

Бактеријске болести парадајза

Автор(и): гл. ас. д-р Катя Василева, ИЗК "Марица" - Пловдив

Дата: 27.08.2023 Брой: 8/2023



Gajenje paradajza (*Solanum lycopersicum*) u našoj zemlji je tradicionalno. Osamdesetih godina prošlog veka, površine pod otvorenim nebom u Bugarskoj iznosile su oko 280–300 hiljada dekara, prosečni prinosi oko 3.000 kg/dekar, a ukupna proizvodnja dostigla je maksimum između 800 i 900 hiljada tona. Od 1990. do 2000. godine, proizvodnja se smanjila više nego dvostruko – na 409 hiljada tona. U naredne 4 godine, do 2004., smanjila se još dva puta na 213 hiljada tona, a zatim do 2011. – na samo 103 hiljade tona.

Intenzivna i često monokulturna proizvodnja povrtarskih kultura u zaštićenim objektima i na otvorenom polju dovodi do masovnog nakupljanja patogenih mikroorganizama. Razvoj i produktivnost paradajza određeni su mnogim abiotičkim i biotičkim faktorima, uključujući veliki broj fitopatogenih bakterija. Dinamičke promene u prirodnim bakterijskim populacijama poslednjih godina, široka upotreba novouvedenih hibrida i sorti, kao i

razmena semena doveli su do pojave i širenja novih virulentnih rasa i kombinacija. Uprkos primeni plodoreda, korišćenju različitih metoda za dezinfekciju semena i prskanju lista tokom vegetacije proizvodima na bazi bakra, bakterioze predstavljaju ozbiljan problem u ratarskoj proizvodnji svake godine. Ekonomski značajne bakterioze u našoj zemlji su bakterijski rak i bakterijska pegavost, a manjeg značaja su bakterijsko uvenuće i nekroza srži.



Bakterijski rak (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith))

Bakterijski rak je raširena bolest paradajza u različitim delovima sveta i uzrokuje značajne gubitke kako u ratarskoj tako i u stakleničkoj proizvodnji.

Prvi simptomi se uočavaju na najnižim listovima, koji požute i delimično ili potpuno osuše, dok listići na suprotnoj strani ostaju normalno zeleni. Kasnije se bolest širi na gornje nivoe biljke, vrh vene, posebno tokom toplijih sati dana, i na kraju cela biljka se osuši. Provodni snopovi potamne, raspadnu se i postanu šuplji. U teškim slučajevima, na stabilu i peteljka se pojavljuju uzdužne pukotine, a ponekad se primećuje stvaranje vazdušnih korenova. Sistemske infekcije prodiru u unutrašnjost ploda, pretvarajući posteljicu oko semena u žutu, sluzavu masu, a u plodu se mogu videti žuto-smeđe pruge. Plodovi su mali i ponekad prerano opadaju. Lokalni oblik se ispoljava karakterističnom pegavošću plodova, poznatom kao "ptičije oko". Na zelenim plodovima pojavljuju se male, belkaste, kružne pege (3–4 mm u prečniku) sa tamnijim centrom, koje kasnije mogu popucati. Kada plodovi sazrevaju, oreol oko centra postaje žuto-ružičaste boje.

Bakterija se održava u semenu i u biljnim ostacima u zemljištu do njihovog raspadanja. U biljke bakterija prodire kroz rane nastale mehaničkim oštećenjima – pikanjem, presađivanjem, okopavanjem, pinciranjem itd. Kada jednom uđe u biljku, razvija se u provodnim snopovima i kreće se kroz njih do svih organa. Optimalna temperatura za njen razvoj je 24–27°C, a optimalna vlažnost 80%.

Suzbijanje podrazumeva upotrebu dezinfikovanog semena, dezinfekciju zemljišta i smeše stajnjak-zemlja zagrevanjem parom ili solarizacijom. Dezinfekcija semena fermentacijom pulpe tokom 96 sati; potapanje svežeg semena u 0,8% rastvor sirćetne kiseline 24 sata na temperaturi od 20–21°C, ili u 3% vodonik peroksid 25–30 minuta. Kada se tokom vegetacije pojave simptomi, obolele biljke se uklanjaju i uništavaju daleko od plantaže.



Bakterijska pegavost (bakterijska pegavost lista) (*Xanthomonas vesicatoria*, *X. euvesicatoria*, *X. gardneri*, *X. perforans*)

Bakterijska pegavost je ozbiljna bolest koja pogađa paradajz i papriku. Velika raznolikost među patogenima koji uzrokuju ovu bolest čini ih pretnjom za ratarsku proizvodnju širom sveta, uključujući i Bugarsku, gde je bolest postala veliki problem. Njihova široka rasprostranjenost uglavnom je posledica zaraženog semena.

