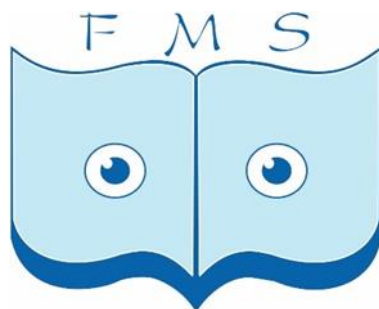




**FAKULTET
ZA MEDITERANSKE POSLOVNE STUDIJE
TIVAT**

Nenad Tasić

FLORA MEDITERANA SA OSVRTOM NA MASLINU
SPECIJALISTIČKI RAD

TIVAT, 2015.

**FAKULTET
ZA MEDITERANSKE POSLOVNE STUDIJE
TIVAT**

FLORA MEDITERANA SA OSVRTOM NA MASLINU

SPECIJALISTIČKI RAD

Predmet : Kultura mediterana
Mentor : Prof.dr Stevo Nikić

Student: Nenad Tasić
Smjer: Nautički turizam i upravljanje marinama
Broj indeksa : S12/14

TIVAT, 2015.

SADRŽAJ:

Sažetak	4
Uvod	5
1. KARAKTERISTIČNE VRSTE FLORE MEDITERANA	6
1.1 Palme	6
1.2 Šume	7
1.2.1 Makija	8
1.2.2 Gariga i Bušljuci	9
1.2.3 Frigana	10
1.2.4 Šibljaci i šikare	11
1.2.5 Borovi	12
1.2.6 Mimoza	13
1.2.7 Šimšir	14
1.2.8 Magnolija	15
1.2.9 Pelin	16
1.2.10 Vrijesak	17
2. BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE MASLINE	18
2.1 Porijeklo masline	19
2.2 Istorija masline	20
2.2.1 Maslina u antičkoj Grčkoj	20
2.2.2 Maslina u mitovima i simbolima	22
3. GRAĐA I SASTAV PLODA MASLINE	24
3.1 Razmnožavanje maslina	26
3.2 Ekološki uslovi gajenja maslina	28
3.2.1 Sadnja maslina	28
3.2.2 Đubrenje i obrada	29
3.2.3 Đubrenje u odnosu na razmeštaj korjenova	30
3.2.4 Navodnjavanje	31
3.2.5 Odrezivanje ili sječenje grana	32
3.2.6 Berba maslina	33
4. MASLINOVO ULJE	34
4.1 Senzorska analiza i probanje maslinovog ulja	35
5. PROIZVODNJA MASLINA I MASLINOVOG ULJA U SVIJETU	36
6. MASLINARSTVO U CRNOJ GORI	40
6.1 Sorte maslina	40
6.2 Statistički pokazatelji proizvodnje Masline u Crnoj Gori	42
ZAKLJUČAK	44
Prilog 1	45
Prilog 2 Popis slika, tabela, grafikona	47
Literatura	48

SAŽETAK

Mediteranska flora je poseban biljni svijet, koji raste uz priobalna područja Mediterana. Najviše ga obiluju visoko zimzelene biljne vrste, što doprinosi živopisu Mediteranskog područja tokom čitave godine. Od najpoznatijih visoko zimzelenih biljnih vrsti izdvajaju se šume i makije. Osim ovih vrsta koje su karakteristične za ovo područje u ovom specijalističkom radu biće i opisana maslina koja je napoznatija vrsta Mediteranskog biljnog svijeta.

Ključne riječi : Mediteran, biljne vrste, maslina.

ABSTRACT

The Mediterranean vegetation is a special plant life, which grows along the the coastal regions of the Mediterranean. The most it abound in high evergreen plants, which contributes to the frescoes of the Mediterranean area all year. Of the most highly evergreen plant species allocated to forest and underbrush. In addition to these species that are characteristic of this area in this specialist work will be described and olives are best known species of the Mediterranean plant life.

Keywords: Meditaran, plants, olives.

UVOD

Mediterranski region je jedan od najraznovrsnijih na svijetu kada je flora u pitanju. U Grčkoj ima više od 6.000 vrsta biljaka i cvijeća. Četiri puta više u Velikoj Britaniji. Broj endemskih vrsta je veoma visok. Skoro 25% biljnih vrsta su endemičnog tipa i sačinjavaju Balkansko poluostrvo. Vrste drveća su zimzelene, njih sačinjavaju mali i kožasti list koji izdržava ljetnje suše. Takođe za ovo podneblje je poznat i hrast, divlje masline, rogač, to su uglavnom dijelovi koji sačinjavaju šume. Šume pretežno obuhvataju planinske predjele. Flora koja je isto specifična za mediteransko podneblje je ružmarin, lavanda, šimšir, mastika, rusula.

Napoznatija i najzastupljenija biljka mediterana je svakako maslina. Maslina je zimzelena biljka, koja potiče iz porodice Oleaceae. Njen vijek trajanja je veoma dug, pa samim tim njena stabla mogu da opstanu i više stotina godina. Procjenjuje se da su neka stabla masline i stara preko hiljadu godina. Raste na slabom zemljištu, sa manjkavošću vode, karakteristično za ljetni period godine, ali uz dosta sunčeve energije. Zbog svoje konzistentnosti ulja u svojim plodovima maslina je dobila ime po latinskoj riječi olea što znači ulje. Maslina se smatra jednom od najstarijih namirnica, i ona je poznata već oko sedam hiljada godina. Njeno porijeklo se vezuje za ostrvo Krit koje se nalazi u Grčkoj.

Flora i fauna Mediterana je veoma karakteristična. Pored toga što Mediteran posjeduje raznovrsni i bujni biljni pokrivač, položaj i sastav zemljišta, to je omogućilo da se na Mediteranskom području gaje, i da rastu različite biljne vrste. Osim livada, njiva, vinograda i voćnjaka pojas Mediterana okružuju listopadne i četinarske šume, šikare i makije. Planinski pojas obiluje, šumama u kojima rastu bukva, jela, smrča, crni bor, hrast, cer, itd. Interesantna biljka za ovo podneblje je žute boje, koja raste na tamnim zelenim prutovima koja se zove zuka i karakteristična je u gradu Baru. Od njih su nekada pravljene ribarske mreže i konopci, odjela i narodnja nošnja. Poseban segment mediteranske flore je sakupljanje biljke pelin (žalfija) koja se koristi kao medikament u prehladama i kod bolesti grla.

Ovaj specijalistički rad, se sastoji iz šest dijelova. Prvi dio pokušava da objasni najkarakterističnije vrste flore Mediterana, drugi dio rada odnosi se na osnovne pojmove o maslini, treći dio na građu i sastav masline, u četvrom dijelu je opisano maslinovo ulje, peti dio se odnosi na proizvodnju maslina u svijetu, a šesti dio na proizvodnju maslina u Crnoj Gori.

1. KARAKTERISTIČNE VRSTE FLORE MEDITERANA

Flora (lat. Flora - boginja biljnog svijeta, lat. flos, floris - cvijet) podrazumjeva kompleks svih biljnih vrsta jednog područja i/ili vremenskog perioda; to je u suštini inventar (spisak) biljnih vrsta složen po određenom, najčešće filogenetskom principu.¹ Za mediteransko područje su karakteristične slijedeće biljne vrste.

1.1 Palme

Palme (Arecaceae ili Palmae) predstavljaju porodicu monokotiledonih biljaka, kojoj pripada 189 rodova sa oko 2360 vrsta.² Žive samoniklo većinom u tropskim i suptropskim krajevima, a u ostalim područjima se uzgajaju kao ukrasne biljke. Palme su drvolike, često vrlo visoke biljke, koje na vrhu nerazgranatog, stepenastog debla nose čuperastu krošnju, sastavljenu od lepezastih ili perastih listova. Cvjetovi su većinom jednopolni, skupljeni su u metličaste cvasti, koje su u početku obavijenim velikim listom (spatha).³

Slika br 1: *Phoenix Canariensis*/ Kanarska palma



Izvor : <http://www.croatianpalmsociety.com/vrstepalmi/> (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17)

Listovi su većinom zelene boje, veoma rijetko u nekoj drugoj boji. Oprašivanje se vrši putem anemofilije ili entomofilije. Plod je kod većine vrsta koštunica. Većina palmi raste u toplim tropskim i suptropskim područjima na zemlji iako postoje vrste, kao što su *Rapidophyllum hystrix* i *Nanorhops ritchiana*, koje rastu u umjerenim područjima i mogu izdržati dosta niske temperature u odnosu na ostale palme (*Rapidophyllum hystrix* i do -25°C).

¹ <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0> (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17)

² http://www.palmpedia.net/wiki/Category:PALM_GENERA (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17)

³ <https://sr.wikipedia.org/wiki/Palme> (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17)

Zbog svoje ljepote i dekorativnosti palme se često sade kao ukrasno drveće u parkove i vrtove na svim područjima s toplom klimom gde mogu dobro uspjevati.⁴

1.2 Šume

Meditranska šuma crnike (*Quercus ilex*), uključene u svezu *Quercion ilicis*. Šume ovog tipa su guste i zatvorene sa izraženom spratovnošću i veoma brojnim lijanama (penjačice, povijuše) tako da u fiziognomskom smislu podsećaju na zatvorene subtropske šume. U florističkom smislu ova vegetacija je homogena ali nije posebno floristički bogata. Ima svega oko 50-tak vrsta, od kojih je samo nekolicina diferencijalnih. U egejskoj varijanti ima najveći broj vječnozelenih predstavnika, dok se u jadranskoj varijanti javljaju i listopadne vrste zbog mezofilnijeg karaktera klime, pre svega zbog prisustva bure i temperature koje se spuštaju do -10°C.

Međutim prirodne šume *hrasta crnike* u Mediteranu danas gotovo više i ne postoje, javljaju se samo fragmenti šuma na ostrvima u Jadranu. Ove šume su tokom decenija sječene prije svega zbog hrasta crnike *Quercus ilex*. U jadranskoj zoni zajednica Orno-*Quercetum ilicis* je osnovna asocijacija crnikinih šuma. U manje više očuvanom obliku zadržale su se na Lokrumu, Hvaru, Braču, Brionima, Mljetu i jedna od najljepših crnikinih šuma „Dundo“ na Rabu. Degradacija crnikinih šuma odvija se kroz nekoliko stepena. Prvi stepen degradacije predstavlja makija, čijom daljom degradacijom nastaju garige, frigane, mediteranski kamenjari i na kraju gole kamenite mediteranske pustinje.⁵

Slika br 2: Lišće i rese hrasta crnike



Izvor: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Quercus_ilex0.jpg (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 33)

⁴ <https://sr.wikipedia.org/wiki/Palme> (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 33)

⁵ D.Lakušić, G. Tomović, E. Kabaš., „**Ekologija vegetacija**“, Biološki fakultet, Beograd, 2011, str 23.

Sve faze degradacije ovih šuma javljaju se u svim djelovima mediterana, s tim da se u zavisnosti od geografskog položaja razlike javljaju u konkretnim zajednicama, svezama i redovima. Tako specifičnost degradacije egejskih crnikinih šuma (*Andrachno-Quercetum ilicis*) predstavljaju frigane (*Cistion orientalis*), kamenjari (*Coridothymion*) i mediteranske pustinja sa dominacijom terofita i geofita (*Romulion*). Nasuprot njima, degradaciju jadranskih crnikinih šuma (*Orno-Quercetum ilicis*) karakterišu *bušljici* (*Cistio-Ericion*), suve livade i kamenjari (*Chrysopogono-Satureion*), i na kraju mediteranske kamenite pustinja (*Vulpio-Lotion*).⁶

1.2.1 Makija

Makija (*Quercion ilicis*) predstavlja vječnozelenu tvrdolisnu žbunastu vegetaciju koja nastaje, prije svega, uništavanjem primarnih vječnozelenih tvrdolisnih šuma u Mediteranu. Ovaj tip vegetacije je danas široko rasprostranjen u čitavom Sredozemlju. Osnovni graditelji ovog tipa vegetacije su iste one vrste koje izgrađuju i vječnozelene šume, tako da u sastavu flore gotovo i da nema razlike između ova dva tipa vegetacije. Međutim, struktura ovih zajednica je suštinski različita.⁷

Slika br 3: Makija na Korzici



Izvor: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Makija#/media/File:Macchia01.jpg> (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 35)

⁶ Ibidem.

⁷ Ibid., str. 24.

