

Morfološka karakterizacija maslina 'Duška', 'Vrhuljača' i 'Oblica'

Cimbalek, Karla

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:943653>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-19**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

**MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA MASLINA
'DUŠKA', 'VRHULJAČA' I 'OBLICA'**

DIPLOMSKI RAD

Karla Cimbalek

Zagreb, veljača, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

Diplomski studij:

Voćarstvo

**MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA MASLINA
'DUŠKA', 'VRHULJAČA' I 'OBLICA'**

DIPLOMSKI RAD

Karla Cimbalek

Mentor: prof. dr. sc. Đani Benčić

Zagreb, veljača, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

**IZJAVA STUDENTA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Ja, Karla Cimbalek, JMBAG 0178090361, rođena 25.02.1993. u Šibeniku, izjavljujem da sam samostalno izradila diplomski rad pod naslovom:

MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA MASLINA 'DUŠKA', 'VRHULJAČA' I 'OBLICA'

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____

Potpis studenta / studentice

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studentice **Karla Cimbalek**, JMBAG 0178090361, naslova

MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA MASLINA 'DUŠKA', 'VRHULJAČA' I 'OBLICA'

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____, dana _____.

Povjerenstvo:

potpisi:

- | | | | |
|----|--------------------------------------|--------|-------|
| 1. | prof. dr. sc. Đani Benčić | mentor | _____ |
| 2. | doc. dr. sc. Kristina Batelja Lodeta | član | _____ |
| 3. | doc. dr. sc. Jelena Gadže | član | _____ |

ZAHVALA

Ponajprije zahvaljujem mentoru prof. dr. sc. Daniju Benčiću na svesrdnoj pomoći prilikom izrade ovoga diplomskog rada. Zahvaljujem na svim uputama te pomoći, kako tijekom pisanja teorijskoga, tako i empirijskoga dijela rada.

Zahvaljujem svojim roditeljima, Renati i Josipu jer bez njihove pomoći do pisanja ovoga diplomskog rada ne bi ni došlo. Nadalje, zahvaljujem bratu Stipi i sestri Kati na strpljenju i podršci, kako tijekom studiranja, tako i prilikom izrade ovoga rada. Iznimne zahvale kolegi Marku Plesliću, mag. prim. educ., koji mi je uvelike pomogao pri izradi ovoga rada. Također zahvaljujem dipl. ing. Toniju Turčinovu koji mi je ustupio podatke svojega rada te dao suglasnost za korištenje istih u vlastitom istraživanju. Na posljetku, zahvaljujem dečku, kolegama i kolegicama te prijateljima i prijateljicama na savjetima i pomoći kada je god to bilo potrebno.

Sadržaj:

| | |
|--|----|
| 1. Uvod..... | 1 |
| 1.1. Cilj rada | 2 |
| 1.3. Povijesni pregled otoka Murtera | 4 |
| 1.4. Povijesni pregled poljoprivrede Murtera | 5 |
| 1.5. Uljarska zadruga u Murteru | 7 |
| 1.6. Današnje stanje poljoprivrede | 8 |
| 2. Materijali i metode | 10 |
| 2.1. Sistematika masline | 10 |
| 2.2. Morfološki opis masline | 10 |
| 2.3. Objekt istraživanja..... | 12 |
| 2.4. Reljef i tlo Murtera | 12 |
| 2.5. Klimatske karakteristike | 13 |
| 3. Uzorci i uzorkovanje | 21 |
| 3.1. Laboratorijska obrada uzoraka..... | 21 |
| 3.1.1. Opis lista..... | 21 |
| 3.1.2. Opis cvata..... | 22 |
| 3.1.3. Opis ploda | 23 |
| 3.1.4. Opis koštice | 25 |
| 4. Rezultati i rasprava..... | 28 |
| 4.1. Morfološka svojstva listova sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ | 29 |
| 4.2. Morfološka svojstva cvata sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ | 32 |
| 4.3. Morfološka svojstva ploda sorti „Duška“ i „Vrhuljača“..... | 35 |
| 4.4. Morfološka svojstva koštice sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ | 38 |
| 5. Prilozi | 39 |
| 6. Zaključak | 65 |
| 7. Literatura | 66 |
| 8. Životopis..... | 69 |

Sažetak

Diplomskog rada studentice **Karla Cimbalek**, naslova

MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA MASLINA 'DUŠKA', 'VRHULJAČA' I 'OBLICA'

U ovom su radu prikazani rezultati istraživanja morfoloških svojstava dvije autohtone sorte maslina s područja Murtera na istoimenom otoku. Vrlo je slično istraživanje 2012. godine proveo i dipl. ing. Toni Turčinov. S istih stabala uzeti su uzorci cvata, lista i ploda te su uspoređeni s rezultatima prijašnjeg istraživanja. Istražena je i sama morfologija koštice ploda. Uzorci listova, cvatova, plodova i koštica su analizirani tijekom 2017. godine prema međunarodnoj metodi IOOC (International Olive Oil Council). Osim morfologije proučavane su i klimatske prilike iz obje godine istraživanja. Statističkom obradom rezultata istraživanja u pojedinim je parametrima utvrđena signifikantna razlika između sorata i godina istraživanja.

Ključne riječi: maslina, Murter, Duška, Vrhuljača, morfološke karakteristike, klima

Summary

Of the master's thesis - student **Karla Cimbalek**, entitled

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF OLIVE ‚DUŠKA‘, ‚VRHULJAČA‘ AND ‚OBLICA‘

This work presents the results of the research of morphological properties of two autochthonous olive varieties from the Murter region on the island of the same name. Very similar research was conducted by the graduate Toni Turčinov in 2012. From the same trees, samples of flower, leaf, and fruit were taken and compared to the results of the previous research. The morphology of the fruit pit was also studied. Leaf, inflorescence, fruit, and pit samples were analyzed during the year 2017 according to the IOOC (International Olive Oil Council) method. In addition to morphology, the climatic conditions of both research years were studied. Statistical analysis of the results of research revealed a significant difference in some parameters between varieties and years of research.

Keywords: olive, Murter, Duška, Vrhuljača, morphological characteristics, climate

1. Uvod

Maslina kao kultura u uzgoju je prema procijeni više od 4000 godina. Najstariji arheološki nalazi o kulturi masline datiraju iz 4. tisućljeća (3500.-3700. godine) prije Krista, a pronađeni su na području Teyleyhalt Gasshula, sjeverno od Mrtvog mora (Ozimec i sur., 2015.). Kultura masline na našem priobalju stara je više od 2000 godina (Šimunović, 2005.). Prve pisane tragove o uzgoju masline na ovim prostorima nalazimo u zapisima rimskog putopisca Strabona iz prvog stoljeća prije Krista, a među ostalim dokumentima značajan je i Edikt cara Dioklecijana iz trećeg stoljeća poslije Krista u kojem se spominje uzgoj masline (Strikić i sur., 2012.).

Uzgojno područje masline veoma je veliko, dužine oko 1000 km (od Savudrije na sjeveru do Prevlake na jugu), a u tom se prostoru uzgaja oko 5.5 milijuna stabala masline (Strikić i sur., 2012.). Prema podacima Državnog zavoda za statistiku 2016. godine ukupna površina zemljišta pod maslinama iznosila je 18 184 ha s prosječnim prinosom od 1,7 t/ha. Ukupna proizvodnja iznosila je 31 183 tone masline i 34 538 hl maslinovog ulja. Hrvatska maslinarska regija podijeljena je u šest podregija uzgoja: Istra, Hrvatsko primorje i Kvarnerski otoci, Sjeverna Dalmacija, Srednja Dalmacija, Južna Dalmacija i Unutrašnjost Dalmacije. Podregije su izdvojene na temelju specifičnih pedoloških i klimatskih uvijeta koji su rezultirali i različitim sortnim sastavom u pojedinim podregijama (Ozimec i sur., 2015.). U svakoj podregiji uzgaja se više sorata od kojih su najznačajnije: za Istru (Bjelica, Buža, Rosinjola, Crnica i Drobница), Hrvatsko primorje i Kvarnersko otočje (Slivnjača, Plominka, Rosulja, Slatka, Drobница i Oblica), Sjevernu Dalmaciju (Oblica, Drobница, Piculja, Oštrica, Grambučela i Krvavica), Srednju Dalmaciju (Oblica, Drobница, Lastovka i Levatinka), Južnu Dalmaciju (Oblica, Uljarica, Murgulja, Piculja, Dužica, Mezanica i Žutica) te Unutrašnjost Dalmacije (Oblica, Drobница i Istarska Bjelica) (Večernik, 2003.).

Broj uzgojnih sorti je znatan, oko 700 od kojih je oko 400 službeno upisano u *Schedario oleicolo italiano* (Del Fabro, 2009.). Tijekom dugog razdoblja uzgoja nastao je i veći broj sorti pa na području Dalmacije ima preko 40 domaćih sorti i isto toliko uvezenih iz drugih zemalja. Neke od domaćih sorti kao što su oblica, lastovka, levantinka, drobnica i bjelica, vodeće su u gospodarskom smislu. Neke kao karbunčela, krvavica, paštrica, crnica, želudarica, mezanica i uljarica su pak lokalnog značenja. Uz ove dvije postoji i treća skupina sorti koje su zastupljene u veoma malom broju i na pragu izumiranja, kao što su brindićanka,

jeruzalemka, kamasa, krivulja i druge (Ozimec i sur., 2015.). U treću skupinu sorti mogu se ubrojiti i autohtone sorte s Murtera, „Duška“ i „Vrhuljača“ koje će biti detaljnije opisane u radu.

Pri izboru sorata masline treba uzeti u obzir prilagođenost sorte prisutnim ekološkim čimbenicima, rodnost, organoleptička svojstva ulja, veličinu plodova, otpornost na udarce pri berbi i pakiranju, vrijeme cvatnje i dozrijevanje plodova, osjetljivost na biljne bolesti i štetnike. Kvalitativna svojstva plodova i njihova otpornost na štetočine prioriteta su u izboru sorte (Bičak i sur., 2008.). Kod izbora sorata, ponajbolje je obratiti pozornost da to budu, kroz praksu i znanost, provjerene autohtone sorte. Naime, danas kada maslinarstvo doživljava svoj razvoj po pitanju regulativa Europske unije, autohtone sorte su te, koje se mogu sortno i zemljopisno zaštititi i kao takve ponuditi na europsko i svjetsko tržište. Sa tim prednostima bliže smo zastupljenosti u ponudi, nego sa sortama, koje ima već neka od zemalja Unije, čime smo osigurali budućnost svog maslinika (Barbarić i sur., 2005.).

1.1. Cilj rada

Cilj je rada obaviti analizu morfologije: cvata, lista, ploda i koštice sorata „Duške“ i „Vrhuljače“ skupljenih na području otoka Murtera. Ovim podacima pridodati i podatke o klimatskim prilikama na istoj lokaciji u godini istraživanja 2017. i godini istraživanja Turčinova 2012. Dobivene rezultate usporediti te izvesti zaključke o utjecaju klimatskih prilika na morfološke karakteristike istraživanih sorata.

1.2. Maslinarstvo Šibensko-kninske županije

Od kraja Drugog svjetskog rata pa dalje, poljoprivreda prestaje biti primarna poljoprivredna grana industrijske proizvodnje na prostorima Šibensko-kninske županije. Prema podacima Razvojne strategije Šibensko-kninske županije (2011.–2013.) poljoprivredno zemljište zauzima 60.3% površine županije, od toga obradive površine 26.5%, a livade i pašnjaci 73.5%. Obradivo zemljište, vinogradi i voćnjaci nalaze se na 44 011 ha zemljišta (obradivo zemljište na 32 713 ha, vinogradi na 5 413 ha, voćnjaci/maslinici na 5 885 ha), dok se na 134 875 ha nalaze livade i pašnjaci (pašnjaci na 131 440 ha, livade na 3 435 ha). Više od 30 000 ha u županiji nije iskoristivo za poljoprivredu. Poljoprivredna zemljišta mala su i rascjepkana. Manje od 1% svih zaposlenih u županiji zaposleno je u poljoprivredi, uključujući ribarstvo i šumarstvo.

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore (2010.) broj stabala maslina u navedenoj županiji iznosi oko 700 000 od čega na starija stabla otpada 600 000, a na mala 100 000. Prosječna godišnja proizvodnja kreće se između 5 000 i 6 000 tona ploda od čega se dobije između 700 i 850 tona ulja. U županiji je registrirano 16 prerađivača maslina/uljara koje imaju instalirane kapacitete za preradu maslina od 27 000 kg/h. Iz ovog je razvidno da prerađivački kapaciteti zadovoljavaju sve uvjete prerade maslina u što kraćem vremenskom roku nakon berbe, što je jedan od preduvjeta za dobivanje ekstra djevičanskih ulja.

Trenutno su u županiji registrirane četiri udruge maslinara, udruga dalmatinskih uljara i udruga senzornih analitičara. Udruga senzornih analitičara trenutno broji petnaest članova koji su završili tečaj za kušače ulja usklađen s normama Europske unije te tri voditelja panela.

