

Ing. Rudolf Paškvan

## *Prilog za ispitivanje uzgoja masline u konsocijacij i i čistoj kulturi*

U obnovi našeg maslinarstva pri osnivanju novih maslinika, veoma je važno pitanje, da li ćemo maslinike podizati u čistoj kulturi ili ćemo ih osnivati u konsocijaciji s određenim kulturama. Ovo je pitanje od većeg značenja za maslinarska područja Istre, no u stanovitoj mjeri važno je i za neke dijelove Dalmacije, izuzev možda isključivo ona područja, koja su po svojoj kraškoj strukturi predodređena, da se maslinom pošumljuju. Stoga razloga, kod pri- laženja osnivanju maslinika trebalo bi izvršiti veoma detaljnu ana- lizu u tom smislu i odlučiti se za takav sistem, koji će osigurati što pravilniji i redovitiji godišnji novčani efekt na određenoj po- vršini. Sadašnja praksa u Istri kod gotovo najvećeg dijela proizvo- đača nastoji podizati maslinike u konsocijaciji sa žitaricama i s vinovom lozom, dok je vrlo neznatna u praksi primjena konsoci- jacija masline s krmnim kulturama.

Ovim prilogom želimo općenito razmotriti taj problem pobliže, ovim prilogom želimo općenito razmotriti taj problem pobliže, te na osnovu praktičnih iskustava nekih poznatih autora — masli- nara, iznijeti mišljenja, na čemu bi trebalo raditi detaljnije i kod nas, da se pronađe najbolja konsocijacija, (ili čisti uzgoj), a s gle- dišta maksimalnog ekonomskog efekta.

Konsocijacija masline s drugim kulturama je faktor od vrlo velikog značenja, koje bi moralo da upravo u vrijeme obnove masli- narstva bude mnogo više tretirano nego dosad, kao što je to i u drugim maslinarskim zemljama (na pr. Italiji). Vlada općenito mi- šljenje, da u onim područjima, gdje maslina nalazi izvanredno po- voljne prilike i zemljišne uvjete, treba preporučiti osnivanje ma- slinika u čistoj kulturi. Tehnička prikladnost i ekonomika speci- jaliziranog uzgoja ili konsocijacije, određena je mnogim faktorima kao što su: različita priroda zemljišta, klimatske prilike određenog područja, variranja tih faktora u raznim područjima, i t. d., pa će u nekim slučajevima biti shodniji specijalizirani uzgoj, a u drugim slučajevima uzgoj masline u konsocijaciji.

Gdje je zemljište od prirode aridno, kamenito, jako kraško ili pjeskovito, treba se odlučiti za specijalizirani uzgoj masline, jer se od eventualne konsocijacije s drugim kulturama ne može raču- nati na uspjeh u prinosima. Naprotiv u debljim, plodnim tlima sa slabim nagibom ili u nizini, konsocijacija masline s nekim kultura- ma može biti vrlo rentabilna i preporučljiva.

Caruso preporučuje (za Italiju), da se na jugu, gdje zbog povoljne klime maslina ne trpi od teških averzija, maslina može uzgajati povremeno i u konsocijaciji, dok na sjeveru, odnosno u područjima izloženim čestim klimatskim averzijama, maslina mora doći bezuvjetno i stalno u konsocijaciji. Ovo mišljenje vrijedno je pažnje i za naša područja, jer je praksa pokazala, da naša sjeverna maslinska područja trpe često puta od tuče, hladnoća i čestih suša, dok su te averzije u južnijem dijelu relativno rjeđe.

Konsocijacija masline može doći do izražaja u tri oblika:

1. konsocijacija s drvenastim kulturama kao: vinovom lozom, dudom, bademom, maraskom, smokvom, rujevinom (*Rhus cotinus*) i t. d.

2. konsocijacija sa žitaricama i krmnim biljem kao: pšenica, kukuruz, inkarnatka, bob, esparzeta, lupina za zeleđu gnojidbu i t. d.

3. mješovita konsocijacija odnosno masline sadene u redu nazimjenice s vinovom lozom, dudom ili voćkama s krmnim kulturama i žitaricama između redova.

Ovakve forme konsocijacije mogu biti stalne ili privremene. Privremene su, kada se uzgajaju krmne kulture i žitarice prvih godina nakon osnivanja maslinika do momenta pune rodnosti, a stalne, kada se te kulture uzgajaju dalje paralelno s maslinama u punoj njihovoj rodnosti.

