

Virus šarky švestky

Plum pox virus



Úvod

Virus šarky švestky je nejškodlivějším a nejrozšířenějším virem peckovin v Evropě. Šarka švestky, choroba, kterou tento virus způsobuje, je původcem významných hospodářských ztrát. Ztráty jsou způsobeny nejen snížením výnosu plodů, jejich velikosti a kvality, ale také zhoršením kondice a předčasným odumíráním napadených stromů.

První příznaky poškození plodů peckovin šarkou byly pozorovány již po první světové válce, a to nejen na Balkáně (Bulharsko, Makedonie, Bosna a Hercegovina), ale i na našem území. Vlastní chorobu, její přenos pomocí roubů a virový původ poprvé popsal v roce 1933 prof. Atanasov v Bulharsku.

V České republice se virus šarky švestky vyskytuje na celém území státu a to na všech druzích peckovin kromě třešni a višni, nejvíce však na švestkách a myrobalánech.

Biologie

Virus šarky švestky (*Plum pox virus*, PPV) je zástupcem rodu *Potyvirus*, čeledi *Potyviridae*. PPV je velmi variabilní a doposud bylo popsáno 7 kmenů viru odlišných svými biologickými, sérologickými a molekulárními vlastnostmi.

V České republice se vyskytují pouze 3 kmeny PPV (PPV-D, PPV-M a PPV-Rec), z nichž nejrozšířenějším je PPV-D. Uvedené tři kmeny nenapadají třešně a višně, proto se u nás na třešních a višních PPV nevyskytuje. Celosvětově nejrozšířenější je kmen PPV-D (Dideron), který napadá většinu druhů rodu *Prunus*, méně však broskvoň, dalším je PPV-M (Marcus), který napadá více broskvoně, méně švestky



Příznaky na plodech švestky



Příznaky na plodech meruňky, broskvoně a nektarinky

a kmen PPV-Rec (Recombinant), který je rekombinantem kmenů PPV-D a PPV-M a vzhledem k jeho sérologickým vlastnostem byl v minulosti považován za PPV-M. PPV-Rec se vyskytuje nejvíce ve střední a východní Evropě a napadá převážně švestky, méně meruňky a téměř vůbec broskvoň. Další kmen PPV-C (Cherry) byl zjištěn na třešni (Moldávie, Rumunsko, Bulharsko, Maďarsko), višni (Itálie, Maďarsko) a podnožových slivoních v Bělorusku, PPV-W (Winona) na švestce (Kanada, Ukrajina, Lotyšsko, Rusko), PPV-T (Turkey) na švestce, meruňce a broskvoni v Turecku a PPV-EA (El Amar) na broskvoni, meruňce a švestce v Egyptě.

Přenos a šíření

Virus šarky švestky se jako všechny rostlinné viry přenáší vegetativně, což umožňuje jeho šíření prostřednictvím rozmnožovacího materiálu na velké vzdálenosti.

K přirozenému přenosu dochází působením sání mšic, a to celé řady druhů, z nichž nejvýznamnějšími jsou mšice broskvoňová (*Myzus persicae*), mšice chmelová (*Phorodon humuli*) a mšice slívová (*Brachycaudus helichrysi*). Mšice virus šíří svým bodavě sacím ústrojím a to takzvaným neperzistentním způsobem, při kterém je mšice schopna získat virus již při krátkém zkušném sání a vzápětí přenést na novou rostlinu.

V počáteční fázi infekce se virus nachází jen v jedné nebo několika málo větvích, postupem let se však rozšíří do celého stromu. U tolerantních odrůd se virus v rostlině množí i šíří stejně jako u odrůd citlivých. U rezistentních odrůd je virus přítomen jen v nízké koncentraci a u odrůd, jejichž odolnost je dána hypersenzitivní reakcí, nedochází po napadení k šíření viru, ale k odumření napadené části pletiva.

Rychlost a intenzita šíření infekce PPV ve výsadbách závisí na vzdálenosti zdrojů infekce. Odstraňováním zdrojů infekce z okolí i z vlastní výsadby v prvních letech věku výsadby (mladé rostliny jsou k napadení nejvímavější) lze rychlost šíření



Příznaky na plodech japonské slívy, myrobalánu a višně plstnaté

ve výsadbě výrazně zpomalit, ale ne zcela zamezit. Výsadba citlivých odrůd starší deseti let už bývá většinou zcela zamořená.

Výskyt

Virus šarky švestky je nejvíce rozšířen ve východní a střední Evropě, poměrně rychle se šíří také v jižní Evropě. Výskyt v zemích západní a severní Evropy má lokální charakter. Kromě Evropy byl PPV zjištěn také v některých zemích Asie, Severní i Jižní Ameriky a severní Afriky. Díky důsledným fyto-sanitárním opatřením se nevyskytuje na Novém Zélandu a Austrálii.

