

$M_s$  = % masti u mlaćenici. Pri proizvodnji maslaca u bučalicama 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 svež 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. И. Сирин, Производство масла и молочных продуктов на маслодельных заводах, Москва 1948. — O. Pejić, Mlekarnstvo, 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 tiještenja), 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 furfurala.

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 sjemenkih ulja, njene oscilacije ovise o proizvodnji svih vegetabilnih ulja. Otkupom viška maslinova ulja u rodnom 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. Mle-tačka 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 iskrcanim 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 izvezna količina sirovog, prečišćenog i hidriranog maslinova ulja, konzerviranih maslina, pa i svježih maslina za konzerviranje.

Maslina se uzgaja na obalnom pojasu od Kopra 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, moražola.

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 kvari kvalitet 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 meзокarpa i endokarpa; svojstva meзокarpa 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*, *Favaraol*. Jestive sorte: *Ascolana*, *di Cerignola*, *Sant Agostino*, *Santa Caterina*, *Gaetana*, *Maiaitica*.

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*, *Guim*.

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*, *Barouni*, *Meski*.

Turska, 26,5 mil. stabala. Sorte za ulje: *Ayvalik*, *Cakir*, *Erkence*, *Milas*, *Kilis*. Jestive sorte: *Tirilye*, *Celibeli*, *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*.

Sirijska 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 latice, 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.



PANJ MASLINE  
Četvorogodišnje stablo

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.

**Agroekološki 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 toga, 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

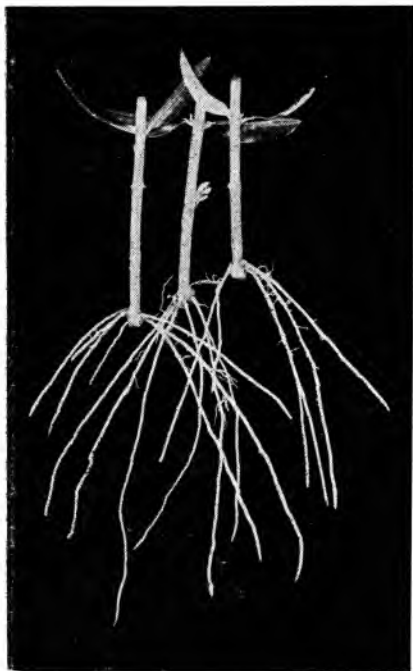
tla dobro opskrbljena hranivima, ako analize izvršene po metodi Schloesing de Sigmond daju ove podatke:  $P_2O_5 = 0,60—0,75$  g/kg tla;  $K_2O = 0,4$  g/kg tla;  $N = 1—1,5$  g/kg tla. Međutim, pored toga što se analizira količina hraniva u tlu, treba obratiti pažnju i na obujam tla pristupačan korijenovom 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 OPAŠIVAČ MURGULJE



UKORJENJIVANJE MASLINA UMJETNOM  
MAGLOM

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.

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 sijanac 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 cjepljnjak, gdje se i kaleme kad postignu potrebnu debljinu. U Dalmaciji se od različitih načina kalemjenja najviše primjenjuje kalemjenje 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 debla 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 gnojidbom. Teško je odrediti najbolju formulu gnojidbe po 1 ha; stabla masline troše godišnje 17—33 kg N, 8—20 kg  $P_2O_5$ , 20—50 kg  $K_2O$  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  $P_2O_5$ , 1 kg  $K_2O$  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 +  $P_2O_5$  +  $K_2O$  u lišću iznosi 3,5% od suhe

tvari, od toga N = 2,1%,  $P_2O_5$  = 0,35%, a  $K_2O$  = 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 gnojidba 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 vazdazelena biljka pa se rezidbom postiže drukčiji efekt nego li rezidbom listopadnih voćnih vrsta. Maslina rada 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 rodni grančica treba orezati jače. Intenzitet rezidbe ovisi i o oborinama a i o bonitetu tla u pojedinom masliniku.

