

## ISKUSTVA S INTENZIVNIM UZGOJEM MASLINA U PLANTAŽAMA »AGROLAGUNA« U POREČU

I. Miljković, I. Žužić

### UVOD

Maslinarstvo Istre, a posebice prvorazredna kvaliteta maslinova ulja odavno su bili nadaleko poznati. Već je rimski pjesnik Marko Valerije Marcial (40—103 n.e.) u pjesmi o rodnoj Kordobi slavio kvalitetu ulja iz Istre (»Ucto Corduba laction Venafro, Histra nek minus absoluta testa« — »Kordoba, koja si rodniya od uljevitog Venafra, a savršena koliko i ulje u anfori iz Istre«). Veliku pohvalu kvaliteti istarskog ulja iskazivali su Plinije, Marziale, Galeno i Apicio. Stari Grci su posebice cijenili ulje iz Istre, pa su čak svojim uljima i onima iz Cipra, pokušavali imitirati boju i izvrstan miris ulja iz Istre, tako što su im dodavali specifične aromatske tvari i lovorovo lišće. Velika potrošnja prvorazrednog istarskog ulja uvjetovala je dobru ekonomičnost i poticala širenje i razvoj maslinarstva. Smatra se da je kultura maslina u Istri stara preko 2500 godina i da su je uveli Feničani i Grci, koji su u razmjeni dobara doploveli do plemena Histra i donijeli maslinu (Hugues 1902). Dokaza da kultura maslina u Istri ima slavnu i staru tradiciju ima jako puno. Osvrnimo se još samo na neke koji su vezani uz lokacije gdje su danas podignute plantaže intenzivnih maslinika »Agrolagune« u Poreču. Naime, u zavičajnom muzeju grada Poreča čuva se nadgrobni spomenik iz druge polovice I. stoljeća na kojem se uz motive iz vinogradarstva prikazuje i berba maslina, a na mjestu novog intenzivnog maslinika u Červaru otkriven je prije nepunih 10 godina cijeli »pogon« uljare iz 4. stoljeća.

Maslinarstvo Istre imalo je svoj razvojni put, koji su karakterizirali usponi i stagnacija pa čak i nazadovanja u uzgoju masline, ali maslina nikada nije bila odbačena, jer je ova plemenita voćka bila glavna okosnica života istarskog težaka. Ne ulazeći detaljnije u kronologiju maslinarstva u Istri, ovdje posebice želimo istaći da u Istri imamo puno prikladnih položaja za razvoj, proširenje i unapređenje maslinarstva na suvremenim osnovama, uz primjenu najmodernije tehnologije proizvodnje maslina za ulje i stolnih sorti za konzerviranje. Zahvaljujući prikladnim velikim ravnim plodnim površinama na kojima se može mehanizirati gotovo sve elaiotehničke i agrotehničke zahvate, uključujući i berbu, u maslinicima se postižu obilni prirodni, velika proizvodnost rada i dobra ekonomičnost proizvodnje vrlo kvalitetnog ulja.

Nakon dugog nazadovanja našeg maslinarstva pristupilo se od 1961. godine osnivanju u nas prvih intenzivnih maslinika na društvenom sektoru upravo u Istri na objektima Larun, a potom Červar, koji se nalazi u sklopu RO »Agrolaguna« u Poreču. Novi maslinici podizani su po projektima i koncepciji modernog rentabilnog maslinarstva. Prvi projekt izradio je 1960. godine priznati maslinar Nino Breviglieri, profesor Univerziteta u Firenci, a ostale domaći stručnjaci, koji su koristili prva iskustva iz našeg novog modernog maslinika u Larunu i iskustva iz prakse ostalih zemalja Sredozemlja.

Budući da se u skladu sa zacrtanom politikom i društveno ekonomskim potrebama naše zemlje prihvaćaju novi daljnji planovi razvoja maslinarstva, a za ostvarivanje prihvaćenih planova predviđaju i odgovarajuće društveno ekonomske mjere, to smatramo korisnim iznijeti kratak pregled dosadašnjeg iskustva s intenzivnim uzgojem maslina u Istri. Ta iskustva mogu pridonijeti daljnjem razvoju maslinarske proizvodnje, a posebice njenoj modernizaciji u našim ekološkim uvjetima, povećanju proizvodnosti rada i poboljšanju ekonomičnosti i kvaliteti proizvoda.