Hostitelské rostliny

Hostitelskými rostlinami jsou všechny druhy peckovin, z nichž nejvýznamnějšími jsou slivoně, meruňka, broskvoň, japonská slíva a myrobalán, méně třešeň, višeň a mandloň. Hospodářsky méně významné jsou infekce okrasných a planých druhů slivoní, které však mohou být zdrojem infekce ovocných druhů peckovin.

Příznaky

Příznaky viru šarky švestky se obecně vyskytují na všech částech rostliny, tj. na květech, plodech i kůře, nejčastěji však na listech; jen ojediněle se u některých odrůd mohou objevit viditelné příznaky jen na plodech a nikoli na listech.

Projev příznaků je proměnlivý v závislosti na druhu a kultivaru hostitele. Odrůdy s vyšším stupněm rezistence bývají bez příznaků, tolerantní odrůdy obvykle nemají příznaky na plodech. Planě rostoucí (např. trnka) a okrasné druhy peckovin jsou obvykle bezpříznakové, ale ne vždy, např. na višni plstnaté se vyskytuje výrazná deformace plodů i listů.



Příznaky na listech švestky

Nejtypičtějším příznakem jsou světlé, chlorotické kroužky, nejčastěji viditelné na listech švestky a meruňky a barevné kroužky na plodech meruňky, broskvoně, nektarinky a japonské slívy (slivoň vrbová); nejznámějším pak deformace plodů švestek, která dala chorobě název (šarka – bulharsky neštovice).

Skvrny, kroužky a kresby na listech jsou většinou difúzní, světlé, chlorotické, které mohou za vyšších teplot mizet. U citlivých odrůd slivoní pak mohou přecházet do žluté až červenohnědé a postupně nekrotizovat. U meruněk a broskvoní se skvrny nacházejí obvykle kolem listových žilek. Na žilkách listů broskvoní se může objevit i prosvětlení a chlorotické lemování, u mladých listů pak v důsledku poškození žilek dochází i k deformacím.

K deformacím plodů dochází nejčastěji u švestek; u meruněk, broskvoní, japonských slív a myrobalánu se deformují pouze plody velmi citlivých odrůd, častěji jsou na plodech jen světlé a barevné kroužky, nebo jsou plody zcela bez příznaků. Příznaky se mohou objevit také v dužnině plodu a na pecce, zejména u švestek a meruněk. Typické je rovněž předčasné dozrávání a zejména masivní opad plodů, zvláště u citlivých odrůd.

U citlivých odrůd se mohou objevit také nekrózy kůry a postupné chřadnutí a odumírání větví a nakonec i celého stromu. K zesílení projevu příznaků pak dochází za přítomnosti směsné infekce s jinými viry.

Podobné příznaky jako PPV mohou u švestek, meruněk a broskvoní způsobit i některé další viry, např. virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně nebo virus nekrotické kroužkovitosti třešně, chlorotické kroužky na listech třešně zase způsobuje virus zakrslosti slivoně.



Příznaky na listech meruňky a broskvoně

Detekce

V praktické diagnostice se nejčastěji uplatňují sérologické testy (ELISA), které jsou dostupné, rychlé a poměrně spolehlivé. Pro spolehlivé rozlišení jednotlivých kmenů PPV je však nezbytné využití molekulárních metod (polymerázová řetězová reakce – PCR, restriční analýza – RFLP). Biologické testy (na bylinných a dřevinových indikátorech) a další metody se v běžné diagnostice uplatňují jen okrajově, jejich využití je především při studiu biologických a biochemických vlastností viru. Symptomatologická metoda (hodnocení příznaků) je významným orientačním prvkem při hodnocení výskytu šarky v terénu a při odběru vzorků pro laboratorní rozbor a zároveň důležitým doplňkem laboratorní diagnostiky z hlediska volby nejvhodnějších testů a interpretace jejich výsledků.

