

Maslina i Buhač

Agronomsko i ekonomsko vrednovanje konsocijacije maslina-dalmatinski buhač

Impressum

Institut za poljoprivredu i turizam

Brošura projekta: Agronomsko i ekonomsko vrednovanje
konsocijacije maslina-dalmatinski buhač

Izdavač:

Institut za poljoprivredu i turizam
Karla Huguesa 8, 52440 Poreč

Za izdavača:

Dean Ban

Autori:

Marin Krapac i Sara Godena

Fotografije:

Marin Krapac

Naklada:

100 kom.

Projekt i brošura realizirani su uz financijsku potporu Vijeća za istraživanje u poljoprivredi Ministarstva poljoprivrede RH, Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribarstvo i vodoprivredu Istarske županije, Grada Poreča, Općine Kršan i Općine Kaštelir-Labinci

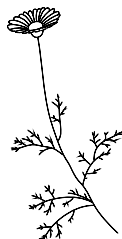
Agronomsko i ekonomsko vrednovanje konsocijacije
maslina-dalmatinski buhač
Projekt Vijeća za istraživanje u poljoprivredi Ministarstva poljoprivrede

Sadržaj

Uvod	3
Dalmatinski buhač (<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip).....	3
Maslina (<i>Olea europaea</i> L.)	5
Ekonomski važniji štetnici masline	5
Maslinina muha (<i>Batrocera oleae</i>)	5
Maslinin moljac (<i>Prays oleae</i>)	7
Ciljevi projekta.....	8
Materijali i metode	10
Rezultati	15
Zaključci	17
Tim	18
Sufinanciranje i sponzorstvo	18
Što dalje?	19
Literatura	20

Uvod

Dalmatinski buhač (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch. Bip) i maslina (*Olea europaea* L.) biljke su koje rastu u primorskom području Republike Hrvatske, a svojim proizvodima su pridonosile ili još uvijek doprinose gospodarstvu primorskih poljodjelaca.



Dalmatinski buhač (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch. Bip)

Dalmatinski buhač (slika 1) višegodišnja je biljka koja je zbog insekticidnog djelovanja spoja koji se u njoj sintetizira - piretrina, po gospodarskom i agronomskom značaju najvažnija vrsta iz roda *Tanacetum*, botaničke porodice *Asteraceae*.

Interes svjetske i domaće stručne agronomске javnosti, kao i povećane potražnje na svjetskom tržištu, proizlazi iz činjenice da ova autohtona trajnica Hrvatskog primorja, koja je botaničarima bila poznata već od 1660. godine (Devetak, 1954), kao proizvod sekundarnog metabolizma, formira spojeve iz grupe estera monoterpenskih kiselina - piretrine, s najvećom koncentracijom u žlijezdama lociranim na tubularnim cvjetovima glavičastih cvatova (slika 2). Piretrini se koriste kao insekticidno sredstvo u biološkoj zaštiti bilja, foto- i termolabilni su, te se zbog ubrzanog raspadanja u jednostavnije spojeve ne akumuliraju u biljci, tlu, podzemnim vodama ili zraku i time ne djeluju štetno na okoliš. Biljka se uzgaja na području od Dubrovnika preko Dalmacije i dalmatinskih otoka do otoka Cres. Razvojem kemijske industrije i sredstava za zaštitu bilja, uzgoj se ove vrijedne kulture u Republici Hrvatskoj na žalost zapostavio. Trenutno najveći svjetski proizvođač sušenog cvijeta buhača je Kenija (FAO, 2013). Iako je dalmatinski buhač prvenstveno biljka mediteranskog klimata, njegov uzgoj je moguć i u kontinentalnom području Republike Hrvatske.