#### ISKUSTVA S IZBOROM PROIZVODNOG PROSTORA

Dok su se masline uzgajale na manjim površinama i skeletoidnim, pretežno plićim dobro dreniranim tlima nagnutih položaja, te oboda polja i nizina, nije se posebice isticao problem ocjene prikladnosti tla. Na našoj su se obali masline vrlo rijetko uzgajale na dubokim teksturno težim slabo dreniranim tlima ravnih položaja ili u poljima. U vezi sa neophodnošću rješavanja aktualne problematike povećanja rentabiliteta uzgoja maslina nastoji se sniziti troškove proizvodnje mehanizacijom gotovo svih agrotehničkih i elajotehničkih zahvata, uključujući i strojnu berbu. Radi racionalne primjene strojeva pristupili smo podizanju maslinika na ravnim položajima. Međutim, na takovim položajima na području zapadne obale Istre velika prostranstva, pored ostalih tala, zauzimaju i teksturno teže crvenice. Zbog nedovoljnog poznavanja relacija između maslina i teksturno težih dubokih i plodnih crvenica uslijedile su teškoće u uzgoju u prvim novopodignutim maslinicima na objektima Larun (»Agrolaguna« Poreč) i Radini (PIK »Umag«). Naime, u tijeku jeseni i zime, zbog neravnomjernog rasporeda oborina javljaju se u takovim tlima ekscesi suviše vlažnosti, što smanjuje prozračnost tla i doводи do ugušenja korijenja i propadanja stabala maslina. Sustavnim istraživanjem uzroka propadanja došlo se do spoznaje, pa su razrađeni postupci za otklanjanje teškoća u uzgoju.

Detaljnou analizom korijenovih mreža maslina, koje su rasle na teksturno teškom (ilovasta glina), zbitom i nepropusnom tlu Miljković (1974, 1978) je utvrdio tok nepovoljnih promjena na korijenju uzrokovanih suvišnom vodom i slabom opskrbbom kisikom. Uslijed smanjene koncentracije kisika u tlu korijenje maslina usporavalo je rast i obnavljanje korijenove mreže. U prvoj fazi uslijed ograničavanja rasta korijenja remeti se ravnoteža unutar aktivnog korijenja, tj. smanjuje se broj i dužina usisavajućeg — rastućeg korijenja prema prelaznom korijenju. Potom, ako nepovoljni uvjeti dalje potraju, dolazi do obamiranja apsorptivnog korijenja i tanjeg obrastajućeg korijenja s kojeg se lagano odvaja kora. Postoje li uvjeti nepovoljne pro-

zračnosti duže od 1 mjesec, tada se umnaža broj lenticela na skeletnom korijenju, radi kompenziranja nepovoljnih udaraca. Deblje skeletno korijenje prekrivaju lenticеле — jedna uz drugu. Osim toga lenticеле poprimaju izdužen eliptičan oblik. Ukoliko nepovoljnost i dalje potraje tada lenticеле pucaju po sredini, a suberizira sloj ispod lenticela. Uz još duže uvjete nepovoljne prozračnosti uslijedi trulež kore debljeg skeletnog korijenja, koje ispod kore poprими tamno smeđu do crnu boju, a iz tla tek izvađeno korijenje ima miris po alkoholu. Nasuprot tome korijenje maslina, koje je raslo u tlu povoljnih vodo-zračnih odnosa, ima rijetko razasute lenticеле okruglasta oblika, zatim dobro raste i obnavlja se. Ispod zdravih stabala, tlo do dubine od 60 cm ima ukupnu količinu pora ili porozitet od 52 do 53%, retencioni kapacitet za vodu od 41 do 43% i kapacitet za zrak od 8,5 do 12%, dok se zbitost kreće na temelju podataka »soil test« penetrometrom od 1,18 do 1,96. Nasuprot tome ispod stabala koja su na korijenju odražavala simptome ugušenja tlo je imalo porozitet od 45,00 do 45,50%, retencioni kapacitet za vodu 39 do 40% i kapacitet za zrak 5,2 do 6,0%, dok je zbitost iznosila od 2,8 do 3,1. U kemijskom sastavu tla nisu utvrđene bitne razlike ispod zdravih i bolesnih stabala.