Kvaliteta maslinovog ulja uveliko se podigla u posljednjih 10 godina i sada možemo govoriti da preko 60% maslinovog ulja u županiji pripada skupini ekstra djevičanskih. Najrasprostranjenija je autohtona dalmatinska sorta „Oblica“, pored nje sorta „Krvavica“ koja je autohtona sorta Šibensko-kninske županije, a ostale su sorte u manjem dijelu druge dalmatinske sorte i introducirane talijanske sorte. Najveći problemi u maslinarskoj proizvodnji su nedostatak skladišnih potencijala za ulje (centralno skladište), neprepoznatljiv proizvod i sivo tržište ulja.

Tablica 1. Količina maslina i radman ulja u Šibensko-kninskoj županiji

| | 2007. | 2008. | 2009. |
|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Pronađene masline u RH (u t) | 23 465 | 34 972 | 29 835 |
| Prerađene masline u ŠKŽ (u t) | 4 362 | 5 401 | 4 619 |
| Udio proizvodnje ŠKŽ u RH (%) | 18.6 | 15.4 | 15.5 |
| Dobiveno ulje ŠKŽ (u t) | 615 | 783 | 647 |
| Broj PG u ŠKŽ | 1 830 | 2 313 | 2 326 |

(Izvor: Razvojna strategija Šibensko-kninske županije, 2011.-2013.)

1.3. Povijesni pregled otoka Murtera

U različitim povijesnim razdobljima i mjesto i otok različito su imenovani. Prvo spominjanje imena *Kolent* veže se za prvu liburnsku naseobinu na poluotoku Gradini koje je kasnije romanizirano i tako je od njega nastalo ime antičkog gradića *Colentum*, što se nalazio također dijelom na poluotoku Gradini, a dijelom je zauzimao uvalu Hraminu. Nakon njega slijedi srednjovijekovni Srimač (Veliko Selo) i konačno novovijekovi Murter čije ime se zadržalo sve do danas (Juran, 2017.).

U davnim predrimskim vremenima tu se nalazilo liburnsko naselje, što potvrđuju nađeni artefakti iz tog vremena. To je bila jedna od većih gradina južne Liburnije (zapravo druga po veličini na jadranskim otocima) iz otprilike XI. stoljeća prije Krista. Bila je opasana zidinama elipsoidnog oblika, dimenzija 200x100 metara. To je bilo prvo naselje na ovom dijelu otoka. Očite su naznake koje govore o tome da se sljedeće naselje što se nalazilo na ovom prostoru, rimski gradić *Colentum*, naprosto prostorno i vremenski naslonio na starije liburnsko naselje, odnosno da je nastao na istom prostoru, vrlo vjerojatno i iz njega samoga (Čače, 2010.).

U vrijeme rimske kolonizacije ovih krajeva podnožjem Gradine, uz obalu prema Hramini, raširilo se neveliko naselje, vjerojatno u to doba prepoznatljivo i značajno pomorsko središte. U antičkim izvorima zabilježeno je pod imenima *Kolent*, *Colentum*, *Kollenton*, *Celentum*. Sve do 6. stoljeća grad je bio naseljen, ali je potom napušten (najvjerojatnije zbog avarsko-slavenskih upada). *Colentum* je bio prilično razvijen rimski gradić, neki pretpostavljaju da je imao i stanovito vojno značenje (Juran, 2017.)

Od 7. do 14. stoljeća nema dokaza o naseljenosti otoka. U vremenu od 9. do 14. stoljeća pronađene su zabilješke o solanama, doduše tek iz 14. stoljeća. Sve su se nalazile na

sjeverozapadnoj strani otoka. Osim tih dokumenata o solanama, vrijedno je spomeniti i ugovor o zakupu iz 1396. godine, u kojem se spominju vinogradi, što pak potvrđuje prisutnost ljudi na otoku i ranije (Juran, 2017.). Temeljem najnovijih arheoloških otkrića na ovom lokalitetu, može se ustvrditi da su se prvi Hrvati doselili na otok Murter u 8. stoljeću. Naime, arheološki nalazi - tri srebrne jednojagodne naušnice, željezni nožić – pronađeni u starohrvatskim grobovima, datiraju iz vremena od 9. do 11. stoljeća (Čuka, 2004.).

Od kopna je otok Murter odijeljen uskim tjesnacem- Murterskim kanalom. Takav položaj, nadomak kontinentu, podjednako odmaknut od dvaju najbližih urbanih središta- Zadra i Šibenika, snažno je utjecao te još uvijek snažno utječe na murterske demografske i gospodrske procese. Smjer i dinamiku tih procesa u razdoblju 16. i 17. stoljeća odredila je mletačko-turska granica, koja se formirala u blizini otoka nakon Ciparskog rata (1570.-1573.). U tim je okolnostima Murter u nekoliko navrata bio utočištem kontinentalnom stanovništvu koje je tražilo sigurniji životni prostor ili pak bježalo pred Turcima. Zbog jakih vjetrova s juga i zapada, pomorci su često tražili zaklon u nekoj od uvala na jugozapadnoj strani otoka (Juran, 2017.). Pomorske karte još od 14. stoljeća otok pretežito bilježe različitim grafijama današnjeg imena Murter, pa će se tako od početka 15. stoljeća za otok u arhivskoj građi ustaliti toponim Murter. Početkom Kandijskog rata 1646. godine, nad Murterom se nakratko nadvio oblak vojne prijetnje, međutim Turci su zaobišli otok. Slične opasnosti nije bilo stoljećima kasnije, do svjetskih ratova (Juran, 2017.).

Početkom 20. stoljeća, a osobito nakon 1. svjetskog rata litoralizacija je profilirala mjesto, a brod i prekomorski posjedi su postali zaštitni znak Murtera. Taj se proces intenzivirao nakon 2. svjetskog rata. Druga polovica 20. stoljeća donijela je drastične promjene. U tom se vremenu definirao novi dio Murtera nazvan Hramina po uvali u kojoj se smjestio, te je danas to centar Murtera (Juran, 2017.).

1.4. Povijesni pregled poljoprivrede Murtera

Dok je bio pod zadarskom upravom, otok Murter je dijelio u gospodarskom i svakom drugom pogledu sudbinu komunalnih zadarskih otoka, što znači da je bio slabo naseljen, a gospodarski iskorištavan uglavnom kao prostor za ispašu (Juran, 2017.). Tadašnji stanovnici bili su uglavnom pastiri, čobani koji su se često selili sa svojom stokom.

Promjena vlasništva nad otokom dovela je do prelaska na novu gospodarsku djelatnost, od stočarstva na ratarstvo. Novi će vlasnici nastojati intenzivirati obrađivanje

postojećih vrtova i oranica, odnosno krčenjem dotadašnjeg pašnjačkog krša dobiti što više plodnih korisnijih terena (Juran, 2017.).

Rastuća potražnja vina na europskim tržištima od konca je srednjeg vijeka vodila ubrzanom širenju vinograda, te je taj trend dohvatio i murterska plodna polja gdje su tijekom poslijednjih dvaju desetljeća 15. i početkom sljedećeg stoljeća mnoge oranice prekrili mladi nasadi vinove loze. Murtersko vino u 16. i 17. stoljeću bilo je uglavnom bijelo, u pravilu slatko (desertno) te je najveći dio završavao na stolovima mletačkih patricija. Suvremenici su vrlo rado prihvaćali murtersko vino kao zamjensko sredstvo plaćanja. O gospodarskom značaju murterskog vinarstva može se ponešto zaključiti iz podataka o šibenskom izvozu u razdoblju od lipnja 1576. do srpnja 1577. godine. Od 319 izvoznih dozvola koliko ih je u tom razdoblju izdano samo ih je sedam vezano za izvoz vina, a kod svih je tih sedam riječ o murterskom vinu namijenjenom mletačkom tržištu (Juran, 2017.).

Porastom broja stanovnika Murterini su, vjerojatno već koncem 17. stoljeća prisiljeni širiti posjede, najprije na obližnjem kopnu, a potom na Kornatima. Do prekretnice dolazi krajem 19. stoljeća kada oni kupuju od zadarske vlastele gotovo cijelu kornatsko-žutsko-sitsku skupinu otoka. Na Kornatima Murterini i Betinjani razvijaju maslinarstvo i vinogradarstvo, sade smokve i višnje, bave se uzgojem ovaca i proizvode nadaleko poznati *kurnatski sir* (Čuka, 2004.). Od sredine 19. stoljeća maslinarstvo sve više zaostaje za vinogradarstvom. Nazadovanje maslinarstva potpomognuto je i smanjenom potražnjom maslinova ulja za rasvjetu i podmazivanje jer se na europskom tržištu 1859. godine pojavio petrolej, uvezen iz Amerike. Nepovoljnim okolnostima valja dodati i činjenicu da dalmatinsko maslinovo ulje, zbog zaostale proizvodnje, nije moglo konkurirati talijanskom, francuskom i španjolskom maslinovom ulju. Maslinici su zbog svega toga postojali sve zapušteniji (Juran, 2011.). Sve površine iskrčene na vapnencima između 1887. i 1906. godine bile su zasađene vinovom lozom, a uz rubove ograda maslinom. Filoksera se pojavila na našim otocima najprije na Lošinju 1889. godine, od kud se proširila po svim dalmatinskim otocima, zahvativši tako i murterske vinograde. Uništenje vinograda filokserom na otocima bila je razorena osnovna prostorno limitirana gospodarska egzistencijalna osnova. S otoka bližih gradovima dolazi do iseljavanja i zapuštanja tradicionalnih gospodarskih djelatnosti. Murter gubitkom vinograda nalazi kompenzaciju u maslinarstvu (Kulušić, 2006.).

Prvi pisani podatak o postojanju maslinika datira iz 1386. godine te nam dokazuje da se stanovništvo i prije bavilo maslinarstvom. Početkom 17. stoljeća nastavlja se širenje murterskih posjeda na Kornate i Modrave. Dolaskom Murterina u Modrave počinje stvaranje jednog od najvećih maslinika na Mediteranu koji je zauzimao površinu uz more dužine oko

11 km, a širine od 0,3 do 3 km te je bio slavljen po veoma kvalitetnom ulju (Turčinov, 2012.). Do kraja 19. stoljeća najveći dio obradiva zemljišta na otoku Murteru činili su vinogradi s maslinama. Tako je 1841. godine katastarska općina Murter-Betina imala 529 ha vinograda, od čega 419 ha miješanih (s maslinama) i 110 ha čistih vinograda. U razdoblju od 16. do 18. stoljeća u Murteru su postojala dva glavna mlina za masline, jedan na Hramini (stariji), a drugi na Čigrađi (izgrađen potkraj 16. stoljeća), oba u zajedničkom vlasništvu sela i zemljišnih gospodara (Juran, 2011.).

Veliki korak u razvoju maslinarstva Murtera se dogodio kada je, prema narodnoj predaji, Austro-ugarski prijestolonasljednik Franjo Josip I. plovio Jadranom i sklonivši se od oluje, usidrio u jednu od kornatskih uvala, gdje su ga tamošnji seljaci (Murterini) ugodili. Pripremili su mu objed začinjem murtersko-kornatskim maslinovim uljem. Franjo Josip I., ganut njihovim gostoprimstvom zauzvrat im nudi materijalnu pomoć. Tada je najpotrebnija pomoć Murterinima bila izgradnja uljare i osnivanje uljarske zadruge. Obećana materijalna pomoć je stigla u vidu uljare (tada najmodernija uljara u Dalmaciji), izgrađena 1910. godine. Ulje proizvedeno u ovoj uljari postaje nadaleko poznato. Murtersko ulje se koristi na carskom dvoru u Beču, a 1913. godine je na prestižnoj međunarodnoj izložbi ulja u francuskom gradu Eixu dobilo zlatno medalju za kvalitetu (Turčinov, 2012.).

1.5. Uljarska zadruga u Murteru

Rad na osnivanju zadruge trajao je pune tri godine, od 1907. do 1910. godine, te je zadruga utemeljena na osnivačkoj skupštini 9. svibnja 1910. godine, a registrirana je 18. lipnja pod punim nazivom Uljarska zadruga u Murteru uknjižena na ograničeno jamčenje. Najveće zasluge za osnivanje Zadruga pripadaju njenom prvom predsjedniku, murterskom župniku don Nikoli Plančiću. On je najprije dao u najam, a zatim i prodao Zadruzi crkveno zemljište na Hramini na kojem su zadrugari podigli uljaru. Zadruga je 1923. godine imala 247 članova, a 1925 kad je za svoj rad dobila priznanje na Jadranskoj izložbi u Splitu taj se broj popeo na 280. Godine 1932. Zadruga je dobila državnu pomoć od 60.000 dinara, a 1933. prošireno je područje njene djelatnosti (Juran, 2011.). Taj novac se trebao upotrijebiti za popravak strojeva, nabavku strojeva i suđa. Ugovoreno je da je zadruga dužna izraditi više ulja, a zadrugari sirovine moraju donositi isključivo u zadrugu na preradu, koja dalje putem zadrugne prodaje traži tržište i unovčava ulje. Ona je snažno razvila zadrugarstvo među poljoprivrednicima-maslinarima u tadašnjoj općini Tijesno i na otoku Murteru u razdoblju od 1933. do 1941. godine (Turčinov, 2012.).

