

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

23

# XANTHOMONAS VESICATORIA

**Bolest:** Bakteriozna pegavost i krastavost plodova paradajza i paprike

**Štetni organizam:** *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*

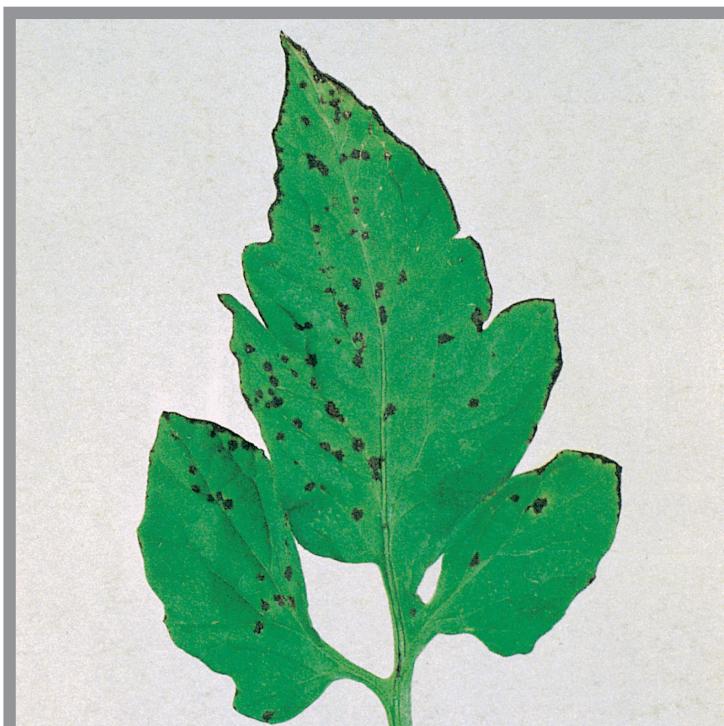
**Sinonim:** *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*

**STATUS ŠTETNOG ORGANIZMA**

SRBIJA: Lista IIA deo II

EPPO: List A2

EU: Annex II/A2



*Slika 1 - Pege izazvane X. campestris pv. vesicatoria  
na listu 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:

Glavne biljke domaćini ovog štetnog organizma su paradajz i paprika. Mnoge različite samonikle biljke iz

roda *Solanum* mogu biti sekundarni domaćini, a među njima *Datura spp.*, *Solanum spp.* i *Physalis spp.*

## GEOGRAFSKA RASPROSTRANJENOST

Ovaj patogen je široko rasprostranjen u svetu, u svim zonama gde se uzgaja paradajz i paprika u umerenoj klimi.

## SIMPTOMI

Bakterija se razvija na svim nadzemnim delovima paradajza i paprike.

Simptomi se mogu manifestovati već u početnoj fazi razvoja, putem pega na listovima. U sledećim fazama

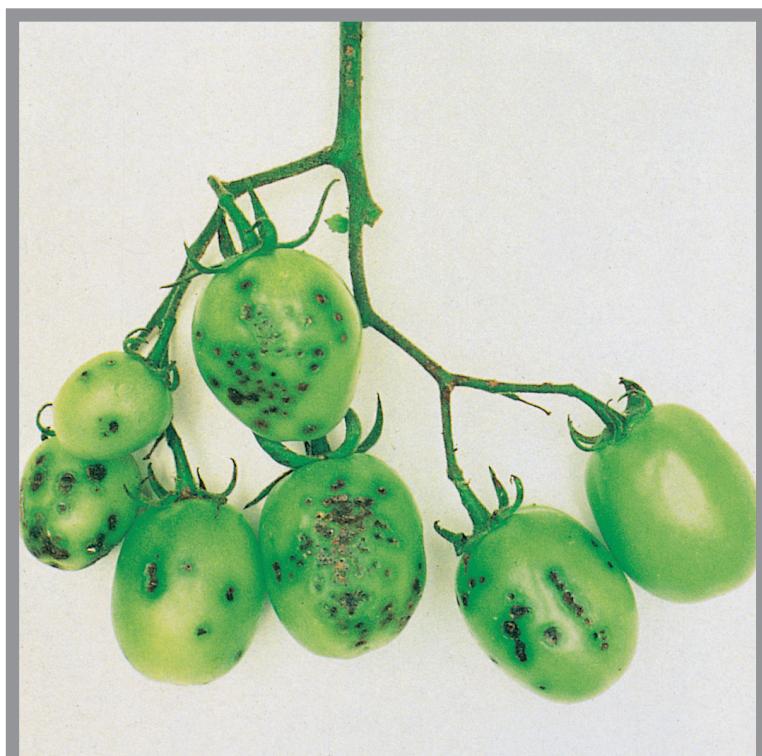
simptomi se vide na listovima, stabljici i plodovima. Najbolji period za njihovo posmatranje je od faze koja nastupa posle opršivanja – odnosno transformacije iz plodnika u plod, do faze sazrevanja (juni-juli).