Stanko Ožanić navodi da upotreba buhača u poljoprivredi „...još nije ni iz daleka onako proširena, kako bi to bilo u interesu poljoprivrednika uopće... Na žalost i na štetu našu ne znamo, što imamo.“ (Ožanić, 1930). Ova Ožanićeva tvrdnja vrijedi još i danas, jer još uvijek unatoč znanstveno-tehnološkom i ekološkom napretku nismo svjesni što imamo. U svojoj knjizi Ožanić opisuje pripravke na bazi buhača koji se mogu koristiti za suzbijanje štetnika u poljoprivredi, ali nije zabilježeno repelentno djelovanje buhača na štetnike u konsocijaciji s maslinom. Buhač je posebno proširio svoj areal uzgoja u doba vinske krize u Dalmaciji, kada se preporučivao saditi u zapuštene vinograde (Ožanić, 1955). Nije poznato je li se buhač sadio u vinograde i maslinike zbog njegovih insekticidnih svojstava ili je nedostatak odgovarajućih površina bio uzrokom sadnje buhača u konsocijaciji.

Danas je poznato i opisano više od deset tisuća spojeva biljnog podrijetla koji imaju repelentno (odbijaju štetinke) ili insekticidno (ubijaju štetnike) djelovanje. Piretrin dobiven ekstrakcijom cvijeta, tzv. perzijski prašak vrste *Tanacetum cinerariifolium* (sin. *Chrysanthemum cinerariifolium*) ili dalmatinski buhač jedan je od prvih korištenih insekticida uopće. Spektar djelovanja piretrina na štetnike masline nije u potpunosti istražen, no neki podaci pokazuju da se može koristiti za suzbijanje leptira, odnosno maslininog i jasmिनovog moljca, zatim maslinine muhe, kao i ostalih štetnika (Bjeliš, 2009).



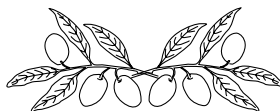
Slika 1 Cvat dalmatinskog buhača



Slika 2 Cjevasti (tubularni) - žuti i jezičasti - bijeli cvjetovi u cvatu buhača (glavici)

Maslina

(*Olea europaea* L.)



Maslina je poljoprivredna kultura koja je stoljećima prisutna na području Mediterana, a ekstradjevičansko maslinovo ulje nezaobilazan je dio mediteranske prehrane. Iako je konsocijacija masline i dalmatinskog buhača bila prisutna na hrvatskom priobalju, ne postoje znanstveno istraženi i obrađeni podaci o učinkovitosti biljke buhača na smanjenje prisutnosti ekonomski važnijih štetnika u masliniku te je zbog toga pokrenuto ovo istraživanje.

Ekonomski važniji štetnici masline

Maslinina muha (*Bactrocera oleae* Gmelin)

Maslinina muha (slika 3) je najznačajniji i najrašireniji gospodarski štetnik masline. Monofagna je vrsta, što znači da se hrani i radi štete isključivo na maslini.



Slika 3 Imago maslinine muhe

Ciklus razvoja maslinine muhe traje oko 30 dana. Muha najčešće prezimljuje u tlu nekoliko centimetara ispod površine tla u obliku kukuljice. Odrasle muhe se pojavljuju pri kraju zime i početkom proljeća, ali kad su vremenski uvjeti povoljni može biti prisutna cijele godine. Od srpnja do kraja rujna izmjeni dvije generacije. Tijekom listopada nastupi i njezina treća generacija. Ženka leglicom zarezuje plod masline u koji odlaže jaja, to su tzv. ovipozicijski ubodi, odmah ispod kožice, prvo u ranim sortama, većim i razvijenijim plodovima, pa se najprije na njima kontroliraju ubodi i postavljaju lovke za praćenje i suzbijanje. Svaka ženka odloži oko 200–300 jaja. U jednom plodu može biti nekoliko jaja, i to u slučaju kad je limitiran broj plodova ili ukoliko postoje sorte s krupnijim plodom. Embriionalni razvoj kod prve dvije generacije traje 2–4 dana, a razvoj ličinke 13–18 dana, nakon čega se ličinka zakukulji u napadnutom plodu, a iz kukuljice se razvija odrasla muha. Razvoj treće generacije traje duže, jer u to vrijeme vladaju nešto niže temperature. Zrele ličinke treće generacije napuštaju plodove, te padaju na tlo gdje se kukulje na dubini od 2 do 5 cm.