U jednom popisu dalmatinskih poduzeća, koji je napravljen po nalogu dalmatinskih vlasti početkom 1945. godine, stoji da je murterska uljara u vlasništvu Uljarske zadruge i da je najveća u Dalmaciji, s četiri mlina i 14 hidrauličnih presa, da je kapacitet četiri tone ulja dnevno, a potreban broj radnika 50. Navodi se da je i postrojenje staro 36 godina i da bi trebalo pristupiti generalnom popravku i obnovi. U kolovozu 1945. godine Zadruga je imala 437 članova koji su bili vlasnici 514 poslovnih udjela (Juran, 2011.). Uljarska zadruga Murter je ukinuta 31. 1. 1948. godine, a zaplijenjena količina maslinovog ulja iznosila je 53.561 kg (Turčinov, 2012.).

1.6. Današnje stanje poljoprivrede

Sve do 60-ih godina 20. stoljeća u gospodarstvu otoka dominiraju poljoprivreda i ribarstvo. Nakon toga polako se počinje razvijati turizam, što dovodi do pojačanja procesa deagrarizacije, tj. napuštanja obradivog zemljišta (Čuka, 2004.) te postupno i deruralizacije. Površina otoka Murtera čini samo 16,3% ukupne površine kojom se koriste stanovnici čitavog otoka. Od toga čak 66,1% otpada na površinu udaljenijih otoka (Kornatsko otočje), a 33,9% na susjedno kopno i otočiće smještene u blizini otoka Murtera (Kulušić, 1984.).

Prema popisu poljoprivrede iz 2003. godine u Murteru je bilo 1.858,13 ha ukupnog poljoprivrednog zemljišta, od čega 74% (1.372,55 ha) obradivog. Najveći dio zauzimaju pašnjaci koji su velikim dijelom zapušteni, a slijede ih voćnjaci i vinogradi, pri čemu su glavne poljoprivredne kulture vinova loza i maslina. Ukupan broj stabala maslina je 47 364 od kojih rodnih ima 46 799. Ukupna površina plantaža maslina je 4.36 ha koje bilježu 1.090 stabala maslina.

Iz rezultata ankete o murterskom maslinarstvu koje je proveo Turčinov (2009.) 90% anketiranih bavi se isključivo maslinarstvom. Kao monokulturu uzgaja ih 87%, dok ih samo 13% uzgaja u zajednici s drugim poljoprivrednim kulturama. Većina, 97% anketiranih ima vlastito zemljište, gdje uzgajaju masline na prosječno 8 odvojenih parcela. Rascijepkanost zemljišta znatno otežava organizaciju proizvodnje i nepovoljno utječe na produktivnost rada. Prosječna starost maslinika je 70 godina, međutim ona varira u širokom rasponu od 4 do 200 godina. U sortimentu prevladava sorta „Oblica“ koju uzgaja 91% anketiranih. Na svakih deset stabala „Oblice“ ide jedna „Duška“. Nakon „Oblice“ slijede izrazito uljne sorte: „Lastovka“, „Levantinka“ i „Leccino“. Na ovom području koristi se ekstenzivan način uzgoja maslina, samo 5% anketiranih koristi navodnjavanje. Rezidbu usprkos svim njezinim dobrobitima

obavlja svega 75% anketiranih. Berba se uglavnom obavlja ručno, a samo 2% anketiranih berbu obavlja strojno malim ručnim tresaćima. Prosječna cijena ulja je 80 kn iako i ona varira u rasponu od 40 do 100 kn.

2. Materijali i metode

2.1. Sistematika masline

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

2.2. Morfološki opis masline

Maslina (*Olea europea sativa*, porodica uljika) je zimzelena biljka, koja može dostići visinu između 3 i 13 metara (Vischiot, 2004.)

Korijen masline razvija se dublje ili pliće, ovisno o sastavu tla, o udaljenosti stabala u masliniku te o tome je li stablo uzgojeno iz sjemena ili od izboja. Stablo uzgojeno iz sjemena prodire žilom provodnicom vrlo duboko u zemlju te se širi koliko je široka krošnja (Kantoci, 2006.). Područje njegova vrata, a to je mjesto na kojem se deblo povezuje s korijenom, s vremenom se deformira i pretvara u podnožje (što se naziva još i “panj“), na kojemu nastaju brojne guke. Ovi potonji su izrasline (kvrge) slične gomoljima ili jajima od kojih nakon uklanjanja nastaje novi primjerak (Del Fabro, 2009.).

Deblo masline kod nas ipak nije jako visoko te se krošnja počinje granati na visini od 1 m, rijetko od 2 m ili više od 2 m nad zemljom. Debljina debla doseže do 1 m u promjeru, a može biti i više ako deblo ne istrune zbog lošeg održavanja (Kantoci, 2006.). Deblo je izvana sivo-zelena i glatko do oko desete godine, kasnije postaje kvrgavo, savijeno, naborano s dubokim brazdama i poprima tamnu, skoro crnu boju (Vischiot, 2004.).

Listovi su mali, duguljasti, kožasti i vrlo slični lišću vrbe. Lice lista je svijetlozelene boje, a naličje je pusatsto i bijelo. Lišće je po granama pravilno razdijeljeno: uvijek su po dva lista nasuprot, a grana završava s jednim listom. U pazušcima listova smiješteni su pupovi, i

to šiljasti ili okrugli. Šiljasti su pupovi drveni, a okrugli su cvijetni (Kantoci, 2006.). Pupovi su goli i diferenciraju se približno dva mjeseca prije cvatnje (Del Fabro, 2009.).

Cvjetovi su mali, dvospolni, bijelo zelenkaste boje, pojavljuju se skupljeni u grozdove-rese. Na resi je nazočno od 15-30 cvjetova; pravilni su i u pravilu hemafroditni (dvospolni) s dva prašnika i jednim tučkom. Cvjetišta je dvostruko sastavljeno od četiri međusobno srasla lapa koji čine čašku i četiri latice povezane u vijenčice bijelo žute boje. Plodnica je nadržala sa dva sjemena zametka (Dubravec i Dubravec, 1998.). Za vrijeme cvatnje (približno od travnja do lipnja), zrače karakterističnim mirisom (Vischiot, 2004.). Oprašivanje je anemofilno (pomoću vjetra) i obavlja se među biljkama na većoj udaljenosti (Del Fabro, 2009.).

Plod masline je koštunica (drupa) duguljastog ili okruglastog oblika. Sastoji se od pokožice (epikarp), mesa ploda (mezokarp), koštice (endokarp) i sjemenke (Žužić, 2008.). Kožica (epikarp) je vanjska zaštitna ovojnica ploda. Prekrivena je masno-voštanom prevlakom. Njezin sadržaj doseže od 1,5 do 3,0 % ukupne težine ploda. Kod nezrelog ploda je zelene boje. Tijekom zriobe zelena se boja mijenja u zeleno-žučkastu, zatim crvenkastu i na kraju u više ili manje tamniju crveno-ljubičastu ili crnu boju (Škarica i sur., 1996.). Meso ploda (mezokarp) čini 75-85% težine ploda, osim vode sadrži najveću količinu ulja (15-30%). Koštica (endokarp) čini 13-23% težine ploda, drvenasta je ljuska u kojoj se nalazi sjemenka (Žužić, 2008.). Sastavljena je od dvije epiderme (vanjska i unutarnja), endosperme i embrija, u kojem je zatvoren obris buduće biljke (korijen, deblo i listovi) (Vischiot, 2004.). Sjemenka čini 2-4% težine ploda, sadrži 1,0-1,5% ulja od prosječnih količina ulja masline (Žužić, 2008.).

Plodovi dozrijevaju između studenog i veljače, a trenutak berbe ovisi o položaju maslinika, njegovoj izloženosti i meteorološkim faktorima koji su utjecali na tu godinu. Jedna maslina u tradicionalnom uzgoju može proizvesti od 20 do 30 kg maslina godišnje (Del Fabro, 2009.). Plodnost masline nastupa od 6. do 7. godine starosti stabla i kao takvo smatramo ga razdobljem početne rodosti, koja postupno raste do 12. godine starosti kada maslina prolazi svojevrstan pubertet i dolazi do pune rodosti, koja traje u prosijeku do 30. godine. To je razdoblje najvažnije za gospodarsku opravdanost uzgoja masline (Barbarić i sur., 2005.). Morfološka svojstva ploda masline ovise o djelovanju okolišnih i agrotehničkih čimbenika uzgoja, dok su svojstva endokarpa uglavnom pod utjecajem genetskih posebnosti karakterističnih za određenu vrstu (Strikić i sur., 2007.).

2.3. Objekt istraživanja

Na lokaciji u mjestu Murter, na otoku Murteru u Šibensko-kninskoj županiji, izdvojene su dvije autohtone sorte masline. Stabla istraživanih sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ nalaze se na četiri različita lokaliteta. Stabla su u dobroj kondiciji (gnojidba, zaštita od štetočina, redovita rezidba) i koja redovito rode.

2.4. Reljef i tlo Murtera

Otok Murter smješten je u SZ dijelu šibenske otočne skupine te se dinaridskim pravcem (SZ-JI) pruža usporedno sa susjednim kopnom od kojeg je odvojen Murterskim kanalom. Kopnu je najbliži (15-ak metara) na prostoru naselja Tisno čiji je kopneni i otočni dio povezan mostom (Lončar, 2010.). Otok je dug 11 km, širok do 2,8 km, a ukupna površina otoka iznosi 17,58 km².

Najveći dio jugozapadne obale građen je od sivih srednjezrnatih dobro uslojenih dolomita sa sporadičnim ulošcima breča, nastalih na prijelazu iz donje u gornju kredu (Čuka, 2004.). Najstarije naslage su donjokredni dolomiti, neobično su bogati magnezijским karbonatom (73-85%) i vrlo su podložni raspadanju. Ukupna debljina naslaga prelazi 400 m. Srednjezrnati dolomiti dolaze u slojevima debljine od 10 do 30 cm. Dolomitne naslage tvore oko 16% površine murterskog kraja. Krčenjem na dolomitnim zonama relativno lako se dolazilo do rastresitog pržinastog zemljišta pogodnog za obradu iako debljina rastresitog sloja gotovo nigdje ne prelazi 50 cm (Kulušić, 1984.).

Središnji dio otoka, koji je i prostorno najveći, građen je od vapnenaca i dolomita u izmjeni iz niže gornje krede (cenoman-turon) dok su čitav sjeveroistočni obalni dio te manji uži prostor krajnjeg jugoistočnog dijela jugozapadne obale građeni od rudistnih vapnenaca senona. Ulošci dolomita ovdje su vrlo rijetki što upućuje na mali udio plodnih površina i smanjenu mogućnost agrarne valorizacije (Čuka, 2004.). Vapnenci su svjetlosive do svjetlosmeđe boje. Nalaze se u slojevima debljine od 10 do 30 cm. Proslojci dolomita su u lateralnoj izmjeni s vapnencima. S obzirom na stupanj dolomitizacije postoje svi prijelazi vapnenca u dolomit. Debljine naslaga variraju od 300 do 500 m i tvore oko 18% površine murterskog kraja. Rudistni vapnenci su najrasprostranjeniji i na njih otpada oko 60% površine. Vapnenci su čisti (95-99% CaCO₃) i u odnosu na dolomite rezistentniji. Približna debljina rudistnih naslaga iznosi oko 500 m. Kao otporniji oni u prostoru tvore grebene.

Karakterizira ih krševitost i dosta siromašan vegetacijski pokrov. Samo oko 3% murterskog kraja izgrađeno je od foraminiferskih vapnenaca. Vrlo su bogati kalcitom (95-98%) te su debljine od 20 do 50 cm (Kulušić, 1984.).

Osim vapnenca i dolomita, na sjeverozapadnom dijelu otoka, oko naselja Murter i Betina te na samom obalnom prostoru od Betine prema Tisnom nalaze se mlađe kvartarne naslage crvenice pomiješane s nešto krupnijim šljunkom (Čuka, 2004.). Naslage kvartara čine svega 3% površine. Sastoje se iz pjeskovitih naslaga crvenice i aluvijalnih tala. Svaka od ovih triju vrsti naslaga drugačijeg je postanka. Dok je crvenica neotopivi ostatak hidrokemijskih procesa rastvaranja karbonatnih stijena i najčešće autohtonog porijekla, pjeskovite naslage su eolski sediment (Kulušić, 1984.).

