

$M_s = \%$ masti u mlaćenici. Pri proizvodnji maslaca u bučkalicama procent iskorišćavanja mlečne masti ne sme biti manji od 99,3%.

Mlaćenica (stepka) je sporedni proizvod u izradi maslaca. Ona se javlja pri bučkanju pavlake (gdese dobija maslac kao koncentrat mlečne masti i plazme pavlake). Mlaćenica sadrži: 91,3—92,0% vode, 0,1—1,0% (0,3%) masti, 3,0—3,4% proteina, 3,0—3,6% laktoze, 0,7% pepela, 0,7% mlečne kiseline, kada potiče od kisele pavlake i 0,01%, kada potiče od slatke pavlake, i 3,5—7 mg/kg diacetila, kada potiče od kisele pavlake. Ima specifičnu težinu 1,033—1,034.

Mlaćenica se može upotrebiti neposredno u ishrani ljudi ili se prerađuje. Od nje se proizvodi kisela mlaćenica kao napitak, meša se sa obranim mlekom te se izrađuje svez sir, a može da se i suši. Suva mlaćenica sadrži 93% suve materije, 33% proteina, 4% masti, 40% laktoze i 7,5% pepela.

LIT.: O. F. Hunziker, Butter Industry, La Grange 1940. — B. I. Сирск, Производство масла и молочных продуктов на маслодельных заводах, Москва 1948. — O. Pejić, Mlekarstvo, II, Beograd 1956. — W. Mohr i K. Koenen, Die Butter, Hildesheim 1958. — A. Petričić, Mljekarski priručnik, Zagreb 1958. I. Vu.

MASLINA (*Olea europaea* L.), vazdazeleno drvo iz fam. Oleaceae, koje daje dva glavna proizvoda: ulje i jestive plodove (stolne masline). Ulje je, npr. u nas, glavni produkt, međutim u zemljama gdje je razvijena industrija konzerviranja jestivih maslina (Kalifornija), ono je sekundarno. Traženije su masline konzervirane zelene, mada su masline konzervirane zrele hranljivije. Osim toga, maslina daje i sporedne proizvode: *maslinovu kominu* (ostatak nakon tještenja), koja služi kao gnojivo, kao ogrev ili kao sastavni dio krmnih smjesa; *maslinovo drvo*, vrlo cijenjeno za izradbu namještaja; *lišće maslina*, koje se upotrebljava za stočnu hranu i u farmaciji; *koštice* (endokarp), za koje u posljednje vrijeme raste interes u industriji plastičnih masa i u proizvodnji furfurola.

Maslinovo ulje pripada grupi jestivih, fluidnih, vegetabilnih ulja i sačinjava 13,2% od svjetske proizvodnje ulja ove grupe (zemlje Sredozemlja proizvode 99% od svjetske proizvodnje maslinova ulja). Ono se konzumira prvenstveno u zemljama gdje se i proizvodi, a samo 5% se izvozi. Cijena maslinova ulja uvijek je veća od cijene sjemenskih ulja, njene oscilacije ovise o proizvodnji svih vegetabilnih ulja. Otkupom viška maslinova ulja u rodnim godinama sprečavaju se velike razlike u cijeni u pojedinim godinama. Dvije svjetske organizacije štite interese proizvođača ulja: *Međunarodni savez uzgajivača maslina (IFOG)* i *Međunarodni savjet za maslinovo ulje (COI)*.

Uzgoj maslina u svijetu. Pradomovina masline vjerojatno se prostire od Sirije prema Grčkoj, odakle je prenesena i raširena u zemlje Sredozemlja (de Candolle). U zemljama Amerike (SAD, Argentina, Brazil, Čile) maslina se uzgaja od XVI st. U novije vrijeme uzgaja se u Australiji i Japanu.

U Evropi se danas uzgaja 500 mil. stabala, a to je 3/4 od svjetskog uzgoja (u Aziji 13%, u Africi 8%, u Americi i Australiji 3%). Svjetska proizvodnja maslinova ulja iznosi, u prosjeku, 1 110 800 t. Od toga Evropa proizvodi 80,2%, Afrika 10,5%, Azija 8,5%, a ostali kontinenti 0,8%.

Posljednjih 30 godina proizvodnja maslinova ulja povećala se za 0,5% godišnje, a to je rezultat veće proizvodnje u starim i novim nasadima.

Konzerviranje jestivih maslina na industrijskoj bazi novijeg je datuma. One se sve više traže, pa i njihova proizvodnja neprestano raste. Danas je godišnja proizvodnja jestivih maslina u pojedinim zemljama ova: Grčka 35 000 t, pretežno crnih maslina; Španjolska 20 000—25 000 t, pretežno zelenih maslina; SAD 17 000 t zelenih maslina; Turska 15 000 t; Alžir 15 000 t; Argentina 12 000 t; Italija 10 000 t.

Uzgoj maslina u Jugoslaviji. Vjerojatno su Grci prvi uzgajali masline na našim obalama. U iskopinama Salone (Solin) nađen je kameni mlin za mljevenje maslina koji potječe iz I ili II st. Mletačka uprava u Dalmaciji širila je uzgoj maslina i potkraj XVIII st. bilo je tu ukupno 30 mil. stabala. Maslinarstvo nazaduje osobito u drugoj polovini XIX st., kada se na iskrcenim maslinicima sadi vinova loza. Prema statističkim podacima (Statistički godišnjak 1968) u Jugoslaviji je bilo ukupno 4 870 000 stabala maslina, od toga je rodno 4 520 000. Na pojedine republike otpada u postocima: Hrvatska 87,4%, Crna Gora 11,0, Slovenija 1,4, Bosna i Hercegovina 0,2. Svake godine uvozi se u našu zemlju izvjesna količina sirovog, prečišćenog i hidriranog maslinova ulja, konzerviranih maslina, pa i svježih maslina za konzerviranje.