Osim toga ustanovljeno je da se glavnina korijenja (75%) u zdravih i bolesnih stabala rasprostirala podjednako duboko odnosno od 0 do 55, odnosno 58 cm. Ovo je bilo važno upoznati radi pravilnog izbora agromeliorativnih zahvata prije podizanja novih maslinika, a posebice radi utvrđivanja dubine do koje se obavlja meliorativna gnojidba. Tlo je u profilu ispod zdravih stabala imalo visoko signifikantno bolju protkanost korijenjem, a posebice obrastajućim od profila ispod bolesnih stabala.

Nakon što smo naknadno izveli drenažu radi odvodnje suvišne vode brzo su se obnovila i bujno porasla stabla masline. To nam je iskustvo dragocjeno jer ubuduće na težim, zbitim dubokim crvenicama prije podizanja maslinika treba obavezno postaviti drenažu. Data je i ocjena uz koje karakteristike tla treba provesti drenažu ili, koja tla treba izbjegavati za nove maslinike. Na temelju prvog iskustva novi veliki maslinici na objektu Červar podignuti su na posve prikladnom tlu.

#### GUSTOĆA SKLOPA, UZGOJNI OBLIK, RAST I RODNOST MASLINA

Prvi intenzivni maslinici u Istri podignuti su sa introduciranim talijanskim sortama. Masline su sađene na razmak 6 x 4 m ili 5 x 5 m, a uzgojene u obliku pravilne palmete s kosim granama. Uz dobru njegu masline su na objektu Larun u Poreču i Radini kraj Brtonigle bujno rasle i postigle vrlo dobru vegetativnu razvijenost. Tako su 6 godina stara stabla vodeće sorte Leccino na objektu Larun imala prosječan promjer debla od 14,20 cm, visinu stabla od 235, cm, širinu krošnje 390,00 cm i prosječnu dužinu proljivnih skeletnih grana od 58,30 cm. Općenito možemo reći da su masline na objektu Larun do 6 odnosno 10 godina starosti postigle odličnu vegetativnu razvijenost.

Ustanovljeno je da su u 15. godini starosti razmaci unutar reda od 4 m bili nedovoljni, a između redova od 6 m posve zadovoljavajući. Niti razmaci 5 x 5 m u 15. godini nisu bili dostatni, obzirom na razvijenost stabala, a po-

sebice unutar reda, jer je kao što smo istakli bio predviđen uzgoj u obliku pravilne palmete s kosim granama, po Breviglieriu. Poznato je, da se moderna voćarska proizvodnja toga razdoblja temeljila na uvođenju plošnih uzgojnih oblika među kojima je na prvom mjestu prakticirana palmeta. Tada se smatralo da je palmeta najprikladniji oblik za sve voćke pa tako i maslinu, jer omogućava primjenu strojeva za obavljanje gotovo svih pomotehničkih i agrotehničkih zahvata. I u našoj je zemlji bilo pristaša za uzgoj masline u obliku palmete. Čak su date i neke informacije da je randman ulja plodova bolji ako su proizvedene na palmeti nego na drugima uzgojenim oblicima.

Međutim, praksa nije potvrdila pretpostavke maslinara, pristalica Breviglieria. Dobri poznavaoци fiziologije rasta masline nisu mogli očekivati uspjeh s uzgojem u obliku palmete. Nakon prvih pregleda novopodignutih maslinika u Istri, dali smo prijedlog za rekonstrukciju uzgojenog oblika što je provedeno od 7. godine starosti stabala odnosno narednim godinama. Bilo je to razdoblje od 1967. do 1971. godine, kada se razvila borba mišljenja između naših maslinara. Maslina je bazitona za razliku od gotovo svih naših vrsta voćaka, koje su aktrotone. To znači da ona u osnovi tvori hormone rasta, i da su na granama duži bazalni, nego vršni izboji. Zbog toga je maslina »vjekovječna« i vrlo prikladna za pomlađivanje i obnovu ne samo krošanja, nego čitavih stabala. Kod uzgoja masline u obliku palmete ne postiže se potrebna skladna ravnoteža u obraslosti skeleta, već dolazi do jakog ugušćivanja u osnovi primarnih skeletnih grana prve etaže i prostora između prve i druge etaže, dok vrhovi skeletnih grana i više etaže ostaju nedovoljno obrasle. U takovim uvjetima teško je obavljati djelotvornu zaštitu od bolesti i štetnika. Osim toga maslina kao tipični heliofit nije dovoljno osvijetljena, pa se u zgusnutim djelovima krošnje ne postiže sklad između vegetativne i generativne aktivnosti.