Pegavost na listovima je vodena, asimetrična, tamno smeđa, pojedinačna ili spojena, okružena svetložutim pojasom, jasno ocrтана na donjoj strani listova i providna na prosvetljenje. Prstenasta nekroza pogađa cvetove i

peteljke. Na plodovima koji sazrevaju i zrelim plodovima, pege su pojedinačne ili spojene, smeđe, udubljene, okružene svetlim pojasom, a kožica puca poput malog okovratnika.



Simptomi bakterijske pegavosti na cvetovima i plodovima

Prenose se semenom i održavaju se u biljnim ostacima u zemljištu. Napadaju mnoge gajene i divlje biljne vrste. Kada se nađu na biljci, bakterija se razvija epifitski, a zatim prodire kroz prirodne ili veštačke otvore. Nakon prodora u biljna tkiva, veoma brzo se umnožava i nakupija veliku količinu inokuluma. Tokom vegetacije širi se vodom tokom kiše ili navodnjavanja kišenjem. Posebno se snažno širi tokom kiše praćene vetrom. Povoljna temperatura za razvoj je između 20 i 35°C, a optimalna – 26°C.

Suzbijanje bolesti podrazumeva setvu zdravog ili dezinfikovanog semena; uklanjanje i uništavanje svih biljnih ostataka na kraju vegetacije. Prostorna izolacija između paradajza i paprike. U slučaju prognoze za jake kiše ili neposredno nakon njih, tretman zaštitnim sredstvima bilja koja sadrže bakar.



Crna bakterijska pegavost (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe))

Crna bakterijska pegavost je raširena bolest paradajza u našoj zemlji. Pegavost na listovima je sitna, vodena, hlorotična sa nekrotičnim centrom, providna na prosvetljenje; žile su prekrivene nekrotičnim eliptičnim pegama. Na peteljka i stablu formiraju se vodene, smeđe, eliptične pege sa tamnom periferijom i svetlim centrom. Pegavost na plodovima je sitna, crna, tačkasta, izdignuta, spojena i formira krastu. Pojavljuje se na zelenim i malim plodovima u razvoju.

Bakterija se održava u biljnim ostacima do njihove potpune mineralizacije, kao i u semenu. Optimalno se razvija između 18 i 24°C. Napada veliki broj divljih vrsta. Bakterija se širi vodom tokom kiše i navodnjavanja kišenjem, kao i proizvodnim alatima. Visoka relativna vlažnost vazduha, a posebno vodeni film na površini biljke pogoduju razvoju bolesti.

Suzbijanje bolesti se postiže setvom zdravog ili dezinfikovanog semena; uklanjanjem i uništavanjem svih biljnih ostataka na kraju vegetacije. U slučaju prognoze za jake kiše ili neposredno nakon njih, tretman zaštitnim sredstvima bilja koja sadrže bakar. Na površinama gde je bolest zabeležena treba poštovati dvogodišnji do trogodišnji plodored. Tretman sa Taegro u dozi od 18,5–37 g/dekar.



Bakterijsko uvenuće (*Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. (Sin. *Pseudomonas solanacearum* E. F. Smith))

Obolele biljke imaju hlorotičan izgled i adventivne korenove. Zaražene biljke vene i brzo uginu. Na poprečnom preseku stabila može se videti da su provodni snopovi potamnili, ali nisu uništeni i šuplji kao kod bakterijskog raka. Iz zaraženih tkiva curi belkasti bakterijski eksudat. Vlažna i teška zemljišta su povoljnija za infekciju nego suva i hladna. Vrsta napada preko 250 vrsta iz 50 familija. Održava se u zemljištu i posebno u nemineralizovanim biljnim ostacima. Bakterija se širi vodom i na biljkama – tokom agrotehničkih mera. Bakterija prodire kroz rane uzrokovane nematodama, insektima, proizvodnim alatima, kao i kroz mesta nicanja sekundarnih korenova.

Mere suzbijanja bolesti su iste kao i za bakterijski rak paradajza: plodored sa žitaricama ili vrstama iz familije *Cruciferae*, a posebno sa karfiolom.



Nekroza srži (*Pseudomonas corrugata*)

Prve manifestacije se uočavaju na stabilima, koja su zadebljana. Vrh biljke prestaje da raste, listovi su hlorotični i vene tokom toplijih sati dana. Na stabilima se uočavaju izdužene smeđe pruge. Na uzdužnom preseku stabila utvrđuje se da je srž ozbiljno zahvaćena. Tkivo u obolelim delovima je nekrotično, smeđe boje, suvog izgleda, a ponekad i raspadnuto. Teško zaražene biljke potpuno uginu.

Održava se u korenovom sistemu ili u semenu mnogih biljaka bez ikakvih vidljivih simptoma na nj