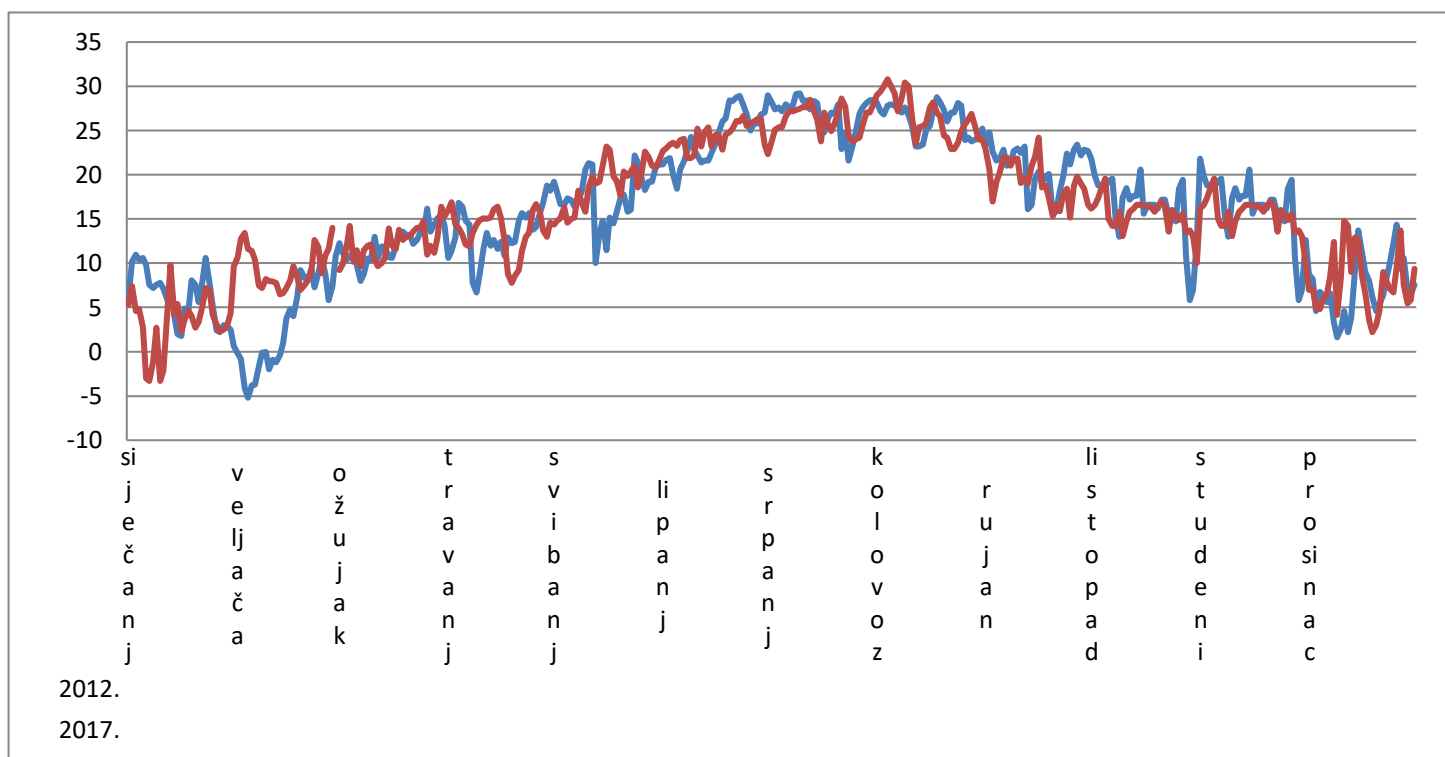
Najveći vrh otoka je Raduč, visok 125 m, a slijede ga Brdo i Jasenovac s visinom od 119 m (Čuka, 2004.). Visine ostalog dijela promatranog prostora nigdje ne prelaze 200 m. U cijelini 95% ukupne površine murterskog kraja ima visinu manju od 100 m, a oko 55% ima manju od 50 m. Dominantni reljefni oblici su paralelni vapnenački grebeni i udubine izrazito dinarskog smjera pružanja (Kulušić, 1984.).

Plodne površine većim su dijelom vezane uz jugozapadnu obalu i središnji dio otoka. Na otoku se mogu izdvojiti dvije veće plodne zone: Murtersko-betinsko polje i polje Jezero smješteno jugozapadno od naselja Jezera. Na plodnijim poljima ispunjenim debljim slojem crvenice (Murtersko-betinsko i polje Jezero) uglavnom se uzgajaju povrtlarske kulture i vinova loza, dok se masline uzgajaju na padinama na kojima je znatno tanji pedološki pokrov (Lončar, 2010.) Jugozapadne padine otoka mnogo su strmije od onih sjeveroistočnih. Zbog krške građe i relativno malene površine, na otoku se nisu razvili stalni vodeni tokovi. Tu su lokalni stanovnici na svojim parcelama kopali bunare iz kojih se voda koristila za zalijevanje poljoprivrednih kultura (Čuka, 2004.).

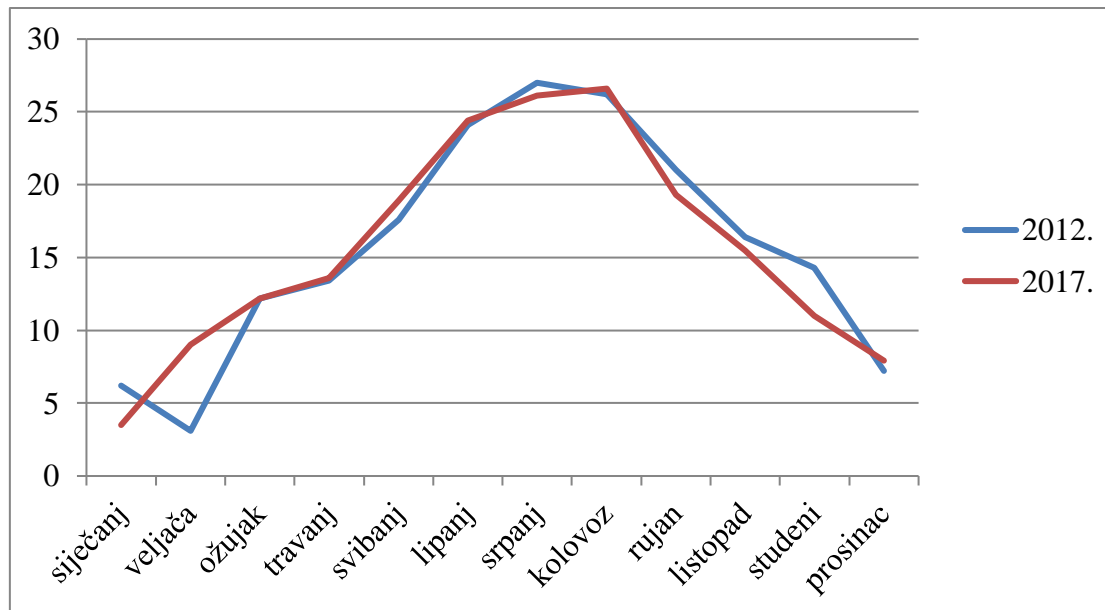
2.5. Klimatske karakteristike

Kako je maslina suptropska biljka, maslini su za uzgoj, redovitu i očekivanu optimalnu rodnost potrebni povoljni klimatski uvjeti. Klima sama po sebi ima utjecaj na rast, razvoj, plodonošenje i životni vijek masline, te njena svojstva (Barbarić i sur., 2005.). Područja rasta masline nalaze se na Sredozemlju, gdje je klima određena blagim i kišnim zimama, suhim i vrućim ljetom te kratkim prijelaznim godišnjim dobima, jeseni i proljećem (Perica, 2006.).

Klimatski gledano otok Murter ima slična obilježja kao i ostali šibenski otoci i priobalni dio susjednog kopna, tj., prema Köppenovoj klimatskoj regionalizaciji, ovo je područje Csa ili sredozemne klime sa suhim vrućim ljetom, tzv. klime masline (Čuka, 2004.). Od 2009. godine na Murteru postoji meteorološka stanica koja je naime prestala s radom 2013. godine jer je bila kišomjerna postaja. Za utvrđivanje i usporedbu uzeti su podaci iz meteorološke postaje u Biogradu, te će biti prikazani u grafovima.



Graf 1. Prikaz dnevnih temperatura zraka (°C) za 2012. i 2017. godinu na području Biograda (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

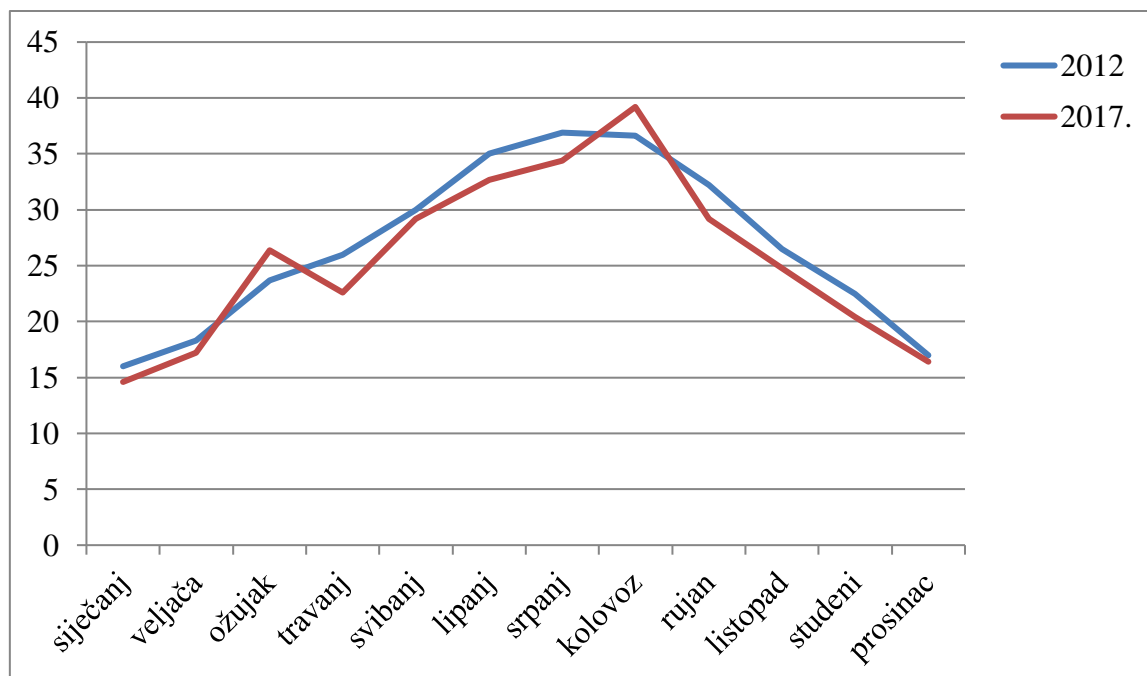


Graf 2. Prikaz srednjih dnevnih temperatura (°C) za 2012. i 2017. godinu na području Biograda (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

Srednja dnevna temperatura od oko 22°C i lagani jutarnji i poslijepodnevni povjetarac predstavljaju optimalne vremenske uvjete za klijavost peluda i oprašivanje. Suhi vjetrovi u periodu cvatnje isušuju njušku tučka i smanjuju mogućnost klijanja peludnog zrnca, a time dolazi do smanjenog broja zametnutih plodova po stablu. Na temelju praćenja vremenskih prilika u periodu cvatnje moguće je pretpostaviti budući urod (Sladonja i Krapac, 2010.). Kod masline sokovi počinju kolati kod srednje dnevne temperature od 11°C, cvjetovi se pojavljuju kod 15°C, oprašivanje se odvija pri 18 do 19°C, a plod dozrijeva pri 21 do 22°C (Kantoci, 2006.).

U grafu 2. prikazane su srednje dnevne temperature na području Biograda za 2012. i 2017. godinu. Srednje dnevne temperature su poprilično ujednačene tijekom cijele godine, osim u siječnju i veljači. Temperature su u siječnju 2012. godine iznosile 6,3°C, a u 2017. godini iznose 3,5°C, što je razlika od 2,7°C. Međutim, još veće razlike uočene su u veljači gdje srednje dnevne temperature za 2012. godinu iznose 3,1°C, dok za 2017. godinu iznose 9,4°C, što je razlika od 6,3°C. U vrijeme mirovanja u prosincu, siječnju i veljači, važno je da srednja dnevna temperatura ne prelazi iznad 7°C, s obzirom na to da više temperature uzrokuju početak cvatnje sa slabijim intenzitetom, odnosno slabiju diferencijaciju cvjetnih pupova (Miljković, 1991.). U periodu cvatnje i zametanja plodova, odnosno u svibnju i lipnju za 0,5°C bile su više temperature u 2012. godini u odnosu na 2017. godinu. Tijekom ljetnog perioda od srpnja do rujna kada dolazi do krupnjenja plodova i stvaranja ulja veće

temperature zabilježene su u 2012. godini u srpnju i rujnu, dok je u 2017. godini kolovoz imao nešto veću temperaturu u odnosu na 2012. godinu.

