

TEHNIČKO UPUTSTVO ZA PREPOZNAVANJE
KARANTINSKI ŠTETNIH ORGANIZAMA (DIREKTIVA EU 2000/29)

19

CANDIDATUS PHYTOPLASMA PRUNORUM

(European stone fruit yellows phytoplasma)

Bolest: Hlorotična uvijenost lišća kajsije i breskve, Leptonekroza šljive, Evropsko žutilo koštičavih voćaka
Štetočina: fitoplazma Candidatus phytoplasma prunorum (European stone fruit yellows phytoplasma, Apricot chlorotic leafroll phytoplasma)

STATUS ŠTETNOG ORGANIZMA

R. SRBIJA: Lista IA deo II

EPPO: Other documented pests

EU: Annex I/A2



Slika 1. - Letnje-jesenji simptomi izraženog vegetativnog propadanja stabala šljive zaraženih fitoplazmama koje su uzročnici hlorotičnog kovrdžanje listova: listovi su uvijeni i imaju jaku crvenastu boju



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Управа за заштиту биља



Project financed by the European Union



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



Twinning Project SR2005/IB/AG/02

"Institutional capacity building within the Phytosanitary Directorate of the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management"

BILJKE DOMAĆINI

Glavni domaćini ove fitoplazme pripadaju rodu *Prunus*, a naročito su osetljive *Prunus armeniaca* i *Prunus salicina*. Vrste *P. domestica* i *P. cerasifera* imaju prirodno veću toleranciju (ne pokazuju simptome iako su inficirane). Neki korovi, kao što su poponac (*Convolvulus arvensis*) i zubača (*Cynodon dactylon*) mogu biti prirodno zaraženi.

GEOGRAFSKA RASPROSTRANJENOST

Ova bolest je odavno prisutna u Francuskoj, ali je povezivana sa apopleksijom kajsije. Prisutna je u zemljama Evrope (Francuska, Španija, severna Italija, Grčka, Ne-

mačka, Rumunija, Bosna i Hercegovina), a postoje nepotvrđeni podaci da se pojavila i u južnoj Africi.

SIMPTOMI

Prisutnost nekih karakterističnih simptoma može olakšati određivanje bolesti, kad se radi o šljivi (Sl. 1) i kajsiji. Na breskvi su promene manje uočljive jer na njih napadi fitoplazme imaju manje izraženo dejstvo. Najbolji termini za uočavanje simptoma su pre cvetanja i na kraju leta.



Slika 2. - Ponovna vegetacija na drveću šljive u zimskom periodu, sa cvetanjem van sezone



Slika 3. - Ponovna vegetacija u zimskom periodu, u neuobičajeno vreme, sa preranim stvaranjem listova, van sezone, na drveću kajsije

ŠLJIVA I KAJSIJA

Mlade biljke pokazuju sistemičnu infekciju, dok su kod onih starijih od pet godina početni simptomi lokalizovani.

Najspecifičniji simptom se ogleda u fiziološkoj neravnoteži, koja utiče na narušavanje normalnog redosleda feno-faza (Sl. 2 i 3).

Na zaraženim biljkama, na delu krune, vegetacija se produžava do početka zime, a nova vegetacija počinje 7-10 dana ranije nego što je uobičajeno. Karakterističan simptom je da se prvo pojavljuje lišće, pa se tek kasnije otvaraju cvetovi. Lisni populjci bolesnih biljaka se razvijaju nekoliko nedelja ranije od zdravih. Na proleće listovi su hlorotični, a kasnije (s dolaskom prvih vrućina), poprimaju crvenkastu boju. Površina lista je smanjenih dimenzija i ima tendenciju uvijanja prema gore duž centralnog nerva dok ne dobije tipičan izgled „cigare“, što se posebno vidi kod šljive (Sl. 4 i 5).



Slika 4. - Prolećni simptomi na grani šljive sa uvijenim i hlorotičnim listovima.



Slika 5. - Letnji simptomi na izdanku šljive sa skraćenim internodijama i izraženim uvijanjem lišća sa izgledom „kao cigara“.



Slika 6. – Uvijanje lista na kajsiji

Listovi su kruti, hrapavi i zbog toga osetljiviji na dodir. Kod kajsije do uvijanja dolazi duž stranica lista, koji zbog toga dobija izgled trouglja (Sl. 6).

Nervi su na početku hlorotični, a posle ih može zahvatiti nekroza. Simptomi uvijanja listova razvijaju se tokom leta i postaju najvidljiviji krajem septembra. Često listovi sa simptomima infekcije prerano otpadaju.

Plodovi šljive imaju više ili manje izražene promene u zavisnosti od osetljivosti sorte na fitoplazmu. Plodovi su manji, dolazi do kašnjenja zrenja, spoljne ili unutrašnje deformacije ploda. Meso je isušeno i sa izmenjenim odnosom šećera i kiselina.

Opisani simptomi, koji su često prisutni samo na nekim granama, progresivno se šire tokom godina dok ne obuhvate celu krunu. Kod kajsije zahvaćene grane mogu da imaju kraće izdanke zbog skraćenja internodija (Sl. 7).

