

# Morfološke karakteristike samoniklih maslina (*Olea europaea* L.) na otoku Ugljanu

---

Klanac, Franka

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:619260>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru

Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu

Preddiplomski sveučilišni studij primijenjene ekologije u poljoprivredi (jednopedmetni)

**Franka Klanac**

**Morfološke karakteristike samoniklih maslina (*Olea europaea* L.) na otoku Ugljanu**

**Završni rad**

Zadar, 2018.

Sveučilište u Zadru

Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu

Preddiplomski sveučilišni studij primijenjene ekologije u poljoprivredi (jednopedmetni)

# **Morfološke karakteristike samoniklih maslina (*Olea europaea* L.) na otoku Ugljanu**

**Završni rad**

Student/ica:

Franka Klanac

Mentor/ica:

Izv.prof.dr.sc Marijana Matek Sarić

Zadar, 2018.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Franka Klanac**, ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Morfološke karakteristike samoniklih maslina (*Olea europaea* L.) na otoku Ugljanu** rezultat mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mogega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mogega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 7. ožujka 2018.

## Sadržaj

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. Uvod.....                 | 1  |
| 2. Pregled literature .....  | 2  |
| 3. Cilj i svrha rada .....   | 3  |
| 4. Materijali i metode ..... | 4  |
| 5. Rezultat i rasprava.....  | 13 |
| 6. Zaključak.....            | 26 |
| 7. Popis Literatura .....    | 27 |

## **Morfološke karakteristike samoniklih maslina (*Olea europaea* L.) na otoku Ugljanu**

U populaciji maslina na otoku Ugljanu postoji veliki broj samoniklih maslina koje nisu morfološki opisane. U periodu od siječnja do studenog 2017. godine provedeno je ispitivanje morfoloških karakteristika šest samoniklih stabala u blizini mjesta Preka na otoku Ugljanu prema međunarodnoj metodi koju koristi Međunarodno vijeće za maslinu i maslinovo ulje (IOC). Ispitivane morfološke karakteristike bile su: pet karakteristika lista, četiri karakteristike cvata, trinaest karakteristika ploda te dvanaest karakteristika koštice. Rezultati su prikazani kao srednja vrijednost i odstupanje od srednje vrijednosti za sto provedenih mjerenja za svaku ispitivanu izmjerenu karakteristiku. Prema dobivenim rezultatima stabla su svrstana u odgovarajuće kategorije te uspoređena s vodećom domaćom sortom maslina Oblicom. Svih šest stabala uspoređeno je međusobno po morfološkim karakteristikama: površina lista, broj cvjetova na cvatu, broj fizioloških muških i hemafroditnih cvjetova, masi i formi koštice te masi mesa ploda. Niti za jedno od šest ispitivanih stabala ne možemo s potpunom točnošću tvrditi da se radi o Oblici. Od svih ispitivanih stabala stablo IV83 ima najveću površinu lista od  $597,58 \pm 111,57 \text{ mm}^2$ . Stabla IV83 i A10 ima najveći broj cvjetova na cvatu  $15,07 \pm 4,45$  odnosno  $13,6 \pm 3,26$ . Stablo A10 ima najveći broj fiziološki muških cvjetova. Stablo A10 ima najveću, a stablo M12 najmanju masu mesa ploda s prosječnom masom od 3,5 g odnosno 1,70 g. Zbog mogućeg utjecaja agroekoloških prilika na morfološke karakteristike za detaljno utvrđivanje istih te kasnije točno utvrđivanje kategorije potrebno je provesti još dodatna praćenja ovih stabala.

Ključne riječi: cvat, cvijet, list, maslina, morfologija, otok Uljan, plod

## **Morphological characteristics of wild olive (*Olea europaea* L.) on the island Ugljan**

There are a number of wild olives that are not morphologically described in the population of olive trees on the island of Ugljan, the examination of the morphological characteristics of six self-standing trees near the village Preko on the island of Ugljan was carried out according to the international method used by the International Council for Olives and Olive Oil (IOC) from January to November in 2017. The investigated morphological characteristics were: five characteristics of the leaves, four characteristics of blossom, thirteen characteristics of the fruit and twelve characteristics of the pit. Results are presented as the mean and deviation from the mean for hundreds of measurements conducted for each measured samples. Results are presented as the mean and deviation from the mean for hundreds of measurements conducted for each sample measured the characteristic. The results obtained for each tree compared with the described morphological characteristics of the Oblica variety in the catalog of the world's olive varieties in 2000. All six trees were compared with each other by their morphological characteristics: surface sheet, the number of flowers bloom, physiological male flowers, mass and form of pits and weight of the fruit. Not even for one of the six trees we can with complete accuracy agree that these are Oblica. Tree IV83 has the largest leaf area of  $597.58 \pm 111.57 \text{ mm}^2$ . Trees IV83 and A10 have the largest number of flowers bloom of  $15.7 \pm 4.45$  and  $13.6 \pm 3.26$ . A10 tree has the highest physiologically small flowers. Tree A10 has the largest and tree M12 has the smallest weight of the fruit with an average weight of 3.5 g and 1.70 g. Due to the potential impact of agro-ecological conditions on morphological characteristics for a detailed determination of morphological indicators and later accurately determine the category an additional monitoring of these should be done.

Keywords: flower, blossom, leaf, olive, morphology, island Ugljan, fruit

## 1. Uvod

Maslina je zimzelena voćna vrsta koja postepeno gubi lišće (Jemrić, 2007.). Visina masline doseže 8 do 10 metara, a u predjelima bez vjetra može narasti i više. Debla maslina na našim područjima nisu jako visoka. Granaju se uglavnom već na prvom, a rjeđe na drugom metru visine. Deblo može dosegnuti više od 1 metar u promjeru, a gornji dio stabla može biti više puta obnavljan. Korijen masline, grana se pliće ili dublje ovisno o strukturi tla, ali i u ovisnosti o porijeklu korijena tj. da li se radi o generativnom ili vegetativnom korijenu. Generativno korijenje raste dublje središnjom žilom probijajući se u duboke slojeve tla te raste ravnomjerno s krošnjom. Vegetativni korijen raste pliće i širi se u bočnim smjerovima. Listovi masline su maleni, tamno zelene boje. Lišće je pravilno raspoređeno tako da po dva lista rastu nasuprotno, a vrh grane završava vegetativnim pupom. U pravilu na jednogodišnjim granama rastu cvjetovi, iz kojih se razvijaju plodovi. Dozrijevanjem plod postaje tamnoljubičast do crn, te se povećava udio ulja u plodu u odnosu na masu ploda (Kantoci, 2006.).

Maslina je voćna kultura koja raste na kamenitim i škrtim terenima duž cijele obale. Većina maslinika kod nas uzdržavana je ekstenzivnim načinom koji jednostavno ne može osigurati stalnu i stabilnu proizvodnju maslinovog ulja i stolnih maslina (Ožanić, 1995.). U 18. stoljeću na našoj obali je bilo gotovo 30 milijuna stabala, a proizvodilo se 30 000 tona ulja. U to vrijeme računalo se da jedna maslina daje 1 kg ulja (Ožanić, 1995.). Od 18 do 20. stoljeća postepeno je padao broj stabala u Dalmaciji. Zbog visoke cijene vina u vrijeme kad se filoksera vinove loze pojavila u Francuskoj i kod nas su se počeli krčiti maslinici te intenzivnije saditi vinogradi (Škarica i sur., 1996.). Masline su se sadile po rubovima vinograda tako je većina maslina njih čak 85% posađeno u vinograde, a samo 15% raslo je zasebno (Defilippis, 2001.). Sve do uspostave Hrvatske države nije došlo do značajnog povećanja površina pod maslinama (Miljković, 2017.). U Hrvatskoj 2016. godine površina pod maslinama iznosila je 18 184 ha, a proizvedeno je 31 180 t ploda maslina odnosno 35 000 hL ulja. Najveći dio maslina u vlasništvu je obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (OPG), a više od 50% sortimenta čine domaće sorte. Godišnje se proizvede oko 550 000 sadnica masline (DZS, 2016.).

## 2. Pregled literature

Maslina spada u carstvo: Plantae, odjeljak: Magnolphyta, razred: Magnolipsida, red: Lamiales, porodica: Oleaceae, rod: *Olea*. Vrsta je maslina (*Olea europaea* L.) koja se dijeli na dvije podvrste: divlja (*Olea europaea* var. *oleaster* L.) i pitoma (*Olea europaea* var. *sativa* L.) (Nikolić, 2013.).

Maslinarska tradicija na ovim prostorima poznata je već tisućama godina, no samo podrijetlo masline nije potpuno poznato. Jedna od pretpostavki je da se maslina pripitomila na više mjesta u Sredozemlju odabirom potomstva od divljeg srodnika mastrinke. Sustavnom selekcijom kroz stoljeća izdvojio se niz sorti povoljnih gospodarskih osobina, pa tako danas u proizvodnji imao preko 1000 sorti maslina (Miranović, 2006.). Mastrinka ili divlja maslina je samonikla te ima sitne listove i plodove, a po svojim granama može imati trnovite izbojke. Na samoniklim maslinama specifične su hiperplazije odnosno guke. One se formiraju najviše u zoni korijenova vrata te mogu biti različitih dimenzija (Miranović, 2006.).