## PARADAJZ

Na lišću se uočavaju pege nepravilnih ivica koje su sitne i vlažne. Pege kasnije nekrotiraju i lišće se deformiše, suši i otpada.

Na ivicama listova, pored toga, mogu da se pojave tipične nekrotične površine. Nekrotirane površine su suve, krte i lako lomljive. Na stabljici pege se spajaju i prstenasto obuhvataju stablo koje se zbog toga suši. Pege na cvetnim peteljkama i čašičnim listićima doveđe do sušenja i opadanja cvetova. Na mladim plodovima, koji su osjetljiviji na infekciju, u periodu od trans-

formacije iz plodnika u plod sve do sazrevanja, pojavljuju se površine pod plikovima, ponekad okružene vlažnim prstenom. Na mladom plodu, koji nastavlja sa zrenjem, javljaju se plikovi usled nekroze i zatim dolazi do pucanja pokožice na mestima gde su lezije (ozlede). Krajnji rezultat predstavljaju ulegnute pege, koje pored toga što su uzrok deformacija, mogu biti i izvor truleži, koju ne prouzrokuje *X. campestris* pv. *vesicatoria*, već sekundarni mikroorganizmi, koji se tu nasele.



*Slika 2 - Nezreli mladi plodovi paradajza pogodjeni bakterijskim pegama.*

## PAPRIKA

Simptomi bakterioze na paprici su pege, na početku vlažne, nepravilnog oblika, uočavaju se na donjoj strani lista, kasnije se pretvaraju u nekrotične mrlje, najčešće okružene hlorotičnim oreolom, koji se bolje vidi na gornjoj strani lista. Mogu se primetiti, posebno u rasadniku, uvenuće i difuzna hloriza lišća, praćena

opadanjem listova sa biljke. Spajanjem pega obrazuju se krupne nekrotične površine, i na tim mestima dolazi do cepanja ili kidanja lista.

Na plodu bakterioza izaziva stvaranje karakterističnih ispupčenih pega, plikova, koji su kružnog oblika, nekrotični i sa pukotinama u sredini.

## EPIDEMOLOGIJA

Seme ima najvažniju ulogu u širenju ovog patogena na kratkim i dugim razdaljinama. Bakterije preživljavaju i u ostacima zaraženih biljaka koje ostaju u zemljištu, na samoniklim biljkama iz roda *Solanum* i na rizomima gajenih biljaka, koje nisu domaćini, kao što su pšenica i soja. Na polju, na kome je izbila primarna infekcija, bakterije mogu dopreti do zdravih biljaka i zaraziti ih, a u tome im pomažu atmosferski uslovi (kiša, vetar, grad) i de-

lovanje čoveka (poljoprivredni radovi, navodnjavanje). U staklenicima i plastenicima je prvenstveno čovek odgovoran za širenje bakterioze. U biljku domaćina bakterija prodire kroz stomine otvore i oštećeno tkivo. Razmnožavanje *X. campestris* pv. *vesicatoria* i naseljavanje tkiva biljke odvijaju se u uslovima veće vlažnosti sredine i temperature od oko 25°C.

