

## GOSPODARSKO POMEMBNE BOLEZNI ČEŠENJ IN DRUGIH KOŠČIČARJEV

Predstavljene so bolezni češenj in ostalih koščičarjev, ki lahko bistveno zmanjšajo pridelek in ekonomsko učinkovitost pridelave ali celo povzročijo propadanje dreves. Učinkovito posredno in neposredna varstvo dreves sta pomembna dejavnika ekonomsko uspešne pridelave češenj.

### CVETNA MONILIJA (*Monilinia laxa*)

Povzročajo jo gliva, ki okužuje številne rastlinske vrste iz družine rožnic (Rosaceae). Od gospodarsko pomembnih rastlin okužuje višnje, marelice, breskev, nektarino, slivo, češnjo, mandelj, jabolane, hruške in kutine.

Med občutljivejše sorte češenj sodijo Nordwunder, Van, Burlat, Merton Glory, pri višnjah Lotovka, Heimanov rubin...

Za okužbo so potrebne padavine v času cvetenja in prisotnost glive. Gliva lahko prodre v še zaprt cvet, ko se začnejo kazati beli venčni listi (balonska faza), v odprt cvet ali po cvetenju. Če je v času cvetenja suho in sončno vreme, do okužbe skoraj ne pride, ker rastline izločajo snovi, ki zavirajo kalitev trosov.

**Razvojni krog.** Gliva prezimi v obliki micelija na drevesu v odmrlih cvetnih delih in poganjkih ter sadnih mumijah. Trosi se začnejo tvoriti v razmerah visoke vlage, ko je drevo še v mirovanju (februar). Le-ti z dežjem, vetrom in žuželkami pridejo na cvetne organe. Kadar je dovolj vlage, trosi kalijo in izvršijo okužbo.

**Okužba.** Najprej se okuži brazda pestiča, ki počrni, nato se okužba širi na prašnike in notranjo stran cvetnih listov. Preko cvetnega peclja micelij glive doseže vejico in nato druge cvetove. Micelij, ki raste v vejicah, izloča toksine, ki povzročijo odmiranje poganjkov. Iz odmrlih poganjkov in vejic se pogosto cedi smolika. Gliva lahko okuži tudi ranjene zoreče plodove. Značilno je, da se na odmirajočih cvetnih delih in zelenih plodičih tvorijo sivkaste bradavice - ležišča nespolnih trosov, ki lahko širijo okužbo plodičev. Okuženi plodovi pogosto mumificirajo. Posušeni deli preko zime ostanejo na drevesu kot vir okužbe za naslednje leto. Kadar je na drevesu okuženih veliko cvetov in je prizadetih veliko poganjkov, se drevo izčrpa. Če si močne okužbe sledijo več let zapored, drevo lahko tudi propade.

**Varstvo:** Bistven preprečevalni ukrep proti cvetni moniliji je odstranjevanje okuženih poganjkov in sadnih mumij. Okužene poganjke moramo odrezati 20 cm pod mejo med odmrlim in zdravim tkivom. Izrezan les moramo takoj uničiti, najbolje ga je sežgati.

Kemično varstvo izvajamo preventivno pred napovedanimi padavinami. V tujini priporočajo prvo škropljenje v balonski fazi. Pri nas v deževnih letih škropimo 2 x (ko je odprtih 30 % in 60 % cvetov). Pri enkratnem škropljenju škropimo na začetku polnega cvetenja ali pred napovedanimi obilnimi padavinami. Uporabimo lahko sredstva, ki so pri nas registrirana v ta namen. V letu 2016 so registrirani: Luna experience, Duaxo koncentrat, Octave, Teldor, Topsin M, Roural aquaflo in Switch. Pred delom natančno preberite navodila in upoštevajte priporočen hektarski odmerek.



