

10

# ***XANTHOMONAS ARBORICOLA PV. PRUNI***

**Bolest:** Pegavost (rupičavost) lišća i rak-rane grana koštičavih voćaka

**Štetni organizam:** bakterija *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (*Xanthomonas campestris* pv. *pruni*)

## **STATUS ŠTETNOG ORGANIZMA**

R. SRBIJA: Lista IA deo I

EPPO: List A2

EU: Annex II/A2

## **BILJKE DOMAĆINI:**

Bakterija napada samo vrste roda *Prunus*. Posebno su podložni ovoj bakteriozi šljiva, breskva, nektarina, kajsija, badem, trešnja i japanske šljiva.



Slika 1. - Pege s hlorotičnim višeučaulnim  
prstenastim ivicama oko njih, na naličju lista šljive.



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"*

## GEOGRAFSKA RASPROSTRANJENOST

Bakterija *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* je prvi put otkrivena u Severnoj Americi. Danas je rasprostranjena na svim kontinentima. U Evropi je potvrđeno prisustvo

u Bugarskoj, Francuskoj, Italiji, Moldaviji, Rumuniji, Rusiji i Sloveniji.

## SIMPTOMI

Ispoljavanje simptoma bolesti zavisi od godišnjeg doba, od sposobnosti bakterije za ostvarivanje infekcije i osetljivosti biljke. Važno je reći da se simptomi ne moraju javiti svake godine (u godinama kada nisu povoljni klimatski uslovi), a da su biljke zaražene. Najprikladniji periodi za njihovo uočavanje su oni koji prethode berbi voća i/ili pre opadanja lišća. Osnovni simptomi se javljaju na lišću i plodovima, ali mogu biti napadnuti i letorasti, grane i deblo.

### Šljiva

**Na listovima** se javljaju sitne, hlorotične, prozirne pege, koje vremenom postaju tamnomrke ili crvenkaste. Tkivo u okviru pega nekrotira i ispada, pa nastaje tipičan simptom rupičavosti (šupljikavost). Vremenom pege se šire, spajaju se i zahvataju veću površinu lista, što dovodi

do njegovog prevremenog opadanja. Šupljine na listu šljive su veće od šupljina na listu breskve.

**Na granama** se mogu zapaziti rak rane - površine na kori, elipsastog oblika, jasno definisane, tamne boje, blago ulegnute. Skidanjem površinskog sloja kore ukazuje se donji sloj crvenkaste boje. Stare rak-rane su tamnosmeđe i imaju duboke brazde. Oboleli letorasti lakše izmrzavaju, a može doći i do sušenja i izumiranja čitavih grana. Kod šljive se rak rane javljaju na dvogodišnjim ili trogodišnjim granama.

**Na plodovima** se javljaju brojne, sitne pege, opasane svetlim, vodenim „oreolom“, blago ulegnute i sa pukotinom u centru.

Biljke napadnute bakterijskim rakom mogu prerano da izgube lišće i da toliko oslabe da plodovi budu mali i često nisu za upotrebu.



Slika 2. – Nekrotične ulegnute pege oivičene tankim vodenim prstenom uzrokovane *X. arboricola* pv. *pruni* na plodu šljive

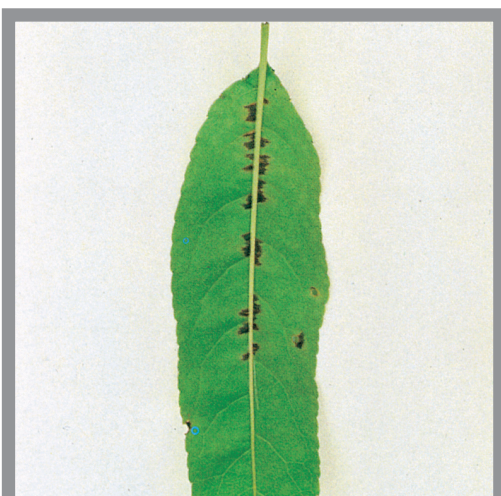
### Breskva

**Na listovima** su uočljive pege sa prstenastim ili nepravilnim ivicama. U početku su sitne, blede-zelene i prozirne. Vremenom se povećavaju i postaju tamno-brončane do crne. Najčešće se nalaze na vrhu lista, jer se tu skupljaju kapi vode. Ponekad se može zapaziti da požute velike površine tkiva lista, pošto se pege šire i međusobno spajaju. Vrh zaraženog lista se može deformisati i pocepati. Kada je zaraza jaka može doći do preranog opadanja listova. Defolijacija može zahvatiti cele grane.

**Plod** zahvaćen bakteriozom ima okrugle pege, suve, smeđe, blago ulegnute sa središnjim pukotinama i

žutim ili zelenim oreolom. Zaraženi plodovi mogu biti manjih dimenzija, što značajno utiče na njihov kvalitet i vrednost na tržištu.

**Na granama** breskve, za razliku od rak-rana na šljivi, *X. arboricola* pv. *pruni* uzrokuje sušenja vrhova jednogodišnjih grana i vodopija. Ova pojava je posebno uočljiva u proleće (prolećni rak). Na vrhovima se javljaju sitne, vodene, tamne pege koje okruže čitav vrh. Takav vrh se suši, a tkivo ispod njega postaje tamno. Slično sušenje se može videti i u kasno leto (letnji rak) kada se pojavljuju vodene, tamno-ljubičaste pege oko lenticela. One se kasnije suše i postaju tamne i udubljene okrugle ili elipsaste rane sa vodenim ivicama.



