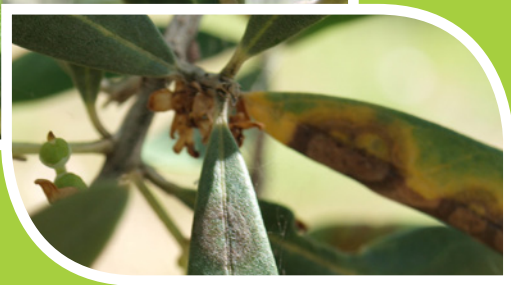




MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE

Bolesti masline



Autori:

Karmen Karlič dipl. ing.,
Gordana Kožarić-Silov dipl. ing.,
Silvija Marušić dipl. ing.,
Aleksandra Radić dipl. ing

Fotografije:

Karmen Karlič dipl.ing. agr.,
doc.dr.sc. Mario Bjeliš

Zagreb, srpanj, 2023.

Fotografije na naslovnici:

- Karakteristična pjega paunovog oka na listu masline
- Više pjega paunovog oka na licu lista

UVOD

Uzgoj masline i proizvodnja maslinovog ulja je poljoprivredna djelatnost koja pruža egzistenciju mnogim obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima na priobalnom dijelu Republike Hrvatske.

Međutim, za uspješnu proizvodnju nije dostatna samo dobra volja. Kako bi maslinari bili konkurentni na tržištu EU potrebno je uložiti puno truda u stjecanje praktičnih znanja te mnogo marljivosti i upornosti.

Sve navedeno kao i prihvaćanje načela suvremenih tehnoloških rješenja u proizvodnji i doradi ploda masline, siguran su put ka pronalaženju tržišta.

Najvažniji čimbenici uspjeha na današnjem otvorenom tržištu EU su proizvodnja maslinova ulja visoke kakvoće kao i povećanje rentabilnosti proizvodnje. Međutim, praksa je pokazala kako su maslinari, uslijed klimatskih promjena i širenja novih bolesti i štetnika, suočeni sa sve više izazova u proizvodnji.

Stoga je cilj ove publikacije upoznati maslinare sa ekonomski najznačajnijim bolestima masline, prepoznavanju simptoma kao i metodama zaštite, kako bi se osigurala stabilna i održiva proizvodnja masline i maslinovog ulja.

lat. *Splioceae oleaginea* Cast.



Karakteristična pjesa paunovog oka na listu masline

ŠTETNOST

- prijevremeno otpadanje listova, najviše s donjeg dijela krošnje
- nakon gubitka lišća grančice se suše
- smanjuje se ili izostaje pojava cvjetnih resa
- znatno se smanjuje ili izostaje urod maslina
- oslabljena stabla podložnija su napadu drugih štetnika (potkornjaci, granotoč)

OPIS SIMPTOMA

- **listovi** – tipičan simptom: jedna ili više okruglih pjesa čija veličina i boja varira (zbog sorte osjetljivosti i intenziteta napada); od tamnozeleno do žutih klorotičnih mrlja, kasnije karakterističnih tamnosmeđih koncentričnih krugova
- **peteljke ploda i lista** – izdužene smeđe ili tamne mrlje (koje) izazivaju sužavanje provodnih tkiva, zbog nedostatka hranjivih sokova listovi i/ili plodovi otpadaju
- **plod** – tamne ulegnute pjesge nepravilnog oblika obično se pojavljuju u početku zriobe, plodovi postupno venu, suše se i otpadaju

BIOLOGIJA BOLESTI

- gljiva je prisutna u masliniku tijekom cijele godine, bilo na zelenim ili otpalim bolesnim listovima
- glavnina zaraze obično nastaje u jesen, tijekom blagih i vlažnih zima, te u proljeće, a tijekom hladnijih zima i ljeta bolest se primiri
- razvoj bolesti ovisi o klimatskim uvjetima; konidije kliju pri temperaturi od 8 do 28 °C, a najviše pri 16-21 °C uz visoku vlažnost zraka (kiša, rosa ili magla), konidije širi kiša s vjetrom
- maslinici na lokalitetima gdje je otežano strujanje zraka (udoline, blizina šuma, morske obale, rijeke, jezera, sjenovita mjesta te unutar naselja) skloniji su napadu paunovim okom
- osjetljivije sorte: Levantinka, Oblica, Drobnica, Družica, Maraolo, Ascolana tenera
- manje osjetljiva sorta: Lastovka
- otporne sorte: Leccino, Pendolino, Carboncella, Koroneiki, Farga



Više pjesa paunovog oka na licu lista

MJERE ZAŠTITE:

Preventivne mjere zaštite

- kod podizanja novih nasada odabirati položaj s dobrim prozračivanjem, izbjegavati položaje u kojima se dugo zadržava vlaga
- sadnja manje osjetljivih sorti

Agrotehničke mjere zaštite

- redovitom rezidbom krošnju održavati prozračnom
- obavljati optimalnu gnojidbu na osnovi kemijske analize
- izbjegavati gnojidbu „na pamet“ velikim količinama dušičnih gnojiva
- uklanjanje neželjenog raslinja oko maslinika

Kemijske mjere zaštite

- prema **Direktivi 2009/128/EC integrirana zaštite bilja postaje obaveza od 1. siječnja 2014.**
- podaci o registriranim sredstvima za zaštitu bilja u RH vode se u Fitosanitarnom informacijskom sustavu (FIS) dostupnom na mrežnoj adresi: <http://fis.mps.hr/trazilicaszb/>
- preporuke za suzbijanje bolesti paunova oka dostupne su na www.savjetodavna.hr



Simptomi napada paunovog oka, s djelomičnom defolijacijom na grančicama

lat. *Pseudocercospora cladosporioides* (Sacc.) U. Braun



Simptomi olovne bolesti na listovima

ŠTETNOST

- u Republici Hrvatskoj zasad ova bolest ima manju važnost
- prisutna u mnogim maslinarskim zemljama Sredozemlja, u kojima su zabilježene štete
- u toplim i kišnim jesenima, zimama i proljećima u kombinaciji s paunovim okom (*Spilocaea oleaginea*) dolazi do velikih šteta, potpune defolijacije napadnutih stabala
- napada sve zelene organe (list, izboj, peteljku lista i plod)
- prijevremeno otpadanje listova, defolijacija krošnje
- slabiji porast mladica
- smanjuje se pojava cvjetnih resa, zbog čega se smanjuje urod

OPIS SIMPTOMA

- **listovi** – na licu lista dolazi do djelomičnog (difuzne klorotične zone) ili cjelokupnog žućenja lisne plojke koja s vremenom djelomično nekrotizira; na naličju lišća pojavljuje se dobro vidljiva olovnosiva prevlaka, u krošnji se uočava pojačano žućenje listova, izrazite limunsko žute boje, za jačeg napada dolazi do defolijacije donjih dijelova krošnje
- **plodovi** – simptomi na plodovima vrlo se rijetko javljaju, u obliku blago udubljenih crvenkastosmeđih pjega

BIOLOGIJA BOLESTI

- razvoj bolesti ovisi o klimatskim uvjetima, zaraza najčešće nastaje tijekom blagog i vlažnog vremena u jesen i proljeće
- zaraženo lišće u krošnji ili ono palo na tlo predstavlja potencijal za daljnju zarazu
- optimalna temperatura za infekciju je od 12 do 28°C, uz povećanu vlagu zraka



Simptomi bolesti naličju lista olovno-siva prevlaka

SUZBIJANJE OLOVNE BOLESTI:

Preventivne mjere zaštite

- izbor manje osjetljivih sorti
- kod sadnje novih nasada paziti na povoljan položaj
- krošnju održavati prozračnom redovitom rezidbom
- optimalna gnojidba

Kemijske mjere zaštite koje se provode za suzbijanje paunova oka ujedno djeluju na smanjenje olovne bolesti



Izgled napadnutog lista

lat. *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi*



Tipična tumorasta izraslina na grani

ŠTETNOST

- bolest je proširena u svim zemljama u kojima se uzgaja maslina
- postoje razlike u osjetljivosti između pojedinih sorti
- zaraza utječe na cjelokupni razvoj stabla na urod i kakvoću utječe broj i veličina tumorastih izraslina po biljci
- već kod malih zaraza osjećaju se promjene u organoleptičnim svojstvima ploda

OPIS SIMPTOMA

- tumoraste izrasline javljaju se na svim nadzemnim dijelovima biljke (izboj, list, plod, deblje grane, deblu)
- nakon infekcije, na izbojima, granama i deblu nastaje plitko udubljenje zbog propadanja napadnutih stanica
- na napadnutom mjestu zbog umnažanja stanica tkiva maslina nastaju kvržice promjera nekoliko milimetara
- u početku su kvržice svijetlozelene, glatke i nisu tvrde
- starenjem postaju hrapave, nastaju duboke

bore i pukotine, poprimaju smeđu boju i postaju drvenaste nakon nekog vremena ako se ne odstrane kvržice se počinju raspadati, kora na tim mjestima se raspuca, stoga su grane oslabljene, ponekad se i osuše

BIOLOGIJA BOLESTI

- optimalna temperatura razvoja iznosi 18-28°C
- tumor je u povoljnim uvjetima za razvoj bakterije vidljiv nakon 2-3 tjedna, u manje povoljnim uvjetima nakon 3 mjeseca
- bakterija je prisutna kao neparazit na površini grana, listova, plodovima bez vidljivih simptoma bolesti
- najprisutnija je na listovima u travnju i studenom
- bakterije u unutrašnjosti tumora najveći su izvor zaraze
- tijekom kišnog vremena iz tumora se izlučuje bakterijski eksudat koji se kapljicama prenosi na oštećene grane
- do zaraza najčešće dolazi nakon tuče, rezidbe, olujnih vjetrova, nakon ozljeda od štapova kojima se tresu masline, preko ožiljaka koji

nastaju nakon berbe plodova i otpadanja listova

MJERE ZAŠTITE:

Preventivne mjere zaštite

- korištenje certificiranog sadnog materijala
- u gradnim područjima ne saditi osjetljive sorte (Frantoio, Cuco, Lastovka, Družica)
- prilikom podizanja novih nasada prednost dati manje osjetljivim (Oblica, Manzanilla, Arbequina) i otpornijim sortama (Leccino, Bjelica, Sv. Katarina)

Agrotehničke mjere zaštite

- redovita rezidba, prorjeđivanje i održavanje krošnje prozračnom
- zaražena stabla zadnja orezivati
- dezinfekcija alata (96 % alkohol)

Mehaničke mjere zaštite

- kad je uočena zaraza, rezom odstraniti zaražene dijelove, iznijeti ih iz maslinika i spaliti
- odstranjivanje zaraženih dijelova najbolje je provoditi ljeti, kad se ne očekuju oborine
- rane nastale rezom premazati voćarskim voskom

Kemijske mjere zaštite

- primjena registriranih pripravaka na osnovi bakra nakon radova u krošnji (rezidbe, berbe)
- nakon tuče i drugih mehaničkih oštećenja u roku od 24 sata obaviti zaštitu



Propadanje stabla masline

PATULA ILI DALMATINSKA BOLEST PLODOVA MASLINA

lat. *Botryosphaeria dothidea* (Moug.) Ces.&De Not.



Ulekute pjege na napadnutom plodu

ŠTETNOST

- izravne štete – gubitak uroda, plodovi otpadaju tijekom ljeta i jeseni
- neizravne štete – napadnuti plodovi narušavaju kvalitetu maslinovog ulja
- osjetljivije su sorte krupnijeg ploda (npr. Oblica)

OPIS SIMPTOMA

- **plodovi** – simptomi se razvijaju na zelenim i zrelim plodovima maslina
- na plodu su vidljive smeđe do tamnosmeđe, okrugle, udubljene, ulegnute pjege različite veličine (0,5-2 cm), ispod pjege daljnjim razvojem bolesti dolazi do truljenja ploda

BIOLOGIJA BOLESTI

- pojava i razvoj bolesti vezana je za štetnika, maslininu muhu (*Bactrocera oleae*) i njezinog grabežljivca narančastu mušicu ploda (*Prolasioptera berlesiana*)
- maslinina muha polaže jaje u plod masline, a pored njezinog, svoje jaje polaže i narančasta mušica
- nakon izlaska iz jajeta, ličinka grabežljivca, narančaste mušice, pojede jaje maslinine muhe, ali tijekom svojeg razvoja inficira plod masline gljivicom koja uzrokuje patulu



Napad patule povezan s napadom maslinine muhe



Izgled plodova u berbi napadnutih patulom



lat. *Xylella fastidiosa* (Wells et al.)



Simptomi sušenja mladica i grana masline, Salento, Italija (snimio M. Bjeliš).

- U Republici Hrvatskoj utvrđivanje prisutnosti fitopatogene bakterije (*Xylella fastidiosa*) provodi se u sklopu programa nadzora Ministarstva poljoprivrede. Za provedbu programa zaduženi su Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu - Centar za zaštitu bilja i Državni inspektorat – Sektor za fitosanitarni nadzor.
- Provedbena uredba Komisije (EU) 2020/1201 od 14. kolovoza 2020. o mjerama za sprečavanje unošenja u Uniju organizma *Xylella fastidiosa* (Wells et al.) i njegova širenja unutar Unije izravno je primjenjiva u svim državama članicama.
- Zbog velikog fitosanitarnog rizika od ove karantenske bakterije, uzročnika brzog sušenja maslina, vrlo je važno njezino pravovremeno otkrivanje.
- **Posjednici maslina, odnosno svaka osoba koja posumnja na zarazu ovom bakterijom u obvezi je obavijestiti NADLEŽNOG FITOSANITARNOG INSPEKTORA.**
- Upite za fitosanitarnu inspekciju možete poslati putem e-pošte na adresu: fitosanitarna.inspekcija@dirh.hr



Sušenje izbojaka s plodovima i grana masline, Salento, Italija (snimio M. Bjeliš)

KONTAKTI SAVJETNIKA ZAŠTITE BILJA MINISTARSTVA POLJOPRIVREDE ZA MEDITERANSKO PODRUČJE:

	Savjetnik	ADRESA	ŽUPANIJA	MOB
1.	Ivana Tomac Talajić, dipl.ing.agr.	Trg opuzenske bojne 5 20355 Opuzen	Dubrovačko - neretvanska županija	091 488 2979
2.	Zoran Kajić, dipl.ing	Trg opuzenske bojne 5 20355 Opuzen	Dubrovačko - neretvanska županija	091 488 2786
3	Bošković Srećko mag. ing.agr.	Trg kralja Tomislava 6, 20340 Ploče	Dubrovačko - neretvanska županija	099 523 9842
4	mr.sc. Ivana Župić	Stjepana Gunjače 12, 21230 Sinj	Splitsko - dalmatinska županija	091 526 4860
5	Silvija Marušić, dipl. ing.agr.	Braće Radić 1, 21212 Kaštel Sućurac	Splitsko - dalmatinska županija	091 488 2986
6	Pipinić Tihana dipl. ing.agr.	Zbora narodne garde 9, 21460 Stari Grad	Splitsko - dalmatinska županija	099 735 5029
7	Gordana Kožarić-Silov, dipl.ing.agr.	fra Jerolima Milete 2, 22000 Šibenik	Šibensko - kninska županija	091 488 2857
8	Marina Samodol Farkaš	Trg Kralja Tomislava 4, 22320 Drniš	Šibensko-kninska županija	099 539 7302
9	Ivan Šimićević, dipl. ing.agr.	Mažuranićeva 30/1, 23000 Zadar	Zadarska županija	091 488 2837
10	Karmen Karlić, dipl. ing.agr.	Trg Hrvatskih branitelja 1, PP 40 51219 Čavle	Primorsko - goranska županija	091 488 2 790
11	Marina Kocijančić, dipl.ing.agr.	Bunarska ulica 3, 52466 Brtonigla	Istarska županija	091 488 2942
12	Zrinka Krpan Buić, dipl.ing.agr.	"Urbis" d.o.o., Sv.Teodora 2, 52100 Pula	Istarska županija	091 488 2941

Literatura:

Cvjetković, B. (2010): Mikoze-pseudomikoze voćaka-vinove loze, Zrinski d.d.
Aldo Pollini (2012): La difesa delle piante da frutto, Faenza Industrie Grafiche

Pratiti preporuke za zaštitu bilja Ministarstva poljoprivrede na web stranici:
www.savjetodavna.hr/preporuke/

U brošuri su opisani gospodarski najčešće i najznačajnije bolesti masline

Ministarstvo poljoprivrede

Ulica grada Vukovara 78, 10 000 Zagreb

Tel:+385 (0) 1 /6106-111

www.poljoprivreda.gov.hr

Zagreb, rujan 2023.