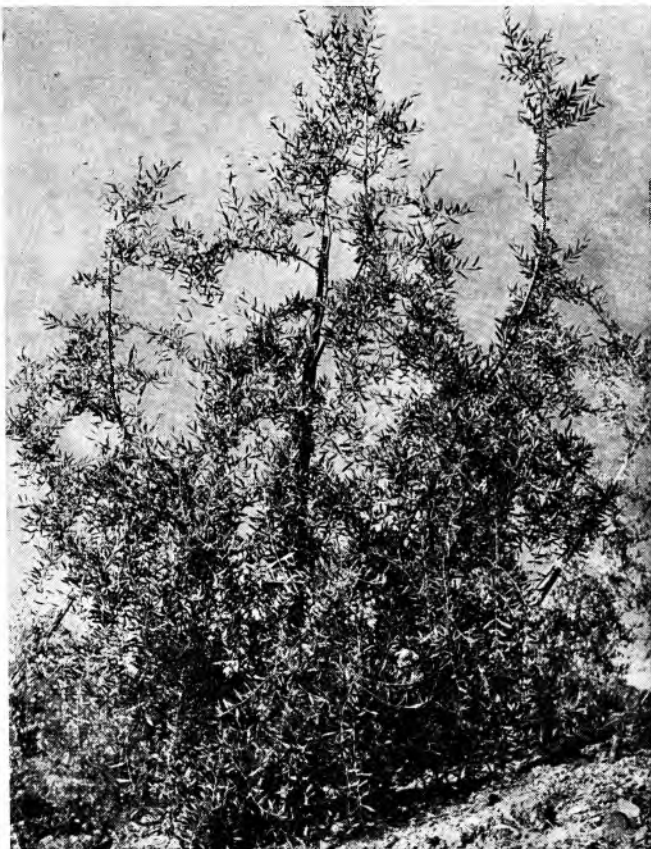
**Pomlađivanje starih stabala masline.** Iz starog drveta mogu potjerati novi izbojci, koji mogu obnoviti krošnju, pa i čitavo stablo. To se svojstvo može iskoristiti u ovim slučajevima:

a) kada propada samo gornji dio stabla, ili kada se želi sniziti previsoka krošnja; tada se odstrani gornji dio grana povrh neke sporedne 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 vlažnost 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 m<sup>3</sup>/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 sijemenska 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 iskorišćivanju nusprokukata.

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

A. VI.

**Šetnici.** Na maslini sišu resičari *Liothrips oleae*, lisne buhe *Euphyllura olivina*, te štitarke uši *Saissetia oleae*, *Coccus hesperidum*, *Parlatoria oleae* i dr. Pupove, lišće ili cvjetove izgriza petnaestak vrsta kornjaša (spipa), kao *Otiorrhynchus pulverulentus* ssp. *dalmatinus*, *O. cardiniger* a. *lesinicus*, *O. alutaceus* a. *vittatus*, i dr. Gusjenice *Prays oleellus* napadaju cvijet, kasnije izgrizaju sjemenke (II generacija) i miniraju lišće (III generacija). Vrhove mladica napadaju gusjenice *Margarona* (= *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 *Lasiptera 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 maslinke 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. oleaginata* pegavost na plodovima. *Cylindrosporium olivae* izaziva na lišću sivu pegavost sa mrkim rubom. *Cycloconium oleagineum* izaziva na lisnim peteljka i plodovima mrke ili sive pege sa crnim obodom. *Cercospora cladosporeoides* izaziva na donjoj strani liske beličaste pege zbog kojih lišće prerano opada. *Gloeosporium olivarium* izaziva antraknozu, *Antenaria oleophila* čačavicu, *Polyporus 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 najvećde 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 stalože 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 kiselinsko-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 (C<sub>4</sub>) koja se nalazi u maslacu te kapronska (C<sub>6</sub>), kaprilna (C<sub>8</sub>), kaprinska (C<sub>10</sub>) i laurinska (C<sub>12</sub>) koje prevladavaju u masti kokosa i nekih palma. Sve su one zasićene. Najvažnije višemolekularne zasićene masne kiseline jesu: palmitinska (C<sub>16</sub>) i stearinska (C<sub>18</sub>) koje se praktički nalaze u svima biljnim i animalnim mastima, ali prevladavaju u sastavu čvrstih masti. Najvažnije višemolekularne nezasićene masne kiseline jesu: oleinska (C<sub>18</sub>) sa jednim nezasićenim vezom, linolna (C<sub>18</sub>) sa dva, linolenska (C<sub>18</sub>) sa tri i arahidonska (C<sub>20</sub>) 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 sjemenja 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 palminih koštica i dr.) i masti u kojima prevladavaju višemolekularne masne