

Bolesti i štetnici masline (*Olea europea*) i zaštita u ekološkom uzgoju

Burčul, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:354933>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-04**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana Burčul

Diplomski studij Ekološka poljoprivreda

**BOLESTI I ŠTETNICI MASLINE (*Olea europea*) I ZAŠTITA U EKOLOŠKOM
UZGOJU**

Diplomski rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana Burčul

Diplomski studij Ekološka poljoprivreda

**BOLESTI I ŠTETNICI MASLINE (*Olea europea*) I ZAŠTITA U EKOLOŠKOM
UZGOJU**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. Prof.dr.sc. Mirjana Brmež, predsjednik
2. Prof.dr. sc. Karolina Vrandečić, mentor
3. Prof.dr.sc. Jasenka Čosić, član

Osijek, 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	2
2.1. Podrijetlo masline.....	2
2.2. Sistematska pripadnost masline.....	3
2.3. Botanička svojstva masline.....	3
2.4. Ekološki uvjeti za uzgoj masline.....	7
2.5. Bolesti masline.....	8
2.6. Zaštita od bolesti.....	16
2.7. Štetnici masline.....	17
2.8. Mjere zaštite od štetnika.....	22
2.9. Dozvoljena sredstva zaštite protiv štetočinja u ekološkoj proizvodnji.....	24
3. KORACI DO EKO ZNAKA	25
4. ZAKLJUČAK	27
5. POPIS LITERATURE	28
6. SAŽETAK	29
7. ABSTRACT	31
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	
BASIC DOCUMENTATION CARD	

1. UVOD

Maslina je vrlo stara biljna vrsta čije su plodove sakupljali ljudi još u mlade kameno doba. Jedna je od najzastupljenijih i najstarijih uzgajanih kultura na Mediteranu, a ujedno je i najvažnija uljarica tog područja (Belaj i sur., 2011.). Prva stabla su posađena i kultivirana prije 5 do 6 tisuća godina. Maslina je vrsta koja može preživjeti u skoro svim uvjetima. Vrlo je otporna, nije zahtjevna. No da bi se spriječila pojava bolesti i štetnika, maslinu treba redovito rezati i otklanjati vodopije iz razloga što crpe hraniva i vodu. U ekološkoj proizvodnji uzgajivači znaju ostaviti malo trave oko masline kako bi se zadržavala vlaga. Vrlo često je teren od smrvljenog kamenja. Oko maslina ima i zemlje i malo sitnog šljunka te cijevi za navodnjavanje. Vrlo je važno u ekološkoj proizvodnji paziti na štetnike. U krošnju maslina stavljaju se razne lovke za štetnike, ljepljive trake s feromonima. Zbog velikog broja štetnika dolazi do propadanja ploda i smanjenja prinosa. Bolesti nastaju najviše zbog utjecaja vremena. Sezona kiše i vlage donosi sa sobom bolest paunovog oka te razmnožavanje ostalih gljivičnih i bakterijskih bolesti. O utjecaju bolesti na maslinu ovisi i sortiment. Kod nas u Dalmaciji su najviše zastupljene Oblica, Talijanka, Orkula. Zbog štetnika koji napadaju plod masline ulje postaje lošije kvalitete te poprima drugačiji miris i okus što odbija kupce. Da bi proizvođači mogli imati ekološki uzgoj, inspekcija mora izići na teren da uzmu uzorke tla te naprave analizu koja pokazuje ima li u tlu rezidua pesticida, ukoliko se nađe, treba određeno vrijeme da se tlo očisti, odnosno da se rezidui razgrade. Tek tada se može započeti s ekološkom proizvodnjom. Do eko znaka treba par koraka. Ekološka proizvodnja je dosta zahtjevna jer traži dosta vremena a pesticidi i ostala kemijska sredstva za zaštitu su u ovakvoj proizvodnji zabranjena te ovaj način proizvodnje iziskuje mnogo više vremena da bi se dobio određeni prinos te ostvarila prodaja takvih proizvoda na tržištu. U slučaju velike štete, onda kada prirodni pripravci ne uspijevaju zaštititi maslinu od bolesti, tada su kemijska sredstva dozvoljena. Maslinu je važno redovito rezati zbog prozračivanja krošnje. Tim se načinom usporava razvoj bolesti, a uvelike se može zaštititi maslinu od štetnika. U gustojoj, ne orizanoj krošnji, dolazi do razvoja raznih štetnika koji svojom pojavom uništavaju maslinu te plodove i listove.

U ovom radu je dan pregled važnijih uzročnika bolesti i štetnika na maslini te mjere suzbijanja.

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Podrijetlo masline

Kantoci (2006.) u svome radu navodi kako su prva stabla masline posađena na području Mezopotamije, Sirije i Palestine prije 5 do 6 tisuća godina odakle se proširila mediteranom. Maslinu poslije preuzimaju stari Grci koji ju prenose u svoje pokrajine pa se tako udomaćila i u Italiji. Maslina je simbol postojanosti, mira, mudrosti, čistoće i pobjede (Slika 1.). Maslina je zahvaljujući svome plodu i sastojcima osnova mediteranske prehrane (Žura, 2020). Dio je naše najstarije tradicije i povijesti, poznata je dalmatinska uzrečica kako je maslina kao majka, uvijek spremna na nesebično darivanje (Grković, 2005.). Simbol je mudrosti, čistoće, mira, kulturnog, sredozemnog nasljeđa, hraniteljica i davateljica božanskog eliksira – ulja nad uljima. Jedna je od kultura koja zahtjeva najmanje brige. Upravo je to razlog zašto su ju ljudi najviše uzgajali još u povijesti te ju prenosili. Sada je njezino ulje uvelike cijenjeno ali i skupo.



Slika 1. Maslina (Izvor: <https://www.agroklub.com>)

2.2. Sistematska pripadnost masline

Maslina pripada:

Carstvo: *Plantae*

Podcarstvo: *Magnoliophyta*

Razred: *Magnoliopsida*

Red: *Oleales*

Porodica: *Oleaceae*

Rod: *Olea*

Vrsta: *Olea europe*

2.3. Botanička svojstva masline

Korijen masline

Korijen masline razvijen je dublje ili pliće (Kantoci, 2006.). Ovisno o tome je li stablo uzgojeno iz sjemena ili od izboja. Korijenje masline vrlo je razvijeno. Pri nedostatku vode maslina ima sposobnost da sama traži vodu u dubljim slojevima. Njen korijen građen je od glavnog i postranih manjih korijena, te ima i sitnih korijena koji su bliže površini tla (Slika 2.). Glavna je žila provodnica koja se dalje širi tlom koliko je široka i krošnja.



Slika 2. Stablo masline i korijen (Izvor: <https://www.hippopx.com>)

Deblo masline

Deblo masline u Dalmaciji nije toliko visoko. Krošnja se počinje granati na visini od 1 metar. Rijetko raste do 2 metra. Debljina samog debla doseže do 1 metar širine, no može biti čak i više ako u međuvremenu ne otrune zbog lošeg održavanja (Kantoci, 2006.). U starijim maslinicima može se vidjeti da deblo uginje, istrune a sa strane krenu nova manja stabla masline. Ona se sama obnavlja. Ta mlada stabla imaju promjer u panju 2 do 3 metra a to je 15 metara široka krošnja.

