



Dr. Ing. Zdeněk Chromý

„Seznamte se, prosím...“

Coguvirus citrulli a *C. henanense* – riziko pro tykvovité plodiny

Coguvirus citrulli a *Coguvirus henanense* jsou viry, které byly poprvé zaznamenány na lubenici obecné v roce 2017 v Číně. Od té doby byly detekovány na americkém kontinentu a v Austrálii. Oba uvedené viry představují významné riziko pro pěstování tykvovitých plodin i na evropském kontinentu.

Viry spojené s vráscitostí listů vodního melounu – Watermelon crinkle leaf-associated virus 1 (WCLaV-1) a Watermelon crinkle leaf-associated virus 2 (WCLaV-2), jsou dva nedávno detekované viry infikující lubenici obecnou neboli vodní meloun (*Citrullus lanatus*). Oba viry byly poprvé identifikovány pomocí vysoce výkonného sekvenování (HTS – High Throughput Sequencing) v Číně v roce 2017 z rostlin lubenice obecné vykazujících příznaky podobné napadením viry, jejich taxonomie však byla vyřešena až v roce 2021. Taxonomicky oba viry náleží do třídy Ellioviricetes, řádu Bunyvirales a čeledi Phenuiviridae. WCLaV-1 je nyní oficiálně uváděn ja-

ko *Coguvirus citrulli* a WCLaV-2 jako *Coguvirus henanense* podle Mezinárodního výboru pro taxonomii virů. Oba viry byly nalezeny ve smíšených infekcích s několika dalšími viry infikujícími tykvovité plodiny. Následně byl buď jeden nebo oba viry detekovány ve Spojených státech amerických ve federálních státech Texas (2021), Florida (2022), Georgia (2022) a Oklahoma (2023) a v dalších oblastech světa, kde se pěstují vodní melouny, včetně Brazílie (2022) a Austrálie (spolkový stát Nový Jižní Wales – 2022). V srpnu 2022 byl *C. citrulli* poprvé zaznamenán v produkčním porostu cukety (*Cucurbita pepo*), konkrétně odrůdy Renegade

v severní Floridě. Na evropském kontinentu nebyl dosud zjištěn výskyt ani jednoho z těchto dvou virů.

Biologie a symptomy výskytu patogenů

Vzhledem k tomu, že vzorky rostlin lubenice obecné odebrané v polních podmínkách, které byly pozitivně testovány na oba viry, byly také infikovány dalšími viry, komplexní popis symptomů ještě nebyl upřesněn. Bylo ale zjištěno, že rostliny pozitivní na oba viry vykazují příznaky vráscitosti horních listů. V Číně se rostliny lubenice pěstované v laboratorních podmínkách a infikované pouze *C. citrulli* vykazovaly

vráscitostí a mozaikou listů a zakrnělostí celých rostlin. Žlutá skvrnitost listů, chlorózy (žloutnutí) a vráscité, ztlustělé, trsovité a nahoru svinuté listy byly pozorovány v produkčních porostech lubenice v Georgii (USA), následně pozitivně testovaných na *C. citrulli*. Podobně v Austrálii *C. citrulli* působil jemné bubliny na nových listech, deformaci listů v blízkosti řapíku a praskání žilek listů u laboratorně infikovaných rostlin lubenice odrůdy Sugar Baby, nicméně odrůda Candy Red příznaky napadení nevykazovala. Rostliny cukety na Floridě vykazovaly výraznou chlorózu a mírnou vráscitost listů, přičemž příznaky byly pozorovány přibližně u 35 % rostlin.

Oba viry se často vyskytují ve smíšených infekcích s dalšími viry infikujícími tykvovité plodiny, včetně viru chlorotické žloutenky tykvovitých (CCYV – Cucurbit chlorotic yellows virus) na Floridě, viru mozaiky vodního melounu (WMV – Watermelon mosaic virus) v Austrálii, viru kroužkovitosti podzemnice olejné (GRSV – Groundnut ringspot virus) v Brazílii a potyviry (viry z čeledi Potyviridae). Hlášení o výskytu *C. citrulli* a *C. henanense* naznačují větší výskyt prvně uvedeného viru v polních podmínkách.