Zahvaćene grane pokazuju tipičnu degeneraciju floema, koji postaje crveno-braon (Sl.8). Ova promena, iako je prisutna na zaraženim biljkama, ipak se smatra indirektnim simptomom, posledicom štete izazvane niskim zimskim temperaturama na biljkama koje su već u vegetaciji.

Upotreba podloga za kalemljenje koje karakteriše veća tolerancija na fitoplazme može usporiti tok bolesti. Ako



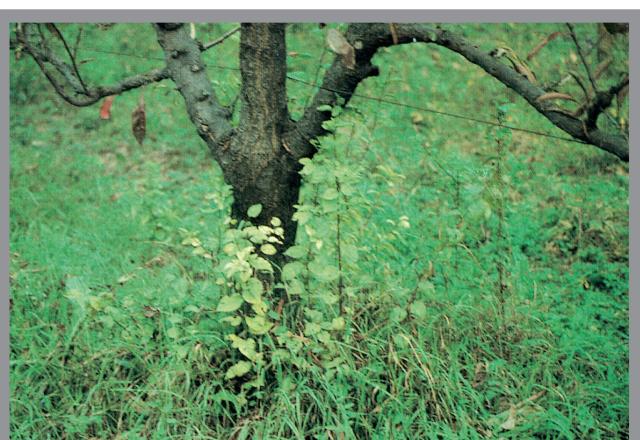
Slika 7. - Biljka kajsije sa hlorozom listova i skraćenjem internodija, što daje vegetaciji zgusnut, žbunast izgled (foto A.R.Babini – CAV)

se *Prunus cerasifera* koristi kao podloga za sorte japske šljive, podloga reaguje na infekciju atipičnim izbijanjem izdanaka (Sl. 9).

Kod kajsije kalemljene na sejancu kajsije, inficirana biljka propada u roku od 2 do 3 godine. Ponekad može doći do iznenadnog propadanja kajsije od apopleksije.



Slika 8.- Tkivo floema dobija tamnu boju (leptonekroza), što je vidljivo prilikom skidanja kore, kao posledica štete od zime na biljkama u aktivnoj zimskoj vegetaciji



Slika 9. – Neuobičajeno izbijanje izdanaka iz korene podloge *P.cerasifera* na koju je kalemljena sorta japske šljive. Zaražena sorta japske šljive pokazuje jako vegetativno propadanje

BRESKVA

Simptomi se, pre svega, pojavljuju na listovima, koji postaju uvijeni, hlorotični i slabije se razvijaju. S nastupanjem visokih temperatura, podižu se ivice lista duž centralnog nerva, i dobija se tipičan izgled „cigare“. Istovremeno, lisna ploča, počevši od spoljnih ivica površine lista, dobija crvenkastu boju. Tako promjenjeni listovi obično se pojavljuju na vrhovima grana i prera-

no opadaju. I na ovoj vrsti bolest se lokalizuje po delovima. Za dve-tri godine simptomi se mogu proširiti na celu biljku. Deo krune zahvaćen opisanim simptomima vremenom pokazuje izraženo propadanje, posle čega često sledi nekroza i odumiranje. I na breskvi se može primetiti neuravnoteženost feno-faza (kašnjenje početka faze vegetacije).

EPIDEMIOLOGIJA

Izvor inokuluma su zaražene biljke domaćini u kojima se patogen održava. Dužina inkubacionog perioda je 1-3 godine.

Veoma važnu ulogu u prirodnom širenju bolesti imaju insekti vektori. Prirodno širenje je, izgleda, veoma brzo, tako da u periodu od nekoliko godina sve biljke u jednom voćnjaku mogu biti zaražene. Još uvek nije tačno

utvrđeno koji insekti su vektori, ali je potvrđeno da su za širenje fitoplazme, koja prouzrokuje evropsko žutilo koštičavog voća, odgovorni insekti iz podfamilije *Typehlocybinae*, neke vrste cikada (*Cacopsylla pruni* Sl.10). Na veće udaljenosti fitoplazma se prenosi zaraženim sadnim materijalom.



SLIKA 10. - *Cacopsylla pruni*

PREVENCIJA I BORBA

Najvažnije je fitosanitarno stanje matičnih biljaka i sadnog materijala. Zbog toga podloga i plemka treba da budu uzete sa biljaka koje su sigurno bez fitoplazme i potpuno bez vidljivih simptoma. Treba poštovati prostornu izolaciju, suzbijati moguće insekte vektore, zau staviti promet sadnog materijala sa zaraženih parcela, a zaražene biljke odmah ukloniti i uništiti. Takođe je važno definitivno steći znanja o prirodnom širenju bolesti. Kad

se jednom identificuje vektor/vektori biće potrebno nametnuti, već u rasadniku, efikasnu zaštitu u cilju eliminisanja insekata koji mogu uneti fitoplazmu. Sorte japanske šljive pokazuju povećanu osetljivost na fitoplazmu. Smatra se da se pojavi ove bolesti u nekim regionima povećala uvođenjem novih sorti japanske šljive.

PREPORUKE

Identifikacija fitoplazme je moguća jedino laboratorijskim analizama.