Maslina se uzgaja na obalnom pojasu od Kopa do Ulcinja i na otocima. Glavni centri proizvodnje: jugoist. Istra, dio otoka Cres i Krka, Zadarsko otočje, Murter, šibenska Rogoznica, Drvenik, Šolta, Brač, Makarsko primorje, Pelješac, Korčula, Lastovo, Mljet, Dubrovačko primorje, Boka Kotorska, Bar i Ulcinj.

Glavne sorte u pojedinim uzgojnim rejonima su ove: Istarsko primorje: belica, buga, crnica, drobnica, rosinjola, morazola.

Kvarnersko otočje: slivnjača, plominka, oblica, slatka, rošulja, drobnica.

Sjev. Dalmacija: oblica, drobnica, puljka, oštrica, karbunčela. Srednja Dalmacija: oblica, drobnica, levantinka.

Juž. Dalmacija: oblica, drobnica, lastovka, grozdača, uljarica, mezanica, piculja, murgulja, želudarica, zuzorka.

Crnogorsko primorje: žutica, crnica.

Maslina se uzgaja ekstenzivno, a to je uzrok niskih prinosa. Prosječna godišnja proizvodnja iznosi 3131 t maslinova ulja (prosjeck 1962—67). Loša staništa, strmi tereni i visoka krošnja znatno poskupljuju proizvodnju. Osim rijetkih izuzetaka, ne provode se mjere zaštite od bolesti i štetnika, a uslijed toga se znatno smanjuju prinosi i kvare kvaliteta ulja. Primitivan način berbe i čuvanja maslina do prerade uzrokuje kvarenje robe i razgradnju ulja; zato naša ulja bivaju kisela i neugodna mirisa.

Niski prinosi i visoki troškovi proizvodnje, kao i sve manji broj radne snage, izazvali su jaku krizu ove kulture i zato sve veći broj uzgajivača napušta maslinu; to stanje može biti privremeno. Modernizacijom i industrijalizacijom proizvodnje, maslinarstvo bi moglo postati rentabilna grana. Problemi intenzifikacije proizvodnje maslina u našim ekološkim prilikama proučavaju se u Institutu za jadranske kulture u Splitu.

Uzgoj maslina u svijetu. Na Sredozemlju se uzgaja više od 1000 sorti i tipova maslina. Teško se klasificiraju, jer ista sorta nosi različita imena u raznim zemljama, a njihove morfološke osobine mijenjaju se pod utjecajem klime, tla i uzgojnih mjera. U tom pogledu važni su i klonovi dobiveni mutacijom pupova, što još više otežava pokušaje klasifikacije. Neke sorte ispoljavaju svoja svojstva samo u određenim mikroklimatima. Druge pak imaju širi areal uzgoja. Pri određivanju gospodarske vrijednosti pojedinih sorti, ispituju se ova svojstva: težina ploda, koja može biti velika (9—12 g), srednja (5—6 g) ili mala (1—2 g); odnos između težine mežokarpa i endokarpa; svojstva mežokarpa i površine endokarpa; postotak ulja u plodovima, koji može biti dobar (25—30%), srednji (20%) ili malen (14—16%); svojstva cvijeta i odnosi oplodnje; rodost pojedinih sorti; otpornost na bolesti i štetnike; kvalitet maslinova ulja.

Najvažnije sorte koje se uzgajaju u pojedinim zemljama su ove: Španjolska, 176 mil. stabala. Sorte za ulje: *Picual*, *Hojiblanca*, *Negral*, *Verdial*, *Arbequin*. Jestive su sorte: *Manzanilla*, *Gordal*, *Negral*, *Golbina*.

Italija, 154 mil. stabala. Sorte za ulje: *Frantoio*, *Moraiolo*, *Ogliarola*, *Leccino*, *Rotondella*, *Coratina*, *Carpellese*, *Taggiasca*, *Pignola*, *Moresca*, *Pendolino*, *Morchiaio*, *Dolce agogia*, *Carboncello*, *Cimignolo*, *Favarol*. Jestive sorte: *Ascolana*, *di Cerignola*, *Sant Agostino*, *Santa Caterina*, *Gaetana*, *Maatica*.

Grčka, 70 mil. stabala. Sorte za ulje: *Amygdalifolia*, *Coroneiki*, *Corfolia*, *Daphnoelia*, *Methonia*, *Mastoidis*. Jestive sorte: *Voliotiki*, *Conservolia*, *Calamata*, *Carydolia*.

Portugal, 27,5 mil. stabala. Sorte za ulje: *Galega*, *Verdeal*, *Carrasquenha*, *Redondil*, *Macamilha*. Jestive sorte: *Redondil*, *Carrasquenha*, *Macamilha*, *Gordal*, *Galega*.

Tunis, 14 mil. stabala. Sorte za ulje: *Chetui*, *Chemlali*, *Oussalati*, *Gum*.