Od 7. do 10. godine starosti stabala postizani su prosječni prirodni po stablu od 15 do 25 kg. Nakon rekonstrukcije krošanja i gnojenja sa stajskim gnojem osjetno su povećani prosječni prirodni pa su iznosili od 30 do 35 kg/stablu. Na temelju našeg iskustva i iskustva u susjednoj Italiji potpuno smo odbacili uzgoj maslina u obliku palmete. Rekonstrukcija krošanja uzgojenih u obliku palmete obavljena je i u novim intenzivnim maslinicima na objektu Radini PIK-a »Umag«.

Dragocjeno stečeno iskustvo iz prvih naših intenzivnih maslinika na društvenom sektoru koristili smo kod projektiranja novih modernih maslinika na objektu Červar, a čije je podizanje počelo od 1970., a pogotovo od 1978. godine kada je usvojen projekt UNDP-FAO za unapređenje proizvodnje maslina i maslinovog ulja u Jugoslaviji. Pri tome se vodilo računa o potrebnoj gustoći sklopa na plodnim crvenicama Istre. Ustanovili smo da se uzgoj na razmak  $6 \times 4$  m može tolerirati samo u prvim godinama, odnosno sve do 15. godine starosti maslina. Taj sklop odražava povoljan učinak na rodnost po jedinici površine, a ne predstavlja prepreku za strojnu berbu. Od 15. do 20. godine potrebno je obaviti intenzivnije pomlađivanje krošanja, ili vađenje svakog drugog stabla u redu, pa se zadrži razmak  $8 \times 6$  m. Veći razmaci sadnje od  $7 \times 7$  ili  $8 \times 6$  m kod podizanja novih maslinika ne mogu se prihvatiti iz ekonomskih razloga. Razmak sadnje  $7 \times 5$  m može biti povoljan za duže vrijeme, ali u početku nemamo zadovoljavajuću dinamiku ulaska u rod po 1 ha.

Slijedeći koncepcije intenzivne i rentabilne maslinarske proizvodnje u svijetu i vlastito iskustvo u maslinicima Istre, u novim smo maslinicima uzgojili stabla s visinom debla od oko 80 cm i krošnjom u obliku polikonične vaze. Pri tome u prvim godinama nismo gotovo ništa rezali da bi masline ranije rodile na osnovi skladne razvijenosti nadzemnog dijela i korijenove mreže. Jedino smo inicirali i u osnovi otklonili 3—4 primarne skeletne grane, od kojih svaka na kraju formiranja poprimi oblik stošca. Tako uzgajana stabla uz intenzivnu agrotehniku brzo su rasla, i dobro se razvila, te ranije došla u rod. Nadalje treba istaći, da se ovaj uzgojni oblik pokazao kao vrlo prikladan za održavanje i za strojnu berbu maslina. Na tako uzgojenim stablima mogu se u 15—20. godini postići obilni prirodni. U 1984. godini na jednom 15 godina starom stablu sorte Leccino izmjereno je prirodno od 95,5 kg maslina. Prosječan prirodni maslina u maslinicima »Agrolaguna« Poreč iznosio je 1984. godine 35,5 kg/stablu. To nedvojbeno pokazuje da se u novim intenzivnim maslinicima uz adekvatnu njegu mogu postići visoki prirodni maslina ili maslinova ulja, odnosno da se proizvodnji maslinova ulja mora pokloniti odgovarajuća pažnja i da se u intenzivnim maslinicima brzo i sigurno mogu osigurati potrebne količine kvalitetnog maslinovog ulja.

#### TALIJANSKE INTRODUCIRANE SORTE MASLINA U EKOLOŠKIM UVJETIMA ISTRE

Među aktualnim problemima našeg maslinarstva značajno mjesto zauzima izbor odgovarajućih sorti za pojedino uzgojno područje. Osobito je važno da se prije širenja pojedinih sorti i podizanja novih velikih maslinika upozna stupanj prilagodbe, biološke, tehnološke i općenito gospodarska svojstva sorti u nazočnim ekološkim uvjetima.

U prvim intenzivnim proizvodnim maslinicima u našoj zemlji odnosno na objektima Larun (»Agrolaguna« Poreč) i Radini (PIK »Umag«) posađene su vodeće talijanske sorte: Leccino, Frantoio, Moraiolo, Maurino, Rosciola, Pendolino, Ascolana tenera i Itrana.