Morfološko istraživanje sorte Oblica provela je grupa autora Strikić i suradnici iz 2007. godine. U istraživanju je obuhvaćeno 8 stabala maslina na tri različite lokacije: Dalmatinska zagora (3 stabla), Kvarner (3 stabla) i Konavle (2 stabala). Njihovi rezultati mjerenja pokazali su da je prosječna vrijednost širine lista bila 49,0 mm, duljina lista 14,1 mm, dok je površina lista varirala od 4,9 mm do 6,5 mm. Prosječna duljina cvata iznosila je 27,6 mm, a broj cvjetova na cvatu bio je 17,8 cvjetova. Prosječna duljina ploda varirala je od 16,0 mm do 18,0 mm, a širina od 16,0 mm do 19,0 mm, dok je prosječna masa ploda bila 3,9 g. Prosječna duljina koštice (endokarp) iznosila je 14,0 mm, a širina 8,0 mm. Prosječna masa koštice bila je 0,51 g.

U svjetskom katalogu sorti maslina iz 2000. godine Oblica je opisana kao stablo srednje bujnosti čija se krošnja prostire u širinu. List je kopljast, srednje duljine i širine. U kategoriji uzdužne zakrivljenosti plohe lista, Oblica je ravnu plohu lista. Cvat je srednje duljine i srednjeg broja cvjetova na cvatu. Plod Oblice je velik, oblik je sferičan i lagano asimetričan. U položaju najvećeg poprečnog dijametra (u položaju „B“) plod je centralan. Vrh i baza su zaobljeni. Vršak u obliku bradavice je odsutan, a broj lenticela je vrlo mali. Koštica je velika, eliptična, blago asimetrična. U položaju najvećeg poprečnog dijametra (u položaju „B“) koštica je simetrična. Vrh koštice je zaobljen, a baza je zašiljena, površina koštice je naborana tvrde Barncco i sur. 2000.

### **3. Ciljevi i svrha rada**

Cilj ovog rada bio je morfološki opisati i kategorizirati šest samoniklih stabala maslina u blizini mjesta Preka na otoku Ugljanu prema međunarodnoj metodi koju koristi Međunarodno vijeće za maslinu i maslinovo ulje (IOC). Svrha rada je usporediti dobivene morfološke karakteristike s opisanim morfološkim karakteristikama za sortu Oblica kao našu vodeću sortu masline. Međusobno usporediti sva ispitivana stabla po morfološkim karakteristikama: površina lista, broj cvjetova na cvatu, broj fiziološki muških i hemafroditnih cvjetova, masi koštice, formi koštice i masi mesa (mezokarp) ploda u svrhu provođenja morfološke identifikacije neopisanih stabala.

## 4. Materijali i metode

### 4.1. Lokacija

Otok Ugljan je smješten u unutarnjem nizu Zadarskih otoka između Zadra i otoka Iža u Srednjem kanalu. Otok se pruža u Dinarskom smjeru (SZ-JI). Dugačak je 22 km, a najširi dio otoka širok je 3,8 km. Zauzima površinu od 51.85 km<sup>2</sup> (Magaš. i sur., 2000.). U Tablici 1. prikazane su oznake ispitivanih stabala i njihove GPS koordinate (preuzete s GEO portala). Samonikla stabla rastu u maslinicima koji se uzdržavaju ekstenzivno, bez sustava za navodnjavanje uz redovitu rezidbu, gnojidbu i zaštitu prema načelima integrirane poljoprivredne proizvodnje.

Tablica 1. Oznake šest ispitivanih samoniklih stabala maslina i njihove GPS lokacije

| redni broj | oznake stabla | GPS lokacija |              |
|------------|---------------|--------------|--------------|
|            |               | Sjever (N)   | Istok (E)    |
| 1          | A10           | 44°04'15,19" | 15°11'24,76" |
| 2          | M12           | 44°04'16,97" | 15°11'13,21" |
| 3          | D112          | 44°04'09,59" | 15°11'01,43" |
| 4          | SZ102         | 44°04'17,45" | 15°11'05,18" |
| 5          | GA13          | 44°04'34,28" | 15°11'22,08" |
| 6          | IV83          | 44°04'39,41" | 15°11'31,67" |

(Izvor: Internetska stranica GEO portal 2018.)

Za mlada stabla IV83, M12 i GA13 potvrđeno je da su samonikla iz dva izvora. Od vlasnika stabala, i na temelju morfoloških karakteristika korijenovog vrata (panja masline). Za starija stabla A10, D112 i SZ102 zbog starosti i propadanja korijenovog vrata potvrđena je samoniklost samo od strane vlasnika (Slika 1. a b).

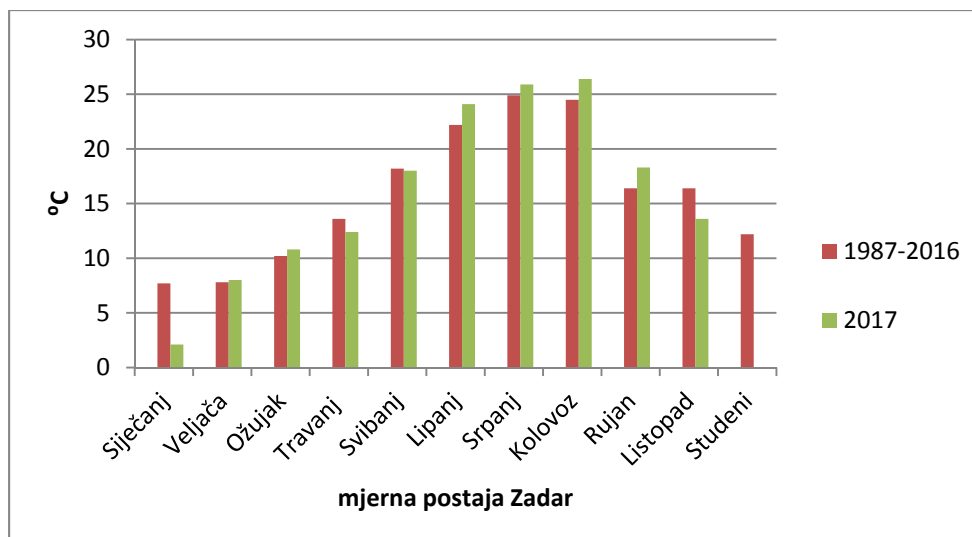


Slika 1. a) samoniklog starog stabala oznake M12 i b) samoniklog mladog stabla oznake IV38

#### 4.2. Klima (temperatura i padaline)

Maslina je tipičan predstavnik flore Sredozemlja kojoj najviše pogoduje Mediteranska klima koju karakteriziraju relativno blage zime i ne ekstremno vruća ljeta. Kod odabira položaja za maslinik treba izbjegavati položaje na kojima se javlja veliko kolebanje temperatura, posebno treba paziti da nema prevelikih kolebanja temperature tijekom dana i noći (Miljković, 1991).

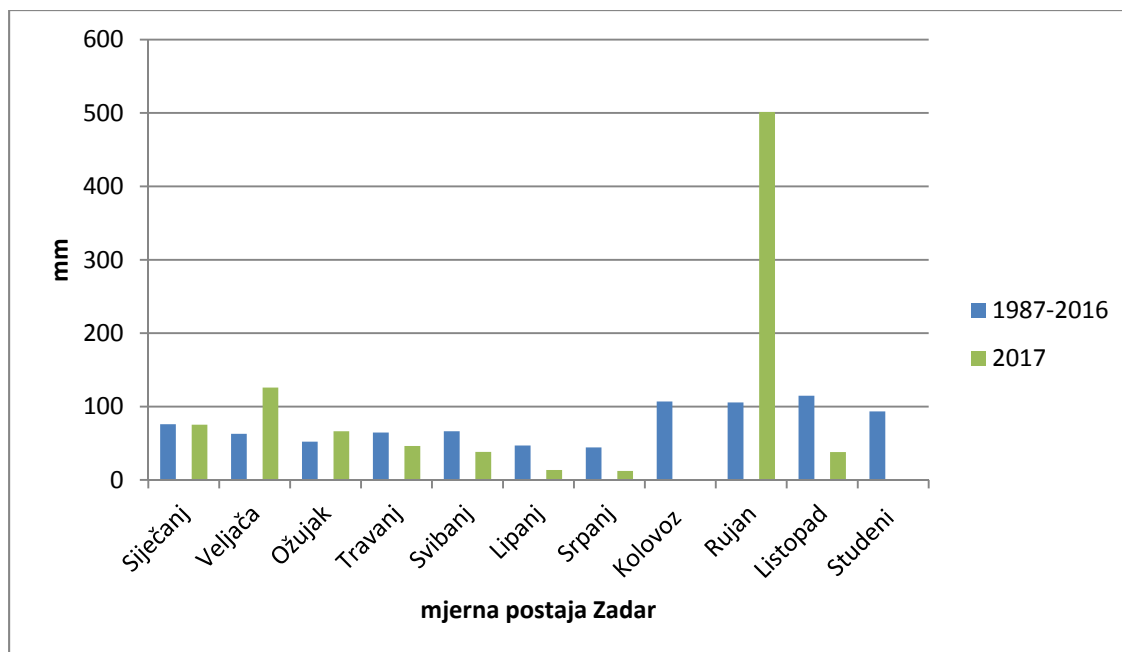
Jedan od glavnih ograničavajućih klimatski faktora na Mediteranu je pojava niskih i visokih temperatura. Maslina može podnijeti hladnoću od  $-8^{\circ}\text{C}$  do  $-10^{\circ}\text{C}$  ako takve temperature ne potraju dulje od 8 do 10 dana. Do prozeba dolazi ukoliko su temperature oko  $-12^{\circ}\text{C}$  ili  $-13^{\circ}\text{C}$ . Temperature više od  $32^{\circ}\text{C}$  u svibnju i lipnju također se smatraju nepovoljnim, a one više od  $36^{\circ}\text{C}$  nepovoljne su u srpnju i kolovozu. Gornja ograničavajuća temperatura za uzgoj maslina je  $50^{\circ}\text{C}$ . Maslina je dobro prilagođena u područjima sa srednjom godišnjom temperaturom od  $12^{\circ}\text{C}$  do  $20^{\circ}\text{C}$ . Za period mirovanja bitno je da temperature ne prelaze  $7^{\circ}\text{C}$  (Miljković, 1991.).



