

16

TOMATO SPOTTED WILT VIRUS

Bolest: Bronzavost paradajza; pegavo uvenuće paradajza

Štetni organizam: *Tomato spotted wilt virus* (TSWV)

STATUS ŠTETNOG ORGANIZMA

R. Srbija: Lista IA deo II

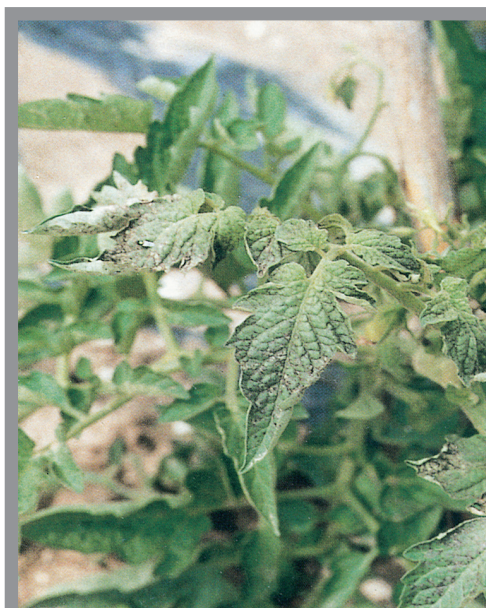
EPPO: List A2

EU: Annex I part B i Annex II part A section 2

PARADAJZ



Slika 1- Simptomi na plodu paradajza:
koncentrični prstenovi-krugovi



Slika 2- Simptomi bronzaste boje na
listovima paradajza



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

Virus je polifag - infektivan za izuzetno veliki broj biljnih vrsta, napada veoma važne povrtarske i ukrasne biljke. Godine 1986. je bilo navedeno 299 biljnih vrsta domaćina virusa iz 158 rodova i 48 familija, kako onih dikotiledonih tako i onih monokotiledonih, među kojima su Solanaceae, Compositae (glavočike), Leguminosae (mahunarke), Cruciferae (krstašice) i Amaryllidaceae (amarilis).

GEOGRAFSKA RASPROSTRANJENOST

Ovo je bolest koja potiče iz zemalja sa umerenom-tropskom klimom. Zastupljena je u Južnoj Africi, Južnoj Americi, na Dalekom Istoku, Australiji, Novom Zelandu.

SIMPTOMI

Simptomi mogu biti raznoliki u zavisnosti od vrste zaražene biljke i mogu lako da budu zamenjeni sa onim koje izazivaju gljive ili bakterije. Najčešći simptomi su zastoj u porastu biljaka, gubljenje boje i mozaik na listovima, koncentrični prstenovi, nekroza lista i ploda kao i deformisanost plodova praćeno prstenastim pegama. Početni simptomi na biljkama paradajza mogu biti u vidu prstenastih pega koje se spajaju u koncentrične krugove. Na obolelom lišću dolazi do zadebljanja nerava što dovodi do njegovog uvijanja, a sa naličja se javlja karakteristična bronzana boja. "Bronzavost" je praćena nekrotičnim pegama čije su ivice jasno izdiferencirane i vidljive na gornjoj strani lista. Obolelo lišće nekrotira i ostaje da visi na stablu koje takođe može nekrotirati. Zaražene biljke su manje rodne, zaostaju u porastu,

Ekonomski najznačajniji domaćini su: paradajz, paprika, plavi paradajz, salata, duvan i sl. Često se virus javlja na različitim vrstama cveća: impatiens (nedirak), hri-zanteme, ciklame, dalije, kale, gladiole itd. Velike štete može da pričini kako na otvorenom tako i u zatvorenom prostoru.

U gotovo svim zemljama Evrope je, počevši od 1987. godine, progresivno registrovano širenje TSWV. U Srbiji je ovaj virus na Listi IA deo II. Češće se javlja u toplijim i suvljim područjima.

plodovi su deformisani sa bledocrvenim pegama koje su oivičene koncentričnim prstenovima. Bronzavost se ponekad, može pojaviti samo na ograničenom delu listova, ne na svim listovima. Simptomi variraju zavisno od trenutka kada je došlo do infekcije biljke, a do nje može doći u bilo kojoj fazi razvoja paradajza.

Na lišću duvana nastaje koncentrična, prstenasta, pegavost. Nekroza zahvata vršni deo biljke zbog čega se ne razvija vršni pupoljak i biljke ostaju kržljave. Najtipičniji simptom na duvanu je zaostajanje u porastu glavnog lisnog nerva.

Na ispoljavanje navedenih simptoma utiču sledeći faktori: u kom periodu razvoja biljke je došlo do infekcije, koja biljna vrsta je u pitanju i spoljašnji faktori (temperatura).

PAPRIKA



Slika 3 - Simptomi na plodu paprike: koncentrični prstenovi-krugovi.

Simptomi na paprici se ogledaju u promenama na listovima i plodovima u obliku koncentričnih prstenova. Na listovima napadnutih biljaka javljaju se hlorotični prstenovi koji postepeno nekrotiraju. Ivice listova se suše nezavisno od pojave prstenova. I na plodovima se pojavljuju izolovani ili međusobno povezani hloronekrotični prstenovi; u tom slučaju površina ploda ima duboka ulegnuća i deformacije. Zaražene biljke su manje, zakržljale i sa kraćom vegetacijom, u zavisnosti od razvoja zaraze; druge gube lišće u donjem delu a vršni deo se savija i lišće se deformiše.