Francuska, 10 mil. stabala. Sorte za ulje: *Picholine*, *Olivière*, *Pigalle*, *Arbequine*, *Aglanseau*, *Salonenque*, *Tanche*, *Caillietier*. Jestive sorte: *Picholine*, *Lucques*, *Amellau*, *Salonenque*, *Tanche*.

Alžir, 8,5 mil. stabala. Sorte za ulje: *Chemlal*, *Sigoise*, *Azeradj*, *Limli*, *Hamra*, *Blanquette*.

Maroko, 7 mil. stabala. Sorte za ulje: *Picholine*, *Marocaine* (*Sigoise*). Jestive sorte (Tunis, Alžir, Maroko): *Sigoise*, *Baroumi*, *Meski*.

Turska, 26,5 mil. stabala. Sorte za ulje: *Ayvalik*, *Cakir*, *Erkence*, *Milas*, *Kilis*. Jestive sorte: *Tirilye*, *Celibi*, *Domat*, *Izmir*. *Libija*, 2 mil. stabala. Sorte za ulje: *Enduri*, *Rasli*, *Zarrasi*, *Rghiami*. Uzgajaju se sorte iz Italije i Tunisa.

Argentina, 200 000 stabala. Sorte za ulje: *Arbequine*, *Frantoio*, *Leccino*, *Empeltre*. Jestive sorte: *Arauco*, *Manzanilla*.

Australija, 100 000 stabala. Jestive sorte: *Hardys mamoth*, *Mission*, *Manzanilla*, *Sevillano*.

Izrael, 7 mil. stabala. Sorte za ulje: *Souri*, *Malissi*.

Sirija i Libanon, 9 mil. stabala. Sorte za ulje: *Chami*, *Souri*, *Airouni*, *Kderie*, *Tamrani*, *Douebli*, *Dermali*, *Minekiri*, *Safraoui*. *SAD*, 2 mil. stabala. Jestive sorte: *Ascolana*, *Sevillano*, *Manzanilla*, *Mission*.

Irak, 200 000 stabala. Sorte za ulje: *Bashika*, *Dekkan*, *Ajrasi*, *Kasbi*, *Jelin*, *Barmaghi*.

Morfološke i biološke karakteristike. Maslina pripada fam. Oleaceae, vrsti *Olea europaea*, koja ima 2 podvrste: *O. europaea*

oleaster L. (Off. et Lk.) i *O. europaea sativa* (Off. et Lk.). Prva se obično naziva *divljom* a druga *pitomom* maslinom.

Maslina se odlikuje dugim životom, jer se obnavlja iz izdanaka sa panja; međutim, vijek rentabilnog plodonošenja traje najmanje 50 god., a u boljem ambijentu i mnogo više. Stablo masline, ostavljeno da slobodno raste, može doseći i do 20 m u visinu; u redovitom nasadu ono je visoko 4—5 m, u industrijskim nasadima nastoji se smanjiti visina na 2—3 m.

Korijen masline u prvim godinama (3—4) raste vertikalno. Kasnije žila srčanica atrofira i razvija se adventivni korijenov sistem iz guka koje se formiraju neposredno ispod površine tla i sačinjavaju dio panja.

Diferencijacija pupova nastupa 40—60 dana prije početka cvjetanja (Morettini), odn. 90 dana prije cvjetanja (Almeida). Iz cvjetnog pupa razvija se cvat sa 8—25 cvjetova, koji se otvaraju u maju ili junu, odn. u novembru ili decembru na juž. hemisferi. U povoljnim prilikama cvjetovi su mnogobrojni. Cvijet se sastoji od 4 čašična listića, 4 laticice, 2 prašnika i 1 tučka. Plodnica se sastoji od 2 sjemena zametka. (Prema novijim istraživanjima broj hromosoma iznosi $2n = 46$.) Često, već prema sorti i ekološkim prilikama, cvijet nije potpun, zbog abortiranja plodnice ili zakržljalog tučka. Zato se u masline javljaju hermafroditni, muški i fiziološki muški cvjetovi. Polen je različita oblika, jačeg ili slabijeg intenziteta klijanja. Međutim, mada je cvijet hermafroditan, većina sorti je fakultativno autofertilna. Nadalje, između sorti postoji i intersterilitet. Oprašivači za pojedine sorte su, prema tome, potrebni u svakom nasadu. Maslina je anemofilna biljka. Pored normalnih plodova razvijaju se i vrlo sitni partenokarpijski, koji ponajviše otpadaju prije berbe; ti sitni plodovi, tzv. »urodice«, javljaju se naročito onda kada za cvjetanja i oplodnje vladaju nepovoljni uvjeti.

Plod masline je dikarpijska grupa, nastala spajanjem 2 karpelna listića. Sastoji se od perikarpija i sjemenke. U početku jeseni zelena boja pokožice plodova prelazi u svijetlocrvenu, tj. maslina »paštri«, a to je početak zrenja. Težina plodova, od jula do paštrjenja, naglo raste; poslije toga plodovi rastu postepeno do potpune zriobe u novembru ili decembru. U parenhimatskim stanicama koje sačinjavaju mezokarp sakupljaju se već u augustu kapi ulja. U prezrelim maslinama ulje se nalazi i u interstaničnom prostoru.