Okuženi cvetni šopi



Okuženi zeleni plodiči (Tom Creswell, Purdue University, Bugwood.org)



Na posušenih organih se pojavijo sivkaste bradavice - ležišča nespolnih trosov



Sadne mumije so zelo pomemben vir okužb (foto: F.A. Celar)



Sušenje cvetov in poganjkov

[http://www.apsnet.org/publications/imageresources/Pages/Nov\\_89-11-3.aspx](http://www.apsnet.org/publications/imageresources/Pages/Nov_89-11-3.aspx)



Poganjek češnje s posušenimi okuženimi ostanki cvetov in listov

## **BAKTERIJSKI RAK KOŠČIČARJEV (*Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*)**

Je bakterijska bolezen ran in mrzlega vremena. Bakterija, povzročiteljica bolezni, je parazit šibkosti, ki okužuje le oslabele in poškodovane rastline. Izloča tudi toksin (siringamicin), ki povzroči odmrtnje rastlinskega tkiva. Bakterija se prehranjuje na poškodovanem in odmirajočem tkivu. Bakterija omogoča tvorbo kristalizacijskih jeder. Zato voda v zaprtih brstih zamrzne že pri višjih temperaturah, ledeni kristali pa poškodujejo rastlinske celice.

**Okužbe** so običajno obsežnejše, kadar jeseni (v času odpadanja listja) dežuje, so nizke temperature in je prisotna bakterija.

**Dejavniki**, ki povečujejo dovzetnost za okužbo, so: peščena tla, pomanjkanje hranil, neustrezen pH tal, zimska rez in ostale mehanske poškodbe, zimska zmrzal in spomladanske pozebe. Dovzetnost za okužbo povečuje vse, kar slabi rastlino in povzroča rane.

**Bolezenska znamenja.** Najbolj opazne so rakaste rane, smolika in odmiranje vej in poganjkov. Rane so navadno podolgovate, lahko pa obročkasto zaobjamejo celotni poganjek, vejo ali deblo, ki nato propade. Rastline so najbolj občutljive do tretjega leta starosti. Z začetkom rasti se populacija bakterije zmanjša in okoli rakastih ran se začne tvoriti kalus. Odmiranje okuženih brstov v rozetah se navadno prične v februarju, najprej na spodnjem delu spodnjih vej, z leti se razširi tudi na višje ležeče veje. Propadajo cvetni in listni brsti. Rakaste rane se redko pojavijo in so manjše, opaziti je smolenje. Če okuženi brsti odženejo, poganjki navadno hitro propadejo. Ponavljajoče propadanje brstov lahko privede do nepravilne rasti drevesa, včasih do fasciacije (zraščенosti) poganjkov. Kadar so okuženi cvetovi, propadejo celi cvetni šopi skupaj z listi. V vlažnem in hladnem vremenu, takoj po cvetenju, pride do lokalnih okužb listov. Pojavijo se okroglaste nekrotične pege, ki izpadajo in so pogosto obkrožene z rumenim obročem. Pogosteje jih najdemo na robovih listov, ki se cefrajo in zvijajo. Plodovi so okuženi občasno; na njih se pojavijo čokoladno rjave, mokre pege, obkrožene s temnozelenim vodenim tkivom. Kasneje so pege globoko udrtе in temnejše barve. Do pogostih okužb stebel pride na mestih, kjer veje izraščajo pod ostrim kotom.