Da se pridonesu boljem upoznavanju elajografskih svojstava plodova introduciranih sorti maslina u ekološkim uvjetima Istre, obavljena su trogodišnja istraživanja na plodovima iz maslinika Larun (Miljković i Vešnik, 1976). Na temelju naših istraživanja i usporedbe s rezultatima istraživanja u Italiji (Scaramuzzi i Canceliera 1954, Bertholdia i Fiorino 1969) ustanovljeno je da su navedene introducirane sorte i u ekološkim uvjetima Istre zadržale svoja karakteristična sortna obilježja (težina ploda, težina koštice, randman mesa, morfološka svojstva plodova i količinu ulja). Radi pregleda donosimo sumarni tabelarni pregled svojstva ploda u tabeli br. 1.

Na temelju istraživanja, zapažanja i ukupnog iskustva iz prvih maslinika i poznavanja sortnih obilježja pojedinih sorti maslina, za nove je maslinike odabrana sorta Leccino sa oko 80%. Osim Leccina tu je još sorta Frantoio, Pendolino, a u manjoj mjeri Leccio, Ascolana tenera, Picholine, Picual, Ohiblanca, Manzanillo, Nocelara mesinese, Cucco, Nocelara d'Etnea, Itrana, Cipresino, i druge. Od svih uljanih sorti najbolje se pokazala sorta Leccino. Sorta Frantoio je rodna i bujna, ali je jako osjetljiva prema raku, a posebice nakon tuče, pa je stoga izbačena iz novog sortimenta. Od sorti

Tab. 1.

Elajografska svojstva plodova introduciranih sorti maslina u ekološkim uvjetima Istre

Sumarni pregled prosječnih vrijednosti za 3 godine istraživanja (1969—1971)  
(Miljković i Vešnik, 1976)

Sorta	Masa ploda u g	Masa koštice u g	Randman mesa u %	Količina ulja u %	
				u mesu	u plodu
Ascolana tenera	6,50	0,794	87,6	21,73	19,71
Frantoio	1,76	0,440	74,6	25,64	20,20
Leccino	2,13	0,506	76,4	29,08	21,81
Maurino	2,03	0,342	81,2	28,16	22,05
Moraiolo	1,86	0,413	77,4	25,47	20,35
Pendolino	1,72	0,390	77,4	27,26	22,83
Rosciola	1,44	0,292	80,2	27,41	21,34

koje su ranije uvezene sorta Moraiolo se pokazala kao jako osjetljiva na »paunovo oko« pa je ne bi trebalo širiti.

Prema maslinovoj muhi najosjetljivije su sorte Ascolana tenera i Cipresino, a najotpornija je sorta Cucco, koja se osim toga odlikuje dobrom bujnošću i rodnošću. Prema štitastoj uši (Saesetia oleae) najosjetljivija je sorta Leccio, jer ima dosta guste krošnje, pa se u takovim krošnjama uš dobro razmnožava.

## POMOTEHNIČKI I AGROTEHNIČKI ZAHVATI

(rez, ishrana, zaštita i berba)

### Rez

Rez maslina vrlo je složen i odgovoran posao. Budući da masline dobro rode na jednogodišnjim dovoljno razvijenim izbojima, to je rezom neophodno osiguravati stalnu obnovu novih izboja. Iskustvo s primjenom strojeva za berbu pokazalo je da povijene grane, ogranci i izboji nisu prikladni, jer se kod primjene tresaća na njima silnice poništavaju i plodovi ne stresu. Stoga smo pristupili rezu koji osigurava dobru obnovu izboja uspravnijeg rasta, a to je moguće na uzgojnom obliku polikonične vaze, a otežano kod palmete. Neophodno je rezom proriјediti sve izrođene i povijene izboje ili grane u obliku lûka, koje su najčešće grane »sjene«. Pri rezu treba zadržati princip uspostavljanja skladne ravnoteže i obraslosti u svim djelovima krošnje, po onoj dobro poznatoj izreci »Dobro uravnoteženo, dobro orezano«.