Ochranná opatření

Vzhledem k tomu, že virem napadené stromy nelze léčit, je jedinou možnou ochranou uplatňování preventivních opatření. K nejdůležitějším patří použití kvalitního, zdravého materiálu z uznané sadby a zásada nepoužívat vlastní odkopky a rouby z infikovaných stromů ze zahrádek a zamořených výsadeb. V blízkosti plánované výsadby citlivých i tolerantních odrůd je vhodné zlikvidovat nebo alespoň omezit množství zdrojů infekce, tj. napadených stromů v okolí. Při výsadbě citlivých či tolerantních odrůd je potřeba zvážit, zda se na dané lokalitě časem nestanou zdrojem infekce dalších porostů. V takovém případě, vzhledem k rychlému šíření viru do zdravých porostů, dopady zmírní alespoň včasná obměna napadených výsadeb dřívě, než dojde k jejich úplnému zamoření. Šíření viru ve výsadbě může zpomalit také včasné odhalení a likvidace napadených stromků. Likvidace mšic jako přenašečů viru je vzhledem k neperzistentnímu způsobu přenosu viru poměrně málo efektivní a uplatní se pouze v omezené míře při produkci množitelského ma-



Příznaky na listech renklódy a višně plstnané

teriálu. Naštěstí na trhu postupně přibývají odrůdy s vyšší mírou rezistence. Použití rezistentních odrůd je v zamořených oblastech jednoznačně nejvhodnější a do budoucna představuje zřejmě jediný účinný nástroj boje s touto zákeřnou chorobou.

Fytosanitární opatření

Virus šarky švestky je podle platné fytosanitární legislativy EU a ČR regulovaným škodlivým organismem, který je zakázáno zavlékat a rozšiřovat na území EU, pokud se vyskytuje na rostlinách rodu *Prunus* určených k pěstování, s výjimkou osiva.

Rostliny všech druhů rodu *Prunus* určené k pěstování, kromě osiva, je na území EU možno dovážet pouze z ostatních evropských zemí a z Alžírsko, Ceuty, Egypta, Izraele, Jordánska, Libanonu, Libye, Maroka, Melity, Sýrie, Tuniska, Turecka, Austrálie, Kanady, Nového Zélandu a kontinentálních států USA. Rostliny všech druhů rodu *Prunus* náchylných k PPV, určené kromě osiva k pěstování a dovážené ze zemí, ve kterých se vyskytuje PPV, musí navíc splňovat předepsané zvláštní požadavky týkající se PPV. To znamená, že rostliny, s výjimkou těch vypěstovaných ze semen, musí být buď úředně uznány podle certifikačního schématu, ve kterém je požadován, původ v přímé linii z materiálu udržovaného ve vhodných podmínkách a úředně testovaného za použití vhodných indikátorových rostlin nebo jiných rovnocenných metod nejméně na PPV a v těchto testech shledaného prostým PPV. Nebo musí být tyto rostliny přímo získány z materiálu, který byl udržován ve vhodných podmínkách a byl alespoň jednou během posledních tří ukončených vegetačních období úředně testován za použití vhodných indikátorových rostlin nebo jiných rovnocenných metod nejméně na PPV a byl v těchto testech shledán prostým PPV. Dalšími požadavky jsou garance, že na těchto rostlinách v místě produkce

nebo na náchylných rostlinách v jeho bezprostředním okolí nebyly od začátku posledních tří ukončených vegetačních období pozorovány žádné příznaky napadení PPV, a že rostliny v místě produkce, které vykazovaly příznaky chorob působených jinými viry nebo virům podobnými patogeny, byly odstraněny.

Také pro vnitřní trh EU jsou stanovena fytosanitární opatření k zabránění šíření PPV, týkající se druhů rodu *Prunus*. Rostliny rodu *Prunus*, kromě *P. laurocerasus* a *P. lusitanica*, musí být před uvedením na trh podrobeny soustavné rostlinolékařské kontrole, musí být opatřeny rostlinolékařskými pasy a osoby, které je uvádějí na trh, musí být registrovány. U rostlin všech druhů rodu *Prunus*, náchylných k PPV, určených k pěstování, kromě osiva, musí být navíc buď splněny stejné zvláštní požadavky, jako při dovozu těchto rostlin, nebo musí tyto rostliny pocházet z oblastí prostých PPV.

Při zjištění výskytu PPV v místech, kde se pěstují hostitelské rostliny určené k pěstování (školký, prostorové izoláty), nebo v jejich bezprostředním okolí nařizuje Státní rostlinolékařská správa mimořádná rostlinolékařská opatření. K nim patří zejména zákaz uvádění na trh a zákaz přemísťování hostitelských rostlin určených k pěstování z vymezeného území po dobu nejméně tří úplných vegetačních období, průběžné ošetřování hostitelských rostlin proti přenašečům PPV vhodnými přípravky na ochranu rostlin a zničení napadených hostitelských rostlin.

Text a foto:

Gabriela Schlesingerová

Seznam použité literatury je uložen u autora

Vydalo:

Ministerstvo zemědělství ČR

ve spolupráci se Státní rostlinolékařskou správou

Těšnov 17, I 17 05 Praha I

informační kancelář MZe, tel.: 221 812 425

www.eagri.cz, e-mail: info@mze.cz

www.srs.cz, e-mail: sekretariat@srs.cz

Praha 2011