**Varstvo.** Posredni ukrepi: ustrezna lega, primerna tla, primerne sorte (Kordia, Regina sta odpornejši, Van zelo občutljiva), , ne sadimo novih dreves med stara, rastlinska higiena v mladih nasadih, varstvo dreves od sajenja naprej, ustrezno gnojenje (količinsko in časovno) predvsem z dušikom, beljenje debel in spodnjih vej, izogibamo se mehanskim poškodbam dreves, ne izvajamo rezi v času mirovanja in v vlažnem vremenu, odstranjujemo in sežigamo rakave in suhe veje, poskrbimo, da so drevesa dobro oskrbljena s hranili in vodo, da ohranjajo vitalnost, iz bližine sadovnjaka odstranjujemo samonikle rastline rodu *Prunus*, drevesa varujemo pred ostalimi boleznimi, da ohranimo zdravo listje do konca vegetacije (s tem so rastline vitalnejše). Neposredni ukrepi: uporaba bakrovih pripravkov jeseni v času odpadanja listja (da preprečimo okužbo prek listnih brazgotin) in spomladi pred začetkom vegetacije, da zmanjšamo populacijo bakterij in preprečujemo predvsem sekundarne okužbe listov, plodičev in zelenih poganjkov.



Podolgovate rakaste rane na okuženi veji  
([http://msue.anr.msu.edu/news/managing\\_bacterial\\_canker\\_in\\_sweet\\_cherries\\_what\\_are\\_the\\_options](http://msue.anr.msu.edu/news/managing_bacterial_canker_in_sweet_cherries_what_are_the_options))



Propadanje cvetnih šopov  
([http://msue.anr.msu.edu/news/bacterial\\_canker\\_ice\\_nucleati\\_on\\_frost\\_injury\\_and\\_blossom\\_blast\\_in\\_sweet\\_che](http://msue.anr.msu.edu/news/bacterial_canker_ice_nucleati_on_frost_injury_and_blossom_blast_in_sweet_che))



Odmiranje okuženih brstov in smoljenje  
(<http://utahpests.usu.edu/ipm/htm/advisories/treefruit/article/D=29110>)



Listi češnje, okuženi z bakterijskim rakom  
koščičarjev  
([http://msue.anr.msu.edu/news/managing\\_bacterial\\_canker\\_in\\_sweet\\_cherries\\_what\\_are\\_the\\_options](http://msue.anr.msu.edu/news/managing_bacterial_canker_in_sweet_cherries_what_are_the_options))



Na okuženih delih se pogosto pojavi smolika  
(<http://jeanne-lovemygarden.blogspot.si/2012/06/bacterial-canker-on-ornamental-cherry.html>)



Bakterijski rak se je razvil na prikrajšani sadiki  
češnje (foto: Ken Johnson, OSU)

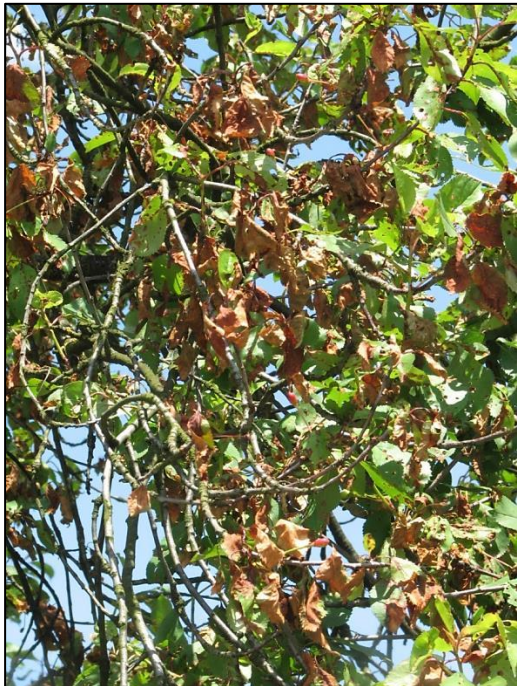
## LISTNA LUKNJIČAVOST KOŠČIČARJEV (*Stigmina carpophila*)

Okužuje vse vrste koščičarjev (tudi okrasne rastline, npr. lovorikovec), vendar je škoda največja na slivah, višnjah in breskvah. Prve okužbe se lahko izvršijo že v času brstenja, včasih že fazi mirovanja. Za okužbo je pomembna predvsem omočenost rastlin, manj temperatura, saj je gliva aktivna med 2 in 30°C. Gliva okužuje brste, poganjke, veje, cvetove, liste in plodove.