Grafikon 1. Prosječna mjesečna temperatura zraka u 2017. godini i višegodišnji prosjek za Zadar (Izvor: DHMZ, 2017.)

Iz Grafikona 1. vidljivo je da su temperature u siječnju bile ispod prosjeka, a da su u drugom dijelu zime bile vrlo blizu prosjeka. U ljetnim mjesecima bile su nešto više od prosjeka. Povišene temperature zabilježene su od lipnja do rujna, ali nisu prelazile za maslinu kritične temperature od 36°C.

Maslina je kserofitna vrsta što znači da dobro podnosi sušu, ali neophodna je dovoljna količina vode za stabilan prinos u cvatnji te u vremenu rasta i razvoja ploda. Maslina slabo podnosi dugotrajna razdoblja velike vlage zraka, pogotovo ako se uzgaja na dubokim i slabo dreniranim tlima. Kako bi se maslini osigurao stabilan i obilan urod potrebno je osigurati navodnjavanje posebno na plitkim i skeletnim tlima (Miljković, 1991.).



Grafikon 2. Ukupna mjesečna količina oborina za 2017. godini i višegodišnja prosječna mjesečna količina oborina za Zadar (Izvor: DHMZ, 2017.)

Iz Grafikona 2. vidljivo je da su kroz cijelu godinu padaline u siječnju i ožujku bile oko prosjeka, a u proljeće i ljeto bile su ispod prosjeka. U rujnu su bile višestruko veće od prosjeka. U ljetnim mjesecima 2017. godine temperature su bile povišene, a količina oborina bila je ispodprosječna sve do rujna.

#### 4.3. Metode

Istraživanje je provedeno prema metodi opisanoj u Svjetskom katalogu sorti maslina Barranco i sur., 2000. i udžbeniku Maslina i proizvodi autora Gugića i sur., 2017. Oba izvora opisuju metodologiju Međunarodnoga vijeća za masline i maslinovo ulje (IOC). Za morfološko opisivanje uzeto je sa svakog stabla po 100 uzoraka listova, cvatova, plodova i koštica (Slika 2). Uzorci su uzeti s južne strane sa središnjeg dijela krošnje sa srednjeg dijela rodne grane.



Slika 2. Slika prikazuje organe masline (Izvor: Internetka stranica The wood database)

#### 4.3.1. List

Uzorci lista prikupljeni su 24. siječnja 2017. godine. Listovi su skenirani sa skenerom modela HP Deskjet 50 (Slika 4.). Dužina, širina i površina lista dobiveni su programom Image J iz slika dobivenih skeniranjem. Rezultati su potom upisani u program Excel u svrhu dobivanja srednje vrijednosti kako bi se dobivene vrijednosti za listove mogle svrstati u kategorije prema IOC referentnim vrijednostima.



Slika 3. Skeniranje listova proučavanih stabala

Tablica 2. Referentne vrijednosti za list masline prema metodi IOC

|                                                |                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Oblik lista:<br>(odnosom duljine L i širine A) | Elipitičan ( $L/A < 4$ )              |
|                                                | Elipitično – kopljast ( $L/A 4 - 6$ ) |
|                                                | Kopljast ( $L/A > 6$ )                |
| Duljina lista L (mm)                           | Kratka ( $< 5$ cm)                    |
|                                                | Srednja ( $5 - 7$ cm)                 |
|                                                | Duga ( $> 7$ cm)                      |
| Širina lista A (mm)                            | Kratka ( $< 1$ cm)                    |
|                                                | Srednja ( $1 - 1,5$ cm)               |
|                                                | Duga ( $> 1,5$ cm)                    |
| Površina lista ( $\text{mm}^2$ )               | Nema kategorije                       |
| *Uzdužna zakrivljenost plohe lista:            | Uvijen                                |
|                                                | Ravan                                 |
|                                                | Zakrivljen                            |
|                                                | Spiralan                              |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

#### 4.3.2. Cvat

Cvatovi su prikupljeni 20. svibnja 2017. Sa svakog od šest stabala prikupljeno je po 100 cvatova. Cvatovi su prikupljeni sa srednjeg obodnog djela krošnje na sredini rodne grane. Duljina cvata mjerena je pomičnom mjerkom (Slika 4.), a potom je prebrojan broj cvjetova na cvatu te broj fiziološki muških cvjetova. Rezultati su uneseni u program Excel u svrhu daljnje obrade dobivenih podataka.



Slika 4. Mjerenje duljina cvata masline pomoću pomične mjerke

Tablica 3. Referentne vrijednosti za cvat masline prema metodi IOC

|                                            |                            |
|--------------------------------------------|----------------------------|
| Duljina cvata (mm)                         | Kratka (< 25 mm)           |
|                                            | Srednja (25 – 35 mm)       |
|                                            | Duga (> 35 mm)             |
| Broj cvjetova na cvatu                     | Mali (< 18 cvjetova)       |
|                                            | Srednji (18 – 25 cvjetova) |
|                                            | Velik (> 25 cvjetova)      |
| Broj funkcionalno muških cvjetova na cvatu | Nema kategorije            |
| Broj cvjetova po dužini cvata              | Nema kategorije            |

#### 4.3.3. Plod i koštica

Mjerenje ploda i koštice provedeno je 2. studenog 2017. Prikupljeno je po 100 plodova sa svakog promatranog stabla. Pomičnom mjerkom izmjerena je duljina i širina ploda te duljina i širina koštice. Vagom je izmjerena masa ploda i koštice. Rezultati su potom upisani u program Excel u svrhu daljnje obrade.

Tablica 4. Referentne vrijednosti za plod masline prema metodi IOC

|                                                            |                           |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Masa ploda (g)                                             | Mala (< 2 g)              |
|                                                            | Srednja (2 – 4 g)         |
|                                                            | Velika (4 – 6 g)          |
|                                                            | Vrlo velika (> 6 g)       |
| Duljina ploda L (mm)                                       | Nema kategorije           |
| Širina ploda A (mm)                                        | Nema kategorije           |
| Oblik ploda u položaju „A“                                 | Okrugli (L/A < 1,25)      |
|                                                            | Jajolik (L/A 1,25 – 1,45) |
|                                                            | Izdužen (L/A > 1,45)      |
| Simetričnost ploda u položaju „A“                          | Simetričan                |
|                                                            | Lagano asimetričan        |
|                                                            | Asimetričan               |
| *Položaj najvećeg poprečnog dijametra ploda u položaju „B“ | Bliže bazi ploda          |
|                                                            | Na sredini ploda          |
|                                                            | Bliže vrhu ploda          |
| *Vrh ploda u položaju „A“                                  | Zašiljen                  |
|                                                            | Zaobljen                  |
| *Baza ploda u položaju „A“                                 | Ravna                     |
|                                                            | Zaobljena                 |
| *Vršak ploda u obliku bradavice                            | Nije prisutno             |
|                                                            | Jedva vidljivo            |
|                                                            | Prisutno                  |
| *Prisutnost lenticela na plodu                             | Rijetke                   |