Sve dok konsocijacija masline s drvenastim kulturama može biti korisna, trebalo bi je održavati, tako da drvenaste kulture ne štete maslini. Najbolja i u širokoj praksi jako primijenjena je konsocijacija masline i vinove loze, osobito u vinogradima, zato, što su masline raspoređene u redovima na dosta velikoj udaljenosti jedna od druge, pa je taj oblik vrlo racionalan. Priprema zemljišta bilo kod rigolanja ili kopanja jaraka služi objema kulturama, a redovita godišnja obrada tla, gnojidba, zaoravanje i preoravanje su zajednički za obje kulture. Borba protiv gljivičnih bolesti na vinovoj lozi prskanjem ne šteti maslini. Vinova loza počinje davati prinose u trećoj godini, izravnavajući tako troškove osnivanja kako vlastite, tako i one od masline. Kad prinosi od vinove loze počnu opadati, tada maslina dolazi s periodom najvećih prinosa, a krčenjem vinograda ostaje maslinjak. Različite mjere, kao rezidba i berba prinosa padaju u različito vrijeme, a niti međusobno zasjenjivanje ne djeluje osobito štetno. Konačno, obje kulture uspijevaju u aridnim brežuljkastim terenima istog položaja i ekspozicije. Ipak, za konsocijaciju masline s vinovom lozom potrebno je da između redova budu široki razmaci (4—6—8 pa i više m), kako je to ponegdje uobičajeno i u Istri, ali da i razmak u promjeru oko stabla do prvog čokota vinove loze u redu bude najmanje 1—1,5 m, odnosno da čokoti vinove loze u redu budu ispod ruba maslinove krošnje, o čemu treba voditi računa kod podizanja vinograda.

Druga je jedna konsocijacija masline, osobito u Italiji, sa rujevinom, ali ona može biti samo povremena i u područjima, gdje

je inače tlo duboko, svježije i propusno, tako da korijenje rujevine ne sprečava korijen masline u hranidbi i potrazi za vlagom. Na svježim i dubokim tlima, konsocijacija s rujevinom također je (za prilike južne Italije) racionalna s ekonomskog gledišta, jer su potrebe te kulture minimalne.

Mnogo je također uobičajena konsocijacija masline sa smokvom, bademom, trešnjom u Istri, a u Dalmaciji još i s rogačem. U Italiji dolazi još u obzir za konsocijaciju i indijska smokva, dud, premda je ovaj posljednji manje probitačan, jer ima veliki korijenov sistem, koji smeta razvoju masline.\*

Konsocijacija masline s travnim biljkama, osobito kroz dugi vegetativni period, u najviše slučajeva nije probitačna, specijalno na aridnim tlima i u klimi, gdje maslina često trpi od vrlo jakih ljetnih suša. U tom slučaju konsocijacija masline s travama je štetna. Za toplog perioda travne biljke apsorbiraju iz tla i transpiriraju ogromnu količinu vlage, dakle upravo onda, kada je ta vlaga maslini najpotrebnija. Da je maslini potrebna vlaga upravo ljeti, u to se ne sumnja. Pokusi Campbell, Somma i drugi pokazali su, da je efikasno natapati masline preko ljeta, a to je potvrdila i praksa. Još teže posljedice treba navesti u opadanju maslinova ploda, koje prema Campbellu nastaje u godinama, kada maslina dolazi u konsocijaciji s travama, a ta se pojava pripisuje velikom potrošku vode za mnogobrojne potrebe trava, i to upravo onda, kada i maslina treba da u tlu nađe stanovitu količinu vlage. Zato se i opaža velika razlika u prinosima, kada se u konsocijaciji nalaze inkarnatka, bob, pšenica i t. d. Upravo i toj činjenici ima se dobrim dijelom pripisati slaba rodnost istarskih maslina, gdje često u njima nalazimo žitarice.