Krošnja

Krošnja masline je dosta gusta i razvijena što ovisi o sorti (Slika 3.). Kod talijanskih sorti krošnja je raširena, nije gusta i grane su joj spuštane skoro do tla. Kod Oblice je krošnja dosta gusta, raste u visinu i u širinu. Njezine grane su lijepo raspoređene, no da bi se izbjegao veliki rast u visinu potrebna je redovna rezidba. Kantoci (2006.) u svome radu navodi kako maslinama ne odgovaraju otvoreni položaji jer zbog jakog vjetera dolazi do loma grana te oštećenja masline.



Slika 3. Krošnja masline (Autor: Ana Burčul)

List

List masline je kod većine sorti iste boje. Listovi su mali, duguljasti, kožnati i vrlo slični lišću vrbe (Kantoc, 2006). Lice lista je svijetlozelene boje a naličje je bijelo. Kod masline je karakteristika da su dva lista uvijek jedan nasuprot drugoga a svaka grana završava s jednim listom.

Cvijet

Cvjetovi su grozdasti, žućkasto bijeli i ugodnog mirisa (Slika 4.). Zbog velike suše i visokih temperatura kod nas u Dalmaciji dolazi do sušenja cvijeta. A neki od štetnika također smanjuju brojnost cvjetova masline. Cvjetovi su gusto raspoređeni, izgledaju kao kitice na granama masline.



Slika 4. Cvijet masline (Izvor: <https://www.maslinar.com/antistresna-terapija-za-ostecene-masline/>)

Cvatnja masline

Cvjetovi masline su najčešće dvospolni ili potpuni, imaju prašnike i tučak, ali mogu biti i funkcionalno muški ukoliko tučak ne postoji tanak, žuti tučak (Krapac i Sladonja, 2020.). Otvaranje cvjetova nije isto na svim stablima, ne počinje istovremeno na istom stablu niti na istoj resi. Prvo otvaranje cvjetova počinje na južnoj strani i na donjim resama.

Plod masline

Nakon cvatnje i oplodnje razvija se plod (slika 5.). Oblik i veličina ploda ovisi o sorti masline. Talijanske sorte imaju manje plodove dok su pune ulja, naše autohtone sorte imaju veće plodove a sadrže manje ulja. Oblica ima dosta veliki, okrugli plod, ali s manje ulja. Plod Oblice dosta napadaju štetnici.



Slika 5. Plod masline (Izvor: <https://medjimurje.hr>)

2.4. Ekološki uvjeti za uzgoj masline

Za uzgoj masline treba se u obzir uzeti odgovarajuće tlo i određeni temperaturni prag. Maslinik mora biti udaljen najmanje 500 metara od odlagališta otpada. Također treba biti udaljen i od prometnica. Najbolji položaj je povišeni, osunčani. Za ekološku uzgoj preporuča se da maslinik bude udaljen od ostalih maslinika na kojima nije ekološki uzgoj te na kojima se koriste razni preparati za zaštitu. Treba izbjegavati zatvorene terene i vjetrovita područja. Na primjer na OPG-u MAS&VIN u Polači pored Zadra, gospodin Bobanović svoje masline uzgaja u ekološkim uvjetima. Udaljen je od glavne prometnice oko 500 m. Za uspješnost njegove proizvodnje u ovakvim uvjetima zaslužno je i to što je pazi na redovitu rezidbu, razmak između redova i unutar krošnje. Također, da bi sve to uspio na svome OPG-u je zasadio različite sorte maslina upravo iz razloga da se smanji broj štetnika i bolesti. Prema njihovom iskustvu bolesti najviše napadaju Oblicu. Kako bi proizvodnja bila što uspješnija koristi metodu „kap na kap“ zalijevanje. Površina tla pokrivena je mljevenim kamenjem. To su sitni kamenčići i naravno zemljom. To pospješuje upijanje hranjiva i vode te zadržavanje vlage.

2.5. Bolesti masline

Postoje brojne bolesti maslina, ali samo neke od njih imaju ekonomski značaj kod nas. U ekološkoj proizvodnji zabranjeno je korištenje konvencionalnih sredstava za zaštitu bilja, upravo zbog toga događa se da je smanjen prinos masline. Postoje sredstva zaštite i za ekološki uzgoj, no treba više vremena i znanja pri njihovoj uporabi da se vidi uspješnost takvog sredstva. Od bolesti masline najznačajnije su paunovo oko (*Spilocaea oleagina*), rak masline (*Pseudomonas savastanoi*), trulež plodova masline (*Camarosporium dalmaticum*), rubni palež lista masline (*Marthamyces panizzei*), sušenje ili nekroza izboja masline (*Xylella fastidiosa*), olovna bolest masline ili cercosporioza masline (*Pseudocercospora cladosporioides*) i čađavica masline (*Capnodium elaeophilum*), (<https://gospodarski.hr/rubrike/zastita-maslina-od-bolesti-i-stetnika/>).

Paunovo oko (*Spilocaea oleagina*)

Paunovo oko je najpoznatija bolest masline. Karakteristični simptomi su pojava žućenja lišća, uljne pjege po sredini lista (slika 6.). Pjege spajaju i prekrivaju cijeli list. Zaraza na lišću javlja se dva puta godišnje a to je u jesen i u proljeće. Paunovo oko uzrokuje gljivica *Spilocea oleaginum*. Nakon napada ove bolesti dolazi do opadanja lista. Gubi se na prinosu. Bolest se javlja na stablima koja su izložena vlažnijim mikroklimatskim uvjetima. Zaraza ovom bolesti na ostalim dijelovima masline je rijetka, ako i napadne takvi plodovi opadaju. Zanimljivo je da ljeti nema zaraze jer ova gljivica miruje (<https://www.agroportal.maslinarstvo.hr/1900>).



Slika 6. Paunovo oko (Izvor: <https://www.savjetodavna.org>)

Ova bolest se najviše javlja u sezoni velikih kiša koje pogoduju razvoju gljivice. Razvoj bolesti jako ovisi o klimatskim uvjetima. Konidije klijaju pri temperaturi od 8-28 °C, a najviše 16-20 °C uz što je potrebna visoka vlažnost zraka. Konidije najlakše širi kiša s vjetrom.

Rak masline (*Pseudomonas savastanoi*)

Rak masline je bolest koju uzrokuje bakterija. To je fitopatogena bakterija koja je cijelo vrijeme prisutna na granama masline, na deblu i na listovima. Kada dođe do ozljede masline, bakterija ulazi u tkivo. Simptomi se javljaju na lišću, na deblu pa čak i na granama dok se na plodovima rijetko javljaju. Na stablu se mogu zamijetiti kvrgave, neravne izbočine, a mogu biti veličine od par milimetara pa sve do par centimetara (3-5). Nakon nekog vremena te se izrasline počinju raspadati te na tom mjestu ostaju lezije, rane, to mjesto bude ispucalo (Slika 7.). Infekcije se mogu ostvariti pri temperaturi od 4-38 °C ali su optimalne temperature 23- 24 °C. Drugi važan uvjet su obilne kiše, nakon kojih se u krošnji zadržava vlaga (> 80 %). Nakon infekcije bakterija se umnaža prolazeći kroz faze eksponencionalnog rasta, stacionarnu fazu i fazu odumiranja (Cvjetković i Križanac, 2012.). *Pseudomonas savastanoi* izlučuje indol octenu kiselinu i citokinin. Zbog toga dolazi do diferencijacije ksilemskih i floemskih elemenata.