### Kontrola ishrane

Radi racionalne gnojidbe obavili smo u nekoliko navrata i kontrolu biljnohranidbenog kapaciteta tla u masliniku. U tu smo svrhu analizirali tlo i lišće. Metodom foliarne dijagnoze predviđene su doze fertilizacije. Analize tla su pokazale da je tlo slabo kisele do neutralne reakcije (pH u H<sub>2</sub>O iznosi od 5,9 do 6,9) i da sadrži male količine AL topivog fosfora. AL topivim kalcijem tlo je slabo do umjereno opskrbljeno. No, i pored takvog stanja opskrbljenosti tla sa P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i K<sub>2</sub>O lišće je u 9 godina starih stabala s prirodom od

25—30 kg pokazivalo dobru opskrbljenost fosforom (od 0,18 do 0,30% P) i da je dinamika fosfora u lišću tijekom godine dobra (Miljković, 1979, 1984). Isto tako lišće maslina sadrži dovoljno kalija (od 0,99 do 1,37% K), a povoljna je i dinamika kalija tijekom godine. Dok je krivulja dinamike fosfora uglavnom jednolična, gotovo horizontalna, dotle je kod kalija u znaku postupnog opadanja od početka do kraja vegetacije. Razina dušika u lišću stabala sorte Leccino, koja su u 9. godini davala prirod od 30 kg, bila je povoljna, a iznosila je od 1,70 do 2,04% N.

### Zaštita

U plantažama maslina »Agrolaguna« u Poreču već se godinama provodi integrirana zaštita od bolesti i štetnika. Protiv maslinova moljca koristi se *Bacilus Thuringiensis* (cvjetne generacije). Tijekom ljeta ne obavlja se nikakovo suzbijanje bolesti i štetnika, kako bi se u masliniku bolje razmnožili prirodni neprijatelji i održala određena biološka ravnoteža. Suzbijanje štite uši obavlja se samo u izvorima zaraze, jer se pomno prati razvoj populacije. Od insekticida koriste se ljetna mineralna ulja (Albolineum). Na zaraženim stablima krošnja se rezom prorjeđuje. Suzbijanje maslinine muhe počinje u rujnu (let maslinine muhe i moljca kontrolira se feromonima). Muhu suzbijamo metodom mamaca, tako da se ne tretira cijela površina već samo određeni postotak stabala. Kod traktorskog tretiranja to se obavlja samo s jednom otvorenom diznom i to u svakom drugom redu, dok se kod avionskog suzbijanja prska 15—20% površine (svaki 100 m jedan prohod širine 16 m. Naime razmak jednog prohoda kod aviona tipa Piper iznosi 16 m).

Medna rosa, koju ispuštaju uši, služi za razvoj čađavice. Stoga se kao preventivna zaštita od čađavice sastoji u pranju s deterdžentima na bazi limuna (Čarli — Tipso) u koncentraciji od 0,1% ili sa »Ureom — 46% u koncentraciji od 0,5% do 4%, čime se ujedno obavlja i prihrana.

### Berba

Od svih troškova proizvodnje najveći su troškovi berbe (oko 60% ukupnih troškova). Stoga je razumljivo da pitanju pravovremene i racionalne berbe treba pokloniti punu pažnju. Naime, ne može se danas govoriti o intenzivnom i ekonomičnom uzgoju maslina ako se berba obavlja ručno, jer nedostaje ručna radna snaga a osim toga je jako skup ručni rad. Tako je na pr. u 1983. godini cijena ručne berbe 1 kg maslina u plantažama »Agrolagune« iznosila brutto 22.00 dinara, a kod strojne berbe samo 6,89 dinara, tj. strojna berba bila je tri puta jeftinija.

Da se pridonese boljem učinku berbe maslina sa strojevima, obavljena su i istraživanja uz primjenu regulatora rasta, koji stimuliraju proces senescence, dozrijevanja plodova i tvorbu separatnog sloja plutastih stanica u receptakulumu tj. između peteljke i ploda. Radi rješavanja ove važne i složene problematike pokušalo se sa različitim tipovima strojeva i postupcima. Ukratko ćemo se osvrnuti na neka istraživanja.