Maslinina muha je jako osjetljiva prema vanjskim čimbenicima i njen razvoj zavisi o klimatskim prilikama, prvenstveno temperaturama i padalinama. Let maslinine muhe započinje pri temperaturi od 14 do 18 °C, nulta točka razvoja najmlađih stadija ličinki je pri temperaturi od 9 do 11 °C, dok je gornji prag razvoja na 31–33 °C. Kad temperatura prijeđe prag od 31 °C u trajanju od oko 70 sati, smanjuje se broj populacije i njena seksualna aktivnost. Na osnovu ovih temperaturnih pokazatelja, evidentno je da će i razvoj maslinine muhe biti različit u svakom od područja uzgoja. Ukoliko prevladavaju **visoka temperatura i niska relativna vlažnost**, nema opasnosti od napada, budući da ovi klimatski faktori inhibiraju razvoj muhe.

Maslinina muha napada isključivo plod masline, a napad je ovog štetnika najizraženiji u rujnu. Štetu uzrokuje ličinka koja hraneći se unutar ploda, negativno utječe na kvalitativna i kvantitativna svojstva maslina i dobivenog maslinovog ulja. Ličinka vremenom prodire dublje do koštice (endokarpa) te se vraća prema površini ploda. Ličinke se hrane mesom (mezokarpom) ploda stvarajući hodnike (galerije) unutar ploda. Jedna ličinka može pojesti do 1/5 težine ploda smanjujući pritom randman. Plodovi smeđe ili postaju ljubičasti

i otpadaju. Kao posljedica napada štetnika, pojavljuje se prerano otpadanje plodova, smanjena je kvaliteta plodova od kojih se dobiva maslinovo ulje s evidentnim organoleptičkim nedostacima (užeglost, crvljivost i pljesnivost).

Za ulov odraslih jedinki (imaga) maslinine muhe i praćenje leta koriste se hranidbeni atraktanti ili lovke s feromonom (seksualnim atraktantom). Istraživanja u Italiji pokazala su da hranidbeni atraktant privlači maslininu muhu na 15-20 m udaljenosti, a seksualni atraktantna 60-80 m. Prag odluke je kad se u roku od 2 do 3 dana naglo poveća broj uhvaćenih muha od 3 do 10 (5-15 na feromonu), što se smatra *manjim napadom* koji suzbijamo prskanjem zatrovanim mamcima (1% Buminal + 0,2% Rogor, Chromgor ili Calinogor), i to tretiranjem u trake, svaki drugi red ili već gotovim pripravkom Success bait (1,5 L/ha u trake). Od 10 do 20 muha po ploči (15-30 na feromonu) srednji je napad, koji se može suzbiti lovka, ali s punim uspjehom samo tretiranjem čitave krošnje (Rogor 0,1%). Prema Tehnološkim uputama za integriranu proizvodnju, prag odluke jesu **dvije muhe / lovci / tjedan**.

Istovremeno s maslininom muhom, vrši se i zaštita od maslininog moljca.

Jeste li znali?

Prilikom praćenja leta maslinine muhe kod niske vlažnosti zraka bolje djeluju olfaktorne (mirisne), a kod visoke vlažnosti bolje su vizualne lovke (žute ljepljive ploče). Jedna od mjera sprječavanja napada maslinine muhe je i obrada tla kasno u jesen, kad su se ličinke maslinine muhe već spustile u tlo i zakukuljile te se na taj način one iznose na površinu i ukoliko prevladavaju niske temperature ugibaju od hladnoće.

Maslinin moljac (*Prays oleae* Bern.)

Drugi je po važnosti štetnik masline, a raširen je na čitavom području mediterana. Oligofagni je štetnik, tako da se njegove ličinke (slika 4) osim na maslini, mogu razvijati na listovima drugih vrsta iz porodice *Oleaceae*.