Slika 7. Rak masline (Izvor: <http://www.paicusa.hr>)

Trulež plodova masline (*Botryosphaeria dothidea*)

Miličević (2012.) u svome radu navodi kako je ova bolest raširena po cijelom svijetu. Simptomi se javljaju kao udubine po plodovima u obliku pjega (Slika 8.). Veličina tih udubljena je od 0,5 do 1,5 cm a takvi plodovi poprimaju smeđu do tamnosmeđu boju. Zaraženi plodovi opadaju tokom ljeta i jeseni. Uzročnik ove bolesti je *Botryosphaeria dothidea*. Gljiva prezimljuje na zaraženim plodovima u obliku plodnih tijela peritecija. Vektor zaraze je maslinina muha. Askospore se prenose vjetrom i kišom. Suzbijanje ove bolesti ne bi bilo učinkovito fungicidima jer bi trebalo prije svega suzbiti maslinovu muhu koja je vektor.



Slika 8. Trulež ploda masline (Izvor: <https://www.agroklub.com>)

Rubni palež lista masline (*Marthamyces panizzei*)

Ova bolest je izrazito bolest lista masline. Javlja se na mlađem listu u obliku nekroza nepravilnog oblika, smeđosive boje Miličević i sur.(2012.).Na jednom listu jave se 2-3 nekrotične pjege (slika 9.). U životnom ciklusu ove gljive javljaju se apoteciji iz kojih se oslobađaju askospore koje u vlažnim uvjetima vrše infekcije. Uzročnici bolesti mogu biti i neki abiotski uzročnici kao što je nedostatak mikroelementa bora. Gljiva inficira lišće pomoću filiformnih ili nitastih askospora iz apotecija, a razvoju bolesti pogoduje vlažno vrijeme s dosta kiše. Unutar nekroza mogu se primjetiti sporulacijski organi .



Slika 9. Rubni palež lista masline (Izvor: <https://slobodnadalmacija.hr/>)

Sušenje ili nekroza izboja masline (*Xylella fastidiosa*)

Medved (2019.) navodi kako je ovo bakterijska bolest, a uzrokuje ju istoimena bakterija. Osim masline domaćini su joj još mnoge biljke, a prvenstveno vinova loza. Optimalne temperature za razvoj bakterije su 25 do 26 C a razvija se u područjima gdje postoje blage zime. Karakteristika ove bakterije je da kod vlažnih zimskih i uvjeta dolazi do razvoja njezinih vektora, prijenosnika zaraze. Na početku bolesti dolazi do rubne nekroze lista masline, zatim dolazi do venuća i sušenja vršnih mladica i izboja smještenih u gornjem dijelu krošnje (slika 10.).

Vektori ove bolesti su kukci iz reda Hemiptera podred Homoptera, odnosno vrste *Cicadella viridis* (*Cicadellidae*) i *Philaenus spumarius* (*Cercopidae*). Kukci se hrane tako što sišu sokove u ksilemu.



Slika 10. Sušenje ili nekroza izboja masline (Izvor: <http://www.narodni-list.hr/posts/101175001>)

Olovna bolest masline ili cercosporioza masline (*Pseudocercospora cladosporioides*)

Sever i sur. (2012.) u svome radu navode kako je ova bolest raširena u svijetu te je kod nas ova bolest od manjeg značaja. Uzročnik ove bolesti je *Pseudocercospora cladosporioides*. Posljedica jačeg napada je defolijacija lista masline. Promjene mogu nastati na listovima, plodovima i izbojima. U početku razvoja bolesti promjene nisu uočljive na licu lista (Slika 11.). S razvojem bolesti na licu plojke postaju vidljive difuzne, klorotične zone nespecifična oblika koje s vremenom posmeđe i nekrotiziraju. Konidije se šire kapima kiše ili vjetrom, a optimalne temperature za razvoj bolesti su 12-28 °C. Konidije se šire kapima kiše ili vjetrom, a optimalne temperature za razvoj bolesti su 12-28 °C i uz povišenu relativnu vlagu zraka. Izvori bolesti mogu biti dijelovi micelija.



Slika 11. Olovna bolest masline Izvor: <https://www.savjetodavna.hr>

Čađavica masline (*Capnodium elaeophilum*)

Franulović (2020.) navodi kako čađavica nije bolest u pravom smislu riječi, nego je riječ o saprofitnim vrstama koje ne uzrokuju bolest. Ona je posljedica napada nekih štetnih insekata masline, prije svega maslinina mediča, maslinine buhe i maslininog cvrčka. Oni izlučuju mednu rosu koja je ljepljiva na listu masline i tamne je boje, a na takvo tkivo se nasele gljivice čađavice te tvore sivo-crnu prevlaku. Takvi listovi gube sposobnost asimilacije te opadaju.



Slika 12. Čađavica masline (Izvor: Ana Burčul)

Uzročnici djelomičnog ili potpunog sušenja stabala maslina (*Phoma incompta* i *Diplodia seriata*)

Maslina se stoljećima uzgaja u Istri i kvaliteta maslinovog ulja je u usponu već desetljećima. To je razlog podizanja sve većeg broja stabala maslina i upravo zato je važno da je sadni materijal zdrav. Zbog klimatskih promjena, proizvodnja maslinovoga ulja podložena je rizicima (Godena i sur., 2019.). Pojavile su se nove bolesti, a to je sušenje izboja masline uzrokovane gljivama *Phoma incompta* i *Diplodia seriata*. Posljednji slučaj bolesti zabilježen je u Istri. Nastanku ove bolesti pridonosi suvišna vlaga u tlu koja uzrokuje truljenje korijena masline, sušenje lišća, te uzrokuje i defolijaciju stabla masline (Slika 13.) koja može biti djelomična ili potpuna (Godena i sur., 2019.). Količina oborina koja iznosi 120-130 mm smatra se nepovoljnom za maslinu iz razloga što maslina bolje podnosi sušu nego razdoblja sa suviše vlage. Klimatske promjene su uzrokovale nastanak