Na osnovi proučavanja (Miljković, Pečanić, 1976) utjecaja **Ethrela** ili 2-kloretilfosfonske kiseline na brže i istovremeno dozrijevanje plodova ma-

slina, kao i oslabljenje veze kojom se drže uz peteljku, ustanovljeno je da najbolji učinak ima prskanje maslina s koncentracijom od 2500 ppm. Dva tjedna nakon prskanja svi su plodovi bili zreli, odnosno na istom stupnju zrelosti, pa je obavljeno trešenje strojem tipa **Munchof »TOC-400«** (Dujmović, 1976). Trešenjem tretiranih stabala otpalo je od 88,34 do 89,45% plodova. Na stablima je dakle ostalo oko 10—11% plodova. Nasuprot tome kod trešenja kontrolnih tj. netretiranih stabala otpalo je kod trešenja strojem samo 41,61% plodova. Ova istraživanja su pokazala da se uz primjenu **Ethrela**, kao regulatora rasta strojem može otresti gotovo sve plodove. Pregledom stabala nakon prskanja Ethrelom i trešenja zapazili smo da su ostali plodovi, uglavnom, na onima izbojima koji su bili na granama povijenima u obliku luka, što se može razumjeti kao posljedica poništenja silnica. To nam pokazuje da se uz pravilno formiranje krošanja i redoviti rez može očekivati i bolji uspjeh sa strojnom berbom. Napomenimo još, da su dobri rezultati postignuti u strojnoj berbi maslina uz primjenu tresaća **»Omisud«**. Uz pravilno obavljenu rezidbu kod trešenja opadaju gotovo svi plodovi pa je učinak potpun.

#### DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Novi sustavi uzgoja maslina (uzgojni oblici), gustoća sklopa i izbor u odnosu na ekološke prilike, najboljih sorti, uz primjenu najnovije provjerenih tehnologije u vezi elajotehnike i agrotehnike, preduvjet su redovitih i obilnih priroda dobre kvalitete plodova i ulja, odnosno vrlo rentabilne maslinarske proizvodnje. Danas, kada raspolažemo s vlastitim iskustvima i svojom razrađenom i provjerenom tehnologijom intenzivne maslinarske proizvodnje, ne smijemo zastati na planu bržeg razvoja i unapređenja proizvodnje maslinova ulja i maslina za jelo. Iskustvo u novim velikim intenzivnim maslinicima na području Istre, a posebice u »Agrolaguni« Poreč služe nam kao poticaj da brže i smjelije nastavimo s podizanjem novih maslinika i usavršavanju tehnologije rada.

Veliko je i dragocjeno iskustvo, koje smo stekli u našim prvim plantažama maslina, pa ga treba dalje prenositi u proizvodnu praksu. Iz ovog kratkog sumarnog prikaza samo važnijih problema na koje smo u radu nailazili i iznesenih metoda metoda otklanjanja nedostataka vidi se, da je do danas dosta učinjeno, ali još uvijek niti izdaleka toliko koliko se moglo i trebalo. Nema više dvojbe da maslinarska proizvodnja ne može biti visoko akumulativna i rentabilna. U novim plantažama maslina sa 400 stabala/ha uz prosječan prirod od 35 kg/stablo može se postići prirod od 14 tona maslina ili 2,8 tona maslinova ulja, što uz cijenu od 2500 dinara po 1 kg iznosi 7.000.000.— dinara. Tako velik brutto prihod ne može osigurati niti jedna druga uljarica, a da pri tome niti ne ističemo faktor kvalitete ulja i druge probleme oko boljeg zapošljavanja radnika i rješavanja aktualnog društvenog problema nezaposlenosti velikog broja radnika u obalnom području i to izvan turističke sezone. No, i na bazi kalkulacije uz prinos od 1,5 t maslinova ulja po 1 ha u maslinarstvu se postižu veći ekonomski učinci nego s ostalim uljaricama.

Iznad svega ovdje želimo istaći činjenicu da smo ovladali dragocjenim znanstvenim i tehničko-tehnološkim saznanjima za uspješnu praktičnu rea-



lizaciju postavljenih planova i programa unapređenja maslinarstva. Puno je problema riješeno, ali je ostalo još dosta za daljnje proučavanje. Danas je posve jasno da se visoki prirodni mogu postići samo uz primjenu najnovije tehnologije i da nove maslinike treba podizati na najboljim položajima gdje se može mehanizirati gotovo sve poslove, uključujući skupu berbu.

Za razvoj našeg maslinarstva vrijedan doprinos dao je i eksperimentalno-demonstracioni projekt za unapređenje proizvodnje maslina i maslinovog ulja u Jugoslaviji, koji se realizira s UN i FAO, na osnovu odluke izvršnih vijeća SR Hrvatske, SR Crne Gore i SIV-a.