Mnogi autori kao: Spencier, Piking i drugi u Kaliforniji, pokazali su brojnim pokusima kroz više godina teške posljedice konsocijacije trava s maslinom. Wallace preporučuje kao prvu mjeru napuštati konsocijaciju masline i trava. Uzgoj trava u masliniku uzrokuje nerazmjer u sastavu između koštice i mesnatog dijela ploda. Mezzasalma tvrdi, da masline u konsocijaciji s travama daju male plodove s povećanom košticom, a slabo razvitim mesnatim dijelom, dok maslinik u čistoj kulturi daje veliki plod s malom košticom i voluminoznim mesnatim dijelom. To je razlog, zašto masline, koje potječu od stabla u konsocijaciji, općenito daju za 0,5—1% manje ulja u odnosu na masline dobivene od stabla u čistoj kulturi. Treba još napomenuti, da u praksi zrioba plodova od maslina sa stabla u konsocijaciji općenito zakašnjava za koji tjedan dana, pa lako ostaju izloženi utjecaju klimatskih averzija i štetama od ptica i štetočina. Isti naprijed navedeni autor, proučavajući u pokrajini Bari pitanje konsocijacije masline s travama s ekonomskog gledišta, izvodi slijedeće zaključke:

\* U pokrajinama Toskani, Umbriji, Marke, Abruci, nalazi se često maslina u konsocijaciji i s klenom u zajednici s vinovom lozom.

1. konsocijacija masline sa zrnatim leguminozama i krmnim kulturama s kratkim vegetacijskim ciklusom, jest oblik, koji se najviše isplaćuje;

2. maslina u čistoj kulturi daje prinos niži od maslinjaka u konsocijaciji sa samim leguminozama;

3. maslina u konsocijaciji s leguminozama i žitaricama s pretežnom površinom ovih drugih, daje vrlo nizak prinos.

Označi li se, u prvom slučaju konsocijacije prinos po 1 ha sa 100%, onda taj prinos u drugom slučaju — po autoru Mezzasalmi iznosi 85,70%, a u trećem slučaju — 69,10%. Detaljni pokusi u tom smislu prikazani su u slijedećoj tabeli (po Mezzasalmi, a podaci se odnose na 5 godišnji period):

	srednji pri- nos masline po ha u kg	srednji pri- nos ulja ha u kg	srednji prinos ulja na 100 kg maslina u kg	srednji godiš. neto prinos u lirama
maslinik u čistoj kulturi	1788	330	18,41	194,77
„ u konsocijaciji sa bobom, zobi, žitaricama	1175	207	17,71	157,10
„ sa bobom, i in- karnatkom	1295	235	18,20	227,11

Iz priloženog tabelarnog pregleda pokusa o poredbi uzgoja i prinosa masline u konsocijaciji i čistoj kulturi (po Mezzasalmi) proizlazi:

1. Specijalizirani maslinici daju veću produkciju od onih u konsocijaciji, a taj je prinos na bazi izvršenih pokusa kroz 70 godina prosječno na godinu znatno veći od prinosa masline u konsocijaciji.

2. Masline maslinika u čistoj kulturi daju veći randman ulja od onih u konsocijaciji. Kroz duži period zapažanja, randman od 18,41 kg ulja na 100 kg masline bio bi još veći, da kroz istraživani period od 15 godina nije u više navrata bilo napada maslinove mušice.

3. Masline iz maslinika u konsocijaciji sa samim leguminozama daju veći prinos ulja od onog, koji se dobiva s maslinika u konsocijaciji s leguminozama i žitaricama.

Odatle se vidi, da je s tehničkog gledišta mnogo oportunistički osnivati maslinike u čistoj kulturi. Ali s ekonomskog gledišta, jedna bilo koja travna kultura u konsocijaciji s maslinom, može kompenzirati najveći prinos masline i najveći randman ulja s maslinom u čistoj kulturi, i stvoriti još i stanoviti ekonomski višak.

Većina autora slaže se, da je konsocijacija masline s krmnim leguminozama manje štetna za maslinu (a to pokazuju i naprijed navedeni podaci pokusa) od konsocijacije masline sa žitaricama. Baš stoga gledišta trebalo bi ustanoviti, u kojoj mjeri i s kakvim ekonomskim rezultatima bi u našim prilikama odgovarala određena konsocijacija, tim više, što ima i različitih mišljenja o tom pitanju.