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
|                                   | Guste                               |
| *Dimenzije lenticela na plodu     | Male                                |
|                                   | Velike                              |
| * Mjesto početka tamnjenja ploda  | Bliže bazi ploda                    |
|                                   | Jednoliko po cijeloj epidermi ploda |
|                                   | Bliže vrhu ploda                    |
| *Boja pri potpunom obojenju ploda | Crna                                |
|                                   | Neka druga (odrediti ako je moguće) |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Tablica 4. Referentne vrijednosti za košticu masline prema metodi IOC

|                                                              |                               |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Masa koštice (g)                                             | Mala (< 0,3 g)                |
|                                                              | Srednja (0,3 – 0,45 g)        |
|                                                              | Velika (0,45 – 0,7 g)         |
|                                                              | Vrlo velika (> 0,7 g)         |
| Duljina koštice L (mm)                                       | Nema kategorije               |
| Širina koštice A (mm)                                        | Nema kategorije               |
| Oblik koštice u položaju „A“                                 | Okrugla ( $L/A < 1,4$ )       |
|                                                              | Jajolika ( $L/A 1,4 – 1,8$ )  |
|                                                              | Eliptična ( $L/A 1,8 – 2,2$ ) |
|                                                              | Izdužena ( $L/A > 2,2$ )      |
| * Simetričnost koštice u položaju „A“                        | Simetrična                    |
|                                                              | Lagano asimetrična            |
|                                                              | Asimetrična                   |
| *Simetričnost koštice u položaju „B“                         | Simetrična                    |
|                                                              | Lagano asimetrična            |
| *Položaj najvećeg poprečnog dijametra koštice u položaju „B“ | Bliže bazi ploda              |
|                                                              | Na sredini ploda              |
|                                                              | Bliže vrhu ploda              |
| * Vrh koštice u položaju „A“                                 | Zašiljen                      |
|                                                              | Zaobljen                      |
| *Baza koštice u položaju „A“                                 | Ravna                         |
|                                                              | Zašiljena                     |
|                                                              | Zaobljena                     |
| *Površina koštice                                            | Glatka                        |
|                                                              | Izbrazdana                    |
|                                                              | Naborana                      |
| *Broj fibrovaskularnih brazdi na koštici                     | Mali (< 7)                    |
|                                                              | Srednji (7 – 10)              |
|                                                              | Velik (> 10)                  |
| *Raspored fibrovaskularnih brazdi po koštici                 | Jednoliko raspoređene         |
|                                                              | Sakupljene                    |
| * Završetak vrha                                             | Bez šiljka                    |
|                                                              | S šiljkom                     |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

#### **4.3.4. Statistička obrada podataka**

Statistička obrada podataka provedena je u programu SigmaPlot 11. Za usporedbu površine listova, broja i vrste cvatova, mase ploda, forme ploda i koštice korištena je Kruskal – Wallis jednosmjerna analiza varijance s povratnim Turkey testom uz  $p < 0,05$ .

## 5. Rezultat i rasprava

Dobiveni jednogodišnji rezultati mjerenja morfoloških karakteristika prema IOC metodi prikazani su u tablicama od 5. do 11. kao srednja vrijednost i odstupanje od srednje vrijednosti te kategorizirani prema kategorijama opisanim u međunarodnoj IOC metodi.

### 5.1. Stablo A10

Stablo označeno kao A10 je procijenjene starosti preko 50 godina u ekstenzivnom sustavu uzgoja bez navodnjavanja. Prema navodima vlasnika redovitije je rodnosti i otpornije na paunovo oko od vodeće sorte Oblice.

Tablica 5. Morfološke karakteristike stabla masline označenog oznakom A 10.

| Organ   | Svojstvo                                             | Kategorija                   | Opis kategorije          |
|---------|------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| List    | Oblik                                                | 4,45                         | Eliptično-kopljast       |
|         | Duljina (L)                                          | 46,97 ±5,46 mm               | Kratka                   |
|         | Širina (A)                                           | 10,54±1,77 mm                | Srednja                  |
|         | Površina lista                                       | 363,62±81,18 mm <sup>2</sup> |                          |
|         | Uzdužna zakrivljenost plohe*                         | 2-3                          | Ravno do spiralan        |
| Cvat    | Duljina                                              | 28,84± 5,48 mm               | Srednja                  |
|         | Broj cvjetova                                        | 13,6 ±3,26                   | Mali                     |
|         | Broj muških cvjetova                                 | 7,73± 4,16                   |                          |
|         | Broj cvjetova po duljina                             | 9,51± 4,26                   |                          |
| Plod    | Masa                                                 | 4,06± 0,74 g                 | Velika                   |
|         | Duljina(L)                                           | 21,35± 1,78 mm               |                          |
|         | Širina (a)                                           | 17,51± 1,55 mm               |                          |
|         | Oblik (u položaju A)*                                | 1,23                         | Okrugli                  |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                         | 2                            | Blago asimetričan        |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)* | 2                            | Na sredini               |
|         | Vrh (u položaju A)*                                  | 2                            | Zaobljen                 |
|         | Baza (u položaju A)*                                 | 2                            | Zaobljena                |
|         | Vršak u obliku bradavice*                            | 1                            | Ne postoji               |
|         | Prisutnost lenticela*                                | 1                            | Nekoliko                 |
|         | Dimenzija lenticela*                                 | 2                            | Velike                   |
|         | Mjesto početka tamnjenja ploda*                      | 2-3                          | Na bazi po cijelom plodu |
|         | Boja pri potpunom obojenju*                          | 1                            | Crna                     |
| Koštica | Masa                                                 | 0,63± 0,12 g                 | Velika                   |
|         | Duljina (L)                                          | 13,93± 1,10 mm               |                          |
|         | Širina (A)                                           | 8,29 ±1,14 mm                |                          |
|         | Oblik (u položaju A)                                 | 1,62                         | Jajolik                  |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                         | 2                            | Blago asimetričan        |
|         | Simetričnost(u položaju B)*                          | 1                            | Simetričan               |

|  |                                                      |       |                       |
|--|------------------------------------------------------|-------|-----------------------|
|  | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)* | 2     | Na sredini            |
|  | Vrh (u položaju A)*                                  | 1     | Zašiljen              |
|  | Baza (u položaju A)*                                 | 2 i 3 | Zašiljeno i zaobljeno |
|  | Površina (u položaju B)*                             | 2     | Naborana              |
|  | Broj fibrovaskularnih brazdi*                        | 1     | Ravnomjerno           |
|  | Završetak vrha*                                      | 2     | Sa šiljkom            |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Iz Tablice 5. je vidljivo da je list stabla označenog kao A10 eliptično-kopljast, kratak i srednje širine. Prosječna površina lista iznosila je  $362,62 \pm 81,18 \text{ mm}^2$ . Cvat spada u kategoriju srednje duljine, a broj cvjetova na cvatu je mali. Prosječan broj funkcionalno muških cvjetova na cvatu bio je  $7,73 \pm 4,16$ . Prosječna duljina ploda bila je  $21,35 \pm 1,78 \text{ mm}$  te širina  $7,51 \pm 1,55 \text{ mm}$ , a forma ploda je okrugla. Koštica je velika, blago asimetrična, zašiljena i naborana. Ostale karakteristike i kategorije stabla A10 navedene su u Tablici 5.

Usporedbom stabala A10 s Oblicom opisanoj u radu autora Barranco i sur. iz 2000. godine. možemo zaključiti da je stablo A10 u istim kategorijama: mase ploda i koštice, širine ploda, duljine cvijeta, vrh ploda i površina koštice dok je u svim ostalim kategorijama različito. Podudarnost u samo šest kategorija nam ukazuje da je stablo A10 različito od sorte Oblice.

Usporedbom s rezultatima Strikića i sur. iz 2007. opisane osobine: duljina širina i površina lista, masa, duljina i širena ploda su različite. Podudarnost se nalazi samo za karakteristiku duljina cvijeta. Na temelju mjerenja te provedene usporedbe možemo zaključiti da je stablo A10 različita od Oblice koju opisuju Strikić i sur. iz 2007.

## 5.2. Stablo D112

Stablo označeno kao D112 je procijenjene starosti preko 80 godina, u ekstenzivnom je sustavu uzgoja, bez navodnjavanja. Prema navodima vlasnika redovitije je rodnosti ali osjetljivo na paunovo oko kao i sorta Oblica.

Tablica 6. Morfološke karakteristike stabla masline označenog oznakom D112

| Organ | Svojstvo                     | Kategorija                      | Opis kategorije    |
|-------|------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| List  | Oblik                        | 4,74                            | Eliptično-kopljast |
|       | Duljina (L)                  | $46,97 \pm 5,05 \text{ mm}$     | Kratka             |
|       | Širina (A)                   | $10,22 \pm 2,01 \text{ mm}$     | Srednja            |
|       | Površina lista               | $373,35 \pm 65,92 \text{ mm}^2$ |                    |
|       | Uzdužna zakrivljenost plohe* | 2                               | Ravan              |
| Cvat  | Duljina                      | $22,40 \pm 4,16 \text{ mm}$     | Srednja            |
|       | Broj cvjetova                | $8,93 \pm 2,15$                 | Mali               |
|       | Broj muških cvjetova         | $2,90 \pm 2,11$                 |                    |