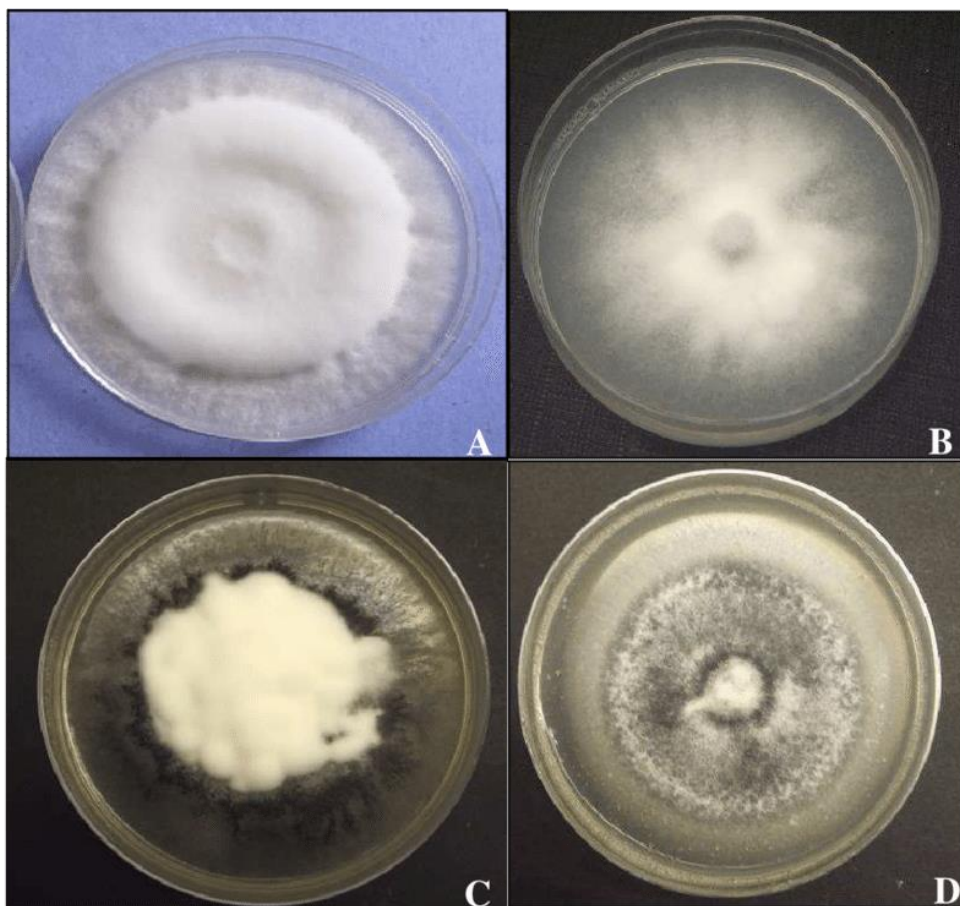
novih bolesti od kojih su neke još uvijek nepoznate iskusnim maslinarima. Jedna od njih je i sušenje masline ili verticilijsko venuće (*Verticillium dahliae*), antraknoza (*Colletotrichum* spp.) ili gljivični rak koji je uzrokovan vrstama iz porodice *Botryosphaeriaceae* u RH su to nove vrste i predmet su znanstvenih istraživanja.



Slika 13. Djelomično ili potpuno sušenje stabala masline (Izvor: <https://www.istramet.hr>)

Verticilioza ili začepljenje provodnih snopova (*Verticillium dahliae*)

Razlikuju se dva sindroma verticilioze a to je akutni oblik koji se zove apopleksija ili brzo venuće i kronični oblik ili polagano venuće. Apopleksija izaziva venuće glavnih i sporednih grana. Venuće se javlja u kasnu zimu. Listovi masline postaju klorotični, a poslije budu svijetlosmeđi te se uvrću prema unutra (Godena i sur., 2019.). Pri pojavi ove bolesti kod mlađih stabala, dolazi do sušenja cijele masline. Simptomi polaganog venuća su defolijacija, mumifikacija i odumiranje cvatova. Simptomi počinju u proljeće, a završavaju na ljeto. Kod ovog gljivičnog oboljenja, pogođene grane često mijenjaju boju u ljubičastu i mogu se vidjeti izmjene boje ksilema, a one su vertikalne nekrotične. Patotip *V. dahliae* (Slika 14.) se brzo širi. Najčešće su pogođeni mlađi maslinici. Uzrok tome su osjetljive sorte.



Slika 14. Izolati *Verticillium dahliae* (Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Cultural-characteristics-of-different-V-dahliae-morphotypes-cultured-on-PDA-during-21-to_fig3_311652772)

2.6. Zaštita od bolesti

U ekološkoj proizvodnji nije dozvoljena uporaba sredstava za zaštitu bilja. Ali postoje sredstva koja se smiju koristiti kao što su bakar i sumpor. To su dozvoljena sredstva. Korištenje ostalih sredstava odobrava inspekcija koja također pregledava usjeve eko proizvođača te uzima uzorke tla kako bi provjerili ima li rezidua ili ostataka pesticida, čega naravno ne smije biti u takvoj proizvodnji. U daljnjem tekstu navode se zaštitne mjere protiv bolesti za opisane bolesti.

PAUNOVO OKO

Za zaštitu od paunovog oka koriste se slijedeća sredstva: Cuprablau z/z 35 WG, Nordox 75 WG, Neoram WG, Cupra i Airone SC. Ipak kod ovih sredstava treba pripaziti jer veća uporaba dovodi do opadanja lišća (agroklub.hr, <https://www.agroklub.com/vocarstvo/paunovo>).

RAK MASLINE

Kako bi se spriječila ova bolest potrebno je djelovati od samoga početka a to je da se uzimaju zdrave presadnice masline. Sve oboljele grane se moraju odrezati i spaliti. Ovdje su učinkoviti pripravci na osnovi bakra. No i za ovo sredstvo postoje odredbe koliko ga smije biti u tlu (http://savjeti.krs.hr/wp-content/uploads/sites/20/2020/05/Rak-masline_Web_novo.pdf).

TRULEŽ PLODOVA MASLINE

Kao i kod raka masline dozvoljeno sredstvo je na bazi bakra.

RUBNI PALEŽ LISTA MASLINE I SUŠENJE ILI NEKROZA IZBOJA MASLINE

Za ove bolesti isto tako bakreni fungicidi s tretiranjem u jesen.

OLOVNA BOLEST ILI CERKOSPORIOZA MASLINE

Koriste se sredstva na bazi bakra. Redovito prozračivanje krošnje.

ČADAVICA MASLINE

Ovu bolest uzrokuju insekti. Stoga bi se trebalo spriječiti njihov razvoj. Na primjer u ekološkoj proizvodnji na OPG-u MAS&VIN u Polači, proizvođač dodaje konjsku mokraću kako bi amonijak privukao štetnike te ulaskom u tekućinu, oni se utapaju.

2.7. Štetnici masline

U uzgoju maslina proizvođači se susreću s raznim štetnicima masline. To su maslinina buha, maslinina muha, maslinov svrdlaš, maslinov moljac, maslinina pipa skorovača, maslinov smeđi potkornjak. U ekološkom uzgoju, borba s ovim štetnicima je teška, no moguća. Razni su načini sprječavanja napada, no to ću navesti u dijelu o zaštiti masline od štetnika.

Maslinina buha (*Euphyllura olivina*)

Šimala i sur. (2012.) navode kako je ovaj štetnik sitan kukac, zdepastog tijela. U mirovanju, krila su mu položena kao krov na kući. Na prednjim krilima nalaze se dvije karakteristične crne pjege. Tek razvijeni imago je svjetlo zelene boje, a poslije prelazi u tamnije smeđe-zelenu boju. Ženka je duga od 2,4 do 2,8 mm, dok je mužjak manji od ženke. Jaje je eliptično, na prednjem dijelu zaobljeno. Ženka krajem zime, nakon ishrane,

odlaže jaja na mladicama i peteljka lista i to 4-14 jaja dnevno. Embrionalni razvoj traje 10-15 dana, nakon čega iz jaja izlaze ličinke koje poslije prolaze kroz 5 razvojnih stadija. One izlučuju mednu rosu i voštane izlučevine u vidu bijelih nakupina (Slika 15.) (Šimala i sur., 2012.).