List masline (po 2 na svakom internodiju) ima kratku peteljku i različitih je dimenzija na istome stablu, pa i na istoj grani. Na njegovu licu, kao i na naličju, u počecima razvoja nalaze se, u jednakom broju, dlake, sastavljene od stapke i više zrakasto položenih stanica na njezinu vrhu. List ostaje na stablu nešto više od godinu dana, samo neki listovi ostaju 2 godine. Lanjsko lišće počinje opadati u maju i prestaje potkraj augusta.

Agrokološki uvjeti. *Klima.* Maslina se uspješno uzgaja između 30°—45°N. Prosječna godišnja temperatura te zone iznosi 15°—20°C; apsolutni maksimum penje se na 40°C, a apsolutni minimum iznosi —7°C. Za normalnu diferencijaciju pupova u cvjetne potrebna je u toku januara do marta (u juž. krajevima u decembru i januaru) srednja dnevna temperatura ispod 10°C. Na područjima ili u godinama, gdje je, odn. kada je srednja temperatura u tim mjesecima iznad 10°C, maslina ne cvate. Pojedine sorte se ponešto razlikuju u tom zahtjevu.

Vlažnost tla je drugi preduvjet za normalno plodonošenje. Suša u proljeću (mart—maj) ometa razvoj cvjetnih organa, pa se stvara velik broj sterilnih cvjetova. Zatim, oborine u septembru znatno utječu na visinu roda. Vlažnost tla je potrebna da stablo, pored roda, stvori novu vegetaciju koja će dati rod u idućoj godini. Zato, ako u tlu ima vlage, maslina može roditi čak i onda kad godišnje oborine iznose samo 200 mm (Sfax). Divlja maslina nije pronađena na područjima gdje je godišnjih oborina manje od 400 mm; pri 400—600 mm oborina, divlja maslina uspijeva samo onda ako u tlu ima podzemne vode; ona raste svugdje gdje oborine premašuju 600 mm.

Visoka relativna vlaga u zraku, kao i magla, jako su štetne za vrijeme cvatnje. Štetni su također i jaki vjetrovi u to doba. Visin-



RESA SA CVJETOVIMA
MASLINE

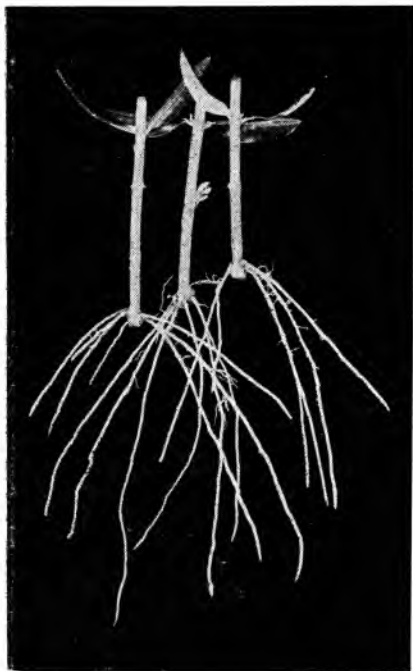
tla dobro opskrbljena hranivima, ako analize izvršene po metodi Schloesing de Sigmond daju ove podatke: $P_2O_5 = 0,60—0,75$ g/kg tla; $K_2O = 0,4$ g/kg tla; $N = 1—1,5$ g/kg tla. Međutim, pored toga što se analizira količina hraniva u tlu, treba obratiti pažnju i na obujam tla pristupačan korijenovom sistemu. Tla koja sadržavaju više od 1 g NaCl na 1 kg tla nisu prikladna za uzgoj maslina, ako se ne natapaju.

Razmnožavanje. Maslina se može razmnožavati sjemenom. Međutim, kako je ona heterozigotna biljka, to se sjetvom sjemena pitome i divlje masline dobiva populacija individua najrazličitijih svojstava. Ta se pojava iskorišćuje u selekcionom radu. Prema tome, stablo masline ne prenosi generativnim putem svoja svojstva. Vegetativno se maslina može razmnožiti na više načina:

1. *Reznicama*, koje mogu biti jednogodišnje poluodrvnjene mladice. Orezuju se na 10—15 cm dužine, sa 1 ili 2 insercije listova, tretiraju se hormonskim preparatom, a poslije toga posade u vrlo porozan supstrat, u stakleniku, pri određenoj temperaturi i vlazi. Na posadene reznice, u prekidima, pušta se voda raspršena u sitnu maglu. Nakon 10—15 sedmica, ukorijenjene reznice vade se i presađuju za daljnji uzgoj; ta se metoda naziva »metoda umjetne magle«. Mogu se upotrijebiti i reznice duge 25—30 cm, sa 0,5—4 cm u promjeru, a teške 150—500 g; one se sade vertikalno. Reznice koje imaju istu dužinu, ali više od 4 cm u promjeru, i težinu veću od 500 g, sade se vodoravno. U Španjolskoj je rašireno razmnožavanje reznicama dugima 0,6—1 m, koje mjere u



LEVANTINKA, DOBAR OPRASHIVAČ MURGULJE



UKORJENJIVANJE MASLINA UMJETNOM
MAGLOM

3. *Izdancima*; izdanci koji potjeraju iz panja, a imaju korijen — ili su pak bez korijena ali imaju guku — mogu služiti za sadnju na stalno mjesto.