Slika 4 Ličinka maslininog moljca

Razvoj je maslininog moljca vezan uz fenofaze razvoja masline. Godišnje ima tri generacije od kojih se svaka razvija u drugom biljnom organu gdje čini štete. Prva generacija se razvija na cvijetu (**cvjetna ili antofagna generacija**), druga u plodu (**plodna ili karpofagna generacija**), a treća u listu (**lisna ili filofagna generacija**). Odrasli oblik prve generacije javlja se negdje krajem travnja pa sve do početka lipnja. Razvojem cvatova, u fazi pred otvaranje cvjetova (fenofaza E), ženka odlaže jaja na donji dio čašice cvijeta. Ženka može odložiti do 250 jaja, po jedno na svaki cvijet, od kojeg nakon 10-ak dana izlazi ličinka, koja se buši u neotvorene cvjetove u kojima se hrani, najprije prašnicima, a poslije i ostalim dijelovima. Takvo je odloženo jaje mliječnobijele boje, a kasnije postaje žućkasto. Njegova je dužina 0,5 mm pa je za praćenje napada potrebno povećalo. Ako se na jajetu vidi jedna tamna mrlja, to je znak da je ličinka izišla. Ličinka prolazi kroz više razvojnih faza, i prelazi iz cvijeta u cvijet hraneći se, a na napadnutim cvjetovima mogu se uočiti izgrizene rupice. Na cvatu formira finu pređu, na kojoj se može vidjeti točkasti izmet. Jedna gusjenica može oštetiti oko 15 cvjetova. Napad ličinke traje oko mjesec dana, nakon čega se ličinka zaprede u kukuljicu u cvatu ili u pukotinama grana i debla. Nakon 15 dana iz nje izlazi odrasli oblik druge generacije - leptir, koji polaže jaja na tek formirane plodove, odnosno kad su plodovi veličine zrna papra (fenofaza I1), i to najčešće na **čašku ploda blizu peteljke**. Nakon 5-6 dana izlazi ličinka (L1-L4) i ubušuje se u plod blizu peteljke, putujući prema koštici (endokarpu) i hraneći se mesom (mezokarpom). Ulazna rana vremenom zaraste i više nema traga napada na

plodu te se takav plod normalno razvija s ličinkom u koštici. Ličinka prolazi više razvojnih faza, kako bi krajem ljeta, oko mjesec dana prije berbe, ličinka petog razvojnog stadija izgrizla rupu točno na mjestu peteljke, čime uzrokuje otpadanje ploda koje započinje negdje od druge polovice kolovoza do rujna. U otpalom plodu se odmah zaprede te kroz otvor izlazi kao leptir treće generacije, koji početkom jeseni odlaže jaja na gornje strane listova uz glavnu žilu, kako bi nastavio njegov razvojni ciklus. Nakon otprilike dva tjedna izlaze ličinke i buše se u list. Hraneći se, prave hodnike (galerije) prvo tanke i krivudave, a kasnije kružne. Prezime ličinke filofagne generacije i krajem zime izlaze i hrane se donjom stranom listova. Početkom proljeća zapredu se na donjoj strani lista, a nakon dva tjedna izlazi leptir, koji napada cvjetne pupove. Osim na maslini, lisna se generacija može hraniti i na zeleniki (*Phyllirea angustifolia* L., *P. latifolia* L.), kao i na biljkama iz rodova jasmina *Jasminum spp.* i kaline *Ligustrum spp.*

Odluku o tretiranju donosi se na temelju više čimbenika, od kojih je najvažniji intenzitet leta. Postoji više načina praćenja leta moljca, od svijetlećih i hranidbenih lovki do seksualnih atraktanata (sintetizirani hormoni ženki), koji se najviše i koriste. Princip je metode da mužjaci detektiraju feromon pomoću kemoreceptora, koji se nalazi na ticalima i privlačeni njime zalijepe se na pločama gdje se nalazi nesusivo ljepilo. Prema Tehnološkim uputama za integriranu proizvodnju voća, prag odluke je populacijski indeks od **pet leptira/delta lovci dnevno**. Szbijanje metodom masovnog lova odraslih leptira, temelji se na postavljanju lovki s feromonima (seksualnih atraktanata) u količini od jedne lovke/stablu.

Osim ulova, nužno je utvrditi i druge čimbenike, poput postotka oštećenih cvjetova ili plodova, fenofaze razvoja masline, kao i klimatskih faktora poput temperature i vlage. Ukoliko ne provodimo praćenje leta leptira, znak za potrebu prskanja može biti velik broj rupica na još neotvorenim cvjetovima uz pojavu fine niti po cvatovima.