**Bolezenska znamenja.** Na listih se najprej pojavijo drobne, okrogle 1-2 mm velike rdečkastorjave pege, ki so v ugodnih razmerah lahko tudi večje. Pege se posušijo in navadno izpadejo, listi dobijo videz, kot bi bili prestreljeni s šibrami. Bolj so okuženi spodnji listi, vršički manj. Okuženi so lahko tudi peclji cvetov, plodičev in listov, kar povzroči njihovo odmiranje. Močno preluknjano listje začne sredi poletja odpadati. Okuženi so lahko tudi plodovi. Bolj okuženi plodovi odpadejo, manj okuženi lahko celo dozori, vendar so deformirani. Na okuženih poganjkih nastanejo udrte podolgovate pege, iz katerih se cedi smolika. V njih gliva prezimuje.

**Razvojni krog.** Gliva prezimi v okuženih brstih, poganjkih, sadnih mumijah, ostankih pecljev in smoliki v obliki micelija ali trosov. Trosi so zelo trdoživi in lahko preživijo v dormantnem stanju več mesecev. Zgodaj spomladi se na okuženih delih začnejo tvoriti novi trosi, ki jih dež spira do drugih brstov in jih okužuje. Zgodnje okužbe so možne tudi v času mirovanja. Bolezen povzroči največ škode, če je v času brstenja in odganjanja hladno in mokro vreme in tudi kasneje v obdobjih z več dežja. V času odpadanja listov gliva okužuje prek listnih brazgotin.

**Varstvo.** Izrezovanje okuženih in posušenih poganjkov. Uporaba bakrovih pripravkov jeseni v času odpadanja listja, da preprečimo okužbo preko listnih brazgotin. Pri aplikaciji dodamo oljne pripravke za boljši oprijem škropiva. Spomladansko škropljenje z bakrovimi pripravki do faze brstenja. Na to bolezen delujejo sredstva, ki so registrirana proti cvetni moniliji in češnjevi listni pegavosti.



Močna okužba drevesa z luknjičavostjo koščičarjev (foto. F.A. Celar)



Pege izpadajo in listi dobijo luknjičav izgled



Zaradi okužbe listnega peclja, se lahko posuši cel list (foto: F.A. Celar)



Močno okuženi zeleni plodiči (foto: F.A. Celar)



Okuženi plodovi lahko dozoriijo, vendar so izmaličeni



Gliva okužuje tudi lovrikovec

## ČEŠNJEVA LISTNA PEGAVOST (*Blumeriella jaapii*)

Gliva okužuje samonikle in gojene rastlinske vrste iz rodu *Prunus*. Gospodarsko pomembna je na češnji in višnji. Je pogosta bolezen in v deževnih letih povzroči občutno gospodarsko škodo. Pri hudi okužbi je drevo lahko razlistano že sredi poletja. Posledica tega je, da se brsti ne oblikujejo do konca, toletni poganjki do zime ne oleseni in pogosto pozebejo. Posledica je slabši cvetni nastavek in zato manjši pridelek, kar pelje v alternativno (izmenično) rodnost.

**Bolezenska znamenja.** Konec maja in v začetku junija se na zgornji strani listov pojavijo majhne purpurne pege (1-3 mm) brez izrazitega roba, ki se med seboj združujejo. Včasih tudi izpadejo. Na spodnji strani peg se oblikujejo belkasta ležišča nespolnih trosov. Okuženi listi hitro rumenijo in odpadajo, ker gliva izloče etilen. Okužbe plodičev so redke in zanemarljive.

**Razvojni krog.** Gliva prezimi kot micelij v okuženem odpadlem listju in lenticelah. Spomladi se oblikujejo nespolna in spolna trosišča. Spolni trosi običajno dozori ob koncu cvetenja (optimalna temperatura je 16 °C) in se sproščajo 6 tednov. Okužbe so odvisne od temperature in omočenosti listov. Na spodnji strani listov se tvorijo nespolna trosišča in trosi iz njih povzročajo sekundarne okužbe. Obseg okužb je odvisen predvsem od padavin.