4. *Kalemljenjem*. To je dosad najrašireniji način razmnožavanja u industrijskoj proizvodnji sadnica. Podloga je obično sijanak divlje ili pitome masline. Sjeme se prije sjetve priprema tako da se odstrani mezokarp, a koštica se tretira određeno vrijeme rastopinom sode, da bi se odstranila masnoća na površini. Sjeme se stratificira u suhom pijesku. Najveći je postotak klijanja u drugoj godini nakon berbe. Sije se u sjemeništu, u porozni supstrat. Sijanci se zatim presađuju u cjepilnjak, gdje se i kaleme kad postignu potrebnu debljinu. U Dalmaciji se od različitih načina kalemjenja najviše primjenjuje kalemljenje pod koru i sama okulacija u toku aprila ili maja. U jesen iste godine primljeni navrci presađuju se u rastilo, gdje ostaju 1, 2 ili 3 godine. Kako se za podlogu upotrebljavaju individue iz populacija, to rješenje nije najbolje; zato se ispituje mogućnost upotrebe drugih vrsta unutar fam. *Olea*, koje bi bile prikladnije kao podloge.

Uz to se ispituju i druge metode razmnožavanja, kao što je *layering*, ukorjenjivanje odrvenjenih reznica rizogenim tvarima i visokom temperaturom, kao i ukorjenjivanje korijenovih reznica.

Od svih opisanih načina u industrijskoj proizvodnji sadnica maslina se najčešće razmnožava jednogodišnjim poluodrvljenim reznicama metodom »umjetne magle« i kalemljenjem selekcioniranih podloga.

Tehnika podizanja i uzgoja nasada maslina. *Podizanje nasada.* U našim ekološkim prilikama maslina se sadi rano u jesen ili u rano proljeće. Razmak sadnje ovisi o fertilnosti tla i o količini oborina, odn. o vlažnosti tla. Broj stabala na 1 ha varira od 100 do 300, čak i više.

Oblici uzgoja maslina. U prvim godinama uzgoja oblikuje se i krošnja stabala, a pri tom se pazi na prirodna svojstva sorte i na zahtjeve suvremenog nasada. Sve donedavna maslina se uzgajala tako da se stvaralo visoko deblo sa visokom krošnjom. U posljednje doba preteže potreba za niskim oblicima, pa se uzgajivači orijentiraju na ove glavne oblike: niska kotlasta krošnja; stablo sa 2 debela koja potječu iz dviju sadnica; grmolika kotlasta krošnja; spljošteni oblik uzgoja.

Gnojdba maslinika. U intenzivnom masliniku plodonošenje počinje u 4—5. godini nakon sadnje. Produktivnost se može održati samo racionalnom gnojdbom. Teško je odrediti najbolju formulu gnojdbi po 1 ha; stabla masline troše godišnje 17—33 kg N, 8—20 kg P₂O₅, 20—50 kg K₂O i isto toliko CaO; odnos N : P : K je 2 : 1 : 2,5; za 100 kg maslina potrebno je oko 0,9 kg N, 0,2 kg P₂O₅, 1 kg K₂O i 0,4 kg CaO. Analiza hraniva u lišću najbolja je metoda za određivanje količine gnojiva, a i tu analizu treba prilagoditi specifičnostima određenog staništa i sorte. A. Bouat, P. Renaud i J. Dulac utvrdili su za kraj i sorte s kojima su radili ovaj optimum: N + P₂O₅ + K₂O u lišću iznosi 3,5% od suhe

promjeru 4 cm, ili dugima 1,7—2,4 m, a promjera većeg od 6 cm. Te se reznice sade odmah u nasad. Maslina se može razmnožavati i reznicama iz korijena, međutim, taj se način rijetko primjenjuje.

2. *Gukama*, tj. izraslinama pri dnu debla. Guke sačinjavaju dio panja, bogate su rezervnom hranom i vrlo su prikladne za razmnožavanje, naročito u sušnim predjelima. Mogu biti teške 0,5—5 kg. Odsijecaju se od panja ostrim rezom (koji se izgladi i dezinficira) i nakon toga se posade. U rastilo se sade guke teške 500—800 g; na stalno mjesto, u zonama sa više oborina, guke od 0,9 do 2 kg, a u zonama sa malo oborina one od 1,5 do 5 kg.

tvari, od toga N = 2,1%, P₂O₅ = 0,35%, a K₂O = 1,05%. U ambijentu gdje se maslina uzgaja, organska materija raspada se vrlo brzo. 5—10 t/ha stajnjaka godišnje predstavlja optimum. Ako nedostaje stajnjaka, preporučuje se zelena gnojdba za mlade nasade prije njihova plodonošenja. Razni organski otpaci mogu se korisno upotrijebiti.

Maslini je potreban N od marta do jula, da se stimulira diferencijacija pupova, izgradnja cvjetnih organa i razvoj mladog ploda. Općenito se preporučuje dodati 1/3 od ukupne količine dušičnog gnojiva u jesen, zajedno s fosforom i kalijevim gnojivima, a ostatak u rano proljeće. Fosforna i kalijeva gnojiva migriraju sporo, zato se njima gnoji pomoću pluga koji ih polaže duboko između redova, i to svake godine s druge strane reda, kako bi se oštetio što manji dio korijena.

Rezidba maslina. Maslina je vazdazeleno biljka pa se rezidbom postiže drukčiji efekt nego li rezidbom listopadnih voćnih vrsta. Maslina rađa na prošlogodišnjim mladima; ona u istoj godini u kojoj donosi rod stvara i novu vegetaciju za rod u idućoj godini. Rodne grančice su elastične te se pod teretom ploda savijaju; upravo na luku savijene grančice izbijaju nove mladice.