|         |                                                          |                |                          |
|---------|----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|
|         | Broj cvjetova po duljina                                 | 6,03 ±2,75     |                          |
| Plod    | Masa                                                     | 1,83± 0,30 g   | Mala                     |
|         | Duljina(L)                                               | 15,46± 1,53 mm |                          |
|         | Širina (a)                                               | 13,94± 1,06 mm |                          |
|         | Oblik (u položaju A)*                                    | 1,15           | Okrugli                  |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                             | 2              | Blago asimetričan        |
|         | Položaj najvećeg poprečnog<br>dijametra (u položaju B)*  | 1              | Prema bazi               |
|         | Vrh (u položaju A)*                                      | 2              | Zaobljen                 |
|         | Baza (u položaju A)*                                     | 2              | Zaobljen                 |
|         | Vršak u obliku bradavice*                                | 1              | Ne postoji               |
|         | Prisutnost lenticela*                                    | 1              | Nekoliko                 |
|         | Dimenzija lenticela*                                     | 2              | Velike                   |
|         | Mjesto početka tamnjenja ploda*                          | 2 i 3          | Prema bazi cijelo, plodu |
|         | Boja pri potpunom obojenju*                              | 1              | Crna                     |
| Koštica | Masa                                                     | 0,53± 0,12 g   | Velika                   |
|         | Duljina (L)                                              | 10,19 ±1,01 mm |                          |
|         | Širina (A)                                               | 7,63 ±0,89 mm  |                          |
|         | Oblik (u položaju A)                                     | 10,7           | Jajolik                  |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                             | 1              | Sferičan                 |
|         | Simetričnost(u položaju B)*                              | 1              | Simetričan               |
|         | Položaj najvećeg poprečnog<br>dijametra (u položaju B )* | 2              | Sredini                  |
|         | Vrh (u položaju A)*                                      | 2              | Tupi                     |
|         | Baza (u položaju A)*                                     | 2 i 3          | Zašiljeno i zaobljeno    |
|         | Površina (u položaju B)*                                 | 1              | Glatka                   |
|         | Broj fibrovaskularnih brazdi*                            | 1              | Mali                     |
|         | Završetak vrha*                                          | 2              | Bez šiljka               |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Iz Tablice 6. je vidljivo da je list stabla D112 eliptično-kopljast, kratke duljine i srednji širine. Prosječna površina lista iznosila je  $373,35 \pm 65,92 \text{ mm}^2$ . Cvat spada u kategoriju srednje duljine, a broj cvjetova na cvatu je mali. Prosječan broj funkcionalno muških cvjetova na cvatu bio je  $2,90 \pm 2,11$ . Prosječna duljina ploda bila je  $15,46 \pm 1,53 \text{ mm}$  te širina  $13,94 \pm 1,06 \text{ mm}$ . Koštica je velika, simetrična, zašiljena i zaobljena te glatka. Ostale karakteristike i kategorije za stablo D112 vidljive se iz Tablice 6.

Usporedbom stabala D112 s Oblicom opisanoj u radu autora Barranco i sur. iz 2000. godine. možemo zaključiti da je stablo D112 u istim kategorijama: širine i zakrivljenosti lista, duljine cvata, simetričnosti ploda, te masi, površina i završetaku koštice. Podudarnost u sedam kategorija nam ukazuje kako je stablo D112 različito od Oblice.

Usporedba stabla D112 s rezultatima koje iznose Strikić i sur. iz 2007. pokazuje različitost za opisane osobine: duljina, širina i površina lista te masa i širina ploda. Podudarnost se nalazi

samo za kategoriji duljina ploda. Na temelju ovih mjerenja možemo zaključiti da je stablo D112 različito od Oblice koju je opisao Strikić i sur. 2007. godine.

### 5.3. Stablo GA 13

Stablo označeno oznakom GA13 je procijenjene starosti preko 100 godina. Regenerirano je s 5 izbojaka iz korjenova vrata koji ima opseg 5 metara. Redovitije je rodnosti od Oblice.

Tablica 7. Morfološke karakteristike stabla masline označenog oznakom GA13

| Organ   | Svojstvo                                             | Kategorija                   | Opis kategorije             |
|---------|------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| List    | Oblik                                                | 3,31                         | Eliptičan                   |
|         | Duljina (L)                                          | 49,91±4,90 mm                | Kratka                      |
|         | Širina (A)                                           | 15,25±2,23 mm                | Srednja                     |
|         | Površina lista                                       | 531,49±82,46 mm <sup>2</sup> |                             |
|         | Uzdužna zakrivljenost plohe*                         | 2                            | Ravna                       |
| Cvat    | Duljina                                              | 29,64± 4,95 mm               | Srednja                     |
|         | Broj cvjetova                                        | 11,08± 2,48                  | Mali                        |
|         | Broj muških cvjetova                                 | 2,38± 2,37                   |                             |
|         | Broj cvjetova po duljina                             | 8,70 ±3,13                   |                             |
| Plod    | Masa                                                 | 2,62± 0,44 g                 | Srednja                     |
|         | Duljina(L)                                           | 18,08 ± 1,69 mm              |                             |
|         | Širina (a)                                           | 15,21 ±1,09 mm               |                             |
|         | Oblik (u položaju A)*                                | 1,2                          | Okrugli                     |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                         | 1                            | Simetričan                  |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)* | 2                            | Na sredini                  |
|         | Vrh (u položaju A)*                                  | 2                            | Zaobljen                    |
|         | Baza (u položaju A)*                                 | 1                            | Odrezan                     |
|         | Vršak u obliku bradavice*                            | 1                            | Ne postoji                  |
|         | Prisutnost lenticela*                                | 1                            | Nekoliko                    |
|         | Dimenzija lenticela*                                 | 2                            | Velike                      |
|         | Mjesto početka tamnjenja ploda*                      | 2 i 3                        | Prema bazi po cijelom plodu |
|         | Boja pri potpunom obojenju*                          | 1                            | Crna                        |
| Koštica | Masa                                                 | 0,58 ±0,11 g                 | Velika                      |
|         | Duljina (L)                                          | 12,52± 1,52 mm               |                             |
|         | Širina (A)                                           | 8,11± 0,72 mm                |                             |
|         | Oblik (u položaju A)                                 | 1,50                         | Jajolik                     |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                         | 1                            | Sferičan                    |
|         | Simetričnost(u položaju B)*                          | 1                            | Simetričan                  |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)* | 3                            | Prema vrhu                  |
|         | Vrh (u položaju A)*                                  | 2                            | Tupi                        |
|         | Baza (u položaju A)*                                 | 3                            | Zaobljen                    |
|         | Površina (u položaju B)*                             | 1                            | Glatka                      |
|         | Broj fibrovaskularnih brazdi*                        | 1                            | Malo                        |
|         | Završetak vrha*                                      | 2                            | Bez šiljka                  |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Iz Tablice 7. vidljivo je da list stabla GA13 eliptičnog oblika, kratke duljine i srednje širine. Prosječna površina lista iznosila je  $531,49 \pm 82,46 \text{ mm}^2$ . Cvat spada u kategoriju srednje duljine, a broj cvjetova na cvatu je srednji. Prosječan broj funkcionalno muških cvjetova na cvatu iznosio je  $2,38 \pm 2,37$ . Prosječna duljina ploda iznosila je  $18,08 \pm 1,69 \text{ mm}$  te širina  $15,21 \pm 1,09 \text{ mm}$ . Koštica je velika, simetrična, zaobljena i glatka. Ostale karakteristike navedene su u Tablici 7.

Usporedbom stabala GA13 s Oblicom opisanom u radu autora Barranco i sur. iz 2000. godine. možemo zaključiti da je stablo GA13 u istim kategorijama: širine lista, duljine cvata i mase koštice. Podudarnost u tri kategorije nedovoljna je za tvrdnju da se radi o sorti Oblici.

Usporedbom stabla GA13 s rezultatima koje iznose Strikić i sur. iz 2007. vidljivo je da se sve ispitivane karakteristike: duljina, širina i površina lista, masa, duljina i širina ploda razlikuju u potpunosti, izuzev mase koštice. Na temelju provedenih mjerenja i usporedbi možemo zaključiti kako se stablo GA13 razlikuje od Oblice koju su opisali Strikić i sur. iz 2007.

#### 5.4. Stablo IV83

Stablo oznake IV83 je mlado stablo starostu do 20 godina. Redovito rodi i nešto je otporniji od paunovog oka u usporedbi sa sortom Oblica.

Tablica 8. Morfološke karakteristike stabla masline označenog oznakom IV83

| Organ | Svojstvo                                             | Kategorija                       | Opis kategorije |
|-------|------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| List  | Oblik                                                | 3,75                             | Eliptičan       |
|       | Duljina (L)                                          | $54,70 \pm 6,03 \text{ mm}$      | Srednja         |
|       | Širina (A)                                           | $14,94 \pm 2,44 \text{ mm}$      | Duga            |
|       | Površina lista                                       | $597,58 \pm 111,57 \text{ mm}^2$ |                 |
|       | Uzdužna zakrivljenost plohe*                         | 3                                | Spiralni        |
| Cvat  | Duljina                                              | $25,61 \pm 7,87 \text{ mm}$      | Srednja         |
|       | Broj cvjetova                                        | $15,07 \pm 4,45$                 | Mali            |
|       | Broj muških cvjetova                                 | $5,35 \pm 4,45$                  |                 |
|       | Broj cvjetova po duljina                             | $9,72 \pm 5,68$                  |                 |
| Plod  | Masa                                                 | $2,58 \pm 0,31 \text{ g}$        | Srednja         |
|       | Duljina(L)                                           | $19,56 \pm 1,39 \text{ mm}$      |                 |
|       | Širina (a)                                           | $14,99 \pm 1,01 \text{ mm}$      |                 |
|       | Oblik (u položaju A)*                                | 13,5                             | Jajolik         |
|       | Simetričnost (u položaju A)*                         | 3                                | Asimetričan     |
|       | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)* | 2                                | Sredina         |