Dok su mediteranske šume visoke i do tridesetak metara, i dok je u njima veoma izražena spratovnost, vegetacija makije je visoka ne više od 2-3 metra, potpuno je zatvorena i neprohodna, i kao da predstavlja samo sprat visokih žbunova šuma od kojih je nastala. Posebnu varijantu makije u zoni masline i rogača predstavljaju zajednice sa drvenastom mlečikom (*Euphorbia dendroides*), u kojoj se kao veoma značajni edifikatori javljaju i drvenasti žbunovi koji pripadaju rodovima čije su vrste u umjerenoj zoni tipične zeljaste biljke (*Artemisia arborescens*, *Teucrium fruticans*, *Medicago arborea*, *Anthyllis barba-jovis*, *Convolvulus cneorum* i dr.)⁸

1.2.2 Gariga i Bušljuci

Gariga i Bušljuci (*Cistion orientalis*, Cisto-Ericion) je proređena vegetacija niskih vječnozelenih žbunova i poluzbunova koja je nastala na mjestima gde prirodni uslovi ne omogućavaju razvoj šumskih zajednica, ali i na mjestima gde je i makija izuzetno degradirana. Na taj način, gariga s jedne strane predstavlja primarni oblik vegetacije, a s druge strane ona predstavlja i drugi stepen degradacije mediteranskih tvrdolisnih šuma. Naziv gariga potiče od provansalskog imena „garuglie = garulj“ za hrast prnar (*Quercus coccifera*), koji je u jadranskoj zoni rijedak i sreće se uglavnom u južnom Jadranu. Na jadranskoj obali garigu karakteriše značajno prisustvo vrsta roda *Cistus* (bušlja), pa pojam bušljik možda predstavlja adekvatniji termin za jadransku garigu. Za razliku od makije, gariga je floristički veoma bogata i raznovrsna.⁹

Slika br 4: Gariga, bušljuci



Izvor: <http://turistipercaso.it/isole-tremiti/image/90674/> (datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 50)

⁸ Ibid., str. 25.

⁹ Ibid., str. 24.

Njeni glavni edifikatori su niski žbunovi koji rijetko zalaze i u prave mediteranske šume. Jadranski bušljici pripadaju svezi Cisto-Ericion, a karakterišu ih vrste: *Cistus villosus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Erica manupuliflora*, *Erica arborea*, *Rosmarinus officinalis*, *Calicotome villosa* i dr. Izuzetno, specifični oblici bušljika naročito u crnogorskom primorju (prostrana podgorička kotlina, okolina Skadarskog jezera, Virpazar) zalaze i u zonu submediterana. Ove submediteranske bušljike karakterišu vrste: *Spartium junceum*, *Phyllirea latifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Punica granatum* i dr.

1.2.3 Frigana

Frigana (Cisto-Micromerietalia) predstavlja specifičnu istočnomediteransku vegetaciju kamenjara obraslih jastučastim, često bodljikavim i izrazito mirisnim žbunovima, koji nastaju krčenjem makije u zoni sveze Oleo-Ceratonion. Tipična frigana pripada svezi Coridothymion, sa karakterističnim vrstama: *Coridothymus capitatus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Ballota acetabulosa*, *Anthyllis hermanniae*, *Genista acanthoclada*, *Thymus teucroides* i dr. Neke od vrsta iz ove sveze označene su kao helenisti jer se smatra da su ih Grci prenosili na područja koja su nekada pripadala velikohelenskom carstvu (Magna Grecia).¹⁰

Slika br 5: Frigana



Izvor : <http://www.ccb SARDEGNA.it/foto/semclimed/Frigana%20a%20S%20spinosum%20Creta.JPG> (datum
konekcije 04.11.2015 u 16 : 00)

¹⁰ Ibid., str. 25.

1.2.4 Šibljaci i šikare

Predstavljaju gusto zbijene, obično zatvorene i neprohodne, ili otvorene i raštrkane 0,5 do 3 m visoke listopadne zajednice u kojima dominiraju žbunaste vrste (*Syringa vulgaris*, *Forsythia europaea*, *Prunus tenella*, *Frangula rupestris*, *Berberis vulgaris*, *Cotinus coggygria*, *Prunus fruticosa*, *Prunus spinosa*, *Rosa spinosissima*, *Staphylea pinnata*, *Crataegus monogyna*, *Paliurus spina-christi*) ili nisko, od osnove razgranato drveće (*Acer monspessulanum*, *Prunus mahaleb*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Taxus baccata*). Zajednice su floristički veoma bogate i raznovrsne. U spratu žbunova dominira veliki broj različitih vrsta. Sprat zeljastih biljaka je takođe po pravilu veoma bogat, a sastavljen je kako od šumskih vrsta, tako i od vrsta otvorenih travnih staništa.¹¹

Šibljaci (*Pruno tenellae-Syringion*) po pravilu predstavljaju prirodne, veoma trajne stadijume vegetacije koja se razvija na strmim stjenovitim terenima ili prostranim krečnjačkim površima, na kojima zbog orografskih i drugih ekoloških prilika nema uslova za razvoj šumske vegetacije (oroklimaks). Na nekim mjestima, šibljaci predstavljaju i degradacioni stadijum u uništavanju termofilnih šuma. Nasuprot njima, šikare (*Prunetalia spinosae*) predstavljaju različite degradacione stadijume šumske vegetacije o čemu svjedoči značajno prisustvo šumskog drveća koje na ovim staništima zadržava formu žbunova ili niskog drveća. Zajednice ovog tipa se razvijaju na krečnjaku, kisjelim silikatima ili serpentinitima, na plitkim i siromašnim zemljištima. Veoma porozna krečnjačka podloga kroz koju lako poniru površinske vode, i degradirani zemljišni pokrivač znatno pojačava stepen suše na staništima. Zajednice se razvijaju na visinama između 100 i 1500 m.¹²

¹¹ Ibid., str. 33.

¹² Ibidem.

1.2.5 Borovi

Borovi rastu na najvećem delu Sjeverne hemisfere i uvezeni su u većinu oblasti sa umjerenom i suptropskom klimom gde su uzgajaju radi drvne građe i kao ukrasne biljke. Bijeli bor (*Pinus sylvestris* L.) je vrsta bora koja raste u Evropi i Aziji i prostire se od Škotske, Irske i Portugla na zapadu do istočnog Sibira na istoku, Kavkaskih planina na jugu i arktičkog kruga u Skandinaviji na sjeveru. U Centralnoj i Južnoj Evropi postoje i brojne druge vrste bora, uključujući crni bor, bor krivulj, moliku i limbu. *Pinus sylvestris* je zimzeleno četinarsko drvo koje u zrelosti može da dostigne visinu od 35 metara i prečnik stabla od 1 metar. Živi obično od 150 do 300 godina.¹³

Slika br 6 : Izgled Bora



Izvor : <http://vukovisadunava.com/archive2.php?topic=4674.1365> (datum konekcije 04.11.2015 u 16 : 00)

Kora na donjem dijelu stabla je debela, ljuspasta i tamno sivo-smeđe boje, dok je na gornjem dijelu stabla i granama tanka, narandžaste boje i lista se. Lišće (četine) su plavo-zelene boje, često tamnije zelene ili tamnije žuto-zelene zimi, dužine od 2 do 2,5 cm, a širine od 1 do 2 mm. Šišarke su crvene tokom oprašivanja, zatim tokom prve godine postanu svijetlo smeđe i loptaste i dostignu prečnik od 4 do 8 mm, da bi u drugoj godini narasle do pune dužine od 3 do 7,5 cm i dobile ovalni oblik, a boja im se tad kreće od zelene, preko sivo-zelene do žuto-smeđe u punoj zrelosti. Ljuspe šišarke imaju ravnu do piramidalnu apofizu, sa malim trnom na umbou. Sjemenke su crnkaste, dužine od 3 do 5 mm, sa opnastim krilastim dodacima dužine od 12 do 20 mm.

¹³ <http://www.fao.org/3/g-au059o.pdf> (datum konekcije 04.11.2015 u 16: 00)

Zdravlje pojedinačnih borovih stabala se uglavnom određuje na osnovu defolijacije, tj. relativnog gubitka listova u jednoj krošnji u poređenju sa potpuno olistalim, zdravim referentnim drvetom iz iste grupe koja raste u istim uslovima.

1.2.6 Mimoza

Mimoza je porjeklom iz Australije, odakle je prenijeta u Sredozemlje, gde se odomaćila prvenstveno zbog svog lijepog cvijeta i opojnog mirisa. Ima stablo s dobro razvijenom krošnjom koje raste i do 14 metara u visinu. Obično cvjeta od januara do marta, mada se dešava da na osojnoj strani procvjeta i ranije. Cvjetovi su grupisani u omanje bukete, u kojima može biti i do 30-ak pojedinačnih cvjetova. Razmnožava se uglavnom kalemljenjem ali i iz sjemena koje se nalazi u dugim, glatkim mahunama braon boje. U Boki Kotorskoj vlada mišljenje da će mimoza bolje cvjetati ako se dobro zaliva, ali i ako se rascvjetale grane ne sjeku već kidaju. Teško podnosi hladnoću, pa ako je izložena temperaturi od 0 stepeni (ili nižoj), cvjetovi joj potamne i uvenu. Ako je ipak duže izložena temperaturi ispod - 5°C, velika je vjerovatnoća da će i sama biljka izmrznuti, to jest uvenuti. Dobro uspeva na pjeskovitom tlu.

Slika br 7: Drvo mimoze



Izvor: http://s134.photobucket.com/user/aquaria_photos/media/mimoza.jpg.html (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

1.2.7 Šimšir

Šimšir (tur. şimşir; lat. *Buxus sempervirens*) vrsta je žbuna iz istoimenog roda (*Buxus*). Areal rasprostranjenja ove vrste obuhvata kopno od severozapadne Afrike preko većeg dijela Evrope do Turske. Riječ za ovu vrstu u srpskom jeziku (kao i u makedonskom i bugarskom) došla je od turske/tatarske reči şimşir. Veoma je popularna u hortikulturi, za ukrašavanje parkova i ivica travnjaka, u vidu živica („žive ograde“) ili različito oblikovanih žbunova. Drvo šimšira je odavno poznato po tvrdoći i čvrstoći.¹⁴

Bez obzira na godišnje doba šimšir pokazuje svu svoju raskoš. Sitnih, jakih, gustih i zelenih listova formira izuzetno čvrstu krošnju koja odlično podnosi orezivanje. Nema svjetskog dvorca ni vile koji nisu posebno ukrašeni ovom biljkom. Ljepota i postojanost primjetna je tokom čitave godine. Od davnina korišćena za oblikovanje zelenih ograda, zidova, raznih figura. Biljka koja može da živi više stotina godina. Šimšir je otporan na uslove sredine. Dobro podnosi niske temperature, letnju žegu, dim, prašinu i gasove, puno sunce i duboku sjenku. Svojom tamno zelenom bojom stvara izuzetan kontrast ostalom rastinju, kao i vrtno arhitektonskim elementima. Korjen mu je dobro razvijen, širok i ne previše dubok. To mu daje posebnu prednost prilikom sadnje u saksije i žardinjere. To je jedna od retkih vrsta koja može i po više desetina godina da provede u žardinjerama.¹⁵

Slika br 8: Šimšir



Izvor : <http://www.box-hedge.com/img/21223-buxus-sempervirens.jpg> (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

¹⁴ <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D0%BC%D1%88%D0%B8%D1%80> (datum konekcije u 04.11.2015 u 17 : 15)

¹⁵ <http://sajic.com/simsir-kralj-u-svetu-bilja/> (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

1.2.8 Magnolija

Magnolija je zimzeleno drvo koje je donešeno iz Sjeverne Amerike u Evropu 1737. godine. Po nekim geološkim istraživanjima, pretci magnolije su postojali još pre 80 – 100 miliona godina. Osim ove vrste magnolije, još je jedino *Magnolia virginiana* zimzelena vrsta magnolije dok su sve ostale listopadne. Iako raste veoma sporo, može da dostigne do 30 metara u visinu i preko 1,2 metra u prečniku. Listovi su elipsoidni, od 10-20 cm dužine, sjasjno-zeleni, kožasti i kruti. Cvjeta u junu i julu ali tek od 7 godine starosti. Cvjetovi su dvopolni, široki do 15 cm i dugi čak i preko 20 cm. Odatle i potiče njeno naučno ime grandiflora - veliki cvjetovi.¹⁶

Jarko crvene sjemenke su smještene u šiškolikim plodovima i sazrijevaju od kraja septembra do novembra. Zbog izuzetno atraktivne krošnje i još atraktivnijeg izgleda i mirisa cvijeta, magnolija je našla svoje mjesto u mnogim okućnicama i pored činjenice da tokom cijele godine sa nje otpadaju stari, odnosno osušeni listovi koji osim što redovno moraju da se uklanjaju, ne dozvoljavaju drugom rastinju da opstane ispod ove biljke, tako da ispod njene krošnje obično nema nikakvog zelenila već samo gomila braonkasto-žućkastog lišća i zemlja. Iako je u pitanju vrsta toplih krajeva, magnolija dosta dobro podnosi niske temperature tako da su zabilježeni primjerci ove biljke koji opstaju i u kontinentalnim uslovima.¹⁷

Slika br 9: Drvo magnolije



Izvor : <http://rasadnikmihalek.com/wp-content/uploads/2015/03/magnolija-drvo.jpg>
(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

¹⁶ <http://www.njivice.co.rs/index.php/flora/65-magnolia-grandiflora-magnolija> (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

¹⁷ Ibidem.