Slika 4 - Simptomi na listovima paprike: koncentrični prstenovi na hlorotičnoj podlozi.

CIKLAMA



Slika 5 - Simptomi na listu ciklame: koncentrični prstenovi-krugovi s nekrotičnim rubom.

Na listovima su koncentrični prstenovi s nekrotičnim rubovima, dok su cvetovi deformisani, šareni i na nekim mestima su zarezi na kojima se gubi boja. Simptomi su prisutni samo na nekim listovima i mogu biti zamenjeni sa simptomima zaraze mikoznog (gljivičnog) porekla.

IMPATIENS



Slika 6 - Simptomi na listu Impatiensa (Nedirak): koncentrični prstenovi na hlorotičnoj podlozi; simptom može biti zamenjen sa simptomima zaraze gljivičnog porekla.

GLOXINIA



Slika 7 - List Gloxinia zaražene virusom (TSWV): koncentrični nekrotični prstenovi.

Simptomi, koji su posebno prisutni na sortama sa crvenim i belim cvetom, sastoje se od izraženih hloronekrotičnih koncentričnih prstenova na listovima za koje se pogrešno smatra da su ih izazvali fitotoksini, dok cvetovi imaju prekide u boji (mesta gde se narušava tok normalne boje cveta, belo-zelene površine) ili deformaciju latica; pupoljci ostaju mali i ne procvetaju.

EPIDEMIOLOGIJA

Virus TSWV prenose tripsi (porodica Tripsidae, red Tysanoptera). Navodimo one koji su do danas poznati: *Thrips tabaci* Lindeman, *Franklinella occidentalis* Pergande, *F. fucsa* Hinds, *F. shultzei* Trybon, *Scirtothrips dorsalis* Hood, *Thrips setosus* Moulton.

Tripsi su veliki problem za uzgoj cveća i povrća u staklenicima. To su insekti koji imaju puno generacija tokom jedne godine, a pošto im odgovaraju povišene srednje temperature dobro se razvijaju u staklenicima i plastenicima. Oni žive na mekim delovima biljke i da bi se prehranili cepaju usnim aparatom cvetove, listove i plodove, ubacujući pljuvačku i usisavajući sadržaj ćelija.

Virus može biti unet u organizam insekta samo u stadijumu larve, a lutke, koje sazrevaju u tlu, održavaju virus.

PREVENCIJA I BORBA

Borba protiv *F. occidentalis*, glavnog vektora TSWV-a, je teška za sprovođenje zbog malih dimenzija insekta, njegovih navika da ostaje sakriven (odrasli žive zaštićeni unutar biljaka, larve su sakrivene u zemlji, jaja položu u biljno tkivo); kao i zbog činjenice da je šteta koju izaziva svojim načinom ishrane vidljiva tek nakon izvesnog vremena. Zbog svega nabrojanog populacija postaje brojna pre nego što je uzgajivač primeti.

Tretiranje insekticidima ne eliminiše u potpunosti tripse, ali oni mogu biti korisni u kontroli širenja virusa. Mora se brzo delovati na prva uočena žarišta, jer ukoliko tako ne postupimo, prinuđeni smo, kasnije, da sprovedemo teže tretmane, koji su često neefikasni i fitotoksični.

Sistemični insekticidi imaju slabu efikasnost, jer ne uspevaju da se prošire u slabo vaskularizovana tkiva kao što su latice i prašnici na kojima se insekti hrane; kontaktni proizvodi ne deluju na jedinke koje žive skrivene među lišćem i na tlu.

KRITIČNE TAČKE

Fitosanitarni rizik predstavlja prisustvo tripsa i upotreba već zaraženih delova biljaka za razmnožavanje.

Za ukrasne biljke, koje se razmnožavaju putem sadnica ili na drugi način, osnovno je koristiti „matične biljke“ bez prisustva virusa.

Za sada ne postoje sorte otporne na ovaj virus.

Odrasli insekti su glavni „krivci“ za prenošenje i širenje virusa. Larve, u stvari, nisu preterano pokretne tako da žive skoro isključivo na lišću na kom su se izlegle; odrasli primerci, nasuprot tome, mogu lako da se premeštaju, skačući ili leteći uz pomoć vazdušnih strujanja, sa lista na list, sa biljke na biljku; nehotice ga mogu preneti i uzgajivači unutar staklenika i plastenika.

Odrasli insekti ostaju zaraženi celog svog života (nekoliko nedelja), dok jaja položena u biljna tkiva daju zdrave larve. Virus se može širiti delovima zaraženih biljaka (lukovice, gomolji), dok prenošenje semenom nije pozvano utvrđeno.

Suzbijanje bolesti i prevencija novih zaraznih žarišta mora se sprovoditi različitim postupcima u zavisnosti od toga da li se radi o gajenju u stakleniku ili na otvorenom polju.

Kod gajenja u zatvorenom prostoru važno je dezinfikovati staklenike i stolove parom ili formaldehidom. Pažljivo proveriti zdravstveno stanje biljaka. Prisustvo tripsa proveriti korišćenjem feromonskih klopki svetlo plave boje premazanih lepkom. Ta kontrola omogućava pravovremene intervencije dok se populacija tripsa još uvek može kontrolisati.

Za kulture na otvorenom polju, osnovno je proveriti da biljke za rasađivanje nemaju simptome viroze i tripse; kultura mora da se održava bez štetočina.

Nekada je neophodno uništiti biljke koje imaju simptome, kao i one u njihovoj blizini, iako su naizgled zdrave.