|         |                                                       |                |                                       |
|---------|-------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
|         | Vrh (u položaju A)*                                   | 1              | Šiljasti                              |
|         | Baza (u položaju A)*                                  | 1              | Odrezana                              |
|         | Vršak u obliku bradavice*                             | 1              | Ne postoji                            |
|         | Prisutnost lenticela*                                 | 1              | Nekoliko                              |
|         | Dimenzija lenticela*                                  | 2              | Velika                                |
|         | Mjesto početka tamnjenja ploda*                       | 3-2            | Od vrha prema bazi i po cijelom plodu |
|         | Boja pri potpunom obojenju*                           | 1              | Crna                                  |
| Koštica | Masa                                                  | 0,50± 0,07 g   | Velika                                |
|         | Duljina (L)                                           | 14,29 ±1,00 mm |                                       |
|         | Širina (A)                                            | 7,13± 0,81 mm  |                                       |
|         | Oblik (u položaju A)                                  | 1,99           | Eliptičan                             |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                          | 2              | Blago asimetričan                     |
|         | Simetričnost(u položaju B)*                           | 1              | Simetričan                            |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B )* | 2              | Na sredini                            |
|         | Vrh (u položaju A)*                                   | 2              | Tupi                                  |
|         | Baza (u položaju A)*                                  | 3              | Zaobljena                             |
|         | Površina (u položaju B)*                              | 1              | Glatka                                |
|         | Broj fibrovaskularnih brazdi*                         | 3              | Visoki                                |
|         | Završetak vrha*                                       | 2              | Sa šiljkom                            |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Iz Tablice 8. vidljivo je da je list stabla IV 83 eliptično-kopljastog oblika, srednje duljine i širok. Prosječna površina lista je  $597,58 \pm 111,57 \text{ mm}^2$ . Cvat spada u kategoriju srednje duljine, a broj cvjetova na cvatu je mali. Prosječan broj funkcionalno muških cvjetova na cvatu iznosio je  $5,35 \pm 4,45$ . Prosječna duljina ploda bila je  $19,56 \pm 1,39 \text{ mm}$  te širina  $14,99 \pm 1,01 \text{ mm}$ . Koštica je velika, blago asimetrična, zaobljena i glatka. Ostale karakteristike i kategorije stabla IV83 vidljive su u Tablici 8.

Usporedbom stabala IV83 s Oblicom opisanoj u radu autora Barranco i sur. iz 2000. godine. možemo zaključiti da je stablo IV83 u istim kategorijama: duljine lista i cvata te mase koštice. Podudarnost u samo tri kategorije ukazuje kako je stablo IV83 različito od sorte Oblice.

Usporedba stabla IV83 s rezultatima koje iznose Strikić i sur. iz 2007. utvrđena je razlika u opisanim kategorijama: duljina, širina i površina lista, masa, duljina i širina ploda. Podudarnost je utvrđena u kategoriji duljine cvata. Temeljem ovih mjerenja vidljivo je da je stablo IV83 različito od Oblice koju opisuju Strikić i sur. 2007.

## 5.5. Stablo M12

Stablo označeno oznakom M12 je staro obnovljeno stablo. Procijenjena starost stabla je preko 50 godina. Srednje je rodosti i otpornosti na paunovo oko.

Tablica 9. Morfološke karakteristike stabla masline označenog oznakom M12

| Organ   | Svojstvo                                              | Kategorija                    | Opis kategorije    |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| List    | Oblik                                                 | 5,49                          | Eliptično-kopljast |
|         | Duljina (L)                                           | 60,77±6,74 mm                 | Srednja            |
|         | Širina (A)                                            | 11,52±2,21 mm                 | Duga               |
|         | Površina lista                                        | 529,08±116,28 mm <sup>2</sup> |                    |
|         | Uzdužna zakrivljenost plohe*                          | 2                             | Ravan              |
| Cvat    | Duljina                                               | 17,53± 5,41 mm                | Kratka             |
|         | Broj cvjetova                                         | 12,08± 4,51                   | Mali               |
|         | Broj muških cvjetova                                  | 5,61± 3,28                    |                    |
|         | Broj cvjetova po duljina                              | 6,47± 5,09                    |                    |
| Plod    | Masa                                                  | 2,25± 0,42 g                  | Srednja            |
|         | Duljina(L)                                            | 16,80± 0,95 mm                |                    |
|         | Širina (a)                                            | 14,74 ±0,95 mm                |                    |
|         | Oblik (u položaju A)*                                 | 1,15                          | Okrugle            |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                          | 2                             | Blago asimetričan  |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)*  | 1                             | Prema bazi         |
|         | Vrh (u položaju A)*                                   | 2                             | Zaobljen           |
|         | Baza (u položaju A)*                                  | 1                             | Odrezan            |
|         | Vršak u obliku bradavice*                             | 1                             | Ne postoji         |
|         | Prisutnost lenticela*                                 | 1                             | Nekoliko           |
|         | Dimenzija lenticela*                                  | 2                             | Velike             |
|         | Mjesto početka tamnjenja ploda*                       | 3                             | Po cijelom plodu   |
|         | Boja pri potpunom obojenju*                           | 1                             | Crna               |
| Koštica | Masa                                                  | 0,48 ±0,08 g                  | Velika             |
|         | Duljina (L)                                           | 12,54± 1,21 mm                |                    |
|         | Širina (A)                                            | 7,90 ±0,61 mm                 |                    |
|         | Oblik (u položaju A)                                  | 1,7                           | Jajolik            |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                          | 1                             | Sferičan           |
|         | Simetričnost(u položaju B)*                           | 2                             | Asimetrična        |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B )* | 3                             | Prema vrhu         |
|         | Vrh (u položaju A)*                                   | 2                             | Tupi               |
|         | Baza (u položaju A)*                                  | 3                             | Zaboljen           |
|         | Površina (u položaju B)*                              | 1                             | Glatka             |
|         | Broj fibrovaskularnih brazdi*                         | 1                             | Malo               |
|         | Završetak vrha*                                       | 2                             | Bez šiljka         |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Iz Tablice 8. vidljivo je kako list stabla M12 ima eliptično-kopljast oblik, srednje je dužine i duge širine. Prosječna površina lista iznosila je 529,08±116,28 mm<sup>2</sup>. Cvat je kratak, a broj cvjetova na cvatu je mali. Prosječan broj fiziološki muških cvjetova iznosio je 5,61±3,28. Prosječna duljina ploda iznosila je 16,80±0,95 mm, a širina 14,74±0,95 mm. Koštica je velika,

asimetrična, zaobljena i glatka. Ostale karakteristike i kategorije stabla M12 navedene su u Tablici 8.

Usporedbom stabala M12 s Oblicom opisanoj u radu autora Barranco i sur. iz 2000. godine. možemo zaključiti da je stablo M12 u istim kategorijama: duljine lista i mase koštice. Podudarnost u samo dvije kategorije nedovoljna je za tvrdnju da je stablo M12 Oblica.

Usporedbom stabla M12 s rezultatima koje iznose Strikić i sur. iz 2007. razlika postoji u duljini, širini i površini lista, masi, duljini i širini ploda. Podudarnost postoji samo u duljini lista. Na temelju samo jedne podudarnosti zaključujemo kako stablo M12 nije Oblice koju su opisali Strikić i sur. iz 2007.

## 5.6. Stablo SZ102

Stablo označeno oznakom SZ102 je mlado samoniklo stablo procijenjene starosti do 20 godina. Redovitije je rodosti od Oblice i srednje otporno na paunovo oko.

Tablica 10. Morfološke karakteristike stabla masline označenog oznakom SZ102

| Organ   | Svojstvo                                             | Kategorija                   | Opis kategorije          |
|---------|------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| List    | Oblik                                                | 4,51                         | Eliptično-kopljast       |
|         | Duljina (L)                                          | 48,14±6,00 mm                | Kratka                   |
|         | Širina (A)                                           | 10,94±1,84 mm                | Duga                     |
|         | Površina lista                                       | 383,23±77,70 mm <sup>2</sup> |                          |
|         | Uzdužna zakrivljenost plohe*                         | 2                            | Ravan                    |
| Cvat    | Duljina                                              | 23,35± 4,40 mm               | Kratka                   |
|         | Broj cvjetova                                        | 9,56 ±2,05                   | Mali                     |
|         | Broj muških cvjetova                                 | 2,88± 1,95                   |                          |
|         | Broj cvjetova po duljina                             | 6,68 ±2,62                   |                          |
| Plod    | Masa                                                 | 2,07± 0,29 g                 | Srednja                  |
|         | Duljina(L)                                           | 16,86± 1,08 mm               |                          |
|         | Širina (a)                                           | 14,76± 0,80 mm               |                          |
|         | Oblik (u položaju A)*                                | 1,14                         | Okrugla                  |
|         | Simetričnost (u položaju A)*                         | 2                            | Blago asimetričan        |
|         | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B)* | 2                            | Na sredini               |
|         | Vrh (u položaju A)*                                  | 2                            | Zaobljen                 |
|         | Baza (u položaju A)*                                 | 1                            | Odrezana                 |
|         | Vršak u obliku bradavice*                            | 1                            | Ne postoji               |
|         | Prisutnost lenticela*                                | 2                            | Puno                     |
|         | Dimenzija lenticela*                                 | 1                            | Male                     |
|         | Mjesto početka tamnjenja ploda*                      | 2 i 3                        | Prema bazi cijelo, plodu |
|         | Boja pri potpunom obojenju*                          | 1                            | Crni                     |
| Koštica | Masa                                                 | 0,52± 0,21 g                 | Velika                   |
|         | Duljina (L)                                          | 11,91± 1,68 mm               |                          |
|         | Širina (A)                                           | 7,85± 1,17 mm                |                          |
|         | Oblik (u položaju A)                                 | 1,57                         | Jajolika                 |

|  |                                                       |       |                    |
|--|-------------------------------------------------------|-------|--------------------|
|  | Simetričnost (u položaju A)*                          | 1     | Sferičan           |
|  | Simetričnost(u položaju B)*                           | 1     | Simetričan         |
|  | Položaj najvećeg poprečnog dijametra (u položaju B )* | 2     | Sredini            |
|  | Vrh (u položaju A)*                                   | 2     | Tupi               |
|  | Baza (u položaju A)*                                  | 3     | Zaobljeno          |
|  | Površina (u položaju B)*                              | 1 i 2 | Glatko do naborana |
|  | Broj fibrovaskularnih brazdi*                         | 2     | Srednje            |
|  | Završetak vrha*                                       | 2     | Bez šiljka         |