Temeljem praktičkih iskustava navedenih raznih autora ukratko možemo rezimirati uvjete za konsocijaciju masline sa travama:

a) Maslina u konsocijaciji sa žitaricama (pšenica, raž, ječam, zob itd.) može — ako je maslinjak sađen u širokim redovima i stabla na velikoj udaljenosti jedna od drugih — dobro ponijeti i s dobrim ekonomskim efektom tu konsocijaciju u tlima inače prikladnim za žitarice uz uvjet, da se manjak na hranivima, koji je uzet, ponovno povrati tlu i da tlo odmah nakon skinuća trava bude obrađeno. Osobito ističemo, da iz konsocijacije treba isključiti sve kulture, koje kasno dospijevaju (najkasnije potkraj juna), kako bi vlaga i eventualne oborine pridonijele pred kritičnim periodom boljoj cvatnji masline, njenom razvoju i osiguranju prinosa. Također valja istaknuti, da osim isključivo malih površina, koje su prikladne za uzgoj pšenice i ostalih žitarica radi rentabilnosti, a koje istodobno mogu poslužiti i kao maslinici, bila bi takva konsocijacija sa žitaricama na takvim površinama možda i probitačna. U pretežnom dijelu naša su maslinarska područja takve zemljišne naravi, da prinosi pšenice i ostalih žitarica nisu kadri podmiriti redovite proizvodne troškove ili se troškovi jedva podmiruju prinosima. To upozoruje ujedno na činjenicu, da je bolje (ako je to inače moguće) i uvijek opravdanije, umjesto žitarica uzgajati leguminoze, da bi se poboljšala produktivna sposobnost tla maslinika i da se tako osigura konstantan prinos.

b) Djelomično treba isključiti na aridnim i sušnim tlima konsocijaciju masline s krmnim leguminozama s dugim vegetacijskim periodom, osobito crvenom djetelinom, jer leguminoze odnose iz maslinika u toku ljeta znatne količine vode, koja je bezuvjetno potrebna fiziološkim funkcijama masline. Samo lucerna u određenim uvjetima dubokog i propusnog tla, u kojem produbljuje svoje korijenje, može ući u konsocijaciju s maslinom bez većih šteta, dapače sa stanovitom korišću. Crvena djetelina naprotiv, imade tanko površinsko korijenje i odvlači vlagu s tog sloja, u kojem se nalazi i korijenje masline. S toga gledišta nije rijedak slučaj, da su u periodama izvanrednih suša, maslinova stabla lišena ploda, upravo zbog toga, što je maslina bila u konsocijaciji sa crvenom djetelinom.

Štete uzrokovane konsocijacijom masline s travama u toliko su manje, što je veći razmak sadnje maslina u redovima i što je s jedne i s druge strane svakoga reda širi sloj površine zemlje čist. U našoj praksi, gdje imamo takvu konsocijaciju, imamo upravo obratan slučaj, da je širina tog sloja malena, a k tome još pridolazi i vrlo slab plodored u maslinjaku, uključiv ovamo i onaj najrašireniji: kukuruz — pšenica ili drugo žito. — Ova činjenica veoma raširena u Istri, koja forsira upravo međukulturu, praktički dovodi do toga, da uzgoj masline dobiva sekundarno značenje u odnosu na trave, umjesto da to bude obratno.

Konsocijacija masline s travom udvostručuje poslove oko njege, kako za maslinu, tako i samu međukulturu. Želimo li primijeniti konsocijaciju, da ona bude ekonomična, treba kombinirati prikladan plodored, kao na pr. po navedenim autorima:

1. godine: bob ili grašak za zrno, gnojen stajskim gnojem ili superf.
2. godine: krmne leguminoze ili zelena gnojidba,

ili,

1. godine: bob ili grašak za zrno, gnojen stajskim gnojem i superfosfatom.
2. godine: pšenica, iza koje neposredno dolazi ugarenje tla.
3. godine: grahorica ili inkarnatka gnojena superfosfatom ili kalij. soli.

Na tlima glinastim, dubokim i svježim (pokrajina Umbrija), preporučeni su i ovaj plodored:

1. godine: bob za zrno, gnojen fosfornim i kalijevim umjetnim gnojivima.
2. godine: žitarice sa crvenom djetelinom, gnojenom fosfornim i kalijev. gnojivima.
3. godine: crvena djetelina, od koje se do polovice svibnja uzima prvi otkos, a drugi se zaorava kao zelena masa u međuredovima masline u mjesecu lipnju.
4. godine: žitarice.

Iako je, kao što je spomenuto, konsocijacija masline s travama, čija se vegetacija produžuje u tople mjesece, nepovoljna, ipak treba spomenuti, da se štete od ovakve konsocijacije umanjuju, ako te međukulture dozrijevaju prije cvatnje masline. Leguminoze s kratkim vegetacijskim periodom, kao na pr. bob, grahorica itd., s određenom gnojidbom i ranim skidanjem tih usjeva, ne stvaraju nikakvih šteta maslini, ali treba tlo odmah plitko zaoravati, čim se skinu. Još veće štete maslini čini stalni pokrov livadnih trava, a to se također često dešava pri uzgoju maslina. Te masline ostaju malene s malo ulja i niskog prinosa općenito.

