

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al. Bakteriálne vädnutie rajčiaka (Tomato Bacterial Canker)

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

Bacteria, *Actinobacteria*, *Actinobacteridae*, *Actinomycetales*, *Micrococcineae*, *Microbacteriaceae*, *Clavibacter*, *Clavibacter michiganensis*

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* je Gram-pozitívna striktne aeróbná fytopatogénna baktéria zaradená do EPPO zoznamu A2 ako karanténny škodlivý organizmus (A2/50)

HOSTITEĽSKÉ RASTLINY:

Najvýznamnejším hostiteľom je Rajčiak jedlý (*Lycopersicon esculentum*), Paprika ročná-zeleninová (*Capsicum annum* L.) a divo rastúce rastliny z rodu *Solanum*, napr. ľuľok čierny (*Solanum nigrum*).

ROZŠÍRENIE A PRÍZNAKY:

Výskyt bakteriálneho vädnutia rajčiaka bol prvýkrát popísaný v roku 1910 v USA. Neskôr sa ochorenie začalo šíriť do iných krajín Severnej, Strednej a Južnej Ameriky. Postupne baktéria prenikla na ďalšie kontinenty vrátane Európy. V Európe je známy výskyt v Rakúsku, Bielorusku, Bulharsku, Česku, Francúzsku, Nemecku, Maďarsku, Írsku, Taliansku, Holandsku, Rusku, Rumunsku, Švajčiarsku, Slovinsku, Srbsku.

Straty na výnosoch napadnutých porastov môžu dosahovať 10 – 30 % (výnimočne aj 70 %). Postihnuté sú poľné ale najmä skleníkové porasty. Prvým nápadným príznakom ochorenia je náhle vädnutie jednotlivých lístkov na jednej strane zložených listov, ktoré sa skrúcajú, schnú a hnednú (unilaterálne vädnutie) (Obr.1A). Nasleduje vädnutie a usychanie celých listov a neskôr celých rastlín (Obr.1B). Na reze stonky v mieste úchyty stopky listu je nápadné zhnednutie cievnych zväzkov a okolitého parenchymatického pletiva (Obr.2A). Pri stlačení odrezanej stopky vyteká zo zhnednutých pletív žltohnedý bakteriálny sliz. Niekedy sú v mieste cievnych zväzkov a sprievodného pletiva dutiny, ktoré zasahujú až k povrchu stonky (Obr.2B). V spodnej časti stonky a na koreňoch nie je hnednutie cievnych zväzkov viditeľné. V pokročilom štádiu choroby sa niekedy objavujú na hlavných žilách listov, ich stopkách a na stonke svetlé pozdĺžne pruhy, neskôr praskliny, ktorými vyteká za vlhkého a teplého počasia na povrch rastliny bakteriálny sliz (exsudát). Cez stopku preniká baktéria cievnymi zväzkami do semien a dužiny plodov. Vnútri plodov sa niekedy vytvárajú malé hnedé dutiny.

Ak sa baktéria z vodivých pletív dostane cez pozdĺžne praskliny na povrch rastliny (nestáva sa to často), môže sekundárne infikovať listy, stonku a plody a vyvolať u nich škvrnitosť (Obr.3A). Na povrchu plodov sa objavujú spočiatku bledé vodnaté, neskôr hnedé, slabo vyvýšené škvrny s drsným povrchom, obklopené svetlým lemovaním (škvrny typu „vtáčieho oka“), ktoré často plošne splývajú (Obr.3B). Škvrny na plodoch nie sú však bežne sa vyskytujúcimi príznakmi v napadnutých porastoch. Listová škvrnitosť sa vyskytuje za vlhkého počasia, kedy sa najprv objavia pluzgierovité škvrny, ktoré neskôr tmavnú a splývajú.

Rastliny vyrastené z infikovaných semien môžu predčasne odumrieť. V prípade, že systémovo infikované rastliny neodumrú a zakvitnú, kvety a plody opadávajú. Ak neopadnú, tak sú buď bez nápadných symptómov, alebo sú bledo sfarbené, prípadne majú bledú sieťovanú kresbu. Infikované semená sú často zdeformované a čierne.

A.



B.



Obr. 1. Vädnutie a vysychanie jednotlivých lístkov (A) a celých lístov (B) rajčiaka napadnutého baktériou *C. michiganensis* subsp. *michiganensis*

A.



B.



Obr. 2. Hnednutie cievnych zväzkov v stonke napadnutej rastliny rajčiaka (A) sprevádzané tvorbou dutín (B)

BIOLÓGIA A SPÔSOB PRENOSU A ŠÍRENIA:

Na väčšie vzdialenosti sa baktéria šíri semenami alebo latentne infikovanými sadenicami. Baktérie sú lokalizované na povrchu semena alebo medzi osemením a endospermom. Patogén môže taktiež prezimovať v infikovaných rastlinných zbytkoch. Na kratšiu vzdialenosť sa šíri pri vyštiekavaní postranných výhonov, pri hydroponickom pestovaní živným roztokom. Sekundárne šírenie patogéna, ktorý sa dostane z ciev na povrch rastliny, je umožnené dažďovými kvapkami najmä pri silnom vetre. Do rastliny preniká baktéria cez poranenia na koreňoch a stonkách, ale tiež cez prieduchy, lenticely a otvory vzniknuté po odlomení trichomov. Baktéria sa pomnoží v cievach a týmto sa rozšíri do celej rastliny. Steny ciev sa narušia a patogén sa často dostáva aj do sprievodného parenchymatického pletiva. Nakoniec prenikne aj do floemu. Na úspešnú infekciu je potrebná vysoká vlhkosť. Optimálna teplota pre rozvoj ochorenia je okolo 25 °C

OCHRANA:

Najlepšou ochranou je používanie osiva bez prítomnosti patogéna. Doporučuje sa získavať semená kvasením plodov. Tento postup, kombinovaný s následným ošetrením semien 0,6 % kyselinou chlorovodíkovou alebo kyselinou octovou počas 1 – 2 hodín, usmrcuje väčšinu povrchovo nalepených baktérií; 3 % roztok kyseliny vínnej ich eliminuje úplne. Osvedčilo sa tiež ponorenie semien do 0,5 % roztoku chlornanu sodného na 10 minút. Pri vyštiekavaní výhonov je potrebné dezinfikovať náradie a ruky. Ak sa vyskytne ochorenie v poľných porastoch, malo by sa po dobu 4 – 5 rokov vylúčiť pestovanie hostiteľských rastlín. Pri výskyte v skleníku je nutné pôdny substrát sterilizovať parou alebo ošetriť formaldehydom. Rastlinné zbytky je potrebné odstrániť. Karanténnej inšpekcii podliehajú semená a sadenice.

A.



B.



Obr. 3. Vytekajúce slizy spôsobujúce sekundárnu infekciu listov (A) a plodov (B)

ÚSTREDNÝ KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV POĽNOHOSPODÁRSKY V BRATISLAVE

833 16 Bratislava, Matúškova 21

Odbor diagnostiky, Odbor ochrany rastlín

tel.: 02 / 692 04 441, 491

web: www.uksup.sk

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

Spracoval: RNDr. Richard Malík, PhD.

Zdroj obrázok: INTERNET

© 2009