Stabla masline, koja su u prošloj godini stvorila dovoljan broj dobro ishranjenih mladica, treba malo orezati i prorijediti mladice; naprotiv, stabla koja nemaju rodnih grančica treba orezati jače. Intenzitet rezidbe ovisi i o oborinama a i o bonitetu tla u pojedinom masliniku.

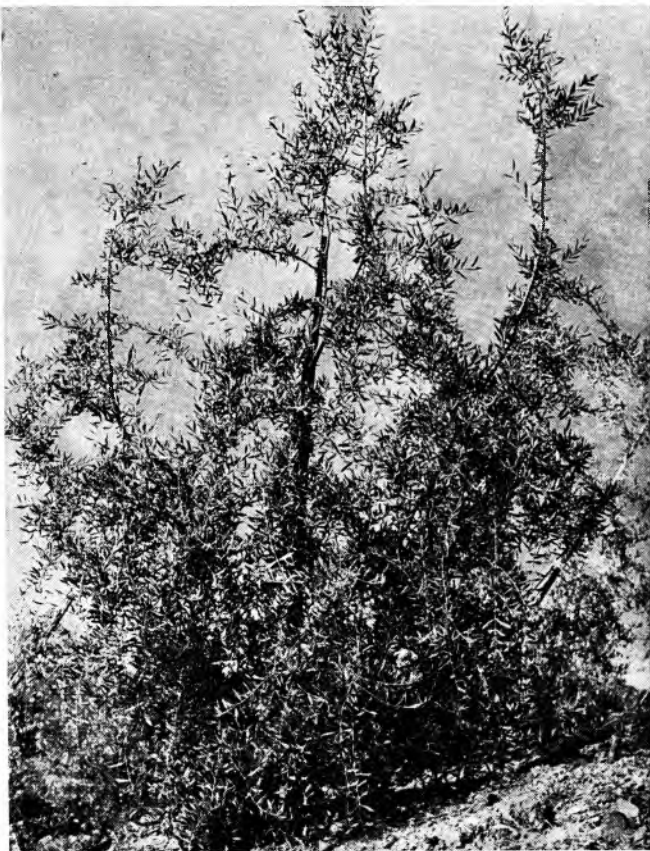
Pomlađivanje starih stabala masline. Iz starog drveta mogu potjerati novi izbojci, koji mogu obnoviti krošnju, pa i čitavo stablo. To se svojstvo može iskoristiti u ovim slučajevima:

a) kada propada samo gornji dio stabla, ili kada se želi sniziti previsoka krošnja; tada se odstrani gornji dio grana povrh neke sprovedne grane u donjem dijelu. Stablo se za takvu operaciju priprema 1—2 godine boljom njegom;

b) kada se pomlađuje tako da se zadrži dio grana do određene debljine (npr. 3—4 cm u promjeru), a odstrane svi tanji dijelovi;

c) kada propadaju osnovne grane; tada se orežu na 1—2 m od debla, a nastale rane treba da se odmah zaštićuju. Novi izboji stvaraju novu krošnju i nakon 4—5 godina može se očekivati normalan rod;

d) kada propada čitavo stablo, zato što je uništeno deblo ili panj; orezuje se čitav nadzemni dio, odstrani dio panja, a ostavi nekoliko guka ispod tla. Novi izdanci iz guka formiraju novo stablo.



MLADO STABLO MASLINE U INTENZIVNOM UZGOJU
Spljošteni oblik uzgoja

Te se operacije pomlađivanja krošnje ili čitavog stabla mogu izvršiti i postepeno, tako da se prethodno prstenuju 1—2 grane u donjem dijelu, odn. deblo pri dnu. Prije pomlađivanja gnoji se i uređuje tlo. Boljom njegom nakon rezidbe pospiješuje se formiranje nove krošnje. Pri pomlađivanju krošnje svi ovogodišnji izbojci u krošnji ostavljaju se, a prorjeđuju se u drugoj godini; pri pomlađivanju čitavog stabla ostavljaju se svi izbojci, koji potjeraju u prvoj godini. Druge godine odstrani se samo nekoliko izdanaka, i to najslabiji. U trećoj godini izdanci se prorjeđuju tako da ih ostane 6—7 i, na kraju, u četvrtoj godini, ostave se 3—4 izdanka, od kojih se formira novo stablo.

Natapanje maslinika, u pravo vrijeme, je korisno, naročito za jestive sorte. Dva su kritična momenta u kojima je važnost tla potrebna da bi se postigao normalni rod: period od diferencijacije pupova do oplodnje i tvorbe plodova i period od momenta kada koštica otvrdne do prvih kiša u septembru. U zoni Sredozemlja preporučuje se natapanje u augustu i septembru, i to 15 m³/ha vode dnevno. Maslinik se natapa po istim metodama kao i voćnjak.