Napomena: kategorije označene \* određene su vizualno

Iz Tablice 9. vidljivo je da je list stabla SZ102 eliptično-kopljastog oblika, kratke duljine i duge širine. Prosječna površina lista iznosila je  $383,23 \pm 77,70 \text{ mm}^2$ . Duljina cvat je kratka, s prosječan broj funkcionalno muških cvjetova na cvatu iznosio je  $2,88 \pm 1,95$ . Prosječna duljina ploda iznosila je  $16,86 \pm 1,08 \text{ mm}$ , a širina  $14,76 \pm 0,80 \text{ mm}$ . Koštica je velika, simetrična, bez šiljka i glatka. Ostale karakteristike i kategorije stabla SZ 102 vidljive su u Tablici 9.

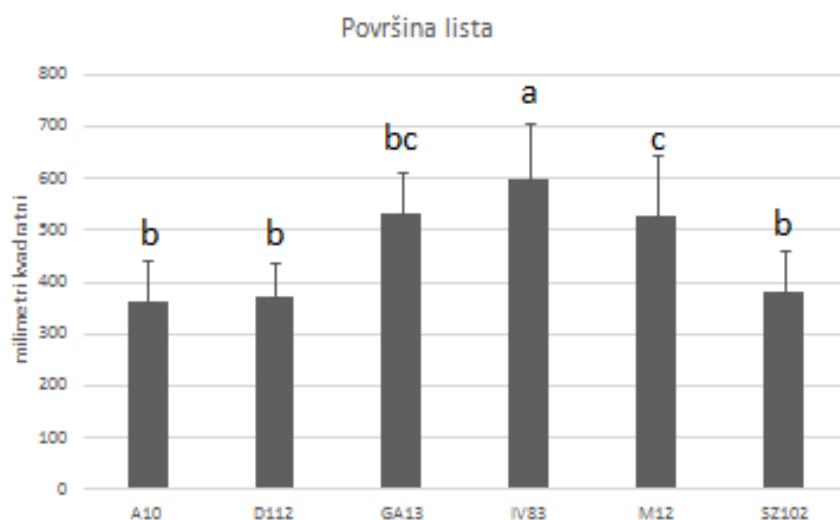
Usporedbom stabala SZ102 s Oblicom opisanom u radu autora Barranco i sur. iz 2000. godine. možemo zaključiti da je stablo SZ102 u smo jednoj kategoriji isto, veličine koštice. Podudarnost u samo jednoj kategoriji jasan je znak kako nije riječ o sorti Oblica.

Usporedbom stabla SZ102 s rezultatima koje iznose Strikić i sur. iz 2007. utvrđena je razlika za širinu i površinu lista, masu, duljinu i širinu ploda. Podudarnost postoje za duljinu lista, širinu ploda i masu koštice. Na temelju podudaranja u samo tri parametra možemo zaključiti da je stablo SZ102 različito od Oblice koju je opisao Strikić i sur. 2007.

## 5.7. Rezultati provedenih usporedbi između istraživanih stabala međusobno

### 5.7.1. Površina lista

Grafikoni 3, 4 i 5 prikazuju usporedbe promatranih stabala masline prema površini lista, broju i vrsti cvjetova na cvatu, masi i formi koštice te masi mesa (mezokarp) ploda.



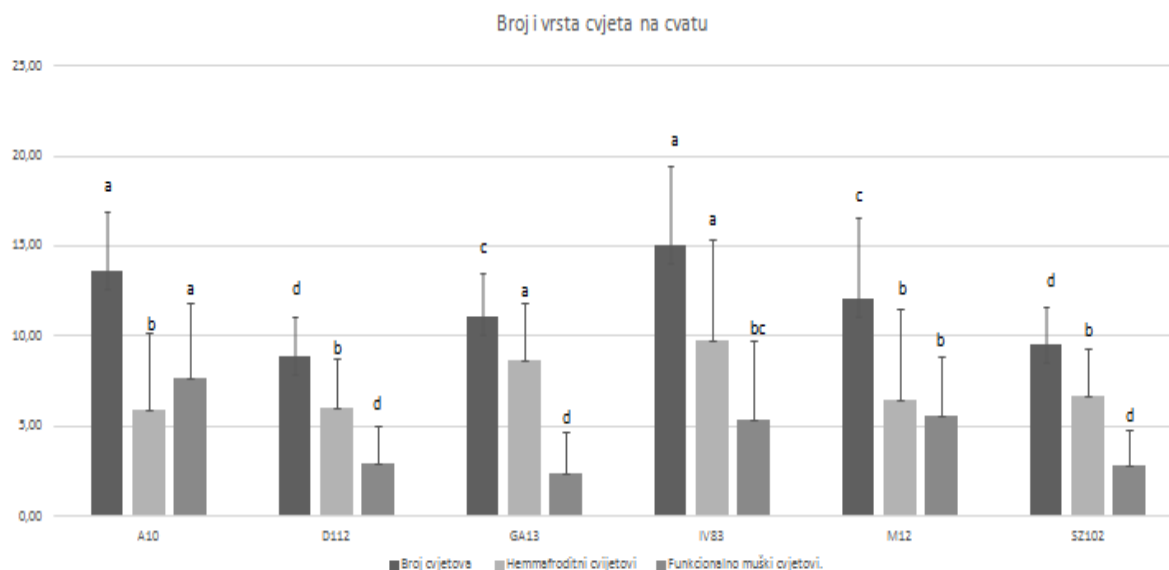
Grafikon 3. Usporedba stabala prema prosječnim vrijednostima površine lista

Svako stablo označeno drugim slovom statistički se razlikuje, nivo značajnosti  $p > 0,05$ .

Vidljivo je kako su listovi stabla oznake IV83 imali najveću površinu te da se prema površinama lista stablo razlikovalo od ostalih stabala. Listovi stabla A10 imali su najmanju srednju vrijednost površine. Listovi stabala označeni oznakama A10, D112, SZ102 i GA3 i M12 se statistički značajno nisu razlikovali po površini. Ostale razlike su vidljive u Grafikonu 3.

### 5.7.2. Broj i vrsta cvjetova na cvat

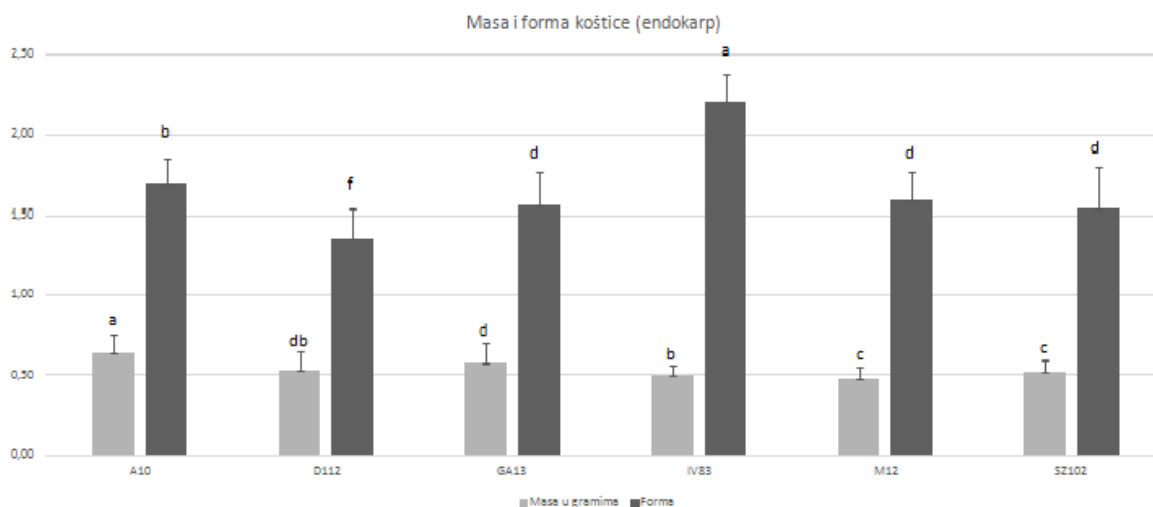
Svaka sorta masline specifična je po broju i vrsti cvjetova na cvatu. Cvijet masline je u pravilu pravilan odnosno dvospolan (hemafroditan). Redovito se javlja jedan broj funkcionalno muški cvjetova koji nemaju do kraja razvijen tučak i takvu pojavu nazivamo morfološki sterilitet masline (Vlašić, 1980.).