## PREVENTIVA I MERE ZAŠTITE

Upotreba zdravog semena je osnovna polazna tačka, kako u slučaju direktnе setve tako i u slučaju rasađivanja. Kritičan je period gajenja mlađih biljaka u rasadniku: staklenik ili plastenik mora biti adekvatno pripremljen (dezinfekcija kontejnera, alata, đubriva, stolova, i ostalog što može doći u kontakt s biljkama), uz kontrolu temperature i vlažnosti. Veća gustina mlađih biljaka može pospešiti širenje bakterija iz žarišta primarne infekcije.

U cilju sprečavanja ponovne pojave bakteriozne infekcije i da bi se održao nizak nivo bakterijske flore, u uslovima gajenja u zatvorenom prostoru ili na otvorenom polju, potrebno je uraditi određene tretmane solima

bakra u intervalima od 7 do 10 dana, počevši od stadijuma jednog lista do pojave prve cvasti. Upotreba proizvoda na bazi bakra kao rezultat ima suzbijanje bakterioze, što se direktno odražava na smanjenje ekonomске štete.

Na kraju proizvodnje korisno je uništiti ostatke biljaka, a u slučajevima kad se utvrdi da su polja zaražena preporučuje se plodored u periodu od najmanje 3 godine. U rasadniku, biljke koje su zaražene moraju biti eliminisane, i treba obaviti dezinfekciju kompletног staklenika ili plastenika i korišćenih alata i opreme.

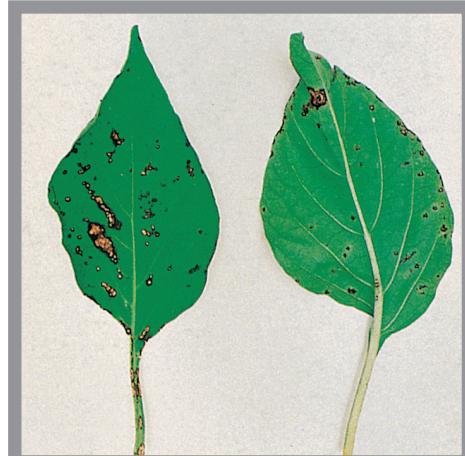
Na tržištu se ne mogu naći vrste paradajza i paprike tolerantnih na bakteriozu.



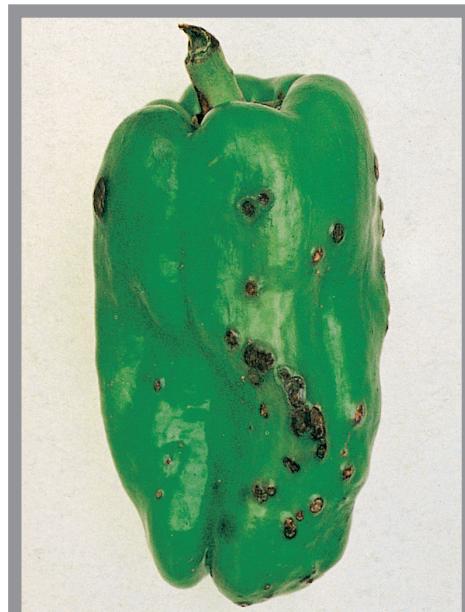
*Slika 3 – Karakterističan ulegnuća s plikovima uzrokovanim patogenima na plodu paradajza*



Sl. 4 – Nekroza i hloroza na listovima mlađih biljaka paprike, u rasadniku,



Slika 5 – Nekrotičan izgled koji se vidi sa donje i gornje strane lista paprike zaražene patogenom



Slika 6 – Mehuraste pege na celom plodu paprike koju je napala bakteriozna pegavost.

## PREPORUKE

Paradajz može biti zaražen i drugim fitopatogenim bakterijama koje mogu biti uzrok pojave pega na listovima, vrlo sličnih onim koje izaziva *X. campesiris* pv. *vesicatoria*. Zbog toga, kada se utvrde takvi simptomi

kako na biljkama u rasadniku, stakleniku i plasteniku tako i na onima na otvorenom polju, neophodno je uzeti uzorak za laboratorijsku analizu na prisustvo ove bakterije.