Kako bi sačuvali korisne prirodne neprijatelje maslininog moljca, preporuča se pratiti pojavu leta maslininog moljca i tretirati samo po potrebi. Najbolji trenutak za provođenje zaštite je kad plod dostigne veličinu manjeg zrna graška. U slučaju jačeg napada, odlaganje jaja traje duže, pa se tada jednim prskanjem ne obuhvaća cjelokupna populacija te je potrebno prskanje

ponoviti nakon 15-ak dana.

Kemijsko suzbijanje ovog štetnika kombinira se sa suzbijanjem maslinine muhe. U praksi se najčešće suzbijaju antofagna generacija maslininog moljca (kako bi se smanjio budući napad karpofagne generacije) i karpofagna generacija maslininog moljca, a pravilan je rok tretiranja od presudne važnosti uspjeha zaštite. Protiv karpofagne generacije obično se jedno tretiranje obavlja u srpnju, a ponavlja se u kolovozu.

Jeste li znali?

Maslinin moljac poznat je još od vremena starih Grka i Rimljana, kad je pričinjavao štete ondašnjim maslinarima.

Biljevi projekta

- Poljskim pokusom i ekonomskim pokazateljima utvrditi komponente prinosa biljke masline i buhača u konsocijaciji maslina-dalmatinski buhač.
- Utvrditi utjecaj biljke buhača i ekstrakta buhača na brojnost populacije maslininog moljca i maslinine muhe i/ili ostalih štetnika i kukaca koji će se utvrditi u odnosu na klasična kemijska sredstva u maslinarskoj proizvodnji.
- Utvrditi profitabilnost ovakve konsocijacije u uvjetima jadranske Hrvatske.
- Podignuti demonstracijsko-ogledni nasad konsocijacije maslina-buhač na oko 1.500 m² površine za edukaciju poljoprivrednika u ovoj proizvodnji te demonstraciju turistima kao kulturno i tradicijsko nasljeđe u cilju proširenja turističke ponude

Materijali i metode

Pokus s tretmanima konvencionalna zaštita, ekološka zaštita, piretrin iz buhača, maslina i buhač u konsocijaciji i kontrola (bez tretiranja) postavljen je u četiri ponavljanja u masliniku OPG-a Igora Kocijančića pored Kaštelira (slika 5). Stabla maslina sorte Leccino, starosti 13 godina, održavana su rezidbom na rod, a površina ispod stabala održavana je obradom. Korovi u

nasadu tijekom trajanja istraživanja su uništavani mehanički, a gnojidba je provedena folijarno.

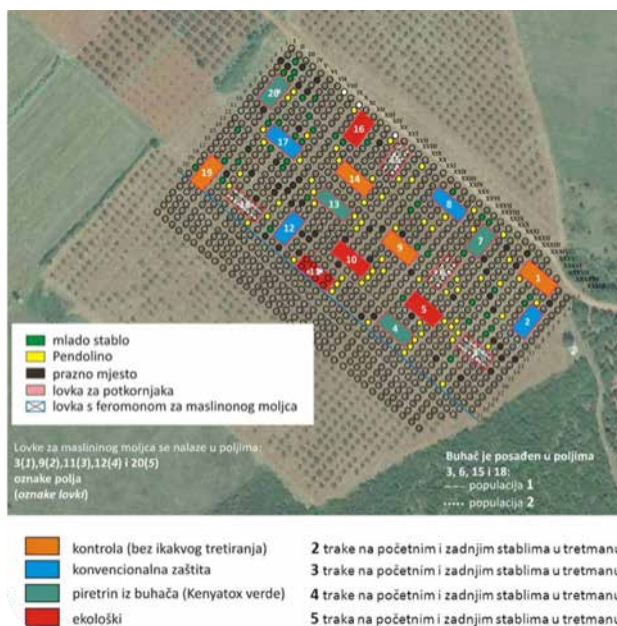
Tretman	Štetnik	Aktivna tvar	Sredstvo	Koncentracija
konvencionalna zaštita	maslinin moljac (Prays oleae) maslinina muha (Bactrocera oleae)	Dimetoat	Chromgor 40®	0,15 %
ekološka zaštita	maslinin moljac (Prays oleae) maslinina muha (Bactrocera oleae)	Bacillus thuringiensis spinosad	Baturad® Success bait®	0,2 % 0,06 %
piretrin iz buhača	maslinin moljac (Prays oleae) maslinina muha (Bactrocera oleae)	prirodni piretrin	Kenyatox verde®	0,08 %

Tablica 1 Popis sredstava koja su primijenjena u ovom istraživanju

Tretiranja Kenyatoxom verde® provedena su u večernjim satima, jer je prirodni piretrin fotosenzibilan i na svjetlu se brzo razgrađuje.