Příznaky výskytu obou virů mohou být též zaměněny s příznaky působenými některými dalšími viry, včetně begomovirů, jako je virus listové kadeřavosti dýně (SLCuV – Squash leaf curl virus) a virus „pomačkaných“ listů tykvovitých (CuLCrV – Cucurbit leaf crumple virus), stejně tak s příznaky působenými potyviry.



Detailní pohled na infikovaný list lubenice

Výsledky testů mechanického přenosu provedených v Austrálii také naznačují, že kultivary vodního melounu se mohou lišit ve své citlivosti na *C. citrulli*. Tento vir byl také detekován v asymptomatických rostlinách tykve smrduté neboli „buvolí tykve“ (*Cucurbita foetidissima*), což naznačuje, že tento divoký příbuzný pěstovaného vodního melounu by mohl sloužit jako případný rezervoár hostitele viru. Ke stanovení hostitelského okruhu obou virů je však zapotřebí další výzkum.

Samotné příznaky jsou pro diagnostiku obou virů nedostatečné. V současné době nejsou k dispozici žádné sérologické metody pro diagnostiku obou virů. K detekci obou virů ve vzorcích se běžně používají molekulární testy využívající RT-PCR (polymerázová řetězová reakce spojená s reverzní transkripcí) s virově specifickými primery, které byly vyvinuty pro detekci každého jednotlivého viru.

Způsoby šíření patogenů a možnosti ochrany

Informace o epidemiologii a šíření obou virů jsou v současnosti omezené. Dosaďadní výzkum naznačuje možnost mechanického přenosu *C. citrulli* mezi rostlinami lubenice jako neefektivní, ale



Typické příznaky infekce na lubenici

je nezbytné provést další studie, které by plně vyhodnotily potenciál těchto virů šířit se touto cestou v porostech. U obou virů dosud nebyly identifikovány potenciální hmyzí vektory (přenašeči); povaha výskytu virů v terénu však naznačuje, že na jejich šíření by se právě tyto vektory mohly podílet. Je známo, že příbuzné rostlinné viry z čeledi

Phenuiviridae (řád Bunyvirales) jsou přenášeny hmyzem, jako jsou kříši a trásněnky. Dosud neexistují žádné experimentální důkazy na podporu přenosu obou virů prostřednictvím osiva. Vzhledem k tomu, že informace o epidemiologii a ekonomickém dopadu obou virů jsou v současné době omezené, nejsou dosud k dispozici specifické

metody ochrany proti nim. Dokud nebudou k dispozici další využitelné informace, ochranná opatření by se měla zaměřit především na obecné osvědčené postupy pro řízení chorob rostlin, včetně chorob způsobených virem a hmyzem. Důležité je dodržování hygienických postupů při roubování rostlin. Roubované rostliny by měly být viditelně bez příznaků napadení virem a bez přítomnosti hmyzu. Rostliny by měly být pěstovány v prostorách chráněných proti zavlečení hmyzu. Prostory ve sklenicích a v jejich bezprostředním okolí by měly být prosté plevelů a zbytků pěstovaných rostlin, které by mohly sloužit jako rezervoár pro potenciální přenašeče virů. Manipulační a odkládací plochy je nezbytné mezi sklizněmi pravidelně dezinfikovat. Rovněž je velmi důležité provádět pravidelný monitoring hmyzích škůdců na produkčních plochách a na jeho základě účinně aplikovat povolené insekticidní přípravky.

Text

Dr. Ing. Zdeněk Chromý,
ÚKZÚZ Brno

Foto

Dr. Sudeep Bag



Projevy svinování listů lubenice směrem nahoru