

KRÚŽKOVITOSŤ ZEMIAKA

Význam a geografické rozšírenie

Pôvodcom krúžkovitosti zemiaka je baktéria *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckerman & Kotthoff) Davis et al. V oblasti rozšírenia choroby dosiahli straty na úrode a počas skladovania 15-40%. Straty sú spôsobené neklíčivosťou, menším počtom hľúz v trse, menšou veľkosťou hľúz a najmä hnilobou hľúz v pôde pred zberom a v priebehu skladovania. V prípade sadbových zemiakov postačuje na zamietnutie celého porastu výskyt jedinej chorej rastliny. Škodlivosť je významná najmä v oblastiach, kde sa ako sadba používajú krájané hľuzy. V európskych krajinách sa choroba vyskytuje skôr sporadicky, a to najmä preto, že u nás nie je bežné krájanie sadby a používanie sadzačov s napichovacím pracovným ústrojenstvom. Vzhľadom na to, že optimálna rastová teplota pre patogéna je 21°C, priaznivé podmienky pre rozvoj choroby sa nachádzajú v podmienkach severnej, severozápadnej a strednej Európy.

Pôvodca ochorenia

Vedecký názov: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckerman & Kotthoff) Davis et al.

Synonymum: *Corynebacterium sepedonicum* (Spieckerman & Kotthoff) Skaptasom & Burkholder,

Corynebacterium sepedonicum pv. *michiganense* (Spieckerman & Kotthoff) Dye & Kemp.

Hostiteľské rastliny

Prirodzeným hostiteľom je iba zemiak.

PRÍZNAKY OCHORENIA

Prvými príznakmi krúžkovitosti zemiaka je usychanie spodných listov na celej rastline, alebo iba na jednej strane stonky. Okraje listov sa zvíjajú nahor a povrch listov stráca lesklý vzhľad. Listy sú matné, svetlozelené, následne sivozelené, neskôr žltnú a na koniec hnednú a nekrotizujú (pletivo usychá). Zhnednutie cievnych zväzkov sa na priereze prejavuje len zriedkavo, no ak sa stlačí báza stonky, môžeme pozorovať výtok krémovo sfarbeného exudátu. Väčšinou však príznaky na nadzemných častiach nie sú vôbec viditeľné (Kúdela, et al. 2002).

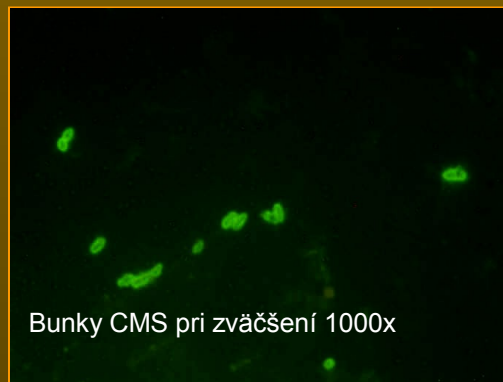
V počiatočných fázach sa infekcia hľúz prejavuje ako úzka, sklovitá až krémovo žltá oblasť pozdĺž cievnych zväzkov v blízkosti pupkového konca hľuzy (miesto, kde sa podzemná stonka pripája ku hľuze). Neskôr tento úzky, žltkastý až svetlohnedý pás postihuje celý prstenec cievnych zväzkov (CABI, EPPPO, 1997). Pri slabom stlačení rozpolenej hľuzy je možné z tejto oblasti vytlačiť kašovitú hmotu (v oblasti cievnych zväzkov sú pletivá rozložené). V niektorých prípadoch sa rozklad pletiva a vznik dutín v mieste cievnych zväzkov prejaví na povrchu hľúz v podobe plytkých jamiek alebo prasklín, cez ktoré vnikajú iné druhy baktérií, ktoré spôsobujú mäkkú hnilobu a úplný rozklad hľúz (Kúdela, et al. 2002).