Za praćenje prisutnosti štetnika korištene su lovke, za maslininog moljca RAG lovka s feromonskim atraktantom, a za maslininu muhu Supertrack s atraktantom. Lovke su postavljene u nasad na način da se u svakom tretmanu nalazila po jedna lovka za maslininog moljca i jedna za maslininu muhu. Nakon utvrđivanja početka leta provedeno je praćenje broja jedinki po lovki, a za utvrđivanje šteta uzrokovanih karpofagnom generacijom maslininog moljca postavljene su ispod stabala prostirke od propusnog materijala dimenzija 1 m², s kojih su uzeti uzorci otpalih plodova za utvrđivanje šteta uzrokovanih ovom generacijom maslininog moljca. Kečerom je vršeno otesanje grana kako bi se utvrdila prisutnost štetnika maslininog svrdlaša (*Rhynchites cribripennis*), a za utvrđivanje ličinki ovog

štetnika u tlu uzeti su uzorci tla na svim tretmanima s tri dubine (0-4 cm, 4-8 cm i 8-10 cm), prema metodologiji opisanoj u Lykouressis i suradnici (2004). U berbi su utvrđeni prosječni prinosi plodova maslina po tretmanu. Biljke dvaju populacija dalmatinskog buhača (B1 i B2) su posađene u tretman konsocijacija-dalmatinski buhač na razmak 30 x 50 cm. Za utvrđivanje vegetativnih parametara biljaka dalmatinskog buhača mjerene su visina i promjer grma te broj listova po grmu. Broj cvjetnih pupova, broj otvorenih glavica, vanjski i unutarnji promjer cvati te masa svježe glavice su mjereni kako bi se utvrdile karakteristike cvijeta i potencijal pojedinih biljaka za dobivanje piretrina. Osim vegetativnih i generativnih parametara biljaka buhača, na HPLC uređaju nakon provedene ekstrakcije provedena je analiza cinerina I i II, jasmolina I i II te piretrina I i II na obje populacije buhača. Ova mjerenja i analize su provedene i na biljkama unutar konsocijacije maslina -dalmatinski buhač, te biljkama buhača izvan konsocijacije kako bi se utvrdio utjecaj stabala maslina na vegetativni i generativni rast te sintezu piretrina u cvatnim glavicama.



Slika 5 Plan pokusa sa tretmanima

Rezultati

Radi utvrđivanja učinkovitosti zaštitnih sredstava protiv maslininog moljca, ubrali su se otpali plodovi ispod svakog stabala. Najveća je prosječna masa otpalih plodova u drugoj godini praćenja utvrđena je kod tretmana kontrola (31,85 g), dok je najmanja bila kod tretmana konvencionalna zaštita (19,96 g). U dvogodišnjem su se istraživanju utvrdili prisutnost i let maslininog moljca primjenjujući feromonske lovke radi praćenja ulova tog štetnika. Najmanji je prosječni ulov maslininog moljca prve godine zabilježen kod tretmana konvencionalna zaštita (217,2), a najveći iste godine kod ekološke zaštite (274,8). Najmanji je prosječni ulov maslinine muhe prve godine zabilježen kod tretmana piretrin (6,50), a najveći iste godine kod kontrole (12,71).

