

Virusne i fitoplazmatske bolesti šljive

Автор(и): доц. д-р Анелия Борисова, Институт по земеделие в Кюстендил

Дата: 06.08.2019 Брой: 8/2019



Šljivu napada niz virusnih oboljenja, od kojih je ekonomski najznačajnija nesumnjivo šarka šljive (PPV). Simptomi ove bolesti su prvi put u svetu opisani u Bugarskoj 1917. godine. Prvu naučnu publikaciju koja je izvestila o virusnoj prirodi bolesti objavio je prof. D. Atanasov 1932. godine. U početku se bolest počela polako širiti u zemljama istočne Evrope, postupno dobijajući zamah, a 1950^{-ih}–1970^{-ih} godina prošlog veka stigla je do zapadne Evrope. Njeno širenje se nastavilo u severnoj Africi, Bliskom istoku, Indiji i Kini. U SAD, šarka šljive zabeležena je u Pensilvaniji 1999. godine, a zatim u Njujorku i Mičigenu 2006. U Kanadi, PPV je otkriven u Novoj Škotskoj i Ontariju 2000. godine.

Uzročnik bolesti je **Plum pox virus** (PPV), koji napada divlje i gajene vrste roda *Prunus* – šljivu, mirobalanu, breskvu, kajsiju, badem, trešnju i višnju. Na osnovu različitih bioloških, seroloških i molekularnih svojstava, do

sada je opisano i okarakterisano deset sojeva virusa (PPV-D, PPV-M, PPV-Rec, PPV-EA, PPV-C, PPV-T, PPV-W, PPV-CR, PPV-An i PPV-CV). Najrasprostranjeniji sojevi, koji se razlikuju po načinu prenošenja putem vaši i po tipu i ozbiljnosti simptoma koje izazivaju na različitim domaćinima, su PPV-M i PPV-D. Soj PPV-M se brzo širi putem vaši i smatra se epidemijskim oblikom virusa. To je najčešći soj virusa u južnoj, istočnoj i srednjoj Evropi. PPV-D, s druge strane, je najrasprostranjeniji soj virusa u zapadnoj Evropi, Čileu i SAD. Poznato je da se ovaj soj mnogo manje efikasno prenosi putem vaši i nije epidemijski oblik virusa.

U Bugarskoj je, kao rezultat opsežne molekularne diferencijacije velikog broja izolata virusa šljive, utvrđeno da je PPV-Rec (68,7%) glavni soj na šljivi, a zatim slede PPV-M (18,2%) i PPV-D (12,3%) (Kamenova, 2015). Soj PPV-Rec karakteriše visoka virulentnost i prenosivost putem vaši.

Simptomi šarke šljive uveliko variraju u zavisnosti od soja virusa, vrste domaćina, sorte, lokacije i sezone. Na listovima šljive pojavljuju se blede zeleni ili svetlo žuti hlorotični tačkici, pege, prstenovi ili linije, koji se najbolje vide u propuštenoj svetlosti i po oblačnom vremenu. Simptomi na listovima su najizraženiji kada su listovi potpuno razvijeni. Često su neravnomerno raspoređeni i mogu se pojaviti samo na pojedinim granama drveta ili na pojedinačnim listovima. Na plodovima osetljivih sorti tamne boje uočavaju se plavkasti nekrotični prstenovi, koji su u mnogim slučajevima udubljeni. Kod sorti sa žutim plodovima, pege i udubljenja su blede crvene boje, dok su kod žuto-zelenih i zelenih plodova maslinasto zelene, menjajući se u plavo-ljubičaste pre zrenja. Nekrotične pege mogu da se prošire u plodno meso i da dosegnu košticu. Oštećeno meso je crveno-smeđe boje i često je smolasto. Plodovi koji pokazuju simptome imaju narušen kvalitet ukusa i smanjen sadržaj šećera.

Prinos zaraženih stabala može se smanjiti za 20–30%, a kod osetljivih sorti šljive kao što su Kyustendilska sinja sliva, Tetevenka, Dryanovska i druge, i do 90% kao posledica deformacije plodova, prevremenog opadanja plodova i smanjenja asimilacione lisne površine. Gubici se ispoljavaju i u niskom sadržaju šećera u zaraženim plodovima i prevremenoj smrti visoko osetljivih sorti.

Bolest se širi na dva glavna načina. Prvo, i najvažnije, putem zaraženih podloga i kalemova, što potencijalno omogućava brzo širenje bolesti unutar pojedinih zemalja i širom sveta. Drugo, prenosi je vaš sa zaraženih stabala ili zaraženih divljih vrsta kao što je trn. Dokazano je da više od 20 vrsta vaši može preneti PPV na neperzistentan način, od kojih su glavne *Brachycaudus cardui*, *B. helichrysi*, *Myzus persica*, *Phorodon humuli*, *Aphis spiraecola*, *A. craccivora*, *A. gossypii*, *A. fabae*. Vektor (vaši) stiče virus za nekoliko sekundi, što olakšava prethodno gladovanje. Neposredno nakon toga, vektor je sposoban da zarazi druge biljke, za šta je dovoljno kratko sisanje biljnih sokova (često samo nekoliko sekundi).

