

Бактеријске болести у воћњаку

Автор(и): гл. ас. д-р Дияна Александрова, Институт по овошарство – Пловдив

Дата: 22.03.2024 *Брой:* 3/2024



Bakterijske bolesti su sveprisutne u našoj zemlji. Proizvođači voća svake godine u proseku izgube oko 30% prinosa voćka kao posledicu razvoja i širenja bolesti u voćnjacima.

Intenzivni zasad i česta monokulturna proizvodnja istih useva i sorti dovode do nakupijanja patogenih mikroorganizama koji ugrožavaju proizvodnju voća. Produktivnost stabala direktno zavisi od abiotičkih i biotičkih faktora, među kojima su i bakterije kao uzročnici bolesti. Poslednjih godina, slobodna razmena sadnog materijala ili materijala nejasnog porekla dovela je do pojave i širenja novih virulentnih rasa.

S druge strane, dinamične klimatske promene i nedostatak temperatura ispod nule tokom zimskog perioda omogućavaju razvoj bakterijskih patogena tokom cele godine.

Brojne mere podupiru ograničavanje i širenje bolesti, od kojih je najvažnija ispravna dijagnoza patogena. Identifikacija bolesti i njihovih uzročnika omogućuje razvoj metoda za ograničavanje bolesti, što će smanjiti stepen oštećenja i ekonomske gubitke.

Glavni simptomi za prepoznavanje bolesti bakterijskog porekla su lokalni tip razvoja; na lišću se uočavaju uljaste pege, obično sa hlorotičnim oreolom. Trulež u drvenastim tkivima, rakaste lezije različite dubine, često praćene neprijatnim mirisom. Sušenje osnovnih grana kao posledica nekroze provodnog tkiva. Na korenu, tumori sa zrnastom strukturom.

Vatrena plamenjača/*Erwinia amylovora* (Winslow)

Domaćini od ekonomskog značaja za zemlju su dunja, kruška i jabuka, ali patogen može napasti oko 200 predstavnika familije *Rosaceae*, uključujući i ukrasne vrste.

Simptomi

U rodnom voćnjacima, karakteristični simptomi bolesti se uočavaju tokom cvetanja, što je ujedno i najkritičnija fenološka faza razvoja stabla. Na napadnutim cvetovima pojavljuju se nekrotična područja, koja se povećavaju i obuhvataju ceo cvet. Nekroza napreduje i nastavlja da se razvija duž peteljki cveta, obuhvatajući listove i rodni izdanak. Listovi i cvetovi postaju tamno braon do crni. Kod zaraženih, podložnijih sorti, uočava se brži razvoj bolesti, koji doseže do osnovnih grana stabala. Rakaste lezije mogu se videti kada infekcija pređe sa osnovnih grana na stablo ili kada do infekcije dođe kao posledica mehaničkih povreda. Karakteristične odlike bolesti su: vrhovi mladih izdanaka poprimaju oblik "pastirskog štapa", a listovi na zahvaćenim izdancima ne opadaju ni nakon jesenjeg opadanja lišća, što stablima daje izgled kao da su spaljena.



Uzročnik

Fitopatogena bakterija *Erwinia amylovora* je peritrihna, striktno aerobna, Gram-negativna. Bakterija prezimljava u rakovima formiranim na grančicama, granama i stabiljkama stabala. U proleće, na rakovima se formira bakterijski eksudat, koji se širi kišom, insektima i alatima za rezidbu. Kada dospe na biljne organe, bakterija u njih ulazi kroz prirodne otvore na lišću i cvetovima (stome, lenticele, nektarije). Bakterija može ući i kroz rane uzrokovane insektima, gradom, kao i kroz mehanička oštećenja tokom nege voćnjaka i rezidbe.

Bakterijska uvenuća/*Pseudomonas sp.* (Migula)

Domaćini patogene bakterije su sve vrste koštičavog voća, badem, lešnik, jabuka i kruška.

Simptomi

Bakterija može izazvati uvenuće cvetova slično onom koje izaziva gljivični patogen *Monilinia laxa*. Na lišću se pojavljuju blede zeleni difuzni pegi, različite veličine i oblika, koje kasnije u centru postaju nekrotične.