#### Z a k l j u č a k

Naprijed navedena razmatranja o problemu konsocijacije masline s ostalim kulturama s nekim iznesenim praktičnim iskustvima iz toga područja, upozoruju nas, da bi se taj problem u toku niza godina i kod nas morao ispitati, pa široj maslinarskoj praksi dati odgovore na slična praktična pitanja. Sigurno je, da će određeni ekološki uvjeti, u kojima se uzgaja i razvija maslina, kod nas tražiti i odrediti specifičan karakter konsocijacije, pa će i određena istraživanja u tom smislu biti od posebne koristi. Imajući na umu te momente, pa naprijed iznesena i mnoga druga iskustva, za naša maslinarska područja, a prema određenoj rajonizaciji, trebalo bi putem pogodnih istraživačkih objekata kroz određeni niz godina pristupiti rješavanju među ostalim i ovih znatnih zadataka:

1. Na nekoliko objekata osnovati (ili uzeti gotove) maslinike u čistoj kulturi i ispitati njihovu produktivnost s gledišta svih faktora, koji u većem ili manjem opsegu smanjuju ili povećavaju (i do koje optimalne granice) prinos po stablu. Odrediti na osnovu toga za naše

prilike pojedine periode u razvoju masline s glavnim produktivnim i ostalim karakteristikama.

2. Istražiti, u kojem odnosu stoji prinos masline (ploda) i količina ulja po stablu prema debljini stabla, promjeru i visini krošnje, kako na maslinama u čistoj kulturi, tako i u različitoj konsocijaciji.

3. Ispitati, pod kojim uvjetima agrotehnike mogu naše stolne sorte maslina dati najkvalitetniji plod (veličina, voluminoznost i odnos mesa i koštice), pa kakav je procentualni odnos mesnatog dijela ploda prema koštici, a veličina ploda prema veličini koštice.

4. Ispitati, kakav je s gledišta rentabiliteta najbolji i praktički probitačan uzgoj masline u čistoj kulturi, konsocijaciji s drvenastim kulturama, kombinacijom žitarica i krmnog bilja, pa s kombinacijom drvenastih kultura, žitaricama i krmnim kulturama. U vezi s ovim zadatkom važno je istražiti ne samo koje drvenaste kulture, žitarice i krmno bilje idu u konsocijaciju, nego i u kojim razmacima redova je ta konsocijacija najpovoljnija. Paralelno s tim, do kojeg perioda i uz kakve uvjete uzgoja ta konsocijacija može biti privremena, odnosno stalna s gledišta maksimalnog rentabiliteta.

5. Određujući kakva konsocijacija je za maslinu najekonomičnija, treba izabrati i odgovarajuće plodorede, najprikladnije za pojedine rajone uzgoja masline imajući na umu sastav tla, klimatske faktore, potrebu gnojidbe itd.

Postoje svi uvjeti, da se paralelno s akcijom regeneracije maslinarstva pristupi ispitivanju ovih i niza drugih sličnih problema, koje treba riješiti u uzgoju kulture masline za postizavanje što većih prinosa ulja po stablu, i pomogne u širokoj praksi maslinarstva na razne načine. Prikladnih objekata za tu svrhu imade dovoljno, a što bi i inače olakšalo rad Instituta za maslinarstvo, koji bi morao razraditi potrebnu metodiku za niz navedenih istraživanja. Nadalje, na području Istre i Hrv. Primorja lokacija takovih istraživačkih punktova morala bi se postaviti na području Motovuna, Buja even. Kopa, Cresa, Fažane i Krka pod kontrolom Srednje poljoprivredne škole u Poreču (ili u Fažani, ako se ponovno osnuje maslinarska stanica). Na taj način bilo bi zahvaćeno područje različitog klimata i tla u Istri (područje fliša, duboke crvenice, pa kraška područja plitkog i kamenitog tla). Razumije se, da je takav rad dugotrajan, da za nj treba i priličnih materijalnih sredstava, ali ako se znade, od kolikog je značenja za našu zemlju hitna obnova maslinarstva, onda će uložena sredstva biti kudikamo manja od koristi, koju će maslinarskoj proizvodnji dati niz riješenih praktičnih pitanja.