Sadnja otpornih sorti šljive kao što su Jojo i tolerantnih kao što su Stenli, Gabrovska, Izobilje, Altanova Renkloda, Titeu Timpurio, Nancy mirabelle, Čačanska rana, Čačanska lepotica, Čačanska najbolja, Rut Gersteter, Hanita, Elena, Tagara i druge, jedna je od glavnih preventivnih mera za suzbijanje šarke šljive.

Ostala ekonomski značajna virusna oboljenja šljive su šarena mozaičnost i deformacija šljive i linijski mozaik šljive.

Šarena mozaičnost i deformacija šljive (izazvana sojem *Prune dwarf virus* – **PDV**) poznata je i kao **patuljastost šljive** zbog činjenice da kod nekih sorti šljive virus izaziva patuljasti rast stabala. Simptomi bolesti se javljaju u obliku uskih, vrlo blago naboranih, tamno zelenih listova nalik na vrbu. Na deformisanim listovima često se pojavljuju hlorotične tačkice, mali prstenovi i pege. Latice su uske i naborane, a veliki deo tučaka odumire, tako da se kod osetljivih sorti – kao što je italijanska šljiva – prinos smanjuje i do 80%. Iskazivanje simptoma varira u zavisnosti od temperature okoline. Utvrđeno je da se na konstantnoj temperaturi iznad 22 °C simptomi maskiraju.

Evropski linijski mozaik šljive (European Plum line pattern) izazivaju sojevi Apple mosaic virus (ApMV) ili Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV). Na listovima se pojavljuju svetlo zelene ili žute pege u obliku linija, prstenova ili šara "hrastovog lista", koje se nalaze uglavnom prema periferiji lisne ploče. Na listovima šljiva iz podgrupe *Myrobalan*, virusi izazivaju zlatno žutu mrežastu mozaiku. Simptomi su vidljivi uglavnom na listovima koji se razvijaju u proleće i rano leto i maskiraju se pri visokim letnjim temperaturama.

Virusi **PDV**, **PNRSV** i **ApMV** pripadaju grupi *Iarvirus* i šire se putem zaraženih kalemova, podloga, polena i semena.

Pucanje kore šljive (Plum bark split) i **usko prugasta šarenost šljive** (Plum narrow striped variegation) su dve različite virusne bolesti izazvane sojevima istog virusa, Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV).

Utvrđeno je da se virus širi kalemljenjem. Nema podataka o prenošenju putem vektora ili semena. Prvi simptomi bolesti **pucanja kore šljive** su crveno-smeđe pege na stabilu i granama zaraženih stabala. Postepeno potamne i najčešće kora puca. Vremenom postaje nekrotična i odvaja se od stabla. Rast obolelih stabala u nekim slučajevima je smanjen na jednu trećinu u odnosu na zdrava stabla. Listovi su manji od normalnih i počinju ranije da opadaju.

Usko prugasta šarenost šljive je poznatija pod nazivom **lažna šarka šljive**. Bolest karakterišu izraženiji simptomi na plodovima, ali pouzdaniji dijagnostički znak su simptomi na listovima, iako su manje uočljivi i

ponekad mogu izostati. Simptomi na listovima ispoljavaju se kao uski mali prstenovi, linije i lukovi blede zelene boje. Simptomi bolesti linijski mozaik i oni šarke šljive razlikuju se po tome što su uži. Simptomi na plodovima ispoljavaju se kao blago udubljene jame i mali prstenovi. Obično je plodno meso ispod pega površnije izmenjeno nego kod šarke šljive.

Žutilo koštuničavih voćaka (European stone fruit yellows phytoplasmas (ESFY)) je fitoplazmatska bolest izazvana fitoplazmom *Candidatus Phytoplasma prunorum*. Japanska šljiva (*Prunus salicina* Lindl.) kao i kajsija i breskva su osetljive na fitoplazmu, pokazujući vrlo jasno izražene simptome bolesti, dok je kod evropske šljive (*Prunus domestica* L.) infekcija u većini slučajeva u latentnom obliku. Listovi zaraženih stabala japanske šljive manji su od normalnih, žućkasti, cilindrično uvijeni, zatim dobijaju smeđe-crvenu boju i postaju lomljivi. Često se primećuje i opadanje pupoljaka. Sorte iz evropske grupe su bezsimptomski nosioci, ali kada se kaleme na podlogu *Prunus Marianna*, moguće je da stabla pokažu simptome opisane za japansku šljivu. Fitoplazmu šire zaraženi sadni materijal i lisna buva šljive *Cacopsylla pruni*.

Zbog nedostatka hemijskih sredstava za suzbijanje virusnih i fitoplazmatskih bolesti voćaka, proizvodnja sertifikovanog (bezvirusnog) sadnog materijala smatra se glavnom preventivnom merom za sprečavanje njihovog širenja i štetnog delovanja. Redovna kontrola vaši i drugih štetočina koje su vektori virusa i fitoplazmi takođe je preventivna mera za ograničavanje njihovog širenja.