Slika 15. Štete od maslinine buhe (Izvor: <https://www.maslinar.com>)

Maslinina muha (*Batrocera oleae*)

Maslinina muha je najznačajniji i najrašireniji štetnik u maslinarstvu. Štete se očituju u vidu uboda u obliku zareza, na plodu masline. U taj dio gdje obavi ubod, muha odlaže svoja jaja. Izravne štete su prijevremeno opadanje plodova, a tada dolazi i do smanjene kvalitete maslinovog ulja. Ona se razvija tijekom lipnja i srpnja (<https://www.hapih.hr/>). Ovaj štetnik ima 3-4 generacije. Prva generacija odlaže jaja krajem lipnja i u srpnju, u plodove masline. Plodovi smeđe i postaju ljubičasti te opadaju (<https://www.chromos-agro.hr>). Druga generacija muha leti i odlaže jaja u plodu, u kolovozu, te se kukulji u tlu. Treća generacija se javlja u jesen. Ličinke ove generacije razvijaju se duže od ličinki druge generacije. Rastu u plodu (Slika 16. i 17.), izlaze i kukulje se u tlu. U studenom se odvija kukuljenje. Napadnuti plodovi se smežuraju, osuše i opadaju. Ovaj štetnik prezimljuje u stadiju kukuljice, a u povoljnim uvjetima i kao imago. Ženka obično odloži do 300 jaja. Razvoj jaja traje 2-10 dana, ličinke 10-12 dana, a stadij kukuljice traje 10-ak dana.



Slika 16. Ličinka maslinine muhe

Slika 17. Odrasla muha (Izvor: <https://www.chromos-agro.hr>)

Maslinin svrdlaš (*Rhynchites cribripennis*)

Štete od maslinovog svrdlaša mogu biti i do 80 %. Imago svrdlaša dug je 5-6 mm, crvenkaste boje (slika 18.) , a pojavljuje se tijekom travnja i svibnja (Filipović, 2017.). Nakon napada, na plodu se mogu uočiti duboke rupice i takvi plodovi se najčešće deformiraju i opadaju. Filipović (2017.) u svome radu navodi kako se ličinke kukulje u tlu, dok se neke ličinke kukulje tek iduće jeseni. Ovaj štetnik je češći stanovnik kamenitijih područja.



Slika 18. Maslinin svrdlaš (Izvor: <http://www.paicusa.hr>)

Maslinov moljac (*Prays oleae*)

Maslinov moljac napada list, cvijet i plod masline (Slika 19.). Ima tri generacije. Prva generacija se razvija na cvjetovima i naziva se antofagna ili cvjetna. Pojava ovoga štetnika ovisi o području na kojemu su masline i o godini pa to može biti krajem ožujka ili u travnju ili svibnju (Bažok i sur., 2012.). Druga generacija naziva se plodna ili karpofagna i razvija se na mladim plodovima. Ova je generacija s gospodarskog gledišta najvažnija jer štete koje nastaju u ovom ciklusu su i najveće (Brnetić i sur., 1978.). Treća generacija naziva se lisna ili filofagna generacija. Ženke ove generacije odlažu jaja na listovima. Gusjenice nakon što iziđu iz jaja rade mine u kojima prezimljuju. Maslinin moljac prezimi u obliku gusjenice, a tijekom ožujka se kukulji (Filipović, 2017.). Kada se pojave cvjetne rese iz kukuljice izlijeće leptir, a ženka nakon toga odlaže jaja na čašicu cvijeta (Filipović, 2017.). Kada gusjenica izađe iz jajeta, ona se onda počne hraniti nakon što se ubuši u cvjetni pup. Tada se hrani i raste, pa prelazi s cvijeta na cvijet i za sobom ostavlja zapredotine. U suhom lišću se kukulji odrasla gusjenica i u lipnju izlazi leptir. Nakon kopulacije ženka odlaže do 120 jaja na čašicu ploda. Kada prođe tjedan dana izlaze mlade gusjenice koje se ubušuju u plod. Tako oštećen plod, nakon što ga gusjenica napusti, opada krajem kolovoza i početkom rujna (Filipović, 2017.). Suzbijanje ovoga štetnika provodi se u razdoblju polaganja jaja pa sve do cvatnje masline (Barbarić i sur., 2014.).



Slika 19. Maslinov moljac (Izvor: <https://www.chromos-agro.hr>)

Maslinina pipa škorovača (*Otiorynchus cribricollis* Gullh.)

Maslinina pipa je štetnik crne boje i veličine 10-12 mm (Slika 20.). Velike štete radi na listovima. Grize ih i ostavlja rupe i udubine. Noću se hrani, a danju je skrivena u zemlji ili pod kamenom. Ličinke ovoga štetnika žive u tlu, a hrane se korijenjem različitog bilja.



Slika 20. Pipa škorovača (Izvor: <https://www.maslinar.com>)

Maslinov smeđi potkornjak (*Phloeotribus scarabeoides*)

Maslinov smeđi potkornjak prezimi u račvama dviju grančica. Njegov reproduksijski let započinje od kraja veljače i traje sve do kraja svibnja. Mužjak je dug od 1,48 do 2,65 mm, a ženka od 1,85 do 2,60 mm (Katalinić i sur., 2002.). Tijelo ovoga štetnika je zdepasto (Slika 21.). Glava mu je crna. Odrasli potkornjak od sredine veljače do prvih dana ožujka napušta mjesto prezimljenja. Ovaj štetnik tijekom godine može imati jednu do dvije generacije. Katalinić i sur., 2002. navode kako se na 1 dm² odrezane grane smješta 5-6 reproduksijskih ženki ovoga štetnika i buše ulazne otvore okomito na uzdužnu os grane. Dubina ulaznog otvora je 2-3 mm. Na dnu ulaznog otvora ženka pravi dvije komorice. Kada se komorice zgotove, mužjak ulazi u njih. Prema Kataliniću (2002.) ženka nakon parenja naizmjenice buši jedan kraj hodnika i drugi i zgotovi ga za 29 do 41 dan.

Potkornjak pravi izravne i neizravne štete u maslininoj krošnji. Razvoj ovog štetnika se odvija na peteljci lista i na osnovi mladog izboja te dolazi do njihovog sušenja i opadanja tijekom ljetnog i jesenskog razdoblja.



Slika 21. Maslinov smeđi potkornjak (Izvor: <https://slobodnadalmacija.hr>)

2.8. Mjere zaštite od štetnika

U ekološkoj proizvodnji dozvoljeni su samo zakonom propisani preparati koji su dozvoljeni u ekološkoj proizvodnji.