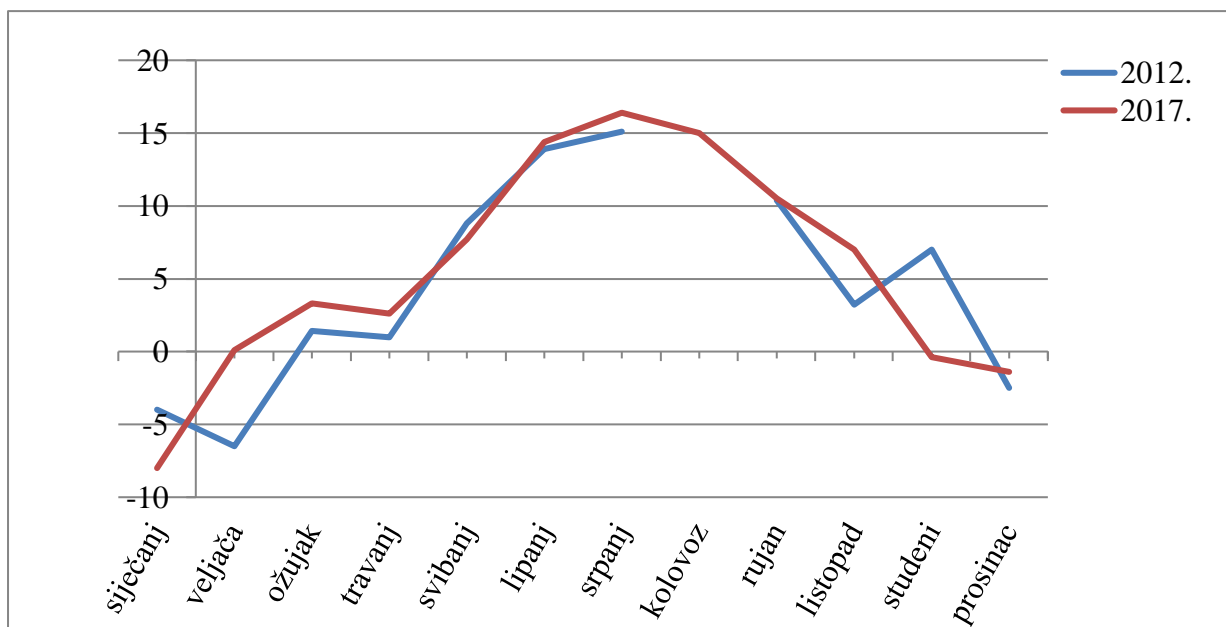


Graf 3. Prikaz maksimalnih mjesečnih temperatura (°C) za 2012. i 2017. godinu na području Biograda (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

Maslina u pojedinim periodima vegetacije ne podnosi vrlo visoke temperature. Za uzgoj maslina smatraju se nepovoljnim temperature iznad 32°C u mjesecu svibnju i lipnju, a iznad 36°C u srpnju i kolovozu. U literaturi se kao gornja granica za uzgoj maslina navodi temperatura od 50°C, dok za našu sortu „Oblicu“ iznosi čak 52 °C (Miljković, 1991.).

U grafu 3. prikazane su maksimalne mjesečne temperature na području Biograda za 2012. i 2017. godinu. Svi su mjeseci osim ožujka i kolovoza u 2012. godini imali veće maksimalne temperature u odnosu na 2017. godinu. U ožujku 2012. godine najveća je maksimalna temperatura zabilježena 25.03. te je iznosila 23,7°C, dok je u 2017. godini najveća maksimalna temperatura zabilježena 30.03. te je iznosila 26,4°C, što je razlika od 2,7°C. U kolovozu 2012. godine najveća je maksimalna temperatura zabilježena 18.08., te je iznosila 36,6°C, dok je u 2017. godini najveća maksimalna temperatura zabilježena 04.08., te je iznosila 39,2°C, što je razlika od 2,6°C.

Temperature u svibnju u 2012. i u 2017. godini nisu prelazile 32°C, međutim u lipnju su se temperature povećale te je za 2012. godinu najveća maksimalna temperatura u lipnju iznosila 35°C, dok je u 2017. godini bila nešto niža, 32,7°C. U srpnju 2012. godine temperatura je prelazila 36°C te je najveća maksimalna temperatura iznosila 36,9°C, dok u 2017. godini nije zabilježen porast temperature iznad 36°C. U kolovozu su u obje godine zabilježene temperature iznad 36°C. U 2012. godini najveća je maksimalna temperatura u kolovozu iznosila 36,6°C, a u 2017. godini je iznosila 39,2°C.



*kolovoz -nema podataka

Graf 4. Prikaz minimalnih mjesečnih temperatura (°C) za 2012. i 2017. godinu na području Biograda (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

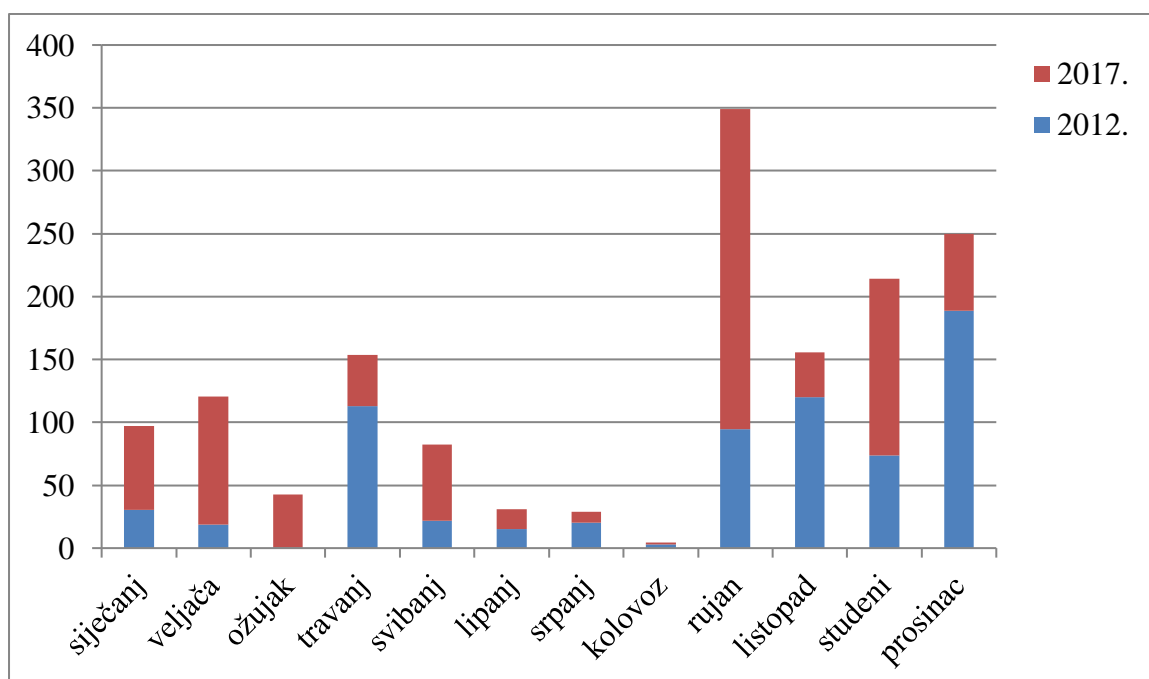
Tolerantnost prema niskim temperaturama iznosi od -8°C do -12°C u trajanju manjem od 7-10 dana, te ozebe od -12°C do -13°C. Ako dođe do zahlađenja u fazi kretanja sokova, već pri temperaturama nešto ispod ništice može doći do ozebe (Barbarić i sur., 2005.).

Potraju li niske temperature 2 do 3 dana, obično pozebu grančice, a potraju li dulje, pozebu grane i deblo (Kantoci, 2006.). Najniže temperature podnosi u periodu dubokog zimskog mirovanja, i to u prosincu i siječnju (Miljković, 1991.). Otpornost stabla prema hladnoći ovisi o mnogim faktorima: zdravstvenom i hranidbenom stanju stabla, sorti, vjetru (Perica, 2006.).

U grafu 4. prikazane su minimalne mjesečne temperature na području Biograda za 2012. i 2017. godinu. Temperature su poprilično ujednačene osim u siječnju, veljači, listopadu

i studenom gdje uočavamo nešto veće temperaturne razlike. U siječnju 2012. godine najniža temperatura izmjerena je 17. 1. te je iznosila -4°C , a u 2017. godini najniža temperatura izmjerena je 11. 1. i iznosila je -8°C što je razlika od 4°C . U veljači 2012. godine najniža temperatura izmjerena je 5. 2. te je iznosila $-6,5^{\circ}\text{C}$, dok je u 2017. godini najniža temperatura izmjerena 14. 2. i iznosila je $-0,1^{\circ}\text{C}$ što je razlika od $6,4^{\circ}\text{C}$. U listopadu 2012. godine najniža temperatura izmjerena je 30.10. i iznosila je $3,2^{\circ}\text{C}$, a u 2017. godini najniža temperatura bila je 31.10. te je iznosila 7°C što je razlika od $3,8^{\circ}\text{C}$. Najveća razlika između najnižih temperatura uočena je u studenom, naime 2012. godine najniža je temperatura izmjerena 8.11. te je iznosila 7°C , dok je u 2017. godini najniža temperatura izmjerena 28.11. i iznosila je $-0,4^{\circ}\text{C}$ što je razlika od $7,4^{\circ}\text{C}$.

U objema godinama nisu uočene kritične temperature koje bi mogle negativno utjecati na razvoj masline.



Graf 5. Prikaz prosječnih mjesečnih oborina (mm) za 2012. i 2017. godinu na području Biograda (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

Maslina je kserofit pa dobro podnosi sušu. No, ipak tijekom vegetacije postoje faze kada je naglašena potreba vode za dobar rast i rodnost masline, odnosno, kad je potrebno dovoljno vlage ako se želi postići obilan i stabilan prirod kvalitetnih plodova općenito, a naročito stolnih sorti (Miljković, 1991.). Najveće potrebe za vodom ima u proljetno-ljetnom razdoblju. U jesenskom razdoblju smanjuje se potreba za vodom, dok su tijekom zimskog

razdoblja i prividnog mirovanja vegetacije potrebne minimalne količine vode za osnovne životne procese u biljci (Bakarić i sur., 2007.).

Tablica 2. Prikaz razvojnih stadija masline kroz godinu te posljedice nedostatka vode u pojedinom razdoblju

| Razdoblje | Razvojni stadij | Posljedice nedostatka vode u tlu |
|---|--|---|
| VELJAČA (II) ... TRAVANJ (IV) SVIBANJ (V) LIPANJ (VI) | Formiranje i razvoj cvjetnih pupova Proljetni porast grančica Cvatnja Zametanje plodova | Smanjeno zametanje cvjetova i veći udio nepotpunih cvjetova Manji porast grančica Veća alternativna rodost Slabo zametanje plodova |
| SRPANJ (VII) KOLOVOZ (VIII) | Prvi stadij krupnjenja plodova zbog diobe stanica Ljetni porast grančica Okрупnjavanje plodova Stvaranje ulja | Sitniji plodovi zbog smanjene diobe i veličine stanica Manji porast grančica Smežuranje plodova Zastoj stvaranja ulja |
| RUJAN (IX) LISTOPAD (X) | Kasno ljetno krupnjenje plodova zbog diobe stanica Jesenski porast grančica Stvaranje ulja | Sitniji plodovi zbog smanjene diobe i veličine stanica Manji porast grančica Smežuranje plodova Zastoj stvaranja ulja |
| STUDENI (XI) SIJEČANJ (I) | Priprema za zimsko mirovanje Spremanje rezerve hrane | Slabija kondicija stabla pri kretanju vegetacije na proljeće |

Izvor: Družetić E. (2015.) Navodnjavanje maslina i voćnjaka

U grafu 5. prikazane su prosječne količine mjesečnih oborina za 2012. i 2017. godinu na području Biograda. Količine mjesečnih oborina kroz dvije godine nisu ujednačene. U prvom su dijelu godine uglavnom veće količine oborina pale u 2017. godini, gdje je najveća razlika zabilježena u mjesecu veljači. Godine 2012. zabilježeno je svega 18,8 mm, dok je u 2017. godini zabilježeno 101,7 mm, što je razlika od 82,9 mm. U proljetno-ljetnom razdoblju kada su najveće potrebe za vodom, zabilježene su najmanje količine oborina na području

Biograda. Mjesec kolovoz izdajmo kao najsušniji mjesec gdje je u 2012. godini zabilježeno 3 mm oborina sa samo jednim kišnim danom, dok je u 2017. godini zabilježeno 1,5 mm oborina, sa svega dva kišna dana. Od rujna do prosinca zabilježene su nešto veće ukupne količine mjesečnih oborina.

Prosinac je u 2012. godini bio najkišniji mjesec, gdje je zabilježeno ukupno 188,8 mm, te je također najkišniji dan bio 5. 12. sa ukupno 37,4 mm oborina. Rujan je u 2017. godini bio najkišniji mjesec, gdje je zabilježeno ukupno 254,3 mm oborina. Najkišniji dan u 2017. godini bio je 12. 9. kada je palo 98,9 mm oborina. Iz dobivenih mjerenja možemo zaključiti da je 2017. godina bila kišnija u usporedbi s 2012. godinom. U 2012. godini je ukupno palo 700,1 mm oborina, a u 2017. godini 828,8 mm, što je razlika od 128,7 mm.

3. Uzorci i uzorkovanje

Istraživanje morfoloških svojstava dvije autohtone sorte maslina s područja Murtera proveo je 2012. godine Turčinov te je isto istraživanje provedeno i u 2017. godini. S četiri različita lokaliteta odabrana su stabla masline sorte „Duška“ i „Vrhuljača“. Odabrano je tri stabla za sortu „Dušku“ i dva stabla za sortu „Vrhuljaču“.

