcela žluté (obr. 4.), posléze nekrotizují a v srpnu má napadené pole zřetelně hnědý barevný nádech. Starší listy jsou chlorotické až nekrotické, rostlina může opětovně regenerovat a obrůst malými a deformovanými listy. Na povrchu listů jsou viditelné malé žluté tečky a hranaté skvrny. Horní část řepné bulvy má „ananasovitý vzhled“. Uvnitř bulvy vzniká dutina, bulva bývá rozvětvená a na řezu je viditelné poškození cévních svazků, které jsou nahnědlé, jakoby „poškozené mrazem“. Některé příznaky syndromu nízké cukernatosti jsou velmi příznakům viróz řepy – rizománie (BNYVV), žloutenek řepy (BYV, BMV) či kadeřavosti řepy (BCTV) – a lze je také záměnit se silnou deficiencí některých prvků ve výživě cukrovky (draslíku, hořčíku, bóru). V současnosti jsou jako původci choroby označováni patogeni:

- gama-3 proteobakterie,
- fytoplasma stolburu.

Patogeny přenášejí křísi a na napadených porostech se jich našlo až třicet různých druhů. Nyní je blíže specifikován kříš *Pentastiridius leporinus* jako hlavní vektor proteobakterie. Dalším kříšem přenášejícím proteobakterii může být *Cixius wagneri*. Kříš *Hyalestes obsoletus* (žilnatka vironosná) je naopak hlavním přenašečem stolburu, ale může přenášet také proteobakterie. Studium vektorů u jednotlivých patogenů nadále pokračuje. Z hlediska epidemiologie a přežívání stolburu má zřejmě velký význam hostitelská rostlina svlačec (*Convolvulus* sp.) na řepných polích a v jejich okolí.

Obr. 4. Syndrom nízké cukernatosti cukrovky – listy žloutnou a nekrotizují



se mění v gumovitou až slizovitou hmotu. V konečném stádiu napadení lze těžko odlišit napadení gumózou od jiných patogenů působících rozklad kořenů řepy. Při silném napadení je cukrovka nevhodná pro zpracování, popřípadě není vhodná ke skladování a musí být zpracována přednostně. Dochází k inverzi sacharosy a slizovité látky ztěžují filtraci cukerných šťáv. Choroba se vyskytuje na těžkých a utužených půdách, s nízkým provzdušením a na půdách zasolených. Škodlivost choroby může dosahovat 20–40 %. Negativně působí vysoké hnojení dusíkem a naopak pozitivně se projevuje vyšší úroveň hnojení fosforem a draslíkem. V našich podmínkách nemá choroba hospodářský význam.

epidemiologie a přežívání stolburu má zřejmě velký význam hostitelská rostlina svlačec (*Convolvulus* sp.) na řepných polích a v jejich okolí.

V podmínkách České republiky zatím tato choroba nebyla laboratorně prokázána. Diagnostika je obtížná, mezi nejpoužívanější metody patří molekulární metoda PCR (polymerázová řetězová reakce). Z hlediska možné ochrany porostů je nutné pravidelné sledování lokalit s možností výskytu choroby, monitoring kříšů za vegetace a cílená aplikace insekticidů proti kříšům jako vektorům patogena, obvykle od června.

Foto: Vít Bittner