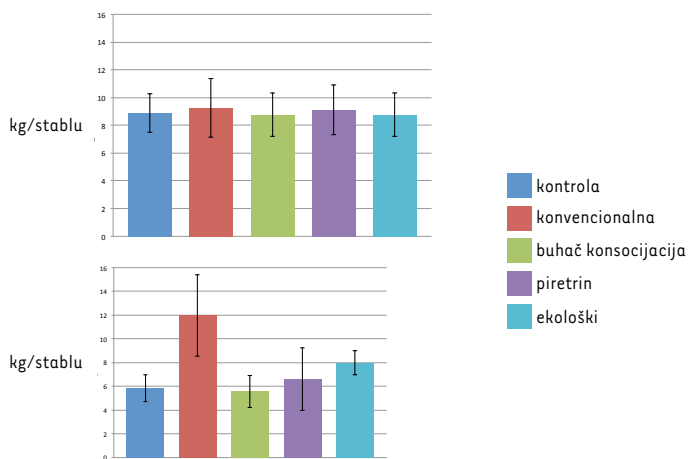
Prosječni prinos po stablu u 1. godini istraživanja nije se značajnije razlikovao po tretmanima i kretao se od 9,25 kg/stablu (konvencionalna zaštita) do 8,75 kg/stablu (ekološka zaštita i konsocijacija maslina-buhač), no prinos u 2. godini istraživanja je znatno viši u tretmanu konvencionalna zaštita (11,98 kg/stablu) u odnosu na ostale tretmane (slika 6).

Praćenjem vegetativnog rasta biljaka dalmatinskog buhača utvrđeno je da su biljke koje su rasle izvan krošnje imale veći prosječni broj listova (73,66) u odnosu na biljke koje su rasle ispod krošnje maslina (22,33). Visina biljke je također bila veća kod biljaka izvan krošnje (19,58 cm) u odnosu na biljke koje su rasle neposredno ispod stabala maslina (12,9 cm), a sličan odnos se primjećuje i prilikom praćenja promjera busena (30,71 cm - izvan krošnje i 19,85 cm - ispod krošnje). Signifikantno veća masa svježih cvatova zabilježena je kod biljaka izvan konsocijacije $0,46 \pm 0,07$ u odnosu na biljke unutar konsocijacije $0,32 \pm 0,03$ na razini signifikantnosti 5%. Promjer cvatova unutar i izvan konsocijacije nije imao statistički značajnih razlika. Broj osušenih grmova biljaka buhača bio je znatno veći $5,25 \pm 0,53$, u odnosu na grmove koji su rasli izvan konsocijacije $0,50 \pm 0,12$.

Sadržaj ukupnih piretrina direktno je povezan s insekticidnim djelovanjem buhača te smo stoga laboratorijski utvrdili koncentraciju piretrina u našoj populaciji. Buhač koji je rastao na otvorenom sadržavao je 0,91% piretrina,

dok je onaj koji je rastao u konsocijaciji s maslinama sadržavao tek 0,65% piretrina, što umanjuje njegovu učinkovitost.

Prisutnost ličinki maslininog svrdlaša (*Rhynchites cribripennis*) utvrđena je u uzorcima tla u sloju 4-8 cm, i to u tretmanima kontrola (4 ličinke) i u tretmanu sredstvima za zaštitu bilja dozvoljenim u ekološkoj poljoprivredi (1 ličinka). Na imanju Instituta za poljoprivredu i turizam u Poreču posađen je edukacijsko-ogledni nasad konsocijacije masline i dalmatinskog buhača (slika 7), a pored nasada postavljena je informativna ploča s podacima o maslini, dalmatinskom buhaču i njihovoj konsocijaciji.



Slika 6 Prosječni prinosi po stablu u 1. i 2. godini istraživanja



Slika 7 Edukacijsko-ogledni nasad masline i dalmatinskog buhača

Laključci

Rezultati rasta vegetativnih i generativnih organa te analize piretrina u biljkama dalmatinskog buhača u konsocijaciji s maslinom pokazuju da je upitna sadnja biljaka buhača u maslinik, odnosno između i ispod stabala maslina, jer smanjeni intenzitet sunčevog zračenja utječe na smanjeni vegetativni i generativni rast te slabiju sintezu piretrina u cvatovima koji rastu u sjeni. Bolje rješenje je sadnja biljaka dalmatinskog buhača po rubnim djelovima maslinika, jer je u takvim uvjetima njegov rast bolji, kvalitetnija sinteza piretrina, te olakšana berba cvatova buhača.