S odabranih stabala uzeti su uzorci lista, ploda, endokarpa (koštice) i cvata i to s južne strane. Odabrani su reprezentativni dvogodišnji izboji sa središnjeg, perifernog dijela krošnje. Nakon uzimanja uzoraka izvršena su mjerenja te analiza. Svaki uzorak sastojao se od 40 cvatova, 40 listova te 40 plodova. Na samom kraju plodove smo očistili i napravili analizu koštice. Uzorci su prikupljeni u papirnate vrećice na kojima je navedena sorta, oznaka stabla, datum i lokacija uzimanja uzorka. Uzorci su jednim dijelom pregledani na terenu, a detaljnije kod kuće i u laboratoriju zavoda za voćarstvo uz pomoć 3D skenera (Epson PERECTION V800), a dobivene rezultate analizirali smo i obradili uz pomoć softvera „WinFOLIA“ i „WinSEEDLE“ te uz pomoć analitičke vage.

Tijekom provedbe istraživanja morfoloških svojstava, poštivan je pravilnik Međunarodnog saveza za maslinovo ulje (IOOC), prema Barranco i Rallo (1984.). U našem istraživanju istražili smo morfološka svojstva lista, cvata, ploda i koštice te ih usporedili s istraživanjem iz 2012. godine. Po pravilniku morfološka svojstva opisanog stabla i njegovih organa koriste nam pri karakterizaciji i identifikaciji varijeteta između dosadašnjih kultivara i genotipova. Dobiveni podaci obrađeni su jednosmjernom analizom. Nakon statističke obrade podataka izračunate su prosječne vrijednosti, uz pomoć kojih je donešen zaključak ovog istraživanja.

3.1. Laboratorijska obrada uzoraka

3.1.1. Opis lista

Određena svojstva listova maslina jako variraju s obzirom na starost, odnosno položaj koji zauzimaju na stablu, stoga je bitno uzimati uzorke s jednogodišnjih grančica (Bernobich i Benčić, 2014.). Za opis lista uziman je sa svakog stabla uzorak od 40 listova, prikupljenih s južnog središnjeg dijela krošnje s 8-10 ovogodišnjih grančica koje najbolje predstavljaju sortu.

Proučavani su i izmjereni sljedeći parametri:

Oblik

- Eliptičan ($L/A < 4$)
- Eliptično-kopljast ($L/A 4-6$)
- Kopljast ($L/A > 6$)

Duljina

- Kratka (< 5 cm)
- Srednja (5-7 cm)
- Duga (> 7 cm)

Širina

- Kratka (< 1 cm)
- Srednja (1-1,5 cm)
- Duga ($> 1,5$ cm)

Longitudinalni oblik lista

- Hiponastičan
- Ravan
- Epinastičan
- Elipsoidan

3.1.2. Opis cvata

Prema IOOC metodi uzimani su cvatovi izdvojenih fenotipova u fazi početka cvatnje. Za opis cvata sakupljen je uzorak od 40 cvatova uzetih s južnog središnjeg dijela krošnje s 8-10 dvogodišnjih grančica koje najbolje predstavljaju sortu.

Proučavani su i izmjereni sljedeći parametri:

Duljina

- Kratka (< 25 mm)
- Srednja (25-35 mm)
- Duga (> 35 mm)

Broj cvjetova u cvatu

- Mali (< 18 cvjetova)
- Srednji (18-25 cvjetova)
- Veliki (> 25 cvjetova)

3.1.3. Opis ploda

Morfološka svojstva ploda masline su većinom izložena djelovanju okolišnih i agrotehničkih čimbenika uzgoja. Najmanje plodove imaju uzorci u najhladnijim područjima prema srednjim mjesečnim i godišnjim temperaturama (Strikić i sur., 2007).

Za opis ploda sa svakog je stabla sakupljen uzorak od 40 plodova. Uzorci se uzimaju sa središnjeg južnog dijela krošnje. Izabrani su plodovi koji najbolje predstavljaju sortu, eliminirajući one prevelike i premale. Kod determinacije karakteristika ploda postoje dva položaja. Položaj 'A' je taj u kojem plod, držeći ga između palca i kažiprsta, završni i bazalni dio pokazuje najveću asimetričnost. Položaj 'B' se dobije okretanjem ploda za 90° u odnosu na prvi položaj na način da gledamo najrazvijeniji dio ploda. Od 11 parametara proučavanih na plodu 4 parametra (označeni *) smatraju se posebno važnim za razlikovanje među sortama.

Proučavani su i izmjereni sljedeći parametri:

Masa

- Mala (< 2 g)
- Srednja (2-4 g)
- Velika (4-6 g)
- Vrlo velika (> 6 g)

*Oblik u položaju "A" (dobiven odnosom duljine i širine)

- Okrugli ($L/A < 1,25$)
- Jajoliki ($L/A 1,25-1,45$)
- Izdužen ($L/A > 1,45$)

Simetričnost u položaju "A" (usporedba dviju longitudinalnih polovica ploda)

- Simetričan
- Lagano asimetričan
- Asimetričan

*Položaj maksimalnog promjera 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

*Ispupčenje na vrhu ploda

- Nije prisutno
- Jedva vidljivo
- Prisutno

Prisutnost lenticela

- Rijetke
- Guste

Veličina lenticela

- Male
- Velike

*Mjesto početka bojanja epiderme ploda

- Bliže bazi ploda
- Jednoliko po cijeloj epidermi ploda
- Bliže vrhu ploda

Boja ploda u punoj zriobi

- Crna
- Neka druga (odrediti ako je moguće)

3.1.4. Opis koštice

Nakon analize ploda skidanjem mesa ploda dobiveno je 40 koštica. Koštica je skupni naziv za endokarp ploda i sjemenku. Kao i kod ploda, postoje dva položaja promatranja. Položaj 'A' odgovara položaju maksimalne simetričnosti i onom kad karpelarna struktura ostaje u vidnom polju promatrača. Položaj 'B' je dobiven okretanjem koštice za 90° na prvi položaj na način da gledamo najrazvijeniji dio koštice.

Endokarp je biljni organ najmanje podložan utjecaju okoline. Stoga se može tvrditi da su svojstva endokarpa uglavnom pod utjecajem genetskog čimbenika individue (Strikić i sur., 2007.).

Proučavani su i izmjereni sljedeći parametri:

Masa

- Mala (< 0,3 g)
- Srednja (0,3-0,45 g)
- Velika (0,45-0,7 g)
- Vrlo velika (> 0,7 g)

*Oblik u položaju "A" (dobiven odnosom duljine i širine)

- Okrugli ($L/A < 1,4$)
- Jajoliki ($L/A 1,4-1,8$)
- Eliptičan ($L/A 1,8-2,2$)
- Izdužen ($L/A > 2,2$)

*Simetričnost u položaju A (usporedba dviju longitudinalnih polovica koštice)

- Simetričan
- Lagano asimetričan
- Asimetričan

*Simetričnost u položaju "B"

- Simetričan
- Lagano asimetričan

*Položaj maksimalnog promjera u položaju "B"

- Bliže bazi koštice
- Na sredini koštice
- Bliže vrhu koštice

*Vrh koštice u položaju "A"

- Zašiljen
- Zaobljen

*Baza koštice u položaju "A"

- Ravna
- Zaobljena

*Površina u položaju "B" (s obzirom na dubinu i širinu brazdica)

- Glatka
- Izbrazdana
- Naborana

*Broj brazdica

- Mali (< 7)
- Srednji (7-10)
- Veliki (> 10)

*Raspored brazdica po koštici

- Jednoliko raspoređene
- Sakupljene

*Završetak vršnog dijela u položaju "A"

- S pupkom
- Bez pupka

4. Rezultati i rasprava

Podaci dobiveni mjerenjem morfoloških svojstava lista, cvata, ploda i koštice istraživanih sorti analizirani su međunarodnom metodom IOOC iz Madrida prema Barranco i Rallo (1984.). Tijekom vegetacije uzeti su uzorci listova i plodova nad kojima je izvršeno istraživanje metodom 3D skenera (Epson PERFECTION V800), a potom dobivene rezultate obradili smo uz pomoć "WinFOLIA i WinSEEDLE" softvera te uz pomoć statističkog programa *Prism8*, pomoću kojeg je izračunat t-test na $p \leq 0,05$. Rezultati analize prikazani su u tablicama niže.

WinFOLIA je sustav analize slike na računalu koji obavlja morfološka mjerenja širine listova. Sadrži hardware za prikupljanje slika (skener ili digitalni aparat, u našem slučaju koristili smo 3D skener Epson PERFECTION V800), prijenosni uređaj za snimanje i kalibraciju i računalni program WinFOLIA, posebno dizajniran za područje lista, morfologiju i analizu bolesti. Različite konfiguracije nude se u funkciji mjerenja, brzine, točnosti i prenosivosti. Dostupan je u tri verzije: basic, regular i pro.

WinSEEDLE je sustav analize slike posebno dizajniran za morfologiju sjemenaka i analizu bolesti. Da bi digitalizirao sjeme, WinSEEDLE koristi optički skener s posebnim rasvjetnim sustavom umjesto videokamere. Skeneri proizvode slike visoke razlučivosti bez problema s osvjetljenjem. Automatski detektira i analizira sjeme mnogo preciznije od uobičajenih mjerača površine. Uz pomoć ovoga softvera moguće je napraviti mjerenja za ProjArea (projicirana površina sjemenke), StraightLenght (ravna duljina sjemenke), CurvedLenght (zakrivljena duljina sjemenke), StraightWidth (ravna širina sjemenke), CurvedWidth (zakrivljena širina sjemenke), Curvature (zakrivljenost sjemenke), VolConstPerim (volumen sjemenke s kružnim presjekom), SurfAreaCircle (površina regije sjemenke s kružnim presjekom modela), SurfAreaEllipsoid (površina regije sjemenke s elipsoidnim presjekom modela) i WLRatio (omjer širine i dužine sjemenke). Dostupan je u dvije verzije: regular i pro.

4.1. Morfološka svojstva listova sorti „Duška“ i „Vrhuljača“

U tablicima niže prikazani su i uspoređeni rezultati istraživanja iz 2017. godine i rezultati istraživanja Turčinova iz 2012. godine. Tablica 3. pokazuje nam postoji li statistički značajna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2017. godine. .

Tablica 3. Prosječne vrijednosti morfoloških svojstava listova sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2017. godine

| Morfološka svojstva | „Duška“ | „Vrhuljača“ |
|---------------------|--------------|--------------|
| DULJINA LISTA (cm) | 4,13 ± 0,142 | 4,54 ± 0,151 |
| ŠIRINA LISTA (cm) | 0,98 ± 0,033 | 0,84 ± 0,063 |
| INDEKS OBLIKA LISTA | 4,56 ± 0,175 | 5,40 ± 0,214 |

Izvor: autor

Provođenjem t-testa, utvrđeno je kako ne postoji signifikantna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“. Naime, razina signifikantnosti prilikom provođenja t-testa treba iznositi manje od 0.05 ($p < 0.05$) kako bi uistinu postojala razlika. Kako je u slučaju razlike između sorata „Duška“ i „Vrhuljača“, razina signifikantnosti veća od 0.05 ($p = 0,3219$) te ne postoji statistički signifikantna razlika.

Tablica 4. Prosječne vrijednosti morfoloških svojstava listova sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2012. godine

| Morfološka svojstva | „Duška“ | „Vrhuljača“ |
|---------------------|---------|-------------|
| DULJINA LISTA (cm) | 4,29 | 4,68 |
| ŠIRINA LISTA (cm) | 1,02 | 0,96 |
| INDEKS OBLIKA LISTA | 4,21 | 4,88 |

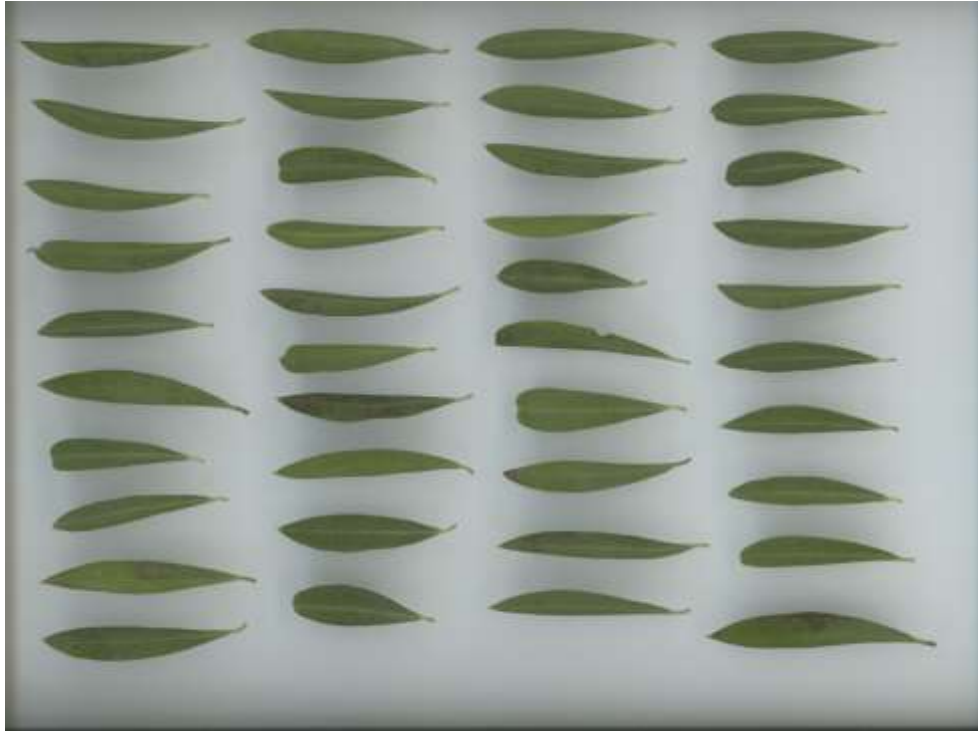
Izvor: Turčinov, 2012.