Mjere zaštite od štetnika ekološkoj proizvodnji mogu biti agrotehničke, fizikalne, biotehničke, biološke i dr., a najčešće se u zaštiti masline koriste sljedeće:

- a) Biotehničke- suzbijanje lovkama
- b) Anorganski materijali- (stijene) na bazi silicija, kalcija
- c) Mikroorganizmi (*Bacillus thuringiensis*)
- d) Gljive koje se hrane kukcima ili im sprječavaju razvoj
- e) Ekstrakti iz biljaka- (ulja, čajevi, macerati), kopriva, buhač, paprika, duhan, luk, neem.

Biotehničko suzbijanje- kod ovoga suzbijanja koriste se žute ploče koje služe za praćenje brojnosti štetnika. U nasadima se preporuča postavljanje žutih ljepljivih ploča i to na svakih 50-ak stabala (Popović, 2017.).

Atraktanti i lovke su mehanički način suzbijanja pomoću kojih se hvataju štetnici, a isto tako se smanjuje i njihova brojnost. Tu nam služi princip „Attract and kill“ . Atraktanti su:

- a) Vizualni- žuta boja (ploče i posude), hranidbeni i seksualni feromon
- b) Ljepljive trake- one se omotaju oko stabla

Insekticidi s mikroorganizmima

Bioinsekticid na bazi mikroorganizama *Bacillus thuringiensis* za suzbijanje maslinovog moljca u stadiju gusjenice.

Djelovanje: gusjenica se hrani tretiranim listom te na taj način u sebe unosi kristale u probavni trakt što uzrokuje paralizu probave (Popović, 2017.). Gusjenica se prestane hraniti nakon jednog sata i ugiba za nekih 5-7 dana.

Doza po maslini je 80-120 g/100 l vode. Karakteristika ovoga sredstva je što nije štetan za ostale insekte.

BOUNDARY SW- Popović (2017.) navodi kako je ovo sredstvo registrirano kao gnojivo insekticidnog djelovanja. Aktivne tvari su biljna ulja i ekstrakt algi. Doza ovoga sredstva je 100-230 ml/100 l vode. Ovo sredstvo djeluje već nakon 10 minuta. Djeluje na veliki broj kukaca.

DOMINUS- i ovaj je preparat registriran kao gnojivo. Aktivna tvar je Neem ulje. Doza je 300-500 ml/100 l vode. Ovo je sredstvo kontaktnog i sistemskog djelovanja. Alge djeluju na jačanje i obrambeni mehanizam. Ovo sredstvo djeluje na veliki broj kukaca, a pogotovo na one koji sišu.

ASSET- bioinsekticid kontaktnog djelovanja prirodnog podrijetla. Aktivna tvar je piretrin kojega ima 4 %. Doza koju treba dodati je 70-120 ml/100 l vode. Ovo je sredstvo kontaktnog djelovanja. Mana kod ovoga sredstva je što treba veći broj tretiranja jer se brzo razgradi. Tretira se u intervalu od 2 dana i to predvečerje. Ono utječe na paralizu živčanog sustava kod kukaca (Popović, 2017.).

2.9. Dozvoljena sredstva zaštite protiv štetočinja u ekološkoj proizvodnji

Sredstva koja su dozvoljena u ekološkoj proizvodnji su (<https://lokvina.hr/ekoloska-poljoprivreda>):

1. Azadirahatin (insekticid)
2. Pčelinji vosak koji služi za rane nakon reza
3. Lecitin
4. Piretrin
5. Kvasija
6. Rotenon
7. Želatina
8. Biljna ulja (menta, bor)
9. Hidrolizirani proteini (atraktanti)
10. Sredstav za zaštitu od bolesti:
 1. Dijamonijski fosfat
 2. Metaldehid
 3. Feromoni
 4. Piretroidi deltametrin i lambdacihalotrin
 5. Bakar
 6. Parafinska ulja
 7. Kremenij pijesak (repelent)
 8. Sumpor

3. KORACI DO EKO ZNAKA

Zaštita masline od bolesti i štetnika u ekološkoj proizvodnji je važna. Mnogo potrošača zahtjeva da su proizvodi ekološki proizvedeni te da jamče kvalitetu i zdravlje. Teško je dobiti ekološki uzgojen proizvod jer to zahtjeva mnogo rada i truda te uložena vremena. Da bi se moglo proizvoditi na ekološki način postoji niz pravila kojih se proizvođač mora držati. Inspekcija dosta puta provjerava etikete proizvoda te se vrši inspekcija na terenu proizvođača. U ekološkoj proizvodnji i zaštiti se podrazumijeva da cijela površina proizvodnje mora biti ekološki tretirana i isto tako da to bude naznačeno na etiketi proizvoda.

Da bi proizvođač mogao staviti etiketu ekološkog proizvoda na svoje pakiranje treba proći kroz sve korake do eko znaka. Koraci do eko znaka su slijedeći:

1. Prvo se treba obratiti kontrolnom tijelu. Stručna kontrola je obvezna obaviti pregled barem jednom godišnje. Kontrolna tijela u Hrvatskoj su: BIOINSPEKT d.o.o. , PRVA EKOLOŠKA STANICA, ZADRUGA AGRIBIOCERT, BIOTECHNICON d.o.o., HRVATSKE ŠUME d.o.o., TRGO-INVEST d.o.o., AUSTRIA BIO GARANTIE d.o.o., BUREAU VERITAS d.o.o., EUROTALUS d.o.o., EKO RAZVOJ d.o.o., NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVTSVO DR. ANDRIJA ŠTAMPAR (www.savjetodavna.hr).
2. Podnijeti zahtjev za stručnu kontrolu kontrolnom tijelu
3. Prije prve stručne kontrole treba se pripremiti potrebna dokumentacija :
 - a) dokaz o upisu u Upisnik poljoprivrednika (proizvođača, prerađivača, uvoznika ili distributera)
 - b) Zapisnik o raspolaganju poljoprivrednim zemljištem (popis arkod čestica) , to izdaje APPRRR.
4. Kada se sve od dokumentacije priloži, slijedeći korak je da djelatnik kontrolnog tijela dolazi na PG u prvu stručnu kontrolu i ovisno o uvjetima izdaje zapisnik o obavljen oj stručnoj kontroli (www.savjetodavna.hr).
5. Slijedeći korak odrađuje Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Podnositelj zahtjeva donosi zahtjev za upis u upisnik subjekata u ekološkoj proizvodnji i ne smije biti stariji od 60 dana od datuma obavljanja prve stručne kontrole.

6. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju upisuje PG u upisnik subjekata u ekološkoj proizvodnji pod određenim brojem i nakon toga izdaje rješenje o upisu subjekata u ekološkoj proizvodnji.
7. Slijedeći korak je izdavanje potvrđnice ili certifikata, a nju izdaje ovlašteno kontrolno tijelo (Slika 22.).