1.2.9 Pelin /Žalfija/

Pelin (Žalfija) je dugovječan, razgranat, zbijen grmić, visok 50-90 cm. Stabljika je drvenasta, višegodišnja i četvorouglasta. Listovi su srebrnozeleni zbog obilja dlaka. Cvjetovi su plavo ljubičasti, ponekad ružičasto-beličasti, izrazito dvousnati i nalaze se udruženi u klasaste pršljenove na vrhovima stabljika i ogranaka. Cijela biljka je vrlo aromatičnog i svojstvenog mirisa. Najljekovitiji list se dobija kad žalfija počne cvjetati, a to je najčešće u maju. List se bere, suši i čuva isto onako pažljivo kao i list nane, jer i žalfija spada u istu biljnu familiju usnatica.¹⁸

Slika br 10: Pelin (Žalfija)



Izvor : <http://www.orbus.be/zdravlje/images/kadulja-salvia.jpg> (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

Zbog čega se i na žalfijinom listu nalaze sitne sekretorne žlijezde sa mirisnim isparljivim uljem od kojeg potiče svojstven prijatan miris i ljekovitost žalfije. Latinski naziv Salvia potiče od Rimljana od latinskog salvare, što znači spasti, spašavati, izliječiti, jer su je Rimljani još pre 2.000 godina veoma cjenili i na razne načine upotrebljavali za liječenje. Latinski naziv officinalis znači ljekovit. Dakle, oba latinska imena vezana su za lijek, ljekovitost, što se ne može ni za jednu drugu biljku reći.¹⁹

¹⁸ <http://www.kirkapharma.com/srp/vademecum/?conid=430>(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

¹⁹ Ibidem.

1.2.10 Vrijesak

Vrijesak se koristi još odavnina. Upotrebljavali su ga još stari Rimljani kao začin. Vrijesak je biljka toplog i sunčanog podneblja, najviše mu odgovaraju sunčane strane, sa dovoljno svjetlosti i toplote. Dobro podnosi sušu, ali u fazi rasta i razvoja podzemnog dijela zahtijeva normalnu vlažnost. Od vrijeska se koristi herba tj podzemni dio. Herba se koristi za čaj, kao i za proizvodnju esencijalnih ulja. Esencijalno ulje se koristi u parfimerijskoj industriji za izradu toaletnih sapuna, u farmaceutskoj industriji za izradu nekih lijekova.²⁰

Slika br 11: Izgled biljke Vrijesak



Izvor: <http://www.val-znanje.com/images/stories/ljekovitolje/151-vrijesak.jpg>
(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

Primorski Vrijesak (*Satureja montana*) je višegodišnja, mirišljava, ljekovita biljka iz familije Lamiaceae. Poreklo ove biljke se vezuje za Sredozemlje. U narodu je poznat pod nazivima *brezina*, *gorska metvica*, *gorski šetraj*, *kameni vrijesak*, *konjski vrisak*, *mali vrisak*, *modra bresina*, *osjenac*, *osogriz*, *ožepec*, *vrijesak*, *vrisak*, *vriština*, Rod Satureae obuhvata oko 30 vrsta. Primorski vrijesak je zimzeleni grm, zelenih listova i zvonolikih cvjetova skupljenih u klas. Nalazimo je u belo, ljubičastoj i ljubičastocrvenoj boji, a svojim cvjetovima vrt krasi od kraja ljeta do kasne jeseni. Kada precvjeta, ukrasnu ulogu preuzimaju listovi koji poprime jesenje boje. Jedna od takvih sorti je i *Calluna vulgaris* "Gold Haze" čiji su listovi zlatnožute boje.

²⁰ <http://www.ljekobilje.co.rs/index.php/vrijesak> (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)

2. BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE MASLINE

Maslina je zimzelena drvenasta biljka, koja može da naraste do visine između 3 i 13 m. Korijenje masline je savijeno i dosta je razgranato, na taj način grane koje su savijene i razgrante obavljaju veći dio aktivnosti upijanja hrane. Korijen masline se širi vodoravno, a većina njegovog korijena se nalazi veoma plitko (1.0 - 1.5 m) u površinskom sloju tla, a njegovo rasprostiranje može da bude u visini od dvije do tri biljke.

Kora drveta masline je sa spoljne strane sivo-zelene boje, a glatkog oblika je do perioda starenja od deset godina. Kasnije drvo postaje savijeno, naborane kore s dubokim brazdama, i dobija tamnu, skoro crnu boju. Listovi masline u prosjeku su dugački od 5 do 8 cm, ovalnog su oblika, a kada su u fazi izumiranja oni su obrnuti suprotno. Mladi listovi su zelene boje, ali sa starenjem dobijaju tamnu zeleno – maslinastu boju. Zavisno o kojoj sorti masline se radi, lice listova može da bude manje ili više srebrnaste boje. Listovi masline u prosjeku traju oko tri godine. Njihovi cvjetovi su mali, dvopolnih karakteristika, bijelo-zelenkaste boje i pojavljuje se u vidu grozdova. Zavisno od perioda kada cvjetaju, i u kojim klimatskim uslovima se nalaze ti listovi imaju karakteristični miris kojim odišu.

Slika br 12: Drvo masline



Izvor: <http://www.jam-group.net/blog/1500-year-old-olive-tree-in-kastel-stafilic-croatia>
(datum konekcije 05.11.2015 u 12 : 30)

Tabela br 1: Sistematika masline

CARSTVO	Plantae
PODCARSTVO	Magnoliophyta
RAZRED	Magnoliopsida
RED	Oleales
PORODICA	Oleaceae
ROD	Olea
VRSTA	Olea europea L.

Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Maslina#Podvrste> (datum konekcije 05.11.2015 u 12 : 40)

Rod *Olea* obuhvata oko 300 vrsta koje su rasprostranjene po Africi, Aziji, Americi, Okeaniji, Evropi.²¹ Najvažnija među njima je mediteranska maslina. Prema Zohary i Zohary, ove masline se uvrstavaju u kultivisane sorte maslina, Na mediteranskom podneblju postoje i divlji oblici maslina za koje se koristi ime "Oleaster", one se ubrajaju u *Olea europea L. oleaster*. Hoffm. Et link. Masline oleaster razlikuju od kultivisanih po manjim plodovima, tanjem mezokrapu i manjem udjelu ulja.²²

Međutim ove dvije spomenute podvrste vrste *O. europaea* su vrlo srodne s mediteranskim divljim maslinama, u koje se uvrstavaju u *O. europaea L. subsp. Cuspidata* (Wall. Ex DC.) Cifferi. Prema autoru Zohary u tu vrstu on uvršćuje *O. africana* Miller, syn. *O. chrysophylla* Lam. (koja se nalazi u zapadnoj Africi i južnom dijelu Arapskog poluotoka) i *O. ferruginea* Royale (koja se nalazi u jugozapadnom Iranu, zapadnom Avganistanu, Pakistanu i zapadnoj Kini). Po istom autoru ova vrsta je geografski vrlo izolovana od mediteranske i bolje je prilagođena tropskim klimatskim uslovima. Zbog izolacije i različitosti on navodi da je opravdano uvrstiti ih u samostojne vrste.

2.1 Porijeklo masline

Postanak maslina proizilazi iz prvih sorti divljih maslina. Pošto masline mogu dugo da žive dovoljno dugo i vegetativno razmnožavaju, vjerovatnoća je da mnoge današnje sorte maslina predstavljaju fenotipski izabrane jedinice, koje su udaljenje jednu ili dvije generacije od genotipa divljih populacija. Međutim, samo jedna generacija maslina može da traje nekoliko hiljada godina. Tokom dugog perioda genetska struktura ove biljke, djelimično je bila očuvana putem vegetativnog razmnožavanja. Do slijedećih promjena došlo je zbog određenih mutacija. Uticaj mutacija, na promjenu genetske strukture bio je vjerovatno dosta veliki, jer su se tokom tih mutacija stalno kumulirale.²³

Maslinu, i smokvu možemo smatrati biljkama starog svijeta. Prema autorima Zohary i Spegel Royu ove dvije biljke važe za najstarije biljke na Mediteranskom području.²⁴ Maslina je jedna od prvih kultivisanih vrsta, samim tim je u vremenu bonzanog doba predstavljala

²¹ R.Loussert, G Brousse, „*Journal d’agriculture traditionnelle et botanique*”, Volume 24, Numero 4, 1977, str 347.

²² D. Zohary, M.Horpf, „*The wild genetic resources of the cultivated olive*”, Acta Hort, 1994, str 62-65.

²³ A.Ivančić, „*Hibridizacija pomembizozjskih vrsta*“, Fakultet za kmijestvo, Maribor, 2002, str 121-126.

²⁴ D. Zohary, M.Horpf, op.cit, str 62-65.

ekonomsku vrijednost za mnoga ekonomska društva. Gajenje maslina datira još od pije 3500 godina p.n.e. Znakovi gajenja pojavljuju se za vrijeme kalkolita u Palestini između 3700 – 3500 p.n.e. Maslina se prvi put pominje u oazi Glove Ammone. Kroz vijekove, gledano maslina i njeni proizvodi su dobili posebne i jedinstvene konotacije, one zapravo predstavljaju najuzorniji primjer eklektičkog simbolizma u tradiciji, kulturi i mitologiji.²⁵ Danas se maslina navije uzgaja na samom Mediteranu, ali takođe i u područjima gdje je klima slična mediteranskoj klimi, ali u manjoj mjeri.

2.2 Istorija masline

Maslina je od pamtivijeka prisutna na Zemlji. Tako su još u mlađe kameno doba naši preci sakupljali i plodove divlje masline, o čemu svjedoče i arheološki nalazi njenih koštica u spiljama, stari više od 9 000 godina. Međutim, prva stabla su kultivisana i posađena prije 5-6 hiljada godina na području Mesopotamije, Sirije i Palestine, odakle se maslina proširila Mediteranom. Tu je, kao jedna od najstarijih i najvažnijih biljnih kultura, snažno obilježila život ljudi i postala simbolom toga područja.

U tom podneblju je maslina odigrala važnu ulogu u razvoju civilizacije, prehrani, medicini, ekonomiji, mitologiji, religiji i umjetnosti. Osim što je postala osnov ishrane, sa njom se trgovalo i plaćalo, liječilo i uljepšavalo. Maslina je imala velika simbolička značenja, pa je, između ostalog, postala simbolom mira, života, obilja, vječnosti, zdravlja, učenosti i mudrosti. Neobično važna i gotovo besmrtna, u očima ljudi mogla je nastati samo božanskom voljom, pa su je u mitovima stvarali bogovi, a u hrišćanstvu je, npr, simbol Božje providnosti i brige za Božju djecu.

2.2.1 Maslina u antičkoj Grčkoj

Maslinu su na područje antičke Grčke donijeli trgovci, Feničani i Egipćani, a arheološka istraživanja govore da su prva stabla posađena oko 3 000. godine prije Hrista na Kritu. Hiljadu godina kasnije započeo je i organizovano gajenje i trgovina, pa maslina postaje jedna od najvažnijih poljoprivrednih kultura, s jednako važnom ulogom u svakodnevnom životu ljudi i cjelokupnom razvoju grčke civilizacije.

²⁵ G.Bartelli, R. Pertucelli, „Clasification original diffusion and history of the olive“, HD. Tindall.UK, Rome 2002, str 20.

Slika br 13: Maslina u antičkoj Grčkoj



Izvor: <http://www.maslina-ulivo.hr/maslina/kroz-povijest.html> (datum konekcije 06.11.2015 u 21:31)

U antičkoj Grčkoj masline su bile toliko važne da je po Solonovom zakoniku bilo zabranjeno posjeći više od dva stabla godišnje po maslinjaku, a svako ko se oglušio na ovaj zakonik ili bez razloga je uništio stablo mogao je biti kažnjen oduzimanjem imovine, protjeran ili čak i osuđen na smrt. Osim za osnovnu prehranu, maslinovo ulje, koje je Homer nazvao "tečnim zlatom", služilo je i za očuvanje zdravlja i ljepote, balzamiranje mrtvih tijela, a prinosilo se i kao dar bogovima i umrlima. U svakodnevnom životu ulje se koristilo i kao izvor svjetlosti u uljnim lampama, sredstvo za podmazivanje alata, a od tvrdog i čvrstog drveta maslinovog stabla izrađivale su se drške za sjekire i ostali alat, pokućstvo, ali i oružje.²⁶

O značaju masline, njenom porijeklu i uzgoju raspravljali su i pisali mnogobrojni grčki filozofi, historičari i liječnici. Hipokrat je tako prepisivao maslinovo ulje za više od šezdesetak različitih bolesti i poteškoća sa zdravljem. Maslina je imala važnu ulogu i u životu antičkih ratnika i sportista. Sportisti su se mazali uljem prije vježbanja i takmičenja kako bi svoje mišiće učinili što elastičnijima i spremnijim za fizičke aktivnosti. Pobjednicima na olimpijskim igrama i ostalim koji su se takmičili, ali i uspješnim vojskovođama, stavljali su se na glavu vijenci od maslinovih grančica. Međutim pobjednici u sportskim takmičenjima nisu nagrađivani samo maslinovim vijencima, već i amforama punim maslinovog ulja. Na nekim su sportskim igrama darovale su se količine ulja koje su bile zaista impresivne, pa je tako pobjednik, zavisno od vrste sporta, mogao osvojiti i nekoliko tona maslinovog ulja, koje je, veoma, imalo i veliku tržišnu vrijednost, pa su pobjednici preko noći postajali bogataši.²⁷

²⁶ <http://www.maslina-ulivo.hr/maslina/kroz-povijest.html> (datum konekcije 06.11.2015 u 21:31)

²⁷ Ibidem.