Općenite smjernice za perspektivni razvoj maslinarstva u Jugoslaviji. Intenzifikacija proizvodnje svih poljopriv. kultura stvorila je duboku krizu za niskoproduktivne nasade maslina, i u nas i u svim zemljama Sredozemlja. Tu krizu pogoršavaju još ove činjenice: maslinovo ulje manje je zastupljeno u ishrani stanovništva u svijetu od ostalih vegetabilnih ulja; na tržištu se sve više plasiraju sjemenska i sintetička ulja, uz nižu cijenu nego što je cijena maslinova ulja; troškovi proizvodnje maslina visoki su zbog troškova berbe i rezidbe. U nas postoji realna mogućnost da se intenzificira proizvodnja maslina, ali je potrebno napuštanje onih nasada koji onemogućuju rentabilnu modernizaciju; intenzifikacija proizvodnje samo u onim nasadima koji svojim klimatskim, edafskim i ekonomskim faktorima omogućuju da se ostvari rentabilna proizvodnja; podizanje novih intenzivnih nasada, naročito jestivih sorti; u proizvođačkim centrima, povezivanje suvremene proizvodnje s industrijom prerade maslina, i to dvojako: u doradi ulja i u iskorišćavanju nusprodukata.

LIT.: A. Moretini, Olivicoltura, Roma 1950. — H. T. Hartmann, Olive Production in California, Berkeley 1953. — R. Pastore, L'olivicultura meridionale, Bari 1957. — N. Breviglieri, L'allevamento dell'olivo in coltura intensiva, L'Italia Agricola, 1958, 95. — A. Vlačić, Obnova oštećenih stabala maslina od studeni, Agronomski glasnik, 1958, 1—2. — F. P. Pansiot i H. Rebour, Improvement in Olive Cultivation, FAO, 1961. — A. Vlačić, Osnovne postavke kod podizanja novih nasada maslina, Agrohemija, 1961. — Isti, Oblici uzgoja masline u plan-tažnim nasadima — dosadašnja iskustva, Agronomski glasnik, 1962, 11—12. — Isti, Selekcija »prirodnih hibrida« masline, ibid., 1962, 11—12. — Isti, Ukorišćenje vezica maslina metodom »miste«, Utjecaj supstrata, ibid., 1964, 6.

Štetnici. Na maslini sišu resičari *Liothrips oleae*, lisne buhe *Euphyllura olivina*, te štitarste uši *Saissetia oleae*, *Coccus hesperidum*, *Parlatoria oleae* i dr. Pupove, lišće ili cvjetove izgriza petnaestak vrsta kornjaša (spipa), kao *Otiorrhynchus pulverulentus* ssp. *dalmatinus*, *O. caradingeri* a. *lesinicus*, *O. alutaceus* a. *viittatus*, i dr. Gusjenice *Prays oleellus* napadaju cvijet, kasnije izgrizaju sjemenke (II generacija) i miniraju lišće (III generacija). Vrhove mladica napadaju gusjenice *Margaronia* (= *Glyphodes*) *unionalis*. Od posebnog ekonomskog značenja je muha *Dacus oleae*, čije ličinke žive u plodovima i smanjuju prinos i kvalitetu ulja. U plodovima žive i ličinke mušice *Lasiopiera berlesiana*, koje uništavaju jaja muhe *D. oleae*, ali su pretežno štetne jer prenose parazitarne gljive *Sphaeropsis* (= *Macrophoma*) *dalmatica*, koje uzrokuju trulež plodova. Sjemenke masline i mastrinke uništavaju ličinke kornjaša *Coenorrhinus cribripennis*. U drvene dijelove masline ubušuju se: ličinke i kornjaši *Hylesinus oleiperda* i *H. fraxini* (u tanke zdrave grančice), *Phloeotribus scarabaeoides* (u oslabljene grane, polomljene ili svježe), te gusjenice *Zeuzera pyrina* (u grane ili tanje deblo). Ličinke mušice *Clinodiplosis oleisuga* žive pod korom i dovode do sušenja grana (osobito na sorti levantinka). Termiti *Kaloterms flavicollis* žive prvenstveno u suhim i oštećenim stablima.

B. Bri.

Paraziti. *Septoria oleae* izaziva pegavost lišća, *S. oleaginis* pegavost na plodovima. *Cylindrosporium olivae* izaziva na lišću sivu pegavost sa mrkim rubom. *Cycloconium oleagineum* izaziva na listnim peteljka i plodovima mrke ili sive pege sa crnim obodom. *Cercospora cladosporeoides* izaziva na donjoj strani liske beličaste pege zbog kojih lišće prerano opada. *Gloesporium olivarum* izaziva antraknozu, *Antenaria oleophila* čadavicu, *Polyphorus fulvus* trulež drveta, a *Pseudomonas savastanoi* rak grana i stabala.

Ma. T.

MASLO, proizvod dobijen topljenjem maslaca ili drugog mlečnog proizvoda koji sadrži u velikoj količini mast. Maslo mora da sadrži najmanje 98% mlečne masti, pored toga do 1% vode i 1% ostalih sastojaka. Kalorična vrednost mu je oko 9200 kcal/kg. Ima svetložutu ili žutu boju, ukus i miris mora da bude svojstven mlečnoj masti i ne sme biti stran. Mora da ima mekanu

konzistenciju na temperaturi ispod 17°C i da je zrnaste strukture. U rastvorenom stanju ne sme da obrazuje talog.

Maslo se najčešće proizvodi od maslaca koji zbog nekih nedostataka nije pogodan za tržište (maslac II i III klase). Ovciji maslac zbog svojih nepovoljnih fizičkih osobina redovno se preraduje u maslo.

Domaća proizvodnja masla naročito je rasprostranjena u nas u Bosni i Makedoniji, kod muslimanskog stanovništva, koje ga uglavnom u nas i troši.