Prema prosječnim vrijednostima osobina lista (tablica 3.) vidljivo je kako sorta „Duška“ ima duljinu lista 4,13 cm što je uvrštava u kategoriju kratke dužine koje obuhvaćaju veličine manje od 5 cm. Prema širini koja iznosi 0,98 cm također spada u kratku kategoriju veličine manje od 1 cm. Odnos duljine L i širine A iznosi 4,56 cm što „Dušku“ opisuje kao sortu s eliptično-kopljastim listom kod kojih je odnos L i A od 4 do 6. Iz istraživanja provedenog 2012. godine (tablica 4.) prosječna vrijednost duljine lista „Duške“ je iznosila 4,29 cm, širina je iznosila 1,02 cm, te je odnos duljine L i širine A iznosio 4,21 cm.

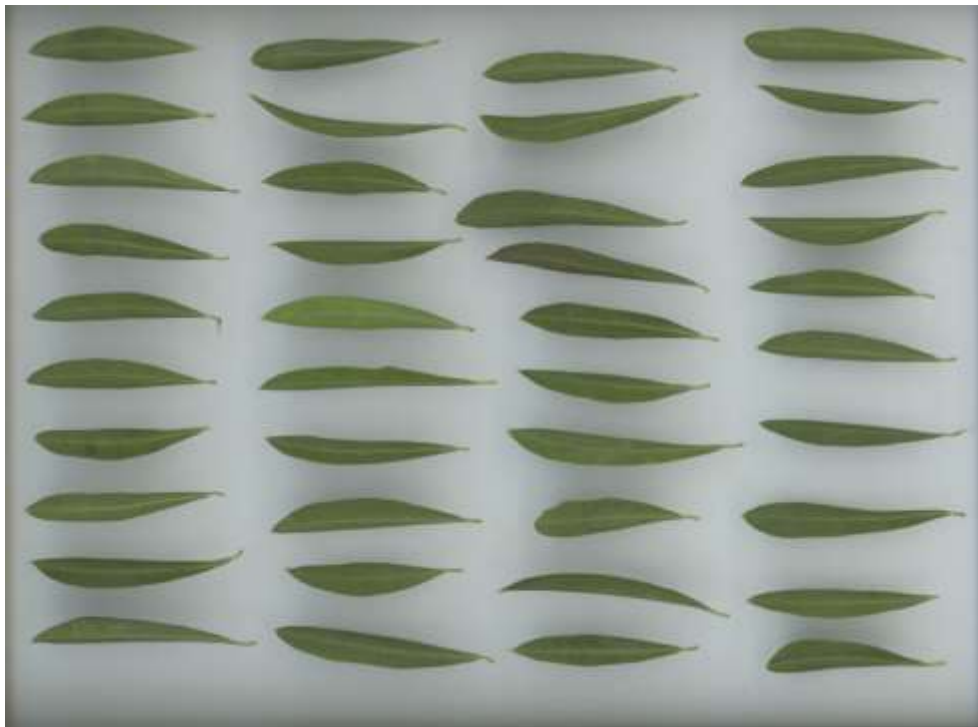
Uspoređujući rezultate uočeno je da je širina i duljina lista iz istraživanja provednog 2012. godine nešto veća u odnosu na istraživanje iz 2017. godine, međutim uočene razlike su male. I iz jednog i iz drugog istraživanja možemo zaključiti da je list sorte „Duške“ u pravilu eliptično-kopljastog oblika, kratke duljine i kratke širine.

Prema prosječnim vrijednostima osobina lista (tablica 3.) vidljivo je kako sorta „Vrhuljača“ ima duljinu lista 4,54 cm te širinu 0,84 cm što je uvrštava u kategoriju kratke dužine i kratke širine. Odnos duljine L i širine A iznosi 5,40 cm što „Vrhuljaču“ opisuje kao sortu s eliptično-kopljastim listom. Iz istraživanja provedenog 2012. godine (tablica 4.) prosječna vrijednost duljine lista „Vrhuljače“ iznosila je 4,68 cm, širina je iznosila 0,96 cm, te je odnos duljine L i širine A iznosio 4,88 cm. Uspoređujući rezultate uočeno je da je duljina i širina lista nešto veća iz istraživanja provednog 2012. godine, dok je indeks oblika lista veći iz istraživanja provedenog 2017. godine. Uočene razlike su neznatne te možemo zaključiti da je list sorte „Vrhuljače“ u pravilu eliptično-kopljastog oblika, kratke duljine i kratke širine.

Iz obje godine istraživanja možemo zaključiti da su listovi sorte „Vrhuljača“ veći od listova sorte „Duška“. Listovi ispitivanih sorti pokazali su se većim u istraživanju Turčinova 2012. godine u odnosu na istraživanje provedeno 2017. godine. Manju veličinu listova u 2017. godini možemo prepisati nedostatku vode u ljetnim mjesecima, te visokim temperaturama. Iako je 2017. godina po prosjeku bila kišnija od 2012. godine, najmanje količine oborina zabilježene su u srpnju i kolovozu. U tom periodu u 2017. godini palo je samo 9,9 mm oborina. Ni u 2012. godini nije bilo zamjetnih promjena sa svega 23,4 mm oborina, ali ipak nešto više nego u 2017. godini. Maslina se protiv transpiracije bori reduciranjem veličine lisne površine, odbacivanjem listova i plodova, izostankom puči na gornjem dijelu lista i savijanjem lista uzduž glavne žile.



Slika 1. Listovi sorte „Duška“ mjenjenih 2017. godine (izvor: autor)



Slika 2. Listovi sorte „Vrhuljača“ mjenjenih 2017. godine (izvor: autor)

4.2. Morfološka svojstva cvata sorti „Duška“ i „Vrhuljača“

U tablicama niže prikazani su i uspoređeni rezultati istraživanja iz 2017. godine i rezultati istraživanja Turčinova iz 2012. godine. Tablica 5. pokazuje nam postoji li statistički značajna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2017. godine. .

Tablica 5. Prosječne vrijednosti morfoloških svojstava cvata sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2017. godine

| Morfološka svojstva | „Duška“ | „Vrhuljača“ |
|-----------------------|---------------|---------------|
| Duljina cvata (mm) | 19,54 ± 0,175 | 15,84 ± 0,163 |
| Broj cvjetova u cvatu | 12,11 ± 0,10 | 9,09 ± 0,113 |

Izvor: autor

Provođenjem t-testa, utvrđeno je kako ne postoji signifikantna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“. Naime, razina signifikantnosti prilikom provođenja t-testa treba iznositi manje od 0.05 ($p < 0.05$) kako bi uistinu postojala razlika. Kako je u slučaju razlike između sorata „Duška“ i „Vrhuljača“, razina signifikantnosti veća od 0.05 ($p = 0,0642$) te ne postoji statistički signifikantna razlika.

Tablica 6. Prosječne vrijednosti morfoloških svojstava cvata sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2012. godine

| Morfološka svojstva | „Duška“ | „Vrhuljača“ |
|-----------------------|---------|-------------|
| Duljina cvata (mm) | 19,04 | 15,37 |
| Broj cvjetova u cvatu | 13,51 | 9,58 |

Izvor: Turčinov, 2012.

Prema prosječnim vrijednostima osobina cvata (tablica 5.) vidljivo je kako sorta „Duška“ ima duljinu cvata 19,54 mm što je uvrštava u kategoriju kratke duljine koje obuhvaćaju veličine manje od 25 mm. Prema broju cvjetova u cvatu kojih prosječno ima 12,11 uvrštava se u malu kategoriju koja obuhvaća manje od 18 cvjetova u cvatu. Iz istraživanja provedenog 2012. godine (tablica 6.) prosječna duljina cvata „Duške“ iznosila je 19,04 mm, te je prosječan broj cvjetova u cvatu iznosio 13,51. Uspoređujući rezultate uočeno je da je duljina cvata veća u istraživanju provedenom 2017. godine, dok je broj cvjetova u cvatu veći u istraživanju provedenom u 2012. godini.. Bez obzira na uočene razlike, dobivene

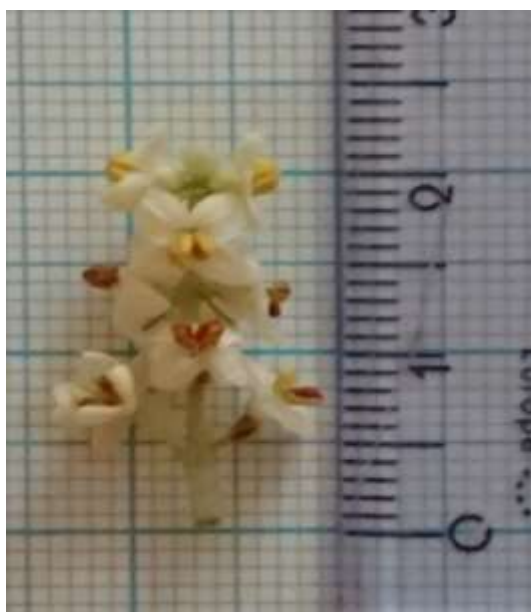
vrijednosti iz jednog i iz drugog istraživanja potvrđuju da je cvat sorte „Duške“ male duljine i da sadrži mali broj cvjetova u cvatu.

Prema prosječnim vrijednostima osobina cvata (tablica 5.) vidljivo je kako sorta „Vrhuljača“ ima duljinu cvata 15,84 mm što je uvrštava u kategoriju kratke duljine. Prema broju cvjetova u cvatu kojih prosječno ima 9,09 uvrštava se u kategoriju mali broj cvjetova u cvatu. Iz istraživanja provedenog 2012. godine (tablica 6.) prosječna duljina cvata „Vrhuljače“ iznosila je 15,37 mm, te je prosječan broj cvjetova u cvatu iznosio 9,58. Uspoređujući rezultate uočeno je da je duljina cvata veća u istraživanju provedenom 2017. godine, dok je broj cvjetova u cvatu veći u istraživanju provedenom u 2012. godini. Bez obzira na uočene razlike, možemo zaključiti da je cvat sorte „Vrhuljače“ u pravilu kratke duljine i da sadrži mali broj cvjetova u cvatu.

Iz obje godine istraživanja možemo zaključiti kako sorta „Duška“ ima veće cvatove i više cvjetova u cvatu od sorte „Vrhuljače“. Duljina cvata obje sorte pokazala se većom u istraživanju provedenom 2017. godine, dok je broj cvjetova u cvatu bio veći u istraživanju Turčinova 2012. godine. Manji broj cvjetova u cvatu u 2017. godini vrlo vjerojatno je povezan s relativno visokim temperaturama u veljači. Cijeli drugi mjesec temperature se nisu spuštale ispod 7°C. U istraživanju Turčinova 2012. godine u prvom i drugom mjesecu temperature nisu prelazile 7°C. Vrlo je bitno da u zimskom periodu odnosno periodu mirovanja temperature ne prelaze 7°C. Ukoliko u tom periodu temperature prelaze 7°C mogu uzrokovati početak cvatnje sa slabijim intenzitetom, odnosno slabiju diferencijaciju cvjetnih pupova.



Slika 3. Cvat sorte „Duška“ mjeran 2017. godine (izvor: autor)



Slika 4. Cvat sorte „Vrhuljača“ mjeran 2017. godine (izvor: autor)

4.3. Morfološka svojstva ploda sorti „Duška“ i „Vrhuljača“

U tablicama niže prikazani su rezultati istraživanja iz 2017. godine i rezultati istraživanja Turčinova iz 2012. godine. Tablica 7. pokazuje nam postoji li statistički značajna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2017. godine. U druge dvije tablice uspoređena je prosječna masa ploda među sortama i među godinama istraživanja.