Slika br 14: Korišćenje maslinovog drveta u sportskim igrama



Izvor: <http://www.maslina-ulivo.hr/maslina/kroz-povijest.html> (datum konekcije 06.11.2015 u 21:31)

Budući da je bila neobično cijenjena, u antičkim su prostorima rodni maslinari su mnogo bolje i upečatljivije govorili o bogatstvu svojih vlasnika nego ostali pokazatelji materijalnog bogatstva. Prema tome, maslinovo ulje je u antici predstavljalo najvrjedniju robu, pa su trgovina i izvoz ulja bili tako razvijeni da su mnogobrojni brodovi građeni samo za tu namjenu. Amfore s uljem predstavljale su i prvi sertifikovani proizvod u istoriji trgovine.

2.2.2 Maslina u mitovima i simbolima

²⁸ Maslina je mitsko drvo koje su po predanju stvarali bogovi. Tako se u Egiptu njeno stvaranje pripisuje boginji Izidi, u Mezopotamiji tvrde da ju je stvorio bog Ištar, a bila je i simbol etruskog boga Turana. I u Grčkoj je prvo stablo masline stvorila boginja. Dogodilo se to da nakon svađe između boginje mudrosti Atene i boga mora Posejdona o tome kome pripada Atika. Svađu je otac svih bogova, Zeus, odlučio riješiti tako da to područje dodijeli onome ko će njegovim stanovnicima stvoriti i pokloniti vrijedniji dar. Na taj način što će stvoriti drvo masline, Atena je Grcima poklonila dragocjeni dar i glatko pobijedila Posejdona, koji je po jednoj verziji od morske pjene stvorio brzog konja, a po drugoj izvor slane vode koji je potekao iz kamena.

Zbog njenih bioloških karakteristika i velikog značaja u životu ljudi, maslini se, kao rijetko kojoj biljci, pripisuju i mnogobrojna simbolička značenja. Zbog čvrstoće i otpornosti svojeg stabla, ona je simbol snage (primjer, Herkules je bio naoružan toljagom od maslinovog drveta, a Odisej je maslinovim kolcem oslijepio Kiklopa). Ona je i simbol vjernosti i odanosti, pa samim tim nije čudno što je Odisejev i Penelopin bračni krevet bio napravljen na panju od drveta masline.

Maslina se na mnogim mjestima spominje i u Bibliji. Po jednoj biblijskoj priči, zbog njene su je inteligencije ostala drveća željela izabrati za svoju kraljicu, zbog čega ona, zbog brige o ljudima, nije pristala. Mojsije je one koji su uzgajali masline oslobađao obaveze ratovanja, a u mnogim prikazima prema Bibliji ona je anđeo koji nagovještava Mariji rođenje sina, a u ruci drži maslinovu grančicu, simbol čistoće.

Golubica koja se nakon potopa vratila na Nojevu barku u kljunu je nosila maslinovu grančicu, znak prestanka svađe Boga i pomirenja sa ljudima, što je kasnije preraslo okvire hrišćanstva i postalo uopšte prihvaćeno simbolom mira. S maslinovim grančicama, simbolima slave i mira, puk je dočekao i pozdravljao Isusa u Jerusalemu, a on je posljednje sate svojeg života proveo u maslinjaku na Maslinskoj gori.

²⁸ Ibidem.

3. GRAĐA I SASTAV PLODA MASLINE

Plod masline je koštica, koja je duguljastog ili okruglog oblika, sastoji se od dva glavna dijela, a to su od pulpe i koštice. Međutim, sama pulpa se sastoji od kože koja se sastoji od slojeva sitnih malih stranica bogatim hloroplastom i mesom ploda.

Veličina ploda uslovljena je genetskim i okolnim faktorima. Težina zrelih plodova masline mogu da budu od 2 do 12g, iako postoje masline koje mogu da imaju do 20g. U toku vijekova napravljena je selekcija mnogih sorti maslina, koje se razlikuju po veličini, boji, hemijskom sastavu i po vremenu sazrijevanja plodova. Koštica kod masline je drvenasta ljuska u kojoj se nalazi sjemenka. Plod predstavlja od 66-85% težine ploda, a ostatak pripada koštici. Sama sjemenka nikada ne prelazi težinu od 3% cijelog ploda, a zajedno sa košticom čini 13-30% mase ploda.

Na kožu otpada 1.5 do 3.5 % mase ploda.²⁹ Sazrijeli plodovi se sastoje od vode, ulja, raznih šećera, organskih kisjelina, tanina, oleuropeina, ne organskih stvari, i ostalih sastojaka. U pulpi ploda od organskih kisjelina se nalaze : limunska, oksalna, vinska, malinska, sirćetna, itd. Sama pulpa masline sadrži do 98 % količine ulja u plodu masline, a ostatak se nalazi u koštici.³⁰

Tako da sazrijeli plodovi masline mogu da sadrže i preko 30% ulja.³¹ Meso ploda sadrži oko 50% vode, između 20 i 25% ulja, 25% ugljenohidrata i u manjim količinama sadrži protein.³²

Dio pojedinih sastojaka u plodu masline varira obzirom na sortu, agroekološke prilike i stepen njene zrelosti. U početku razvijanja ploda, boja ploda je zelena, a sazrijevanjem postaje ljubičasto plava, na kraju postaje crna kad su plodovi prezreli. Zelenu boju ploda, dobijaju od hlorofila, dok ljubičastu i plavkastu boju prouzrokuju anticijanini. Crna boja nastaje oksidacijom fenolnih sastojaka, uključujući i oleuropein. Maslina se sastoji od vode, šećera, proteina, oleuropeina, i ulja.

Voda je sastojak koji je najviše zastupljen u plodu masline, ima je oko 70% od svježje mase zrelog ploda. Kroz vodu su potopljene, organske kiseline, tanini, oleuropein i drugi vodotopljivi sastojci ploda. Dio vode u plodu zavisi u stepenu zrelosti, sorti i drugim uzrocima kao što su klimatske promjene, koju količinu vode imaju u sebi, i koliko je biljka nahranjena. Plodovi s visokim udiom ulja imaju manje vode, i obrnuto.

²⁹ Kiritsakis K. Apostolos, Lenart B. Elizabeth, Hernandez J. Ruben, Willet C. Walter., „**Olive Oil From the Tree to the Table**”, Second Edition, 1998, str 15-20.

³⁰ Ibidem.

³¹ Sanchez J., „**Photosynthetic carbon metabolism of olives**”, Kluwer Academic, Dordrecht, 1994, str 325-327.

³² Mangold H.K., Fedeli E., „**Olives, olive oils and the Mediterranean diet**“, La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse 74, 1997, str 349 -352

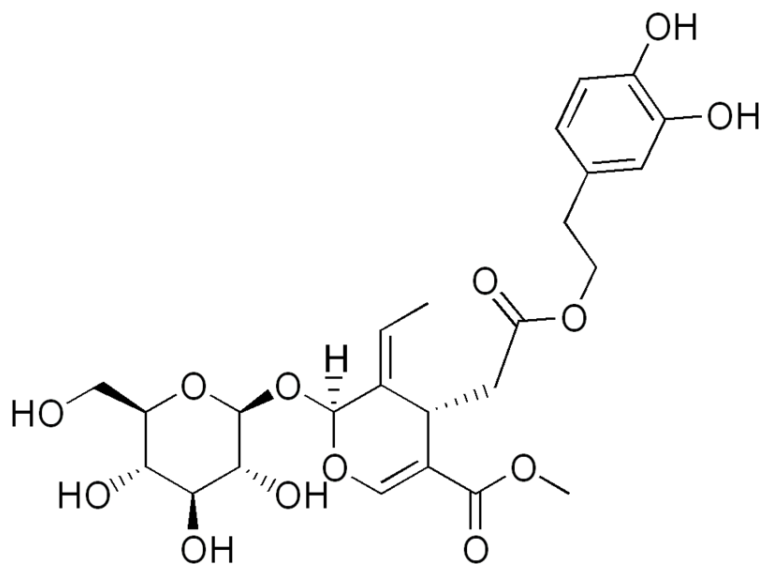
Šećeri. Najčešći šećeri u pulpi ploda su glukoza i fruktoza. Saharoza, manoza i galaktoza su pronađeni u nekim sortama plodova. Glukoza, takođe i u manjoj mjeri fruktoza, takođe ove vrste šećera su nađeni u koštici. Količina šećera otpada sa sazrijevanjem ploda, što je u direktnom dodiru sa nakupljanjem ulja u plodu.

Proteini U pulpi maslinovog ploda nalazi se 1.5 do 3.0 % proteina, zavisno od vrste maslina, i od stepena zrelosti. Aminokiseline, koje su nađene u plodovima masline, nađeni su i u ostalim biljkama. Arginin, asparaginska i glutaminska kiselina čine 40 % slobodnih ukupnih aminokiselina koji su nađeni u plodovima nekih grčkih kultura. Prema autoru Kirtsakisu arginin čini oko 25% svih esencijalnih aminokiselina, a osim njega sadrže i leucin i valin.

Oleuropein je hemijsko jedinjenje prisutno u maslinovom lišću. Ono se javlja zajedno sa blisko srodnim jedinjenjima kao što su 10-hidroksioleuropein, ligstrozid, i 10-hidroksiligstrozid. Sva ta jedinjenja su tirozolni estri elenolinske kiseline koja su dalje hidroksilovana i glikozilovana. On je jedan od glavnih prirodnih fenola prisutnih u arganskom ulju.³³ On je takođe prisutan u lišću kaline.

Oleuropein i njegov metabolit hidroksitirozol imaju moćno antioksidansno dejstvo *in vivo* i *in vitro*. Oleuropein je jedno od jedinjenja koja daju ekstra devičanskom maslinovom ulju njegov gorak, opor ukus. Preparati oleuropeina imaju više farmakoloških dejstava,³⁴ jedno od kojih je ojačavanje imunskog sistema.

Slika br 15: Hemijska struktura oleuropeina



Izvor: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e1/Oleuropein.png> (datum konekcije 07.11.2015 u 10 : 05)

³³ Z. Charrouf and D. Guillaume., „Phenols and Polyphenols from *Argania spinosa*“, American Journal of Food Technology, 2007, str. 679-683

³⁴ H.Omar., „Oleuropein in Olive and its Pharmacological Effects“, Scientia Pharmaceutica, Syad, 2010, str 54 - 133.

Oleuropein može da se rastvara tj, rastapa u vodi, može da se širi u vodenu fazu prilikom prerade maslina u ulje. Tom prilikom prerade masline na španski način, oleuropein se hidrolizuje pod uticajem te se proširuje u vodenu fazu prilikom prerade plodova u ulje. Prilikom prerade plodova za stone masline španjolskim načinom, oleuropein se hidrolizira pod uticajem rastvora natrijevog hidroksida (1-2 %) na sobnoj temperaturi. Kasnije se kisjelina uklanja iz plodova primjenom hroničnih ispiranja.

3.1 Razmnožavanje maslina

Razmnožavanje maslina može se vršiti na dva načina, generativno tj. razmnožavanje sjemenom, i vegetativno tj. dijelom stabla.

Vegetativnim načinom razmnožavanja vjerno se prenose svojstva roditelja, pa se zbog toga ono u praksi jedino primjenjuje. Razmnožavanje sjemenom primenjuje se jedino kod proizvodnje (podloga za navijanje), a kod proizvodnje kulturnih sorti ovaj način se ne sprovodi, zbog nemogućnosti da se vjerno prenesu svojstva roditelja. Vegetativnim načinom razmnožavanja vjerno se prenose svojstva roditelja, te se ono u praksi jedino primjenjuje. U daljem dijelu su opisane neke metode vegetativnog razmnožavanja : ³⁵

a) Razmnožavanje pelcerom, isječkom

Ovaj način se masovno primenjuje u savremenoj rasadničkoj proizvodnji kod nas i u svijetu. U prirodnim uslovima maslina se iz isječka teško oživljava. Primjenom "metode veštačke magle" u rasadničkoj proizvodnji danas se brzo dolazi do ukorjenjivanja pelcera i gajenja sadnica. Prema navedenoj metodi gajenja, jednogodišnji pelceri se orezuju na dužinu 10-15 cm, na kojoj se ostavi 1-2 lista. Zatim se tretiraju hormonskim preparatima i sade na sunderast supstrat u stakleniku. Uz određenu temperaturu i vlagu isječki se ukorijene i posle se presađuju u kontejnere za gajenje.

b) Kalemljenje maslina

Kalemljenje maslina je takođe jedan od načina vegetativnog razmnožavanja. Sastoji se u tome da se na određenu podlogu divlje ili pitome masline prenosi i spaja vegetativni dio druge biljke – sorte (grančicu). Kalemljenjem (navijanjem) se dobija biljka istih osobina kao matično stablo sa kojeg je odrezana grančica. Primjenjuje se u odraslim zasadima u svrhu zamjene i poboljšanja asortimana. Obavlja se u periodu kada se maslina nalazi u punoj vegetaciji, krajem aprila, ili u maju.

c) Kalemljenje kroz pukotinu

Primjenjuje se na podlogama veće debljine tako da se jakim nožem napravi procjep u koju se stavlja već pripremljena učvršćena grančica. Bitno je da se kora grančice sa svoje spoljne strane dobro veže sa korom podloge.