Drugu godinu (2014.) obilježila je ekstremna količina oborina (DHMZ, 2014) koja je utjecala na brže ispiranje i slabiju djelotvornost sredstava koja se koriste u ekološkoj maslinarskoj proizvodnji, a veća vlažnost zraka utjecala je na moguće slabije repelentno djelovanje biljki buhača na štetnike u masliniku. U ekstremno kišnim godinama upitna je učinkovitost ekološki prihvatljivih načina suzbijanja štetnika u masliniku.

Tim

Dr. sc. Marin Krapac, Institut za poljoprivredu i turizam
Dr. sc. Barbara Sladonja, Institut za poljoprivredu i turizam
Dr. sc. Milan Oplanić, Institut za poljoprivredu i turizam
Dr. sc. Sara Godena, Institut za poljoprivredu i turizam
Dr. sc. Ivana Dminić Rojnić, Poljoprivredni odjel Veleučilišta u Rijeci
Dr. sc. Slavica Dudaš, Poljoprivredni odjel Veleučilišta u Rijeci
Dr. sc. Katja Žanić, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša
Prof. dr. sc. Tanja Gotlin Čuljak, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Bernardina Hlevnjak Pastovicchio, dipl. ing. agr.
Josipa Perković, dipl. ing. agr., Institut za poljoprivredu i turizam
Elvino Šetić, dipl. ing. agr., Institut za poljoprivredu i turizam

Sufinanciranje i sponzorstvo

Najljepše zahvaljujemo sufinancijerima koji su financijski doprinijeli realizaciji ovog projekta te sponzorima koji su materijalom ili uslugama pomogli u podizanju edukacijsko-pokaznog nasada masline i dalmatinskog buhača i provedbi pokusa na imanju OPG-a Igora Kocijančića.

SUFINANCIJERI

Istarska županija, Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo,
ribarstvo i vodoprivredu
Grad Poreč
Općina Kršan
Općina Kaštelir-Labinci

SPONZORI

Ban OBRT, vl. Dalen Ban
Rasadnik Darko
Unichem
Chromos Agro

Što dalje?

S obzirom na to da u dvogodišnjem periodu istraživanja nije moguće donijeti konkretne zaključke koji bi svoju primjenu mogli naći u maslinarskoj proizvodnji, potrebno je ove preliminarne rezultate nastaviti istraživati u budućim projektima.

U budućim istraživanjima bilo bi interesantno istražiti prisutnost hlapivih spojeva u atmosferi maslinika gdje se biljke buhača nalaze u konsocijaciji, a zbog praktičnosti agrotehničkih zahvata obrade i berbe istraživati razne načine sadnje biljaka buhača u konsocijaciji s maslinom, npr. oko maslinika ili po rubovima parcele.

Literatura

Bjeliš M., 2009. *Zaštita masline u ekološkoj proizvodnji*, II prošireno izdanje, Mario Bjeliš

Devetak Z., 1954. *Prilog historijatu proizvodnje buhača u Dalmaciji*. Farmaceutski glasnik. 6: 294-299

DHMZ, 2014. http://klima.hr/ocjene_arhiva.php. [Mrežno]
[Pokušaj pristupa 11. studeni 2014].

Družetić E., 2013. *Zaštita maslina od bolesti i štetnika*, Slobodna Dalmacija d. d.

FAO, 2013. FAO statistical database. [Mrežno]

Available at: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E> [Pokušaj pristupa 8. studeni 2014].

Lykouressis, D. i dr., 2004. *Rates of Population Increase, Abundance, and Life Stage Distribution of Rhynchites cribripennis (Coleoptera: Attelabidae) on Trees and in the Soil in an Olive Grove*. Journal of Economic Entomology, 97(2): 316-320.

Ministarstvo poljoprivrede, 2013. *Tehnološke upute za integriranu proizvodnju voća za 2014. godinu*

Ožanić, S., 1930. *Buhač (Pyrethrum Cinerariaefolium D.C.)*. Beograd: Prosveta.

Ožanić, S., 1955. *Poljoprivreda Dalmacije u prošlosti*. Split: Društvo agronoma NRH – podružnica Split.

Šugar, I., 2008. *Hrvatski biljni imenoslov*. Zagreb: Matica Hrvatska.