Grafikon 4. Usporedba prosječnih vrijednosti broja i vrste cvatova na promatranim stablima. Svako stablo označeno drugim slovom statistički se razlikuje, nivo značajnosti  $p > 0,05$ .

Grafikon 4. prikazuje prosječne vrijednosti broja cvjetova, hemafroditnih cvjetova i funkcionalnih muških cvjetova na cvatu. Najveći broj cvjetova na cvatu imalo je stablo IV83, a zatim stablo A10 i ta se stabla nisu statistički značajno razlikovala po broju cvjetova na cvatu. Isto tako nisu se statistički značajno razlikovala stabla GA13 i M12 te D112 i SZ102. Najveći broj hemafroditnih cvjetova na cvatu imalo je stablo IV83, zatim stablo GA13 i nisu se međusobno razlikovala kao niti stabla A10, SZ102, D112 i M12. Uočeno je da samo stablo A10 ima veći broj funkcionalno muških cvjetova u odnosu na hemafroditne, dok ostala stabla imaju manji broj funkcionalno muških cvjetova u odnosu na hemafroditne cvjetove.

### 5.7.3. Masa i forma koštice



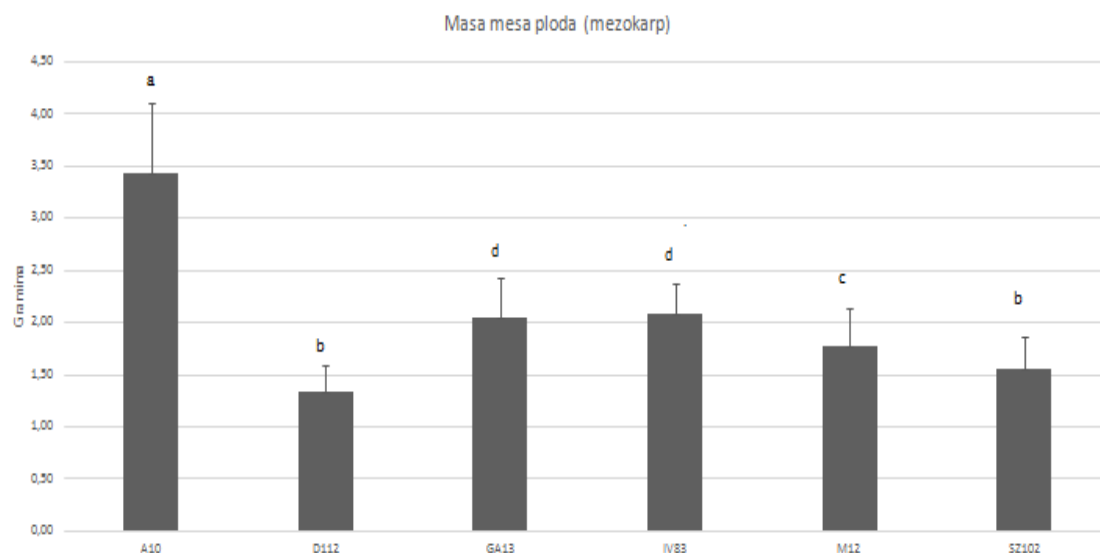
Grafikon 5. Usporedba prosječne mase i forme koštice promatranih stabala

Svako stablo označen drugim slovom statistički se razlikuje, nivo značajnosti  $p > 0,05$ .

Iz Grafikona 5. uočava se da stablo A10 ima najveću prosječnu masu koštice te se ujedano razlikuje od ostalih stabala. Nisu utvrđena razlike između stabala D112 i GA13, D112 i IV83 te M12 i SZ102 po prosječnoj masi koštice. Najveću vrijednost forme koštice (odnosa duljine i širine) imalo je stablo IV83 i razlikovalo se po ovom parametru od ostalih stabla koji se međusobno ne razlikuju.

### 5.7.4. Masa mesa ploda (mezokarp)

Mezokarp ploda ili meso ploda masline je dio ploda u kojem se nalazi većina slobodnog ulja koja se može dobiti iz ploda masline mehaničkim putem. Masa mesa je vrlo važan pokazatelj vrijednosti ploda masline (Škarica i sur., 1996.).



Grafikon 6. Usporedba stabala prema prosječnoj vrijednosti mase mesa ploda (mezokarp)

Svako stablo označeno drugim slovom statistički se razlikuje, nivo značajnosti  $p > 0,05$ .

Iz grafikona 6. vidljivo je da je najveću prosječnu vrijednost mase mesa ploda (mezokarp) imalo stablo A10. Stabla A10 i M12 razlikovala su se od ostalih stabala. Značajna razlika nije utvrđena između stabala GA13 i IV83 te D112, SZ102 u masi mezokarpa ploda.

Mezokarp je uljasta tvorevina koja čini 78% do 80% ukupne težine ploda (Gugić i sur., 2017.). U ovom istraživanju najveću masu mezokarpa imalo je stablo A10 s težinom od približno 3,5 g dok su ostala stabla imala težinu mezokarpa oko 1,4 g. do 2,1 g.

## 6. Zaključak

Nakon jednogodišnjeg praćenja šest samoniklih stabala maslina na otoku Ugljanu prema karakteristikama lista, cvata, ploda i koštica možemo zaključiti sljedeće:

Sva promatrana stabla su se u malom broju kategorija podudarala s našom vodećom sortom Oblicom te možemo zaključiti da ova stabla nisu slična sorti Oblica.

Stablo IV83 imalo je najveću površinu lista. Stablo A10 imalo je najveći broj cvjetova na cvatu. Stablo A10 imalo je veći broj funkcionalno muških cvjetova od hemafroditnih. Ostala stabla imala su manji broj funkcionalno muških cvjetova u odnosu na hemafroditne cvjetove. Stablo A10 imalo je najveću masu koštice. Stablo D112 je imalo okruglu formu koštice, stablo IV83 imalo eliptičnu formu koštice dok su sva ostala stabla imala su jajoliku formu koštice. Stablo A10 imalo je najveću vrijednost mase mesa ploda što je vrlo važna gospodarska osobina jer se upravo u mezokarpu nalazi većina ulja koja se ekstrahira u preradi.

Ovo istraživanje potrebno je ponoviti zbog mogućeg utjecaja ekoloških uvjeta na morfološke karakteristike ispitivanih stabala maslina posebno ako uzmemo u obzir da su klimatske prilike tijekom 2017. godini odstupale od višegodišnjeg prosjeka ispitivanog područja.

## 7. Popis literature

1. Barranco Navero, D., Cimatao, A., Fiorini, P., Rallo Romero, L., Touzani, A., Castaned, C., Serafini, F., Trujillo Navas, I., 2000. Word catalogue of olive varieties. Madrid, Spain.
3. Defilippis, J., 2001. Dalmatinska poljoprivreda u prošlosti, Književni krug, Split.
4. Gugić, M., Šarolić, M., Grgić, I., Strikić, F., Katalinić, M., Vlatković, I., 2017. Maslina i proizvodi, Jaffa print d.o.o.
5. Kantoci, D., 2006. Maslina, Glasnik zaštite bilja, br.6.
7. Krpina i sur., 2004. Voćarstvo, Globus, Zagreb.
8. Jemrić, T., 2007. Cijepljenje i rezidba voćaka, Naklada Uliks, Zagreb.
9. Nikolić, T., 2013. Sistematika Botanika, Zrinski d. o. o. Zagreb.
10. Magaš, D., Faričić, J., 2000. Geografske osnove razvitka otoka Ugljanja, Geoadria, br.5.
11. Miljković, I., 1991. Suvremeno voćarstvo, Znanje, Zagreb.
12. Miljković, I. 2017. Povijest hrvatskog voćarstva, Oknokit, Zagreb.
13. Miranović, K., 2006. Maslina, Pobjeda, Podgora.
14. Ožanić, S., 1955. Poljoprivreda Dalmacije u prošlosti, Izdanje društva agronoma, Splita.
15. Strikić, F., Čmelik Z., Šatović Z., Perica S., 2007. Morfološka raznolikost masline (*Olea europaea* L.) sorte Oblica, Pomologija Croatica, br.2.
16. Škarica, B., Žužić, I., Bonifačić, M., 1996. Maslina i maslinovo ulje visoke kakvoće u Hrvatskoj. Tipograf d.d., Rijeka.
17. Vlašić, A., 1980. Morfološki, citološki i fiziološki steriliteti sorata maslina, NITP – „Slobodna Dalmacija“ Split.

### INTERNETSKI IZVORI

#### 1.DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

<http://meteo.hr/> [Pristupljeno: 17.11.2017]

## 2.GEO PORTAL

<https://geoportal.dgu.hr/> [Pristupljeno: 15.1.2018]

## 3.STATISTIČKI LJETOPIS REPUBLIKE HRVATSKE

[https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/ljetopis/2016/sljh2016.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2016/sljh2016.pdf) [Pristupljeno: 2.12.2017]

## 4.WOOD DATA BASE

[www.the-wood-database.com](http://www.the-wood-database.com/) [Pristupljeno: 20.1.2018]