³⁵ <http://www.agroportal.hr/poljoprivreda/maslinarstvo/1939> (datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 26)

d) Kalemljenje pod korom

U praksi se najčešće primjenjuje ovaj način kalemljenja. Kora na podlozi se uzdužno prosječe i jedna strana se odvoji. Pripremljena grančica, stavlja se pod koru tako da cijela površina legne na drvo. Potom se grančica i podloga povežu i rezovi se premažu voćarskim voskom. Po završenom kalemljenju, kalem se zaštićuje tvrdim papirom zbog zaštite od sunca i elementarnih nepogoda. Tokom godine skraćuju se na podlozi nožice koje nastaju, vrši se zalivanje i uništavanja korova radi bržeg razvoja grančice. U narednoj godini nožice iz podloge se odstranjuju, a plemenita mladica se odgaja.

e) Kalemljenje na popravljani spoj

Ovaj način se primjenjuje u proljeće ili zimi u periodu mirovanja vegetacije. Da bi ovaj način kalemljenja uspio, potrebno je da podloga i grančica imaju istu debljinu. Za grančice se uzimaju dijelovi jednogodišnjih izbojaka sa 2 pupoljka. Kalemljenje se obavlja na podloge iznad korjenova vrata oko 3 do 5 cm. Međutim, osim u rasadničkoj proizvodnji, može se primjeniti i pri prekalemljenju starijih stabala, odnosno lošijih sorata s novim boljim sortama. Na podlozi se napravi kosi presjek, a potom urez. grančice se u donjem dijelu prereže ukoso, a na mjestu prereza se ureže. Gornji dio grančice prereže se ravno iznad pupoljka. Podloga se postavlja na podlogu tako da se na mjestu ureza klinasto učvrsti ili bolje spoji. Važno je da se sloj kore grančice prekriva slojem kore podloge, a sloj drva slojem drva kako bi se bolje razvio kalus i došlo do srašćivanja. Nakon spajanja poveže se na spojnom mjestu.

3.2 Ekološki uslovi gajenja maslina

Faktor koji ide uz genetsku predispoziciju sorte je položaj na kojem se maslina gaji. Podneblje je faktor koji tokom godine uslovljava biološki proces biljke. Poznato je da su ulja sjevernijih područja za gajenje bogatija nezasićenim masnim kisjelinama i da imaju bolji odnos tih kiselina u odnosu na ulja južnih područja. Međutim, zavisno od uslova podneblja, primjećuju se i razlike u sastavu negliceridnog dijela ulja. Položaj i tlo, u istim uslovima podneblja, utiču takođe na procese sazrijevanja plodova.

Zemljišta sa visokim sadržajem vlage prezentuju velikim plodovima masline, spriječavaju smežuravanje i omogućavaju da se plod razvije, dok dugotrajno sušan period koči sazrijevanje. Smatra se da se uticaj sunčevih zraka ne odnosi samo na sazrijevanje, već i na kvalitet maslina. Količina sunčevih zraka je povezana sa pristupom mnogih aromatičnih sastojaka i dobijanju dobrog maslinovog ulja.

Autor Kiritsakis, navodi tako da se u sunčanim i suvim klimatskim područjima proizvode ulja dobrih svojstava. Dužina trajanja svjetlosti, temperatura, padavine i relativna vlažnost vazduha imaju značajan uticaj na hemijski sastav maslinovog ulja. Pravljen je uporedna analiza sa uljima iz zemalja sjevernog Mediterana koja su bogatija nezasićenim masnim kisjelinama do predjela južnog Mediterana koja su bogatija zasićenim masnim kisjelinama. Osim ovih karakteristika ovaj autor navodi i da su masline sa brdovitih terena boljeg kvaliteta u odnosu na ravničarske djelove terena, i da su sušne godine povezane često sa proizvodnjom oštih i gorkih maslinovih ulja.

3.2.1 Sadnja maslina

Sadnju masline najbolje je izvršiti u jesen (period mirovanja koristi biljci za prilagođavanje novim uslovima, bolju iskoristivost vlage) ili u rano proljeće, prije kretanja vegetacije. Zemljište: zavisno od površine kojom raspolažemo, planiramo broj sadnica, a od klimatskih i geomorfoloških faktora, položaja terena, ekspozicije itd. odlučujemo se za sortu. Žutica na primjer, najrasprostranjenija odomaćena sorta, osjetljiva je na kasne mrazeve, maslininu muvu i paunovo oko, pa treba izbjegavati niske predjele (polje, uvale, zatvorene površine.) u kojima se duže zadržava vlaga. Ona voli otvorene predjele, da je "griju sva tri sunca" i naši preci rijetko su je sadili na terenima ispod 50m nadmorske visine. Isto tako, ni u vrijeme naših predaka, kada je svaki pedalj obradivog zemljišta korišten za sadnju povrća, žitarica i leguminoza, ona ni u velikim zasadima nije sadena gušće od 6x6m, što nam je takođe dobar pokazatelj da treba voditi računa i o bujnosti sorte (žutica spada u bujnije) prilikom planiranja njenog "životnog prostora". U pojedinim dijelovima Mediterana, gdje je pojas između planina i mora uzan, a teren strm i teško pristupačan, maslina je sadena najčešće po obodu parcela, kako bi se što bolje iskoristio prostor za gajenje drugih kultura. U savremenom maslinarstvu nalazimo sve češće primjere i gušće sadnje ali tada je u pitanju manje bujna sorta ili u suprotnom, primjena strožijeg režima redovnog održavanja i opet, možemo doći u situaciju da, nakon nekoliko godina, vadimo svako drugo stablo u zasadu,

kako masline ne bi jedna drugu "gušile". Pregusta sadnja, baš kao i gusta krošnja, pogoduje razvoju bolesti, posebno gljivičnih, pa i o tome treba voditi računa. ³⁶

3.2.2 Đubrenje i obrada

Kod maslina, kao i kod drugih voćnih vrsta, nije jednostavno pronaći neposredan odnos između đubrenja i dobijenih prinosa. Djelovanje đubriva zavisi od agrotehničkih zahvata (na primjer navodnjavanju) koji mijenjaju apsorpciju, a povezano sa time, i iskorišćenost đubriva za vrijeme biološkog ciklusa. U svakom slučaju, dobro podubrene masline su potencijal za biološku snagu stabla, odnosno prinose maslina i njenog ulja.

a) Azot

Azot ima jednu od glavnih uloga u hranljivim elementima. Stimuliše vegetativni rast kao sastavni dio hlorofila, pomaže asimilaciji drugih hranjivih sastojaka. Maslina veoma brzo reaguje na dodani azot odličnim rezultatima prinosa. Maslina ima najveće zahtjeve za azotom u fazi cvjetanja, do okoštavanja sjemenki, pa se u toj fazi mora dodavati ishranom. Prevelike količine azota povećavaju osjetljivost masline na niže zimske temperature kao i na napade štetočina.

b) Fosfor

Fosfor je veoma značajan element mnogih enzima, proteina, i ima primarnu ulogu u fotosintezi. Iako je vezan na sve procese metabolizma, njegova specifična uloga do danas nije poznata. Čini se da pomaže cvjetanju i oplodnji plodova, a ubrzava procese sazrijevanja, balansirajući eventualne prevelike količine azota. Potrošnja fosfora kod maslina je veoma mala i nivo sadržaja u lišću ne varira. Kratkoća fosfora je veoma rijetka pojava.

c) Kalijum

Kalijum je najmobilniji element u maslini i igra veoma značajnu ulogu u njenom metabolizmu. Pomaže otpornosti masline na negativne klimatske uslove, povećava njenu otpornost na bolesti i štetočine (posebno paunovog oka). Simptomi manjkavosti kalijuma primjećuju se na starijim listovima sa nekrozom lisnih vrhova. Manje je izražena zelena boja sa eventualnom pojavom prevremenog opadanja listova - filoptoza. Plodovi imaju ograničen razvoj.

d) Kalcijum

Kalcijum kontroliše ulogu pojedinih enzima, sastavni je dio stanice, pomaže diobi stanice, permeabilitet citoplazme, selidbi ugljenih hidrata. Među ostalim voćnim vrstama, maslina je najosjetljivija kultura u odnosu prema manjkavosti kalcijuma.

³⁶ <http://www.maslinaboka.org/index.php?option=content&task=view&id=27&Itemid> (datum konekcije u 07.11.2015 u 13:26)

e) Magnezijum

Kod nedostatka magnezijuma vegetativna aktivnost masline se redukuje, listovi dobijaju hlorotične boje, a kasnije opadaju. U praksi, nedostatak magnezijuma se pojavljuje veoma rijetko. Njegovo eventualni nedostatak, rješava se dodavanjem 2 kg magnezijum-sulfata po stablu ili tretiranjem istim proizvodom u koncentraciji od 2 odsto.

f) Bor

Čini se da je biološka aktivnost bora vezana za metabolizam ugljenih hidrata. Simptomi nedostataka više se na listovima u blijedozelenoj boji sa slabijim stepenom hloroze na vrhu dijela lista. Nakon toga pojavljuju se nekrotične pojave na vrhovima listova do početka njihovog opadanja. Plodovi su deformisani. U slučajevima jačeg nedostatka bora, može doći do sušenja cijelih grana, do tamnjenja kore i drvenog tkiva. Kratkoća bora nadoknađuje se dodavanjem boraksa 200-400 grama po stablu.

g) Organska materija

Pozitivni efekti organske materije se više poznaju - na lakšim terenima jer povećavaju koheziju između čestica zemlje, poboljšavaju strukturu težih terena, reguliše se pH terena, aktivira se mikrobiološku aktivnost i pomaže asimilaciji ostalih hranljivih elemenata koji se nalaze u zemljištu. Raspadanjem organske materije hranljivi elementi, kao što su azot, fosfor, kalijum sa mnogo mikroelemenata, postaju pristupačniji biljci.

Među organskim đubrivima balega ostaje uvijek najbolja. Razgradnja ove materije obavlja se relativno brzo, međutim kod razgradnje, bakterije koriste određenu količinu azota, pa se dodaje tlu približno 20-30 kg azota po hektaru zbog nadoknade.

3.2.3 Đubrenje u odnosu na razmeštaj korjenova

Kod drvenastih kultura, korjenov sistem se nalazi u površinskim slojevima. Tamo gde se vrši obrada terena korjenov sistem nalazi se približno na dubini od 15-20 centimetara. Raznošenje vještačkih đubriva površinom, fosfor i kalijum vežu se na čestice zemlje i tako deaktiviraju. Oni budu malo upotrebljivi i to u veoma dugom vremenskom periodu. Stoga se fosforna i kalijum đubriva dodaju tlu prije dubokog oranja po čitavoj površini, i to približno u količini od 4-5 k superfosfata i 4-5 k kalijum-sulfata po 1 ha zemlje. Što se tiče đubrenja azotom, on se dodaje godišnje na način da se u prvoj godini doda 60 gr UREA 46 posto po sadnici; u drugoj godini 150 gr UREA 46 posto po sadnici; u trećoj godini 250 gr UREA 46 posto po sadnici; u četvrtoj godini 350 gr UREA 46 posto po sadnici; dok se nakon četvrte godine količina azota preračunava na osnovu količine prihoda ploda u toj godini.

Aproksimativno se mogu odrediti količine po hektaru koje variraju od 2-3,5 k azota kod priroda od 20-50k maslina po 1 ha ili 2,8-3 kg za svakih 100 kg plodova masline. Azot se u sjevernim oblastima dodaje tlu u dva navrata, i to 50 posto krajem februara, a 50 posto kraja marta. Azot možemo dodavati i putem lišća u koncentraciji od 1-6 posto UREA 46 postotne. Što se tiče fosfornih i kalijevih đubriva nakon sadnje, takođe postoji mogućnost tretmana preko lišća u koncentraciji 3-4 posto kalijum-sulfata ili nitrata, a danas se u svijetu praktikuje u toku rađanja ploda dodavanjem zemljištu količinu od 4-5 k / ha svakih 5-6 godina. Plitkom obradom kroz dugi niz godina stvara se na određenoj dubini sloj zemlje, koji se svakih 5-6

godina unošenjem fosforno-kalijevih dubokom brazdom na 20-30 cm razbija, tako da joj se stvaraju bolji uslovi za rast korjena s istovremenim unošenjem u taj dio tla fosforno -kalijevih đubriva. Značaj ove dublje brazde (po mogućnosti svaki drugi red) sastoji se i od toga što se rezanjem korjena stimulira rast masline obnavljanjem, upravo, korjena.

3.2.4 Navodnjavanje

Kratak period količine vode kod maslina, kao i kod drugih voćki, može se primjetiti u opadanju plodova. Plodovi se smežuraju, masline postaju gorče i pikantnije, pa tako i ulje kada se pravi pravi postaje gorče. Češćim navodnjavanjem, rast plodova i proces stvaranja ulja odvija se kontinuirano, bez letnjeg zastoja, podstičući stvaranje "uniforisanih" plodova sa manjim košticama (povoljniji odnos koštica-meso).