Princip izrade masla sastoji se u tome da se zagrevanjem maslaca na više temperature odvaja mlečna mast od vode i ostalih sastojaka maslaca. Topljenje se sastoji: 1. od faze otapanja mlečne masti, deemulzifikacije plazme maslaca i koagulacije proteina i 2. od faze separiranja mlečne masti od ostalih sastojaka (vode i proteina). Pri topljenju se upotrebljava 15—25% vode. Maslac se topi na 80°—90°C u toku 1—2 sata dok se ne stalozuje proteini i ostali sastojci i ne dobije prozračno svetlo maslo. Ukoliko je sirovina veoma rdava, pri topljenju se maslo ispiri vodom, svežim obranim mlekom, surutkom ili 3% rastvorom soli. Posle topljenja maslo se ohladi na 30°—40°C, razliva u ambalažu i drži na temperaturi od 10° do 12°C u toku 2—3 dana radi kristalizacije glicerida i obrazovanja zrnaste strukture. Maslo visokog kvaliteta može da se održi na 20°—25°C u toku 1—4 meseca, na 10°—15°C 3—12 meseci, a na temperaturama ispod 0°C i do 5°C 3—4 meseca.

Pri topljenju maslaca sa 82% masti gubici iznose 17% u obliku vode i ostalih sastojaka i uz to se gubi i 0,72% masti.

LIT.: v. Maslac

I. Vu.

MASTI I ULJA (lipidi) su tvari biljnog ili animalnog porijekla, u čijem sastavu prevladavaju trigliceridi — esteri glicerola i masnih kiselina.

U praksi se obično masti koje su krute pri sobnoj temperaturi nazivaju *mastima*, a masti koje su tekuće pri takvoj temperaturi nazivaju *uljima*. U sastavu čvrstih masti ima više zasićenih masnih kiselina, a u sastavu tekućih više nezasićenih.

Kako su *masne kiseline* zastupane u molekuli triglicerida sa 84—96%, od vrste masnih kiselina ne zavisi samo konzistencija masti, već i sva ostala fizikalna, odn. kemijska svojstva. Masnih kiselina ima cijeli niz, a svaka od njih ima svoja specifična svojstva; neka su zajednička cijeloj grupi masnih kiselina. Neophodno je, zbog toga, poznavanje svojstava masnih kiselina, jer se pojedine masti razlikuju prema svojstvima onih masnih kiselina koje u njima prevladavaju. Masne kiseline građene su od ugljikovodika s karakterističnom kiselinno-karboksilnom skupinom COOH.

Masne kiseline dijele se, prema broju C-atoma, na nižemolekularne i višemolekularne, a prema stupnju zasićenosti vezova na zasićene i nezasićene. Masne kiseline imaju samo parni broj C-atoma, 4—26. Najvažnije masne kiseline u grupi nižemolekularnih kiselina jesu: maslačna (C₄) koja se nalazi u maslacu te kapronska (C₆), kaprilna (C₈), kaprinska (C₁₀) i laurinska (C₁₂) koje prevladavaju u masti kokosa i nekih palma. Sve su one zasićene. Najvažnije višemolekularne zasićene masne kiseline jesu: palmitska (C₁₆) i stearinska (C₁₈) koje se praktički nalaze u svima biljnim i animalnim mastima, ali prevladavaju u sastavu čvrstih masti. Najvažnije višemolekularne nezasićene masne kiseline jesu: oleinska (C₁₈) sa jednim nezasićenim vezom, linolna (C₁₈) sa dva, linolenska (C₁₈) sa tri i arahidonska (C₂₀) sa četiri nezasićena veza. Prve tri prevladavaju u biljnim uljima, a posljednja se nalazi, u manjim količinama, samo u mastima animalnog porijekla. Linolna, linolenska i arahidonska kiselina su prijeko potrebne za pravilan rad i razvoj organizma i zbog toga su i nazvane esencijalnim masnim kiselinama ili vitaminom F. Najveće količine linolne kiseline nalaze se u ulju suncokreta, kukuruzne klice, soje i dr.; linolenske u lanenom ulju; arahidonske u masti mozga, jetre i drugih organa.

Osim triglicerida, masti sadržavaju i manje količine (1—3%) tzv. neosapunjivih sastojaka. U toj grupi dolazi veći broj kemijskih spojeva koji su, također, vrlo važni za organizam. To su, u prvom redu, neki vitamini (A, D, E i K), fosfatidi, steroli i dr. Biljna ulja, posebno ulje kukuruzne klice, soje i suncokreta, sadržavaju veće količine (0,1—0,3%) vitamina E (tokoferola), dok su masti animalnog porijekla, osobito maslac i ulje iz riblje jetre, bogate vitaminima A i D.

Klasifikacija. Masti se dijele, prema nekima zajedničkim karakteristikama, u više grupa. Sve dosadašnje podjele ne odgovaraju potpuno, jer je za neke masti teško tačno odrediti u koju grupu spadaju. Prema porijeklu, masti se dijele na biljne, dobivene iz sjemena i plodova uljarica, i animalne, dobivene iz masnog tkiva životinja. Prema agregatnom stanju, dijele se na krute i tekuće. Krute masti dijele se dalje na masti u kojima prevladavaju nižemolekularne masne kiseline (maslac, kokos, mast palmih koštica i dr.) i masti u kojima prevladavaju višemolekularne masne