Zmena textúry napadnutej rastliny



Deštrukcia cievnych zväzkov



Bunky CMS pri zväčšení 1000x

EPIDEMIOLOGIA

Zdrojom nákazy sú najmä infikované, alebo kontaminované hľuzy, ktorými sa patogén rozširuje na väčšie vzdialenosti. Z infikovaných hľúz na zdravé sa baktéria ľahko prenáša pri krájaní sadbových hľúz nožom. Po prerezaní jednej infikovanej hľuzy môže byť následne infikovaných 20-30 zdravých hľúz. V menšom rozsahu prichádza do úvahy šírenie baktérií kontaminovanými zbernými strojmi, vrecovinou a dopravnými prostriedkami.

Prienik baktérie z kontaminovanej pôdy nie je možné vylúčiť, avšak pôda ako zdroj nákazy má skôr zanedbateľný význam, pretože baktérie nie sú schopné v pôde prezimovať. Z pôdy môžu baktérie prenikať do cievnych zväzkov cez poranenia. Prípady šírenia baktérie behom vegetácie z chorých rastlín na zdravé sú zvyčajne veľmi zriedkavé. Z infikovaných materských hľúz sa patogén cievami rozširuje cez stolony do dcérskych hľúz.

Rozvoj choroby je podporovaný pôdnymi teplotami nad 18°C. na nadzemných rastlinách sa príznaky výraznejšie prejavujú až pri teplotách okolo 24°C.

OCHRANA

Ochrana proti krúžkovitosti zemiaka spočíva takmer výhradne v produkcii a výsadbe zdravej sadby. V porastoch sadbových zemiakov sa netoleruje výskyt chorých trsov. Na pozemkoch, kde sa vyskytla krúžkovitosť, by sa nemali vysádzať zemiaky aspoň dva roky.

ODBER VZORIEK

Za účelom laboratórnej analýzy odoberajú poverení pracovníci ÚKSÚP-u vzorky bezpríznakových zemiakov v minimálnom množstve 200 hľúz na výrobnú dávku 25 ton. V prípade vzoriek, ktoré vykazujú príznaky krúžkovitosti je možné odobrať ktorúkoľvek napadnutú časť rastliny v primeranom množstve, najlepšie po konzultácii s odborným pracovníkom.

POUŽITÁ LITERATÚRA

EPPO/CABI (1997): *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*. In. Quarantine Pests for Europe. Second edition. Wallingford, UK, CAB International: 986-989.

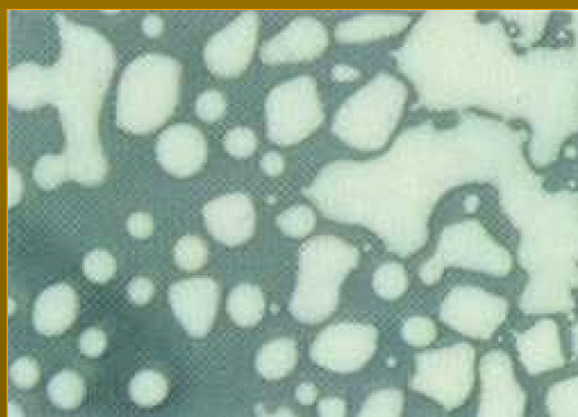
Kúdela, et al. (2002): Rostlinolékařská bakteriologie. Praha, Academia.



Drobné praskliny na povrchu hľuzy



Skrúcanie okrajov listov nahor a listové nekrózy



Kolónie CMS rastúce na živnom médiu

ÚSTREDNÝ KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV POĽNOHOSPODÁRSKY V BRATISLAVE

833 16 Bratislava, Matúškova 21

Odbor diagnostiky

tel.: 02 / 692 04 441, 491

web: www.uksup.sk

e-mail: diagnostika@uksup.sk, ochrana@uksup.sk

Spracoval: Ing. Martin Kárník, 2009

Zdroj obrázok: INTERNET, ÚKSÚP