Slika br 16: Navodnjavanje maslina



Izvor: http://www.7maslina.net/Portals/0/NTForums_Attach/16113617671.jpg(datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 10)

3.2.5 Orezivanje ili sječenje grana

Pravilnim orezivanjem, tj sječenjem postiže se vegetativno-generativna ravnoteža, osigurava stalnost roda i uklanja opasnost od zaraze. Redovnom i pravilnim sječenjem postiže se bolja osvjetljenost maslinjaka i kvalitetniji i veći plod, sa većom količinom ulja. Ako je sječenje nepravilno, takvi plodovi mogu da se nađu samo sa spoljne strane krošnje, na dobro osvjetljenim i svijetlim mjestima. Maslina je produktivna kad sječom regulišemo prirodni razvoj i zajedno sa ostalim agrotehničkim zahvatima omogućavamo pravilniju ravnotežu vegetativnih i generativnih organa.³⁷

Slika br 17: Rezanje maslina



Izvor: <http://www.7maslina.net/Novosti/tabid/60/articleType/ArticleView/articleId/1022/Default.aspx> (datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 10)

Područja na kojima se uzgajaju masline svojom tradicijom i klimatskim uslovima (padavine, temperature, vjetrovi, itd.), sa vremenom su uslovili i oblik i način sječenja. Masline se, na primjer u sjevernim zonama, počinju se rezati u martu, kad prođe opasnost od niskih temperatura, a sječenje po pravilu inače traje sve do početka vegetacije. Jedan od gajenih oblika, koji može da garantuje stalan rod sa primjernim izlazom ulja, naziva se polikonična vaza. Takvim uzgajanim oblikom formira se stablo visine 90-100 cm, na kojem se izdvajaju tri osnovne grane pod uglom od 40 do 50 stepeni, koje na kraju dobiju vertikalni piramidalni položaj. S unutrašnje i spoljašne strane svake od osnovnih grana nalaze se

³⁷ <http://www.7maslina.net/M%C5%A0M/Uzgojmasline/tabid/88/Default.aspx> (datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 10)

sekundarne i tercijalne grane. Takav se izgajani položaj dobija tako da se u prvim godinama nakon sadnje pušta slobodan rast mladice.³⁸

Ako neka od osnovnih grana slabo raste, ona se reže radi usmjerenja. Najrazvijenije grane sa najboljim položajem, na visini od otprilike jednog metra u početku se puštaju da slobodno rastu, a posle se oblikuju u nagib. Istovremeno se rezanjem odstranjuju konkurentske grane. Nagnute grane puštaju se da rastu u širinu, a posle se usmjeravaju u vertikalni položaj. Vrhove budućih osnovnih grana se proređuju, da bismo olakšali njihov razvoj pri stablu. Kad ostale grane dostignu željenu visinu (4-5 metara) i razvoj, grančice se svake godine prikraćuju na slabije razvijenu granu koja poprima ulogu grančice. Mladice iz središnjeg dijela krošnje moraju se odstraniti kako ne bi ometale rast ostalih grana.

Ako se ne uklone, one za nekoliko postaju oguljenje, vršeci konvrativnu vegetaciju pri vrhu. Tako preuzimaju ulogu osnovnih grana, sa negativnom posljedicom kod prenosa vibracije pri mašinskoj berbi maslina. Takođe smetaju boljoj osvjetljenosti krošnje, a pojačavaju i opasnost od zaraza i napada štetočina (Štitaste vaši i Čađavica). Osnovne grane se prorjeđuju od grančice prema osnovnom dijelu krošnje kako vegetacija gornjeg ne bi nadmašila vegetaciju donjeg dijela krošnje. Rezanjem se odstranjuju i grane koje se rode, tako da se obnavljaju i vraćaju na jednogodišnje grančice. U sjevernom području zatvoreni gajeni oblici krošnje, "suncobran", imaju niz negativnosti, a okruglasti gajeni oblici u južnijem području veoma su potrebni da bi se spriječile opekotine kambijalnog sloja osnovnih grana. Rezanje mora da se sprovodi u skladu sa uslovima područja u određenim maslinarskim područjima.³⁹

3.2.6 Berba maslina

Najskuplji dio u procesu proizvodnje masline berba ploda, način transporta i prerade, mora se unaprijed planirati i sprovesti što je moguće u kraćem roku. Maslinari više nemaju dilemu o tome da li da beru ili sakupljaju plodove koji sami otpadaju, da li prije ili kasnije da beru, da li da čuvaju u posudama od nerđajućeg čelika, ili da ih čuvaju u plastičnim posudama, ili pak u tamnim bocama, koje se koriste u proizvodnji maslinovog ulja.

³⁸ Ibidem.

³⁹ Ibidem.

4. MASLINOVO ULJE

Maslinovo ulje je jedno od najstarijih i ujedno najzdravijih ulja koje koristi čovjek u svojoj ishrani. Maslinovo ulje se dobija procesom kojim se plod prvobitno izgnječi, a zatim se presovanjem te smjese iscijedi ulje. Postoje razne tehnike tehnološke obrade maslina, ali je najzdravije ulje je ono koje se dobija hladnim presovanjem, tj bez dodatnog zagrijavanja. U hemijskim osobinama, najvažnija je monozasićena oleinska kiselina, zbog kojeg je maslinovo ulje zdravo i ujedno je nestabilnije. Među vrstama ulja najbolje ulje je „ekstra djevičansko“ zbog toga jer se proizvodi najjednostavnijim presovanjem i filtriranjem zdravih maslina, i sadrži oko 0,5 masnih kiselina, a kiselost mu ne prelazi preko 1%. Zbog velikog sadržaja mononezasićenih masnih kiselina, maslinovo ulje štiti kolesterol (tzv. "dobri kolesterol"), a smanjuje "loši kolesterol".⁴⁰ Maslinovo ulje sadrži četiri na 12% višestruko nezasićenih masnoća, koje kad oksidiraju mogu dovesti do oštećenja krvnih sudova. Zbog tih vodećih vrijednosti važno je pravilno skladištenje maslinovog ulja i njegovo pravovremeno korišćenje.

Slika br 18: Vrsta maslinovog ulja/ Virgen extra



Izvor: <http://www.casaolea.com/olive-oil-spain-best-spanish-olive-oil-harvest> (datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 47)

⁴⁰ Škarica, B., „Maslina i maslinovo ulje visoke kakvoće”, Zagreb, 1998, str.12.

Takođe, koristi se u tretmanima ljepote kao sredstvo za održavanje napetosti kože, za prevenciju pojave peruti, gubitka kose. Dokazano je da se, kod žena koje svakodnevno konzumiraju maslinovo ulje, smanjuje rizik od dobijanja raka dojke za 45%. Maslinovim uljem kao zaštitom od sunca se već vjekovima služe ribari, a posljednja istraživanja govore o njegovim ljekovitim svojstvima u slučaju opekotina od sunca.

Maslinovo ulje kupuje se prema kvalitetu kao ekstra djevičansko, djevičansko i rafinirano maslinovo ulje. Na tržištu postoje ulja sa raznim dodacima, kao što su bosiljak, tamjan, đumbir, ljuta papričica, ruzmarin. Svaki od tih dodataka oplemenjuje se posebnom aromom i pravi je najpoželjnijom “masnoćom” u ljudskoj prehrani.⁴¹

4.1 Senzorska analiza i probanje maslinovog ulja

Senzorska analiza procjenjuje svojstva prehrambenog proizvoda koji dolaze u kontakt sa našim čulima i za svako svojstvo utvrđuje pojmove koji ga identifikuju i kvantifikuju.

Proizvođač mora garantovati sigurnost i zdravstvenu ispravnost proizvoda, dok potrošaču pripada zadatak odabira među brojnim proizvodima u prodaji.⁴² Čula koja su najviše uključena u opažanje organoleptičkih svojstava hrane su čulo ukusa i vida, dok sluh i dodir često imaju sporednu ulogu: različita organoleptička svojstva se procjenjuju pomoću pet čula: izgled, boja i oblik pomoću vida, čvrstina i sa njom povezana svojstva dodiranjem i sluhom, aroma pomoću njuha.

Tehnika probanja maslinovog ulja određena je trenutno važećim propisima, a primjena sledećih pravila može olakšati uočavanje brojnih karakteristika jednog djevičanskog ulja :

1. Ulje treba da se pažljivo pogleda suprotno od svjetlosti, na taj način što će se izmućkati u boci, da bi mogla da se procjeni tečnost.
2. Zatim, u časicu sipati jednu kašikicu ulja, veća količina je bezpotrebna jer onda ne olakšavamo nego otežavamo da ocijenimo probanje ulja.
3. Iscjedak, tj. uzorak ulja treba da se pomiriše na taj način da se mogu odrediti neugodni i ugodni osjećaji;
4. Grijanje ulja sa dlanom ruke, kako bi ulje moglo da oslobodi svoje aromatske sastojke, probati malo ulja, lagano.
5. Izdefinisati dobijene ukuse.

⁴¹ Ibidem.

⁴² O.Koprivnjak., „Djevičansko maslinovo ulje”, Maslinar, Zagreb, 2000, str. 14.

5. PROIZVODNJA MASLINA I MASLINOVOG ULJA U SVIJETU

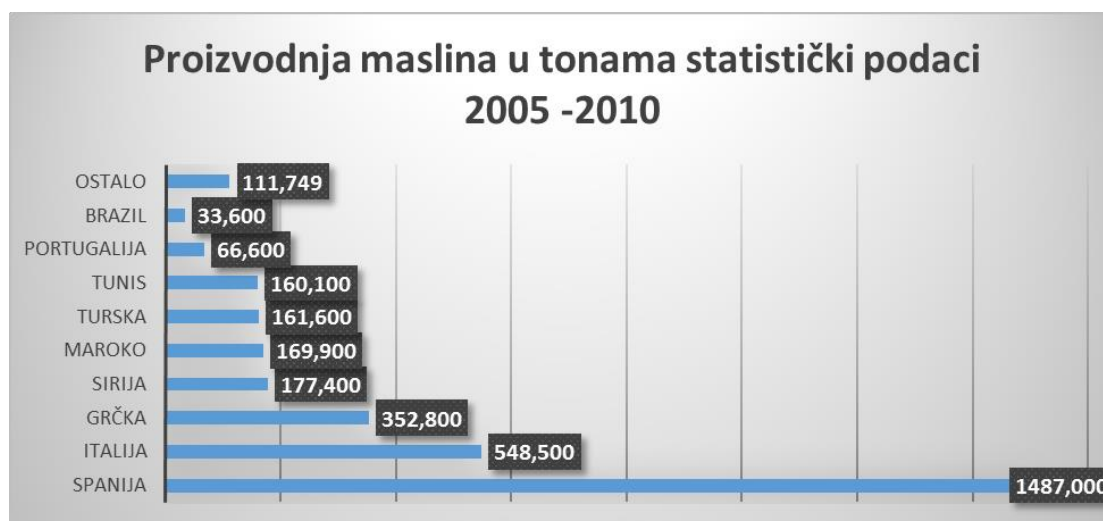
Pored Italije koja vrši uvoz i izvoz maslina, i maslinovog ulja i Španija spada u najveće proizvođače. Ona se smatra središtem maslinovog ulja, koje je povezano proizvodnjom i poslovanjem na Mediteranskom području. Prilikom istraživanja i otvaranja svijesti kod čovjeka, povećane zabrinutosti za zdravlje od opasnosti, potražnja za ovim vidom nafte sve više raste. Pored tradicijskog popularnog Mediterana, njegovanje maslinovog drveta se širi na ostale zemlje poput SAD, Indije, Pakistana, i drugih afričkih zemalja Bliskog Istoka. U Sjedinjenim Državama, autohtoni kvalitet je sve bolji, i ljudi sve više imaju povjerenja na lokalnu proizvodnju maslinovog ulja. U datoj tabeli dati su statistički podaci potrošnje u period od 2005 do 2010 godine.