Slika 22. Eko naljepnica (Izvor: <https://www.hrsume.hr>)

CERTIFIKAT	
o ekološki pridelavi / predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil	
Številka certifikata: BV-SVN-EKO-153	
Izvajalec: BIOTOPIC d.o.o. Cvetlična ulica 9 3000 CELJE	Certifikacijski organ: Bureau Veritas d.o.o. Linhartova cesta 49a 1000 Ljubljana ID: SI-EKO-003
Glavna dejavnost: Označevanje, skladiščenje, distribucija, maloprodaja in spletna prodaja	Opredelitev: Označevanje, skladiščenje, distribucija, maloprodaja in spletna prodaja ekoloških in konvencionalnih proizvodov.
Skupine proizvodov/ dejavnosti: Rastline in proizvodi rastlinskega izvora: • NR Živila in proizvodi živalskega izvora: • NR Predelani proizvodi: • Skladiščenje, distribucija, maloprodaja in spletna prodaja predpakiranih ekoloških živil • Označevanje, skladiščenje, distribucija, maloprodaja in spletna prodaja ekoloških živil lastne blagovne znamke* <small>* proizvodi so navedeni v prilogi certifikata</small>	
Obdobje veljavnosti: Proizvodi rastlinskega izvora: NR Proizvodi živalskega izvora: NR Predelani proizvodi: 05.08.2017 do 04.08.2018	Datum pregleda: 31.07.2017
Ta certifikat je bil izdan na podlagi člena 29 (1) Uredbe (ES) št. 834/2007, Uredbe (ES) št. 889/2008 in Pravilnika (Ur.l.RS 08/2014). Navedeni izvajalec je svoje dejavnosti prepustil nadzoru in izpolnjuje zahteve iz navedenih uredb in pravilnika.	
Vodja certifikacijskega organa: Tomaž Verčnik, univ.dipl.inž.	BUREAU VERITAS, d.o.o. Ljubljana, 03.08.2017 <small>Ljubljana, cesta 49a, 1000 Ljubljana</small>

Slika 23. Certifikat (Izvor: <https://biotopic.si/eko-certifikat>)

4. ZAKLJUČAK

Bolesti i štetnici masline su iznimno bitan činitelj proizvodnje masline, a proizvodnja u ekološkom sustavu je dodatni izazov proizvođačima. Vrlo je važno da poljoprivrednik koji planira proizvoditi maslinu na ekološki način ima uredne papire i teren na kojemu planira sadnju maslina. Da bi proizvodnja bila uspješna, proizvođač bi trebao poznavati štetnike i bolesti masline, vrijeme njihove pojave i način nastajanja kako bi mogao pravovremeno reagirati i zaštititi svoj nasad. Uzgoj masline je sam po sebi lagan. Maslina je biljka koja se sama uzdržava, sama traži vodu. Vrlo je bitna redovita rezidba kako bi se smanjile bolesti, a isto tako kako bi se smanjio i usporio razvoj štetnika. U zaštiti masline od bolesti u ekološkoj proizvodnji najčešće se koriste: bakar, sumpor, kremen pijesak, parafinska ulja.

U zaštiti od štetnika se koriste azadirachtin (insekticid), pčelinji vosak koji služi za rane nakon reza, lecitin, piretrin, kvasija, rotenon, želatina, biljna ulja (menta, bor), hidrolizirani proteini (atraktanti).

5. POPIS LITERATURE

1. Barbarić, M., Raič, A., Karačić, A. (2014.): Priručnik iz maslinarstva. Mostar, Federalni agromediteranski zavod Mostar, 54-58.
2. Bažok, R., Dminić, I., Vitanović, E. (2012.): Maslinin moljac- *Prays oleae* Bern. Glasilo biljne zaštite. 4:1-8.
3. Belaj, A., Leon, L., Satović, Z., de la Rosa, D. (2011.): Variability of wild olives. Scientia Horticulturae. 561-569.
4. Brnetić, D., Baranov, N., Novak, P. (1978.): Dinamika populacija imaginesa maslinine muhe u maslinicima Kornatskog područja. Polj. I šuma. Titograd 3-4, 107-117.
5. Cimbalek, K. (2019.): Morfološka karakterizacija maslina Duška, Vrhuljača i Oblica. Sveučilište u Zagrebu Cimbalek, Karla. "Morfološka karakterizacija maslina 'Duška', 'Vrhuljača' i 'Oblica'." Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
6. Filipović, M. (2017.): Bolesti i štetnici masline u maslinicima na području Ljubuškog. Diplomski rad, Sveučilište u Osijeku, fakultet agrobiotejničkih znanosti
7. Franulović, L. (2020.): Osjetljivost sorti maslina na pojavu gljivičnih bolesti plodova masline tijekom berbe i skladištenja. Završni rad, Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet.
8. Godena, S., Ivić, D., Goreta-Ban, S. (2019.): Uzročnici sindroma sušenja masline u održivom maslinarstvu. Priručnik, Poreč, 2019. 1-10.
9. Grković, I. (2005.): Maslinarstvo i turizam. Pomologia Croatica, 11(1-2): 1-4
10. Kaliterna, J., Miličević, T.(2012.): Bolesti maslina uzrokovane fitopatogenim gljivama iz porodice Botryosphaeriaceae. Glasilo biljne zaštite. 12 (4): 1-6.
11. Kantoci, D. (2006.): Maslina. Glasnik zaštite bilja, 29 (6): 1-11.
12. Katalinić, M., Ivezić, M., Raspudić, E. (2002.): Maslinin smeđi potkornjak. Glasilo biljne zaštite. 12 (4):1-7.
13. Krapac, M., Sladonja, D. (2010.): Fenofaze masline. Glasnik zaštite bilja, 33(5): 1-11.
14. Medved, I. (2017.): Zaštita masline od paunovog oka, internetski izvor: <https://www.agroportal.hr/maslinarstvo/18595> (20.06.2021.)
15. Medved, I.(2019.): Dužica, pomalo zaboravljena sorta, internetski izvor: <https://www.agroportal.hr/maslinarstvo/2848> (11.08.2021.).
16. Miličević, T., Kaliterna, J., Sever, Z. (2012.): Manje raširene bolesti maslina u Hrvatskoj. Glasilo biljne zaštite. 4(12): 355-360.
17. Popović, D.(2017.): Preparati za ekološki uzgoj masline. Biogeist. Internetski izvor: <http://www.biogeist.hr/>. Split. (20.06.2021.)
18. Šimala, M., Masten, T. (2012.): Maslinina muha (*Euphyllura olivina*). Glasilo biljne zaštite. 12(4): 304-307
19. Žura, K. (2020.): Biološke karakteristike i prehrambeni značaj masline. Završni rad. Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet.

POPIS INTERNETSKIH IZVORA

20. <https://gospodarski.hr/rubrike/zastita-maslina-od-bolesti-i-stetnika/> (22.06.2021.)
21. <https://www.agroportal.hr/maslinarstvo/1900> (22.06.2021.)
22. [agroklub.hr, https://www.agroklub.com/vocarstvo/paunovo](https://www.agroklub.com/vocarstvo/paunovo) (26.06.2021.)
23. http://savjeti.krs.hr/wp-content/uploads/sites/20/2020/05/Rak-masline_Web_novo.pdf
(26.06.2021.)
24. <https://www.hapih.hr/maslinina-muha/> (30.06.2021.)
25. <https://www.chromos-agro.hr/maslinina-muha-bactrocera-oleae/> (30.06.2021.)
26. <https://lokvina.hr/ekoloska-poljoprivreda> (01.07.2021.)
27. www.savjetodavna.hr (01.07.2021.)