#### SUMMARY

##### Experiences with the intensive olive growth in the plantation of »Agrolaguna« in Poreč.

In the paper results of investigation are given with the olive cultivars: Leccino, Frantoio, Moraiolo, Maremano, Ascolana, Itrana, Cucco, Picholine and Pendolino. Data are given on the vegetative growth, yields and elayographical properties of fruits oil quality and other characteristics of cultivars in the ecological condition of Istra.

#### LITERATURA

1. **Bertoldi A., Fiorino P.**, Osservazioni su alcuni fenomeni correlati alla maturazione delle olive. Frutticoltura No. 11—12, 1969.
2. **Braconi L.**, Strutture di produzione vecchie e nuove dell'olivicultura italiana. Frutticoltura, No. 2, 1978.
3. **Dujmović M.**, Mehanizacija berbe maslina. Zbornik radova Savjetovanja o aktualnim problemima mehanizacije poljoprivrede, Zagreb, 1976.
4. **Hugues K.**, Elaiografia istriana. Rukopis. Gorica, 1902.
5. **Miljković I.**, Uzroci propadanja maslina na crvenici u Istri. Zbornik radova sa Simpozijuma o voćarstvu u subtropskoj zoni Jugoslavije. Bar-Sutomore, 15—17, 12. 1977. Titograd, 1978.
6. **Miljković I.**, O uzrocima sušenja maslina u nasadu Larun. Izvještaj Poljoprivrednom kombinatu Poreč. Rukopis, 1967.
7. **Miljković I.**, Globalna valorizacija ekoloških uvjeta za uzgoj i zaštitu masline na našem kršu na osnovi analize meteoroloških ekvivalenata. Simpozij Ekološko valoriziranje primorskog krša. Međuakademski odbor za zaštitu prirode Jug. Akad. Znan. i Umjet. Zagreb, 1976.
8. **Miljković I.**, Aktualni problemi foliarne diagnostike za fertilizaciju maslina. Zbornik o maslinarstvu dubrovačkog kraja. 1973—1978. Dubrovnik, 1979.
9. **Miljković I., Vešnik F.**, Elajografska svojstva plodova introduciranih sorata maslina u ekonomskim uvjetima zapadne obale Istre. Agr. gl. 1—3, Zagreb, 1976.
10. **Miljković I., Pečanić S.**, Primjena Ethrela za mehanizaciju berbe maslina. Zbornik referata Savjetovanje o aktualnim problemima mehanizacije poljoprivrede. Zagreb, 1976.
11. **Miljković I.**, Fiziologija rasta i ishrane maslina. Izvještaj o radu u sklopu Demonstraciono-eksperimentalnog projekta za unapređenje proizvodnje maslina i maslinova ulja u Jugoslaviji. Udružene uljare »Zvijezda«, Split, 1984.
12. **Miljković I.**, Bonitiranje zemljišta kulture voćnjaka. Agr. gl. 1—2, Zagreb, 1985.
13. **Miranović K., Vlašić A., Škarica B.**, Problemi i mogućnosti razvoja maslinarstva SFRJ. Zbornik radova sa Simpozijuma o voćarstvu u subtropskoj zoni Jugoslavije. Bar-Sutomore, 15—17, 12. 1977. Titograd, 1978.
14. **Scharamuzzi F., Cancellieri M.**, Contributo allo studio delle raze d'olivo coltivate in Toscana, parte I. Annali della Speriment. Agr. Vol. IX. No. 4. Rim, 1954.

15. **Scharamuzzi F., Cancelieri M.**, Contributo allo studio delle raze d'olivo coltivate in Toscana, parte III. Ibidem.
16. **Skarica B.**, O smjernicama razvoja proizvodnje i prerade maslina. Mjesto i uloga mediteranskog područja u Jugoslavenskom agrokompleksu. Beograd, 1983.
17. **Vlašić A.**, Mogućnosti razvoja proizvodnje i prerade maslina. Mjesto i uloga mediteranskog područja u Jugoslavenskom agrokompleksu. Beograd, 1983.

**Adresa autora — Author's address**

Prof. dr Ivo Miljković

Fakultet poljoprivrednih znanosti

Simunska 25, 41000 Zagreb

Italo Žužić, dipl. ing.

RO »Agrolaguna«, Poreč