*Slika 3. - Karakteristične pege na listovima lokalizovane duž centralnog nerva uzrokovane bakterijskom zarazom na breskvi*



*Slika 4. - Plod breskve sa karakterističnim simptomima*

### **Kajsija**

Uobičajeni simptomi na listovima su pege sa nepravilnim ivicama. Prvo su prozirane, kasnije se razvijaju u nekrotične mrlje, suše se i ponekad otpadaju sa ivica lišća, pa ono izgleda kao prorešetano. I na plodovima patogen može izazvati karakteristične nekrotične po-

vršine, blago udubljene, s pukotinama u centralnom delu pege i vodenastim prstenom koji može biti dosta širok i jasno uočljiv na nezrelom plodu. Na zrelom plodu se pojavljuju nekrotične pege, ponekad duboke i nekoliko milimetara.



### **Trešnja i višnja**

Na listovima se javljaju simptomi kao kod breskve, ali nisu značajni. Međutim, rana infekcija plodova dovodi do njihove potpune deformacije.

*Slika 5. - Pege na listovima i karakteristične rane na nezrelim plodovima kajsiji uzrokovane *X. arboricola* pv. *pruni**

## **EPIDEMIOLOGIJA**

Bakterija prezimljava u opalom lišću ili na obolelim granama u rak-ranama i zaraženim pupoljcima. Tokom vegetacije se rasejava kišnim kapima, insektima i vetrom. U biljku prodire preko stominih otvora i raznih povreda, naročito onih izazvanih rezidbom. Veoma značajna mesta prodiranja tokom jeseni su ožiljci koji nastaju po opadanju lišća. Bakterioza se ispoljava u uslovima pojačane vlažnosti. Bakteriji pogoduje vlaga nastala kondenzacijom rose ili magle i temperatura od

oko 24-28°C. Posle tri dana sa kišom i temperaturom od 15-20°C, simptomi se javljaju za 10 dana. Čini se da najteži napadi mogu da se registruju kod biljaka u punoj vegetativnoj snazi.

Na velike udaljenosti *X. arboricola* pv. *pruni* prenosi se prvenstveno preko materijala za umnožavanje (izuzev semena), a ponekad i preko plodova





Sl. 6 - Rak-rana na kori u osnovi grane šljive

## PREVENCIJA I MERE ZAŠTITE

Bakterioza uzrokuje najveću štetu na šljivama, gde, osim pega po listovima i plodovima, formira rak-rane na kori, što može da dovede do propadanja biljke u roku od nekoliko godina. Na breskvi i kajsiji prvenstveno se događaju promene na listovima i plodovima koji gube na kvalitetu.

Mere za sprečavanje širenja ove bolesti su karantinske i druge mere države protiv unosa i širenja štetnog organizma, korišćenje zdravog materijala za umnožavanje, pažnja prilikom rezidbe, preventivna prskanja preparatima na bazi bakra kao i pravilan odabir sorti.

Sprečavanje pojave bolesti u našoj zemlji karantinskim merama je važno pošto je bolest konstantovana u nekim susednim zemljama (Bugarska, Rumunija) i u zemljama iz kojih se dosta uvozi (Italija, Francuska, Rusija). Kod formiranja novih zasada neophodno je korišćenje zdravog sadnog materijala.

## PREPORUKE

Treba imati u vidu da simptome koje prouzrokuje *X. arboricola* pv. *pruni* mogu da izazovu i neke gljive i druge bakterije. Uglavnom je razlika ta što su kod zaraze bakterijom pege na listu jasno ograničene lisnim nervima. Vrlo često se na breskvi ova bolest zamenjuje sa simptomima koju izaziva toksično delovanje bakarnih pre-

Posebnu pažnju je potrebno obratiti prilikom rezidbe. Neophodno je uvek dezinfikovati opremu koja se koristi pri prelasku s jedne vrste ili sorte na drugu vrstu ili sortu. U svakom slučaju, potrebno je spaliti orezane grane i eliminisati inficirane ostatke plodova i lišća, koji su pali na zemlju.

Zimskim prskanjem se preventivno deluje na pojavu bolesti, dok se tokom vegetacije voćaka ona može suzbiti fungicidima na bazi bakra, tirama, cineba i cirama. Prvo prskanje treba obaviti u vreme bubrenja pupoljaka (zimsko), drugo pred cvetanje voćaka, treće po precvetavanju i četvrto u jesen kada je opalo 50% listova. Vrste i sorte roda *Prunus* ispoljavaju različit nivo osetljivosti na bakteriju. Sorte evropske šljive (*P. domestica*) su manje osetljive od sorti japanske šljive (*P. salicina*), što treba uzeti u obzir prilikom izbora vrste i sorte za gajenje. Što se tiče breskvi i nektarina u Italiji su se pokazale kao tolerantnije sorte Cresthaven, Suncrest, Early Sungrand. Među sortama kajsije Canino tardivo je pokazala diskretnu toleranciju na bakteriozu, a zasadi pod sortom Palummela su potpuno iskrčeni pošto su štete od ove bakterije bile velike.

parata. Zato je neophodno uvek potvrditi i uveriti se laboratorijskim analizama da je pegavost (rupičavost) lišća i rak-rane grana koštičavih voćaka izazvao upravo ovaj štetni organizam.