**Varstvo.** Grabljenje in sežiganje okuženega listja. Druga možnost je, da jeseni odpadlo listje poškopimo z ureo, da pospešimo razgradnjo. Učinkovito je predspomladansko škropljenje dreves z bakrovimi pripravki (istočasno s tem zatiramo cvetno monilijo, listno luknjičavost koščičarjev in bakterijski rak). Kasnejša škropljenja so odvisna od obsega že izvršenih okužb in vremenskih razmer (pomembne so predvsem padavine). Prvo škropljenje proti češnjevi listni pegavosti običajno izvedemo skupaj s škropljenjem proti češnjevi muhi. Po obiranju češenj škropljenje izvajamo glede na vremenske razmere, navadno v 14 dnevni razmikih. V letu 2016 so registrirana sredstva: Mankoz, Dithane M45, Merpan in Oktave.



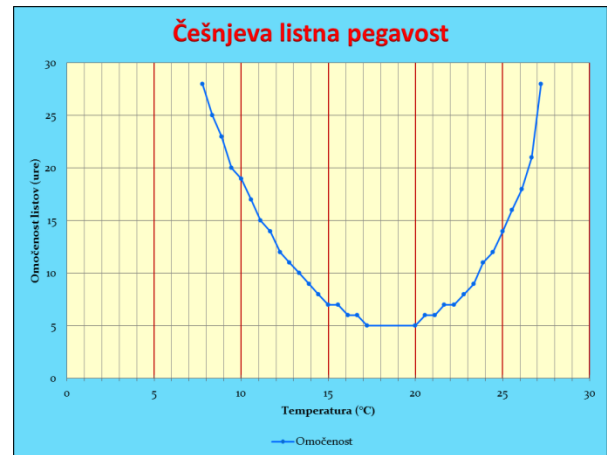
Majhne purpurne pege brez izrazitega roba, ki se med seboj združujejo



Belkasta ležišča nespolnih trosov na spodnji strani lista



Okuženi listi češnje v različnih fazah razvoja bolezni



Minimalni pogoji, ki morajo biti izpolnjeni, da se izvrši okužba s češnjevo listno pegavostjo (F.A. Celar)

**Iz navedenega je potrebno poudariti, da:**

- V nasadih, ki so bili prejšnjo sezono močno okuženi s katero izmed opisanih bolezni, (in so bila drevesa tudi prezgodaj brez listja), ne smemo izpustiti predspomladanskega škropljenja z bakrovimi pripravki.
- Če je listje še vedno pod drevesi, ga je potrebno pograbiti in sežgati, da zmanjšamo potencial okužbe
- Ne izvajamo zimske rezi dreves, še posebno ne v mokrem vremenu.
- Drevesa porežemo v obdobju suhega vremena; vsaj 4 dni naj bo suhega in toplega vremena.
- Pazimo, da ne povzročamo ran na rastlinah.
- Skrbimo, da so drevesa v dobri kondiciji (uravnoteženo gnojenje, primerno namakanje)
- Tudi po obiranju plodov ne pozabimo na drevesa. Zaščitimo jih pred glivično okužbo.
- Z dušikovimi gnojili ne gnojimo prepozno in preobilno, da toletnih poganjkov pravočasno oleseni.
- Pred napravo novega nasada izberemo najboljšo sadjarsko lego z dobrimi, globokimi tlemi, kjer bodo češnje dobro uspevale. Našteto bo pripomoglo, da bodo rastline odpornejše proti naštetim boleznim.

Pripravila:

prof. dr. Franci Aco Celar, BF – Oddelek za agronomijo

Alenka Caf, KGZS – Zavod Ljubljana