Tabela br 2: Statistički pokazatelji proizvodnje i potrošnje proizvoda od maslina od 2005 do 2010

Država	Proizvodnja u tonama	Proizvodnja % (2010)	Konzumacija (2005)	Godišnja potrošnja po glavi stanovnika
Španija	1,487,000	45.5%	20%	13.62
Italija	548,500	16.8%	30%	12.35
Grčka	352,800	10.8%	9%	23.7
Sirija	177,400	5.4%	3%	7
Maroko	169,900	5.2%	2%	11.1
Turska	161,600	4.9%	2%	1.2
Tunis	160,100	4.9%	2%	5
Portugalija	66,600	2.0%	2%	1.8
Brazil	33,600	1.0%	2%	7.1
Ostalo	111,749	3.5%	28%	1.18

Izvor : https://en.wikipedia.org/wiki/Olive_oil(datum konekcije 08.11.2015 u 19 : 28)

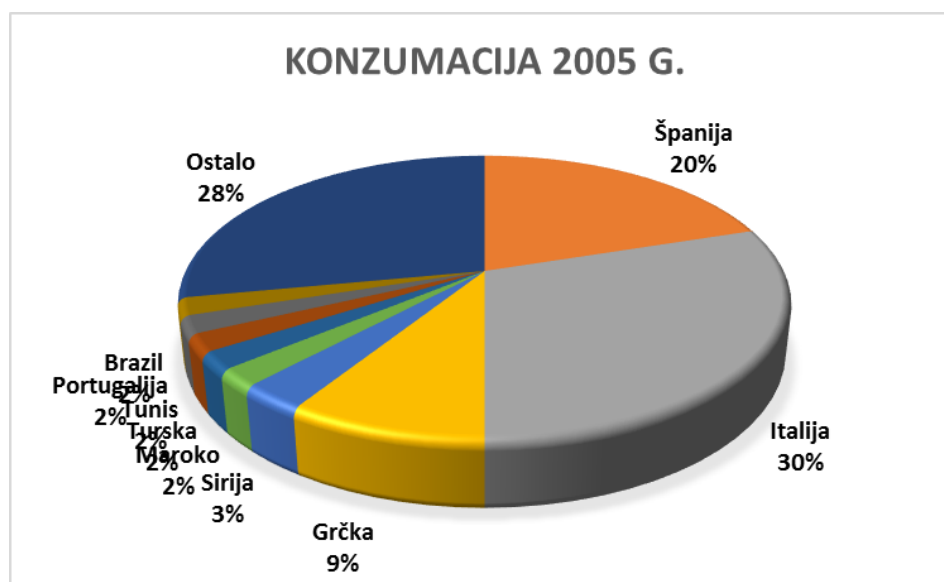
Šema br 1: Proizvodnja maslina u tonama



Izvor : Ilustracija autora

Kao što možemo primjetiti iz date šeme na prvom mjestu po proizvodnji maslina je Španija sa skoro 50 posto većim procentom od Italije, zatim ih slijede Grčka, Sirija, Maroko, Turska, Tunis, Portugalija, Brazil i ostale zemlje. Prema tome možemo vidjeti da se u periodu od 2005 do 2010 tek počela konzumirati maslina. Ali sa ovim pokazateljima u tonama dolazi se do konciznog zaključka koliko ona važnost u ljudskom životu ima.

Šema br 2: Konzumacija proizvoda



Izvor: Ilustracija autora

Iz date šeme se vidi da se konzumiranje maslina, i maslinovog ulja najviše koristilo u Italija sa 30%, zatim slijedi Španija sa 20 %, Grčka 9%, Sirija 3 %, Portugalija, Maroko, Brazil, Turska, Tunis su imali 2% stepena korišćenosti. Sve ostale zemlje iznosili su 28%.

Šema br 3: Konzumacija proizvoda



Izvor: Ilustracija autora

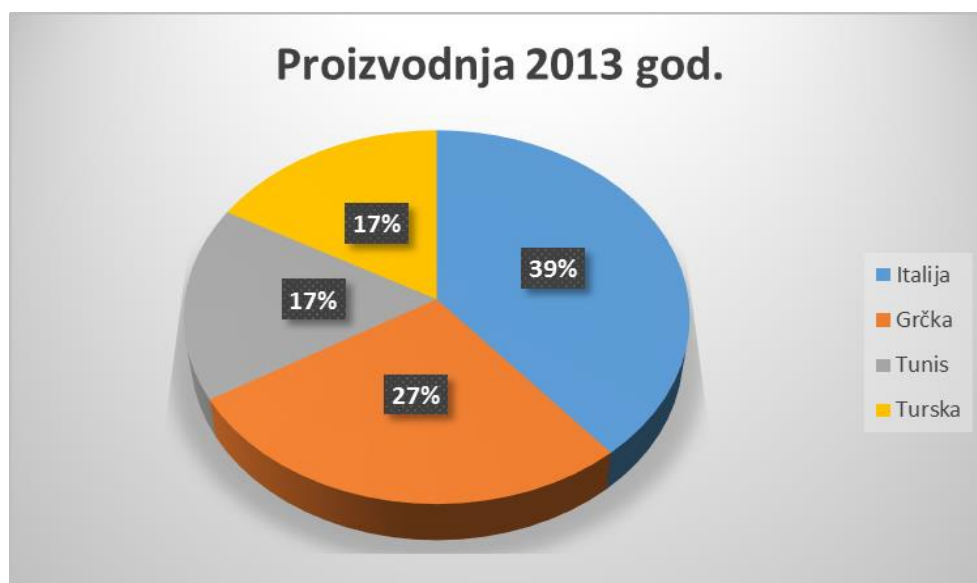
Statistički podaci pokazuju se je Grčka imala u periodu od 2005 -2010 najveću potrošnju proizvoda od maslina. Zatim je slijede Španija, Italija, Maroko, Sirija, Tunis, Brazil, Turska i ostale zemlje.

Tabela br 3: Statistički pokazatelji proizvodnje i potrošnje proizvoda od maslina od 2013 godine

Proizvodnja 2013 god.	
Zemlja	Proizvodnja u tonama miliona
Španija	42309,00
Italija	0.44
Grčka	0.31
Tunis	0.19
Turska	0.19
Svijet	42218,00

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Olive_oil (datum konekcije 08.11.2015 u 19 : 28)

Šema br 4: Proizvodnja u 2013 godini



Izvor: Ilustracija autora

Šema br 5: Proizvodnja u 2013 godini



Izvor: Ilustracija autora

Prema grafikonima i tabeli možemo da vidimo da se proizvodnja i upotreba maslina i maslinovog ulja povećala u odnosu na period od 2005-2010. U 2013 godini prema statističkim podacima na prvom mjestu je Španija, a na drugom ostale zemlje tj, svijet ova analiza se odnosi na šemski prikaz br.5, a što si tiče grafikona šemskog prikaza br.4 na njemu primjećujemo da Italija zauzima prvo mjesto sa 30%; zatim slijedi Grčka sa 17%; dok su Tunis i Turska sa 17%.

6. MASLINARSTVO U CRNOJ GORI

Najveći uspon maslinarstva u Crnoj Gori bio je krajem XVIII vijeka. Računa se da je tada na našem Primorju bilo oko milion stabala maslina sa proizvodnjom od oko 2.000 do 4.000 tona ulja. Druga polovina XIX vijeka bilježi naglo nazadovanje našeg maslinarstva, kada novo nastali agrarno-privredni uslovi nijesu išli u prilog maslinarskoj proizvodnji. Naime, 1859. godine uvezena je iz Amerike u Evropu prva količina petroleja za osvjetljenje i petrolej zamjenjuje ulje koje je do tada korišćeno za osvjetljenje. U isto vrijeme javljaju se bolesti i stetočine vinove loze (naročito je opasna bila filoksera) koje izazivaju propadanje vinove loze u zapadnoevropskim zemljama, pa je porasla potražnja za našim vinima. Visoka cijena vina i siguran plasman izazvali su krčenje najboljih maslinjaka da bi se sadili vinogradi. Kada se filoksera proširila i na naše prostore primorski poljoprivrednici su ostali bez vinograda i bez maslinjaka.

6.1 Sorte maslina

- **Crnica**

Stara domaća sorta, najviše se uzgaja na sjevernim maslinarskim područjima. Ova biljka masline je jakog, bujnog, izrazitog razvoja stabla, ima široku krošnju, čvrste i duge grane. Njene rodne grančice, su duge, gipke, guste. List ove vrste masline je velik i kopljast, i srebrno sivomaslinaste boje. Plod može biti sredjeg oblika ili veliki na dugoj peteljci. Davne 1929 većina stabala ove sorte maslina je zbog niskih temperatura stradala, ali su se brzo obnovila stabla gajenjem mladica koje su iznikle iz panja. Rađanje ove vrste je dobro i redovno. Ima otpornost na biljne štetočine koje je napadaju. Kvalitet ulja koje se proizvodi od ove sorte je jako dobro, daje izraženu pikantnost, slatkog je ukusa i mirisa koji daje plod masline

- **Žutica**

Žutica je odomaćena sorta masline, najzastupljenija na čitavom Crnogorskom primorju, čak 64.88%⁴³ i najbolje prilagođena uslovima od Herceg Novog do Bara i Ulcinja. Gaji se u svim djelovima Boke, a najviše na Luštici, u Grblju, Kavču, Gornjoj Lastvi i Stolivu. Ova sorta, čije je ime vezano za žutu boju ploda, daje visokokvalitetno maslinovo ulje, sa izraženom harmonijom u odnosu između hemijskih i organoleptičkih osobina).⁴⁴ Zbog svog srednje krupnog ploda (zavisno od uslova uzgoja može biti i krupan) osim za ulje, koristi se i za konzerviranje. Tučena je najbolja i taj način pripreme je karakterističan za Boku i ovu sortu ali, začinjena ne može dugo da stoji pa je treba brzo utrošiti. Ako se stavi u salamuru (netučena), može trajati i par godina.

⁴³ M.Ksenija., „Maslina“, Podgorica, Pobjeda, 2006, str 124.

⁴⁴ Ibidem.

- **Šarulja**

⁴⁵Sorta Šarulja je raširena u malom broju u podrejonu Boka Kotorska (Grbalj i Lušticu). Stablo je prosječne razvijenosti, krošnja je granata. Naziv je dobila prema boji plodova, koji su na početku zrenja prekriveni različitim nijansama žuto zelene boje sa vinsko crvenim purpurnim trakama, tako da se šarene. Pripada sortama kasnog zrenja i nema veći ekonomski značaj. Plodovi su sitni, masa ploda je 1,62gr. Sadržaj ulja u plodu je nizak. 16,14%. Ulje je visokog kvaliteta.

- **Gloginja**

Gloginja je takođe raširena u podrejonu Boke Kotorske. Ima prosječno bujnu krunu. Rodi dobro ali neredovno. Plod je sitan, 1,8g koštica je takođe sitna, 0,3-2g. Sadržaj ulja u plodu je prosječan 18,20%. Ulje je dobrog kvaliteta.

- **Zinzulača**

Zinzulača je raširena u Barskom podrejonu (Budva). Dobila je ime prema obliku ploda koji podsjeća na Zizifus Vulgaris. Razvija veliko stablo sa uspravnim granama. Plodovi su srednje krupni, mase 3.41 g. Masa koštice je 0.39 g. Srednje je rodnosti. Sadržaj ulja je takođe srednji 19,64%. Ulje je dobrog kvaliteta. Rađa alternativno.

- **Fran**

Fran je sorta sporadično raširena u podrejonu Bara (Ulcinj). Stablo je srednje bujnosti sa uspravnim granama. Rodi alternativno. Plod je srednje krupan. 3.01 g. koštica je takođe srednje krupna, 0.48 g. Sadržaj ulja je izrazito visok 22,1%. Ulje je dobrog kvaliteta.

- **Barkinja**

Barkinja je rasprostranjena u podrejonu Bara. Stablo je srednje bujno, uspravno, slabo rodno. Plod je krupan mase 5,23g. Koštica je takođe krupna. 0.75 g. Plod je za dvojni namjenu, za ulje i za jelo. Sadržaj ulja je prosječan, 18.79%. Ulje je dobrog kvaliteta. Povoljne konzistencije i dobrog ukusa.

⁴⁵ M. Ksenija, L. Biljana., „Biopomološke karakteristike nekih autohronih sorti masline na Crnogorskom primorju”, Poljoprivreda i šumarstvo, Vol 50 (1-2), Podgorica, 2004, str. 43-54.

6.2 Statistički pokazatelji proizvodnje Masline u Crnoj Gori

Tabela br 4 : Proizvodnja maslina u Crnoj Gori 2007-2013

Proizvodnja maslina na plantažama, period 2007-2013.						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Rodna površina plantaža, ha						
50,7	51,9	53,2	55,3	86,1	88,2	85,5
Prinos, t/ha						
4,9	9,5	6,2	8,7	3,7	6,7	2,8
Proizvodnja, t						
249,4	494,4	330,4	482,6	320,7	594,6	238,9

Izvor: Monstat/Ilustracija autora

Tabela br 5: Proizvodnja maslina u Crnoj Gori 2014

Proizvodnja Maslina na plantažama u 2014 godini				Production of olives on plantations u 2014
	Ukupna površina, ha Total area, ha	Rodna površina, ha Area under the fruit tree	Prinos po hektaru, t Yield per ha, t	Proizvodnja, t Production, t
Masline Olives	120,6	82,8	3,1	253,8

Izvor: Monstat/Ilustracija autora

Iz datih tabela možemo da zaključimo da je najbolja godina proizvodnje bila 2012 godina, pa zatim slijede ostale. Prinos proizvoda je bilježio najbolji rast 2009, najbolja rodna površina plantaže prema ovim podacima pa čak i u odnosu na 2014 godinu bila je 2012 godina.

Tabela br 6: Proizvodnja maslina u Crnoj Gori 2014

Proizvodnja Maslina na plantažama u 2014 godini						Production of olives on plantations u 2014
	Proizvodnja - ukupno ¹ , t Production, total ¹ , t					Proizvodnja na plantažama, t Production on plantations, t
Masline Olives	796,2					253,8

Izvor: Monstat/Illustracija autora

Kao što možemo da primjetimo proizvodnja maslina u periodu od 2007 do 2014 prema zvaničnim podacima agencije za statistiku Monstat, raste iz godine u godinu, čak možemo primjetiti i variranje u godinama koje su iza nas, ali usljed ekonomske krize, koja još uvijek traje, klimatskih uslova i ostalih negativnih faktora ona ne gubi na značaju, i ipak krči svoj put ka tržištu.

ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja odnosi se na floru Mediterana sa posebnim osvrtom na maslinu. Osnovna hipoteza koju provjeravamo u radu je bila. Najuzi prostor mediteranske civilizacije između ostale flore i faune, bio je ograničen maslinom i palmom, a maslina je bila i ostala prepoznatljivost ove kulture.

Maslina kao biljka je jedna od onih biljaka o čijoj kultivisanosti postoje čak dokazi i zapisi, od samog početka civilizacije na području Mediterana. Zbog svoje osobenosti ove biljke razlog njenog postojanja, jedno od tih karakteristika je i mogućnost njenog uspjevanja na oskudnom i sušnom zemljištu. Zbog svoje iskorišćenosti, od nje može da se iskoriste drvo, plodovi i ulje iz njih, maslina i maslinovo ulje su tokom istorijskog doba stekli poseban, mitski i religijski status među kultivisanim biljnim i prehrambenim namirnicama. Karakteristično za današnje vrijeme je to da je popularnost za maslinovim uljem dosta veća nego ikada prije, zato što su saznanja o njemu, njegovim karakteristikama, vrijednosti i kako utiče na ljudsko zdravlje svakim danom mnogo veća. Kroz literaturu i internet stranice danas se može saznati vrijednost ove biljke i njenog ulja za ljude.

Kada se pomene selo Ivanovići kod Budve prvo na što se pomisli jeste - svakako - Velja maslina, stara više od 2.000 godina. Dakle, starija je i od samog Hrista. Prema predanju stablo potiče još „iz doba Ilira“, odnosno Enhelejaca koji su u starom vijeku, na ovim prostorima bili starosjedioci.

Spada među nekoliko najstarijih maslinovih stabala na svijetu, koja su starija od dva milenijuma. Samo je još pet maslina slične starosti u svijetu. To su Sveta maslina u Jerusalimu (nalazi se u Getsimanskom vrtu u podnožju Maslinske gore), ispod koje se Isus molio, gdje je uhvaćen i vezan odveden na suđenje, zatim maslina u Tunisu (pamti punske ratove iz III i II vijeka stare ere), maslina u Palermu u Italiji, kod nas opjevana Stara maslina u Baru, te najstarija od njih, ona u Atini pod kojom je sjedio i razmišljao starogrčki filozof Platon (živio u V i IV vijeku stare ere).

Više od dvije hiljade godina Velja maslina iz Ivanovića je nezamjenljivi dio vizuelnog i duhovnog identiteta budvanskog primorja. Inspirisan njenom raskošnom ljepotom i drevnim porijeklom, poznati crnogorski književnik Čedo Vuković je o Veljoj maslini zapisao sljedeće stihove:

*„Maslino drevna, vilo primorkinjo,
U granju ti dišu grudi pokoljenja,
U njedru ti bdiju mir i harmonija,
U ranama sniju vihorna stoljeća“.*

Preživjela je burne događaje i još je tu. Stoji razgranato i ponosno, kao monumentalni spomenik prirode kojim je proglašena 1994. godine. Impozantnih je dimenzija. Visoka je 11 metara, a prečnik njenog debla iznad same zemlje iznosi nevjerovatnih četiri metra (njen obim pri korjenovom vratu iznosi 12,5 metara). Pripada sorti masline „žutica“ i vrlo je dobro očuvana. Korijenje joj je duboko razgranato pod zemljom iz koje crpi životne sokove. Opire se suši, vjetrovima i drugim nedaćama, kojih je ovdje bilo napretek u proteklih dvije hiljade godina. Iako je maslina simbol mira, pod njenim krošnjama mira je bilo veoma malo.

Češće su pojave bili ratovi, patnje i stradanja, koja su joj se duboko urezala u njeno kvrgavo i čvornovato stablo. Ova blagorodna starica, uprkos tome što broji milenijume, još uvijek rađa plodove. Velja maslina je - prema sjećanju njenih vlasnika - u tzv. rodnim godinama davala jedan mlin maslina, od 16 do 18 „lata“, što znači oko 250 kilograma ploda i 40 litara kvalitetnog ulja.

Žitelji sela Ivanovići oduvijek su bili neraskidivo vezani za ovo sveto i mistično drvo. Jer, Velja maslina posjeduje neka natprirodna svojstva i moći. Tajne njene simbolike ogledaju se u zračenju pozitivne energije, koja doprinosi smirenju, opuštanju i mentalnom pročišćenju čovjekove duše, kao i racionalnom i produbljenom ljudskom promišljanju. Drugim riječima, utiče da pojedinac lakše uspostavi harmoniju sa okruženjem i unutrašnjim strujanjima. Prema kazivanju, pod aurom svetosti Velje masline siroti su nalazili utjehu i podstrek za nova pregnuća, a bolesni blagotvorni lijek. Sve to govori da ova drevna budvanska svetinja zaslužuje posebnu društvenu brigu, pažnju i tretman.

⁴⁶ <http://www.top1000.me/veljamaslina> (datum konekcije 09.11.2015 u 15 : 45)

Slika br 19: Izgled Velje Masline



Izvor: <http://www.top1000.me/veljamaslina>(datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 10)

Tokom proteklih godina prilično je urađeno na promociji i zaštiti Velje masline. Tome su, prije svega, doprinijeli Marko Đ. Ivanović i Slobodan (Mirko) B. Ivanović, na čijem se posjedu ona i nalazi. Ne samo da je prije dvadeset godina zaštićena zakonom, već je do nje izgrađena i popločana prilazna staza u dužini od oko 90 metara. Nedavno je osnovano i Nevladino udruženje „Velja maslina u Ivanovićima“, koje ima za cilj da osmišljava i realizuje aktivnosti na planu zaštite, afirmacije i promocije ovog impresivnog spomenika prirode. Ukoliko se pribave potrebna finansijska sredstva, bilo bi uputno da se na lokaciji Velje masline obezbijedi električno osvjetljenje. Time bi se stvorili neophodni uslovi da se eventualno ispod njene krošnje može održavati dio programa pjesničke manifestacije „Trg pjesnika“. Isto tako, perspektivno bi se moglo razmišljati da se i neke produkcijski manje zahtjevne pozorišne predstave u okviru programa „Grad teatar“ izvedu kod Velje masline.

Prilog 2 : Popis slika, tabela, grafikona :

Slika br 1 : Phoenix Canariensis/ Kanarska palma	str. 6
<i>Slika br 2: Lišće i rese hrasta crnike</i>	str. 7
<i>Slika br 3: Makija na Korzici</i>	str. 8
<i>Slika br 4 : Gariga, bušljuci</i>	str. 9
<i>Slika br 5 : Frigana</i>	str. 10
<i>Slika br 6 : Izgled Bora</i>	str. 12
<i>Slika br 7 : Drvo mimoze</i>	str. 13
<i>Slika br 8 : Šimšir</i>	str. 14
<i>Slika br 9 : Drvo magnolije</i>	str. 15
<i>Slika br 10 : Pelin</i>	str. 16
<i>Slika br 11 : Vrijesak</i>	str. 17
<i>Slika br 12 : Drvo masline</i>	str. 18
<i>Slika br 13 : Maslina u antičkoj Grčkoj</i>	str. 21
<i>Slika br 14: Korišćenje maslinovog drveta u sportskim igrama</i>	str. 22
<i>Slika br 15 : Hemijska struktura oleuropeina</i>	str. 25
<i>Slika br 16 : Navodnjavanje maslina</i>	str. 31
<i>Slika br 17 : Rezanje maslina</i>	str. 32
<i>Slika br 18 : Vrsta maslinovo ulja/ Virgen extra</i>	str. 34
<i>Slika br 19: Izgled Velje Masline</i>	str. 46
<i>Tabela br 1 : Sistematika masline</i>	str. 17
<i>Tabela br 2 : Statistički pokazatelji proizvodnje i potrošnje proizvoda od maslina od 2005 do 2010</i>	str. 34
<i>Tabela br 3 : Statistički pokazatelji proizvodnje i potrošnje proizvoda od maslina od 2013 godine</i>	str. 36
<i>Tabela br 5 : Proizvodnja maslina u Crnoj Gori 2014</i>	str. 40
<i>Tabela br 6: Proizvodnja maslina u Crnoj Gori 2014</i>	str. 40
	str. 41
<i>Šema br 1 : Proizvodnja maslina u tonama</i>	str. 35
<i>Šema br 2 : Konzumacija proizvoda</i>	str. 35
<i>Šema br 3 : Konzumacija proizvoda</i>	str. 36
<i>Šema br 4 : Proizvodnja u 2013 godini</i>	str. 37
<i>Šema br 5 : Proizvodnja u 2013 godini</i>	str. 37

LITERATURA :

Knjige :

1. Bartelli G., Pertucelli. R., Clasifcation original diffuison and history of the one, HD. Tindall.UK, Rome 2002.
2. Charrouf. Z, Guillaume D., Phenols and Polyphenols from Argania spinosa. American Journal of Food Technology, 2007.
3. Ivančić A., Hbridizacija pomembizojških vrsta, Fakultet za kmijestvo, Maribor, 2002
4. Kiritsakis K. Apostolos, Lenart B. Elizabeth, Hernandez J. Ruben, Willet C. Walter, Olive Oil From the Tree to the Table, Second Edition, Trumball, Conn, 1998.
5. Koprivnjak O., Djevičansko maslinovo ulje, Maslinar, Zagreb, 2000.
6. Lakušić D., Tomović. G., Kabaš. E., Ekologija vegetacija, Biološki fakultet, Beograd, 2011.
7. Mangold H.K., Fedeli E. Olives, olive oils and the Mediterranean diet. La Rivista Italiana delle Sustanze Grasse 74, 1997.
8. Miranović K., Maslina, Podgorica, Pobjeda, 2006
9. Omar H., Oleuropein in Olive and its Pharmacological Effects, Scientia Pharmaceutica, Syad, 2010.
10. Sanchez J., Photosyntethic carbon metabolism of olives, Kluwer Acamdemic, Dordrecht, 1994.
11. Škarica B., Maslina i maslinovo ulje visoke kakvoće, Zagreb, 1998.
12. Tasić V., Pčele i cvjeće potarja, Podgorica, 1998.
13. Zophary D., Horpf M., The wild genetic resources of the cultivated olive, Acta Hortic, 1994.

Časopisi i publikacije :

1. Loussert R., Brousse G., Journal d'agriculture tradiotionnelle et botanique, Volume 24, Numero 4, 1997.g.
2. Miranović K., Biopomološke karakteristike nekih autohronih sorti masline na Crnogorskom primorju, Poljoprivreda I šumarstvo, Vol 50 (1-2), Podgorica, 2004g.

Ostali izvori:

1. Strategija razvoja ruralnog turizma, Opština Tivat, Februar 2014.g.

Internet izvori :

- 1) <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0>
(datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17

- 2) http://www.palmpedia.net/wiki/Category:PALM_GENERA(datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17)
- 3) <https://sr.wikipedia.org/wiki/Palme>(datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 17)
- 4) https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Quercus_ilex0.jpg(datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 33)
- 5) <https://sl.wikipedia.org/wiki/Makija#/media/File:Macchia01.jpg>(datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 35)
- 6) <http://turistipercaso.it/sole-tremiti/image/90674/>(datum konekcije 04.11.2015 u 15 : 50)
- 7) <http://www.ccbasardegna.it/foto/semclimed/Frigana%20a%20S%20spinosum%20Creta.JPG> (datum konekcije 04.11.2015 u 16 : 00)
- 8) <http://vukovisadunava.com/archive2.php?topic=4674.1365>(datum konekcije 04.11.2015 u 16 : 00)
- 9) <http://www.fao.org/3/g-au059o.pdf>(datum konekcije 04.11.2015 u 16 : 00)
- 10) http://s134.photobucket.com/user/aquaria_photos/media/mimoza.jpg.html(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)
- 11) <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D0%BC%D1%88%D0%B8%D1%80> (datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)
- 12) <http://www.njivice.co.rs/index.php/flora/65-magnolia-grandiflora-magnolija>(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)
- 13) <http://www.jam-group.net/blog/1500-year-old-olive-tree-in-kastel-stafilic-croatia> (datum konekcije 05.11.2015 u 12 : 30)
- 14) <http://www.maslina-ulivo.hr/maslina/kroz-povijest.html>(datum konekcije 06.11.2015 u 21:31)
- 15) <http://www.maslinaboka.org/index.php?option=content&task=view&id=27&Itemid> (datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 26)
- 16) <http://www.7maslina.net/M%C5%A0M/Uzgojmasline/tabid/88/Default.aspx>(datum konekcije 07.11.2015 u 13 : 10)
- 17) <http://www.kirkapharma.com/srp/vademecum/?conid=430>(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)
- 18) <http://www.ljekobilje.co.rs/index.php/vrijesak>(datum konekcije 04.11.2015 u 17 : 15)