Karakterističan simptom je da su pege okružene žutim oreolom. Na stablu i osnovnim granama, bakterija može izazvati rakaste lezije; oko oštećenog područja uočava se udubljenje tkiva, kora je tamnije boje, sjajna i uljasta, može doći do pucanja i postoji oštra granica između bolesnog i zdravog tkiva. Izlučivanje smole oko zaraženih delova takođe je manifestacija bakterijske bolesti. Kada se kora oguli na mestu infekcije, jasno se vidi da su kambijum i srž nekrotizirali. Oštećenja se mogu videti i na jednogodišnjem prirastu iz prethodne godine, gde se lisni i cvetni pupoljci ne razvijaju u proleće već ostaju suvi i često prekriveni smolom.



Uzročnik

Pseudomonas sp. je heterogena i vrsta je podeljena na više od 50 patovara. Bakterije preživljavaju u zaraženim delovima iz prethodne sezone – stabljikama, grančicama, granama, pupoljcima. U proleće, sa nastupanjem povoljnih uslova, koji se obično poklapaju sa periodom cvetanja koštičavog voća, bakterijske ćelije se šire i zaraze cvetove i mlado lišće. Tokom letnje sezone i sa održanim porastom temperatura, bakterija prelazi u epifitsku fazu i ostaje u njoj dok se klimatski uslovi ne promene; ovaj period se poklapa sa opadanjem lišća. Mlada stabla su podložnija bolesti; kod njih zaraženo tkivo poprimi crvenkasto-braon boju, formiraju se pukotine praćene izlučivanjem smole. Infekcija se brzo širi i dosegne starije izdanke i osnovne grane.

Bakterijska rupičavost lišća/Xanthomonas campestris pv.pruni (Smith) /Bacillus pumilus (Meyer & Gottheil)

Domaćini patogena mogu biti sve vrste koštičavog voća.



Simptomi

Na lišću se formiraju male nekrotične pege sa svetlo žuto-zelenim oreolom i jasno definisanom granicom zahvaćenog tkiva. Zahvaćena područja na mladom lišću postaju perforirana. Na plodovima, tokom perioda njihovog rasta, na mestu odvojene pege ostaje razdvojni sloj pluta. Pege su prečnika 1–2 mm, često prekrivene eksudatom koji podseća na smolu i brzo potamni. Obično je nekroza površinska. Pored oštećenja tipa rupičavosti, bakterije takođe izazivaju odumiranje pupoljaka, rakove, lezije i izlučivanje smole na jednogodišnjim

izdancima. Na pozitivnim temperaturama tokom zime, bakterije se razvijaju, i pojavljuju se maslinasto zelene pege koje se brzo povećavaju i postaju braon.

Uzročnik

Uzročnici bakterijske rupičavosti lišća mogu biti dve bakterije – *Xanthomonas campestris pv.pruni* i *Bacillus pumilus*. One prezimljavaju u napadnutim biljnim delovima. U proleće, pre početka protoka soka kod domaćina, bakterije se umnožavaju u međucelijskim prostorima i izazivaju pucanje epidermisa, što dovodi do vidljive lezije; tokom vegetacionog perioda lezija se pretvara u rak. Inokulum iz lezija i rakova širi se kišom i vetrom i zarazi novo lišće kroz stome. Patogeni koji se razvijaju na lišću i izdancima oslobađaju inokulum putem koga se izazivaju sekundarne infekcije. Prolećna rezidba pogoduje širenju bakterija na susedne grane. Bakterije se mogu preneti i insektima.

Bakterijski krunasti rak/*Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsend)

Bakterijski krunasti rak može napasti sve voćne vrste; bolest je raširena u celoj našoj zemlji. Bakterijska bolest predstavlja veliki problem u proizvodnji sadnog materijala voćaka.

Simptomi

Karakterističan simptom bolesti je poremećaj u protoku soka u biljnom organizmu, što rezultira usporenim razvojem i sušenjem nadzemnih delova. Tumori obično imaju zrnastu strukturu. Bakterija stimuliše rast biljnih ćelija (hiperplazija) u zoni korena i korenovog vrata. U početku su tumori blede žuti i meki, kasnije potamne i očvrsnu.



Uzročnik

Bakterijski krunasti rak voćaka izaziva bakterija *Agrobacterium tumefaciens*. Patogen preživljava u zemljištu i u tumorima napadnutih biljaka. Veliki broj zeljastih biljaka koje su napadnute bakterijom takođe su izvori infekcije. Patogen prodire u biljke kroz rane. Infekcija se može širiti od strane ljudi korišćenjem alata za sečenje tokom sadnje stabala i operacija obrade zemljišta.

Suzbijanje

Poštovanje osnovnih agrotehničkih mera je od suštinskog značaja. I