6. SAŽETAK

Maslina je zimzelena subtropska biljka. Rasprostranjena je diljem zemlje. Maslinarstvom se najviše bave ljudi bliže mora. Postoji dosta sorti maslina. Smatra se da je to samonikla vrsta biljke. Vrlo ju je lako održavati. Najveći problem kod uzgoja masline su bolesti i štetnici kojih je danas dosta. Postoje razna sredstva za zaštitu, ali poljoprivrednici koji imaju eko uzgoj ne tretiraju je svim sredstvima već onim koji su dozvoljeni u takvoj proizvodnji. Sumpor i bakar se mogu koristiti i u ekološkoj proizvodnji dok se ostala sredstva mogu upotrijebiti samo onda ako je napad bolesti i štetnika jak i samo ako to struka odobrava. Zato eko proizvodnja ne dozvoljava uobičajena zaštitna sredstva već ona koja neće naštetiti ostalim vrstama, ljudima i životinjama. Cilj ovoga rada je bio opisati bolesti i štetnike masline te načine zaštite u ekološkoj proizvodnji, navesti sredstva koja su dozvoljena i načine njihove primjene.

Ključne riječi: maslina, bolesti, štetnici.

7. ABSTRACT

Olive is subtropical plant. It is spread all over the world. Olive growing is mostly done by people closer to the sea. There are many varieties of olives. It is considered to be a wild plant species. It is very easy to maintain. But the biggest problems with olive growing are diseases and pests, of which there are many today. There are various means of protection, but farmers who have organic farming do not treat it with all plant protection product, but with those that are allowed in such production. Sulfur and copper can also be used in organic production, while other products can be used only according to the profession approves. The aim of this paper is to describe the diseases and pests of olives and ways of protection in organic production.

Key words: olive, deseases, pests

POPIS IZVORA SLIKA

- Slika 1. Stablo masline (izvor: <https://www.agroklub.com>)
- Slika 2. Stablo masline i korijen (izvor: <https://www.njuskalo.hr>)
- Slika 3. Krošnja masline (izvor: <https://www.agroklub.com/>)
- Slika 4. Cvijet masline (izvor: <https://www.maslinar.com/antistresna-terapija-za-ostecene-masline/>)
- Slika 5. Plod masline (izvor: <https://medjimurje.hr>)
- Slika 6. Paunovo oko (izvor: <https://www.savjetodavna.org>)
- Slika 7. Rak masline (izvor: <http://www.paicusa.hr>)
- Slika 8. Trulež ploda masline (izvor: <https://www.agroklub.com>)
- Slika 9. Rubni palež lista masline (izvor: <https://slobodnadalmacija.hr/maslina/maslina/>)
- Slika 10. Sušenje ili nekroza izboja masline (izvor: <http://www.narodni-list.hr/posts/101175001>)
- Slika 11. Olovna bolest masline (izvor: <https://www.savjetodavna.hr>)
- Slika 12. Čađavica masline (izvor: Ana Burčul)
- Slika 13. Djelomično ili potpuno sušenje stabala masline (Izvor: <https://www.istramet.hr>)
- Slika 14. Izolati *Verticillium dahliae* (Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Cultural-characteristics-of-different-V-dahliae-morphotypes-cultured-on-PDA-during-21-to_fig3_311652772)
- Slika 15. Štete od maslinine buhe (izvor: <https://www.maslinar.com>)
- Slika 16. Ličinka maslinine muhe (izvor: <https://www.chromos-agro.hr>)
- Slika 17. Odrasla muha (izvor: <https://www.chromos-agro.hr>)
- Slika 18. Maslinin svrdlaš (izvor: <http://www.paicusa.hr>)
- Slika 19. Maslinov moljac (izvor: <https://www.chromos-agro.hr>)
- Slika 20. Pipa skorovača (izvor: <https://www.maslinar.com>)
- Slika 21. Maslinov smeđi potkornjak (izvor: <https://slobodnadalmacija.hr>)
- Slika 22. Eko naljepnica (izvor: <https://www.hrsume.hr>)
- Slika 23. Certifikat (izvor: <https://biotopic.si/eko-certifikat>)

TEMELJA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Diplomski rad

Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij, Ekološka poljoprivreda

BOLESTI I ŠTETNICI MASLINE (*Olea europea*) I ZAŠTITA U EKOLOŠKOM UZGOJU

Ana Burčul

Sažetak

Maslina je zimzelena subtropska biljka. Rasprostranjena je diljem zemlje. Maslinarstvom se najviše bave ljudi bliže mora. Postoji dosta sorti maslina. Smatra se da je to samonikla vrsta biljke. Vrlo ju je lako održavati. Najveći problm kod uzgoja masline su bolesti i štetnici kojih je danas dosta. Postoje razna sredstva za zaštitu, ali poljoprivrednici koji imaju eko uzgoj ne tretiraju je svim sredstvima već onim koji su dozvoljeni u takvoj proizvodnji. Sumpor i bakar se mogu koristiti i u ekološkoj proizvodnji dok se ostala sredstva mogu upotrijebiti samo onda ako je napad bolesti i štetnika jak i samo ako to struka odobrava. Zato eko proizvodnja ne dozvoljava uobičajena zaštitna sredstva već ona koja neće naštetiti ostalim vrstama, ljudima i životinjama. Cilj ovoga rada je bio opisati bolesti i štetnike masline te načine zaštite u ekološkoj proizvodnji, navesti sredstva koja su dozvoljena i načine njihove primjene.

Ključne riječi: maslina, bolesti, štetnici.

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

Mentor: prof. dr. sc. Karolina Vrandečić

Broj stranica: 31

Broj grafikona i slika: 23

Broj tablica: -

Broj literaturnih navoda: 27

Broj priloga: -

Jezik izvornika: Hrvatski

Ključne riječi: maslina, bolesti, štetnici

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, predsjednik
2. Prof. dr. sc. Karolina Vrandečić, mentor
3. Prof. dr. sc. Jasenka Čosić, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Sveučilište u Osijeku, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Graduate thesis

Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

University Graduate Studies, Organic farming

DISEASES AND PESTS OF OLIVES (*Olea europea*) AND PROTECTION IN ORGANIC GROWING

Ana Burčul

Abstract

Olive is subtropical plant. It is spread all over the world. Olive growing is mostly done by people closer to the sea. There are many varieties of olives. It is considered to be a wild plant species. It is very easy to maintain. But the biggest problems with olive growing are diseases and pests, of which there are many today. There are various means of protection, but farmers who have organic farming do not treat it with all plant protection product, but with those that are allowed in such production. Sulfur and copper can also be used in organic production, while other products can be used only according to the profession approves. The aim of this paper is to describe the diseases and pests of olives and ways of protection in organic production.

Key words: olive, diseases, pests

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: prof. dr. sc. Karolina Vrandečić

Number of pages: 31

Number of figures: 23

Number of tables: -

Number of references: 27

Number of appendices: -

Original in: Croatian

Key words: olives, diseases, pests

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, predsjednik
2. Prof. dr. sc. Karolina Vrandečić, mentor
3. Prof. dr. sc. Jasenka Ćosić, član

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Science Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek.