



INTEGRALNA ZAŠTITA MASLINE

Priručnik

Autori:

Prof. dr Nedeljko Latinović

Prof. dr Snježana Hrnčić



Program ko-finansiraju
Evropska Unija i Vlada Crne Gore



Ministarstvo
javne uprave

Projekat ko-finansira
Ministarstvo javne uprave
Crne Gore



INTEGRALNA ZAŠTITA MASLINE

Priručnik

Autori:

Prof. dr Nedeljko Latinović

Prof. dr Snježana Hrnčić



Program ko-finansiraju
Evropska Unija i Vlada Crne Gore



Ministarstvo
javne uprave

Projekat ko-finansira
Ministarstvo javne uprave
Crne Gore

Sadržaj

Izdavač:

Fondacija Biznis start centar Bar (BSC Bar)
Bar, Crna Gora

Autori:

Prof. dr Nedeljko Latinović
Prof dr. Snježana Hrnčić

Dizajn i grafička obrada:

Jovica Tadić

Štampa:

3M Makarije, Podgorica

Tiraž:

50 primjeraka

Fondacija Biznis start centar Bar

Sva prava zadržana. Sadržaj publikacije može se slobodno koristiti ili umnožavati u nekomercijalne svrhe, pod uslovom da svako takvo reprodukovanje bude praćeno naznakom da je izvor podataka BSC Bar. Fotografije se mogu koristiti samo uz saglasnost autora.

Publikacija je dio projekta „Visoka tehnologija za održiv razvoj autohtonih sorti masline i inovacije u tradicionalnom lancu vrijednosti hrane“, br. ugovora CFCU/MNE/214, koji sprovode Fondacija Biznis start centar Bar i Barska uljara doo kroz Grant šemu „Naučni potencijal u službi inovacija“. Projekat ko-finansira Ministarstvo javne uprave Crne Gore.

Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Fondacije Biznis start centar Bar i ni u kom se slučaju ne može smatrati da odražava stavove Evropske unije i Ministarstva javne uprave Crne Gore.

Uvod	7
NAJZNAČAJNIJE BOLESTI MASLINE I NJIHOVO SUZBIJANJE	9
„Paunovo oko“ ili pjegavost lista masline	9
Trulež plodova masline	10
Antraknoza masline	11
Uvenueće masline (verticilioza)	11
Rak masline	11
Brzo sušenje masline	12
NAJZNAČAJNIJE ŠTETOČINE MASLINE	13
Muva masline – <i>Bactrocera oleae</i> Gmaelin	13
Moljac masline – <i>Prays oleae</i> Fabricius	14
Grbava štitasta vaš masline – <i>Saissetia oleae</i> Olivier	15
Bijeli moljac masline – <i>Margaronia unionalis</i> Hübner	17
Rhodocytus (Rhynchites) cribripennis	18

Uvod



Priručnik o integralnoj zaštiti masline pripremljen je u okviru projekta “*Visoka tehnologija za održiv razvoj authtonih sorti masline i inovacije u tradicionalnom lancu vrijednosti hrane*” koji sprovodi Fondacija Biznis start centar Bar u saradnji sa Barskom uljarom doo.

Projekat se realizuje kroz Grant šemu “Naučni potencijal u službi inovacija”.

Projekat ko-finansira Ministarstvo javne uprave Crne Gore.

Autori priručnika su:

Prof. dr Nedeljko Latinović – autor dijela priručnika koji se odnosi na najznačajnije bolesti masline i njihovo suzbijanje.

Prof. dr Snježana Hrnčić - autor dijela priručnika koji se odnosi na najznačajnije štetočine masline.

Priručnik su pripremili u saradnji sa Upravom za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove.



NAJZNAČAJNIJE BOLESTI MASLINE I NJIHOVO SUZBIJANJE

Prof. dr Nedeljko Latinović

„Paunovo oko“ ili pjegavost lista masline

Oboljenje masline poznato pod nazivom „paunovo oko“ rasprostranjeno je u svim područjima gajenja masline širom Mediterana, pa i u Crnoj Gori. Dovođi do prijevremenog otpadanja listova i može prouzrokovati značajne gubitke prinosa. Uzrokuje ga fitopatogena gljiva *Spilocaea oleaginea*. Simptomi (slika 1) se manifestuju na licu lista u vidu kružnih mrko-zelenih pjega, oko 5-10 mm u prečniku, a sa napredovanjem bolesti koncentrični krugovi u okviru pjega bivaju okruženi žutim oreolom. Nekoliko pjega može biti na listu koji vremenom žuti i otpada. Bolest se razvija uglavnom tokom proljeća i jeseni, dok je tokom zime i ljeta razvoj zaustavljen. Optimalni uslovi za razvoj bolesti su temperature između 16-21°C, uz prisustvo vode, odnosno kapljica kiše.



Simptomi „Paunovog oka“ na listu masline (Foto: Nedeljko Latinović)

Suzbijanje bolesti zasniva se na integralnim mjerama zaštite koje podrazumijevaju kombinaciju agrotehničkih i hemijskih mjera. Pravilan izbor pri podizanju maslinjaka je veoma važan. Udoline nikako nisu pogodna mjesta za gajenje masline zbog dugog zadržavanja vlage. U podignutom zasadu neophodno je vršiti izbalansirano đubrenje (ne prewise azota), obradu zemljišta i uništavanje korova, kao i redovnu rezidbu. Hemijska zaštita od „paunovog oka“ još uvijek se najčešće sprovodi



kontaktnim bakarnim fungicidima u jesen i/ili proljeće. Međutim, u EU se očekuje smanjenje primjene bakarnih preparata u budućnosti zbog akumulacije bakra u zemljištu prilikom primjene i njegovog negativnog uticaja u većim količinama. Pored bakra mogu da se koriste još i preparati na bazi aktivne materije dodin (primjenjuje se u jesen poslije berbe ili u proljeće do cvjetanja), zatim preparat na bazi azoksistrobina i difenkonazola jednom u toku vegetacije (do fenofaze cvjetanja). Preparat na bazi trifloksistrobina i tebukonazola se takođe može primjenjivati jednom u toku vegetacije, i to do cvjetanja). Preparat na bazi kresoksim-metila može se primjeniti dva puta u toku vegetacije i to u vrijeme zametanja cvjetova pa do početka cvjetanja. Svi preparati se primjenjuju samo ako postoje povoljni uslovi za razvoj bolesti. Od bioloških preparata za ovu namjenu može se koristiti preparat na bazi bakterije *Bacillus amyloliquefaciens* soj QST 713.

Trulež plodova masline

Trulež plodova masline je oboljenje koje se periodično javlja u Crnoj Gori, u zavisnosti od vremenskih uslova i osjetljivosti sorti. Manifestuje se kružnim, nekrotičnim, ulegnutim pjegama u mesu ploda; pjege su braon do crne boje, udubljene, sa izdignutim ivicama. Vremenom dolazi to truleži čitavog ploda masline i njegovog prijevremenog otpadanja. Uzročnik bolesti je fitopatogena gljiva *Botryosphaeria dothidea* (nekadašnji naziv *Sphaeropsis dalmatica*).

Razvoj bolesti povezan je sa muvom masline (*Bactrocera oleae*), tako da suzbijanje ovog insekta indirektno dovodi do smanjenja intenziteta truleži plodova. Ukoliko je, ipak, potrebna dodatna zaštita, preporučuje se jedno tretiranje preparatima na bazi bakra.



Simptomi truleži plodova masline (Foto: Jelena Latinović)

Antraknoza masline

Mada je antraknoza masline u Crnoj Gori konstatovana, nije se još uvijek značajnije proširila po crnogorskim maslinjacima. Međutim, imajuću u vidu štete koje ovo oboljenje stvara u mediteranskim zemljama koje su veliki proizvođači masline i maslinovog ulja, treba imati na umu i ovo oboljenje i potencijalne štete koje mogu nastati. Prisustvo bolesti utiče na smanjenje prinosa i kvaliteta maslinovog ulja. Oboljenje izazivaju fitopatogene gljive iz roda *Colletotrichum*.

Osjetljivost plodova se povećava sa stepenom njihove zrelosti. Na plodovima se najprije ispoljavaju udubljene smeđe pjege koje dovode do truleži cijelog ploda, pretvarajući ga u sasušene, tzv. mumificirane plodove. Mumificirani plodovi otpadaju ili ostaju da vise na granama, predstavljajući izvor zaraze za naredne infekcije.

Ukoliko se vrši zaštita od “paunovog oka” preparatima na bazi bakra, to bi ujedno bilo i rješenje za eventualno suzbijanje i ove bolesti.

Uvenueće masline (verticilioza)

Uvenueće predstavlja veoma ozbiljnu bolest masline. Uzročnik je gljiva *Verticillium dahliae*. Simptomi se manifestuju tako što lišće na jednoj ili više grana počinje iznenada da vene; kako vegetacija odmiče, uvelost je sve izrazitija. Mlade biljke prestaju sa rastom. Lišće na zaraženim granama se uvija, boja mu se mijenja od žute do smeđe, a tako uvelo lišće može da ostane na grani.

Pošto je uzročnik bolesti gljiva koja živi u zemljištu, osnovna mjera zaštite jeste da se izbjegava zasnivanje zasada masline na zemljištima na kojima su gajene biljke koje su takođe domaćini ove gljive (npr. krompir, paradajz, paprika, patlidžan, krastavac, lubenica, tikvica, bundeva).

Rak masline

Još jedno značajno oboljenje masline je rak, koga izaziva fitopatogena bakterija *Pseudomonas savastanoi*. Bolest “rak masline”, prisutna je gotovo svuda gdje se maslina gaji, uočena je i u Crnoj Gori. Simptomi se ispoljavaju u vidu tumoralnih izraslina ili guka na granama i grancicama masline, rijetko na listovima i plodovima.



Simptomi raka na granama masline (foto: Nedeljko Latinović)

Zaštita od raka masline zasniva se na preventivnim mjerama. Potrebno je koristiti zdrav sadni materijal. Ukoliko je bolest prisutna u zasadu, treba rezidbom ukloniti oboljele djelove sa tumorima, iznijeti ih iz maslinjaka i zapaliti. Pošto bakterija prodire u unutrašnjost biljke kroz rane i povrede, iste treba izbjegavati. Rezidbu sprovoditi sa dezinfikovanim makazama, a nakon rezidbe rane treba premazati kalemarskim voskom. Zaštita se može dopuniti, po potrebi, jednim tretiranjem preparatom na bazi bakra, početkom proljeća.

Brzo sušenje masline

Brzo sušenje masline izazvano fitopatogenom bakterijom *Xylella fastidiosa* je izuzetno opasno oboljenje koje je u Evropskoj uniji detektovano na maslinama u oblasti Puglia (jug Italije) 2013. godine. Iako u Crnoj Gori nije prisutna, predstavlja ozbiljnu prijetnju za gajenje masline, ali i drugih biljaka. Stoga je stroga karantinska kontrola imperativ u zaštiti od ove bolesti.

Simptomi nisu specifični i mogu se zamijeniti sa promjenama nastalim od abiotičkih ili nekih drugih biotičkih faktora. Manifestuju se u vidu uvenuća i sušenja vršnih izdanaka uz tamnjenje i palež listova koji se brzo šire na ostatak biljke dovodeći do njenog uginuća.

Bakterija se širi zaraženim biljnim materijalom i insektima vektorima (cika-de). Stoga je neophodno vršiti kontrolu biljnog materijala na prisustvo fitopatogene bakterije i insekata vektora.

NAJZNAČAJNIJE ŠTETOČINE MASLINE

Prof. dr. Snježana Hrnčić

Muva masline – *Bactrocera oleae* Gmaelin



Ženka muve masline



Ubodi na plodu gdje ženka polaže jaja

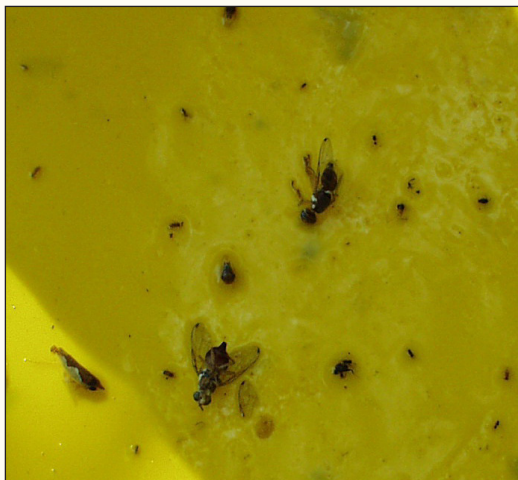


Larva u plodu



Oštećeni plodovi

(foto: Snježana Hrnčić)

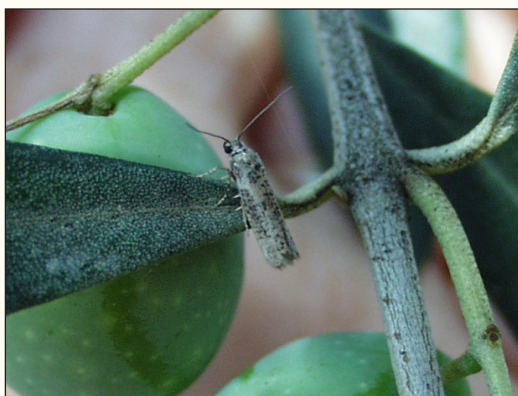


Imaga zalijepljena na žutoj ploči *Muve u Mc Phail hranidbenoj klopki*
(foto: Snježana Hrnčić)

Muva masline je najznačajnija štetočina masline. Napada isključivo maslinu. Larva pričinjava štetu na plodu koja može biti kvantitativna (izaziva prijevremeno otpadanje plodova) i kvalitativna (utiče na kvalitet ulja).

Suzbijanje se sprovodi na osnovu praćenja dinamike leta tj. na osnovu broja uhvaćenih odraslih jedinki muve na žutim ljepljivim pločama ili u Mc Phail hranidbenim klopki i procenta aktivne infestacije (oštećenje plodova). Koriste se sintetički insekticidi, insekticidi biološkog porijekla, preparati na bazi bakra i kaolina (gline) koji djeluju kao repelant, i brza berba masline i prerada ploda u roku 24 sata nakon berbe.

Moljac masline – *Prays oleae* Fabricius



Imago moljca masline *Larva moljca masline*
(foto: Snježana Hrnčić)



Presjek zdravih i oštećenih plodova (foto: Snježana Hrnčić)

Ima tri generacije godišnje, koje se razvijaju na različitim biljnim organima: antofagna, razvija se na cvjetnim pupoljcima i cvjetovima, karpofagna koja je najštetnija, razvija se u plodu oštećuje košticu i filofagna, razvija se na lišću. Šteta je kvantitativna jer karpofagna generacija izaziva prijevremeno otpadanje plodova.

Suzbijanje se sprovodi na osnovu praćenja leta leptira putem feromona počev od antofagne generacije koja daje karpofagnu. Potrebno je tretirati prije nego koštica očvrstne insekticidima koji su registrovani zvanično za maslinu.

Grbava štitasta vaš masline – *Saissetia oleae* Olivier



Grbava štitasta vaš masline – štitovi imaga *Grbava štitasta vaš masline – štitovi larvi*
(foto: Snježana Hrnčić)



Čađavica na listovima sa velikoim brojem larvi grbave štitaste vaši masline
(foto: Snježana Hrnčić)

Polifagna je štetočina, koja uzrokuje direktne i indirektno štete. Direktne štete prouzrokuju larve koje se hrane sisanjem biljnih sokova. Indirektno štete su značajnije jer izlučuje veliku količinu medne rose na koju se naseljavaju čađavice. Smanjuje asimilacionu površinu i dovodi do otpadanja lista i sušenja grančica.

Pri zaštiti treba početi od pravilne primjene agrotehničkih mjera: povećanje prozračnosti krošnje rezidbom, pravilno đubrenje (ne pretjerivati sa azotnim đubrivima), umjereno navodnjavanje i izbjegavanje podizanja zasada gustog sklopa. Hemijske mjere se sprovode na osnovu praćenja štetočine, a suzbijanje se sprovodi u vrijeme pojave mladih larvi - mineralno ulje. Jako napadnute grane i grančice treba mehanički uništiti.

Bijeli moljac masline – *Margaronia unionalis* Hübner



Oštećenje vrha mladara



Oštećenje ploda i larva

(foto: Snježana Hrnčić)

Hrani se na vrhu mladara, gdje larve prave zapretke. Larve se hrane lišćem, na početku samo parenhimom dok epidermis sa naličja ostaje netaknut, kasnije pojedju cijeli list ostavljajući samo centralnu nervaturu. Ponekad se hrani i plodovima. Izaziva zastoj u porastu, otežava stvaranje uzgojnih oblika, a biljka reaguje formiranjem izdanačkih pupoljaka, koji sa svoje strane bivaju napadnuti. Najveća šteta nastaje u rasadnicima i mladim zasadima, ili nakon rigorozne rezidbe odnosno podmlađivanja.

Suzbija se kada se zapaze prve štete na vrhovima mladara piretroidima. U mladim zasadima treba tretirati odmah po pojavi larvi prvog stupnja, u starijim - rodnicima tretirati samo u slučaju jake infestacije preparatima na bazi *Bacillus thuringiensis*.

Rhodocytus (Rhynchites) cribripennis



Imago R. cribripennis *R. cribripennis* - oštećeni plodovi sa ubodima
(foto: Snježana Hrnčić)

Imago se u početku hrani parenhimom sa naličja lista ostavljajući netaknutu epidermis koji potom ispada ostavljajući rupičasta oštećenja. Glavna šteta je na plodu. U mladim plodovima uspije probiti endokarp i prodrijeti u košticu kojom se hrani, što može dovesti do otpadanja plodova. Kada koštica otvrdne ograničen je na ishranu mesom ploda praveći otvor. Mladi plodovi se suše i otpadaju. Na jednom plodu može biti i do 30 uboda. Jače su napadnute sorte srednjeg i sitnog ploda.

Suzbijanje se sprovodi u periodu aktivnosti imaga insekticidima koji imaju dozvolu za primjenu u maslini. Prisustvo imaga se može pratiti pomoću žutih ljepljivih ploča ili stresanjem krošnje.