Tablica 7. Rezultati mjerenih osobina ploda

| ATRIBUT PLODA | p* | RAZLIKA |
|--|-----------|--------------------|
| Projicirana površina ploda | 0,0620 | nije signifikantna |
| Ravna duljina ploda | 0,0385 | signifikantna |
| Zakrivljena duljina ploda | 0,0380 | signifikantna |
| Ravna širina ploda | 0,0251 | signifikantna |
| Zakrivljena širina ploda | 0,0251 | signifikantna |
| Zakrivljenost ploda | 0,0101 | signifikantna |
| Volumen ploda s kružnim presjekom | 0,0381 | signifikantna |
| Površina regije ploda s kružnim presjekom modela | 0,0612 | nije signifikantna |
| Površina regije s elipsoidnim presjekom modela | 0,0612 | nije signifikantna |
| Omjer širine i dužine ploda | 0,0145 | signifikantna |

*p<0.05 – signifikantna razlika (Izvor: autor)

U tablici 7. su prikazani rezultati t-testa ($p < 0.05$) koji pokazuju kako ne postoji signifikantna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ u parametrima „projicirana površina ploda“, „površina regije ploda s kružnim presjekom modela“ i „površina regije s elipsoidnim presjekom modela“, no signifikantna je razlika utvrđena u svim ostalim relevantnim parametrima. Prema dobivenim podacima, možemo zaključiti kako u većini parametara postoji signifikantna razlika među analiziranim sortama.



Slika 5. Plodovi sorte „Duška“ mjenenih 2017. godine (izvor: autor)



Slika 6. Plodovi sorte „Vrhuljača „ mjenenih 2017. godine (izvor: autor)

Tablica 8. Prosječna masa ploda sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2017. godine

| Masa ploda (g) | |
|-----------------------|---------------|
| „Duška“ | 2,664 ± 0,025 |
| „Vrhuljača“ | 1,809 ± 0,024 |

Izvor: autor

Provođenjem t-testa, utvrđeno je kako ne postoji signifikantna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“. Naime, razina signifikantnosti prilikom provođenja t-testa treba iznositi manje od 0.05 ($p < 0.05$) kako bi uistinu postojala razlika. Kako je u slučaju razlike između sorata „Duška“ i „Vrhuljača“, razina signifikantnosti veća od 0.05 ($p = 0,1202$) te ne postoji statistički signifikantna razlika.

Tablica 9. Prosječna masa ploda sorti „Duška“ i „Vrhuljača“ iz istraživanja provedenog 2012. godine

| Masa ploda (g) | |
|-----------------------|------|
| „Duška“ | 2,95 |
| „Vrhuljača“ | 1,98 |

Izvor: Turčinov, 2012

Masa plodova kod sorte „Duška“ kretala se od 1,58 - 4,54 g, a prosječna masa (tablica 8.) iznosi 2,664 g, što je uvrštava u kategoriju srednje mase ploda, koje obuhvaćaju plodove veličine od 2 do 4 g. Iz istraživanja provedenog 2012. godine prosječna masa plodova (tablica 9.) „Duške“ iznosila je 2,95 g te je također uvrštena u kategoriju srednje mase plodova. Prema dobivenim podacima možemo zaključiti da su plodovi sorte „Duške“ u pravilu srednje mase.

Masa plodova kod sorte „Vrhuljača“ kretala se od 1,05 – 2,98 g, a prosječna masa (tablica 8.) iznosi 1,809 g, što je uvrštava u kategoriju male mase ploda, koje obuhvaćaju plodove veličine manje od 2 g. Iz istraživanja provedenog 2012. godine prosječna masa plodova (tablica 9.) iznosila je 1,98 g te je također uvrštena u kategoriju male mase ploda. Iz dobivenih podataka možemo zaključiti da su plodovi sorte „Vrhuljače“ u pravilu male mase.

Iz obje godine istraživanja možemo zaključiti kako sorta „Duška“ ima veće plodove od sorte „Vrhuljača“. Plodovi obje sorte pokazali su se većim u istraživanju Turčinova 2012. godine. Naime, u srpnju, nakon oplodnje, kada počinje intenzivni porast plodova zabilježene

su niske količine oborina za 2017. godinu, palo je svega 8,4 mm u odnosu na 2012. godinu kada je palo 20,4 mm oborina. Kolovoz je također bio sušniji u 2017. godini sa samo jednim kišnim danom. Iako je 2017. godina po prosijeku bila kišnija od 2012. godine, kritičan nedostatak oborina nastupio je u ljetnom periodu. U kolovozu su zabilježene i kritične maksimalne temperature koje su prelazile 36°C u periodu od šest dana. Cijela 2017. godina bila je toplija u odnosu na 2012. godinu. U uvjetima visoke transpiracije i niske vlažnosti tla lišće izvlači vodu iz ploda uzrokujući njihovo smežuranje. Plodovi iz istraživanja 2017. godine nisu bili smežurani, njihova masa bila je manja kao i duljina i širina listova u odnosu na istraživanje Turčinova iz 2012. godine.

4.4. Morfološka svojstva koštice sorti „Duška“ i „Vrhuljača“

U tablici 10. i 11. prikazani su rezultati istraživanja iz 2017. godine. Rezultati istih nisu provedeni u istraživanju Turčinova 2012. godine, stoga je obrađena samo statistički značajna razlika među sortama iz 2017. godine.

Tablica 10. Rezultati mjerenih osobina koštice

| ATRIBUT KOŠTICE | p* | RAZLIKA |
|--|-----------|--------------------|
| Projicirana površina koštice | 0,0838 | nije signifikantna |
| Ravna duljina koštice | 0,0592 | nije signifikantna |
| Zakrivljena duljina koštice | 0,0309 | signifikantna |
| Ravna širina koštice | 0,0247 | signifikantna |
| Zakrivljena širina koštice | 0,0252 | signifikantna |
| Zakrivljenost koštice | 0,0028 | signifikantna |
| Volumen koštice s kružnim presjekom | 0,0590 | nije signifikantna |
| Površina regije koštice s kružnim presjekom modela | 0,0834 | nije signifikantna |
| Površina regije koštice s elipsoidnim presjekom modela | 0,0143 | signifikantna |
| Omjer širine i dužine koštice | 0,0344 | signifikantna |

*p<0.05 – signifikantna razlika (Izvor: autor)

U tablici 8. su prikazani rezultati t-testa (p<0.05) koji pokazuju kako ne postoji signifikantna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ u parametrima „projicirana površina koštice“, „ravna duljina koštice“, „volumen koštice s kružnim presjekom“ i „površina regije ploda s kružnim presjekom modela“, no signifikantna je razlika utvrđena u svim

ostalim relevantnim parametrima. Prema dobivenim podacima, možemo zaključiti kako u većini parametara postoji signifikantna razlika među analiziranim sortama.



Slika 7. Koštice sorte „Duška“ mjenjenih 2017. godine (izvor: autor)



Slika 8. Koštice sorte „Vrhuljača“ mjenjenih 2017. godine (izvor: autor)

Tablica 11. Prosječna masa koštice sorti „Duška“ i „Vrhuljača“

| Masa koštice (g) | |
|------------------|---------------|
| „Duška“ | 0,445 ± 0,003 |
| „Vrhuljača“ | 0,246 ± 0,002 |

Izvor: autor

Provođenjem t-testa, utvrđeno je kako ne postoji signifikantna razlika među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“. Naime, razina signifikantnosti prilikom provođenja t-testa treba iznositi manje od 0.05 ($p < 0.05$) kako bi uistinu postojala razlika. Kako je u slučaju razlike između sorata „Duška“ i „Vrhuljača“, razina signifikantnosti veća od 0.05 ($p = 0,1785$) te ne postoji statistički signifikantna razlika.

Masa koštica kod sorte „Duška“ kretala se od 0,261 – 0,651 g te joj prosječna masa iznosi 0,445 g, što je uvrštava u kategoriju srednje mase, koje obuhvaćaju koštice veličine od 0,3 – 0,45 g. Masa koštica kod sorte „Vrhuljača“ kretala se od 0,132 – 0,354 g te joj prosječna masa iznosi 0,246 g, što je uvrštava u kategoriju male mase, koje obuhvaćaju koštice veličine manje od 2 g. Prema dobivenim podacima možemo zaključiti kako sorta „Duška“ ima veće koštice u odnosu na sortu „Vrhuljaču“.

5. Prilozi

Tablica 12. Podaci o duljini i širini listova ispitivanih sorti

| | Duška 1 | | Duška 2 | | Duška 3 | | Vrhuljača 1 | | Vrhuljača 2 | |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | Duljina | Širina | Duljina | Širina | Duljina | Širina | Duljina | Širina | Duljina | Širina |
| 1 | 45 | 11 | 41 | 9 | 44 | 11 | 45 | 9 | 48 | 9 |
| 2 | 44 | 11 | 43 | 10 | 40 | 9 | 45 | 8 | 47 | 9 |
| 3 | 42 | 11 | 39 | 9 | 43 | 10 | 50 | 10 | 47 | 9 |
| 4 | 42 | 10 | 43 | 11 | 38 | 8 | 46 | 8 | 45 | 8 |
| 5 | 40 | 10 | 41 | 9 | 43 | 10 | 40 | 7 | 50 | 10 |
| 6 | 37 | 9 | 43 | 10 | 43 | 10 | 44 | 8 | 42 | 7 |
| 7 | 44 | 10 | 40 | 11 | 41 | 9 | 39 | 6 | 46 | 8 |
| 8 | 39 | 9 | 39 | 10 | 43 | 10 | 47 | 9 | 43 | 7 |
| 9 | 44 | 11 | 45 | 11 | 41 | 9 | 46 | 9 | 45 | 8 |
| 10 | 39 | 9 | 42 | 10 | 42 | 10 | 46 | 8 | 40 | 7 |
| 11 | 43 | 10 | 42 | 11 | 42 | 10 | 43 | 7 | 47 | 9 |
| 12 | 43 | 10 | 39 | 9 | 40 | 9 | 45 | 8 | 47 | 9 |
| 13 | 44 | 11 | 43 | 12 | 45 | 11 | 48 | 9 | 38 | 7 |
| 14 | 38 | 8 | 36 | 9 | 44 | 11 | 40 | 8 | 46 | 8 |
| 15 | 45 | 10 | 42 | 10 | 39 | 9 | 43 | 8 | 48 | 9 |
| 16 | 43 | 10 | 42 | 10 | 45 | 11 | 50 | 9 | 50 | 10 |
| 17 | 45 | 11 | 40 | 9 | 42 | 10 | 45 | 9 | 43 | 7 |
| 18 | 41 | 10 | 41 | 9 | 39 | 8 | 48 | 9 | 39 | 7 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 19 | 43 | 10 | 36 | 8 | 41 | 9 | 45 | 8 | 42 | 7 |
| 20 | 43 | 11 | 39 | 9 | 36 | 8 | 40 | 7 | 49 | 10 |
| 21 | 39 | 9 | 41 | 9 | 43 | 9 | 50 | 10 | 44 | 8 |
| 22 | 41 | 9 | 29 | 12 | 38 | 9 | 47 | 9 | 50 | 10 |
| 23 | 41 | 9 | 41 | 9 | 43 | 10 | 47 | 9 | 48 | 9 |
| 24 | 39 | 9 | 42 | 10 | 42 | 10 | 40 | 8 | 41 | 7 |
| 25 | 42 | 11 | 41 | 10 | 44 | 10 | 44 | 8 | 47 | 9 |
| 26 | 40 | 10 | 40 | 9 | 39 | 9 | 49 | 10 | 45 | 8 |
| 27 | 43 | 12 | 44 | 11 | 44 | 11 | 46 | 8 | 49 | 10 |
| 28 | 42 | 10 | 39 | 9 | 44 | 11 | 48 | 9 | 47 | 9 |
| 29 | 38 | 8 | 44 | 10 | 38 | 9 | 41 | 8 | 47 | 9 |
| 30 | 45 | 11 | 41 | 9 | 40 | 10 | 45 | 8 | 39 | 7 |
| 31 | 42 | 10 | 28 | 11 | 43 | 11 | 48 | 10 | 49 | 10 |
| 32 | 43 | 11 | 39 | 9 | 45 | 11 | 46 | 8 | 45 | 8 |
| 33 | 37 | 8 | 45 | 11 | 43 | 10 | 41 | 7 | 44 | 8 |
| 34 | 41 | 9 | 40 | 9 | 43 | 10 | 43 | 8 | 48 | 9 |
| 35 | 43 | 11 | 43 | 11 | 37 | 8 | 41 | 7 | 50 | 11 |
| 36 | 39 | 10 | 37 | 9 | 41 | 10 | 45 | 8 | 47 | 9 |
| 37 | 42 | 10 | 40 | 9 | 40 | 9 | 47 | 9 | 46 | 8 |
| 38 | 40 | 9 | 42 | 10 | 40 | 10 | 48 | 9 | 41 | 7 |
| 39 | 44 | 11 | 42 | 9 | 42 | 10 | 50 | 10 | 47 | 9 |
| 40 | 44 | 10 | 42 | 10 | 45 | 11 | 46 | 8 | 45 | 8 |

Izvor: autor

Tablica 13. Podaci o duljini cvata i broju cvijetova u cvatu ispitivanih sorti

| | Duška 1 | | Duška 2 | | Duška 3 | | Vrhuljača 1 | | Vrhuljača 2 | |
|----|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| | Duljina cvata | Broj cvijetova u cvatu | Duljina cvata | Broj cvijetova u cvatu | Duljina cvata | Broj cvijetova u cvatu | Duljina cvata | Broj cvijetva u cvatu | Duljina cvata | Broj cvijetova u cvatu |
| 1 | 10 | 7 | 20 | 14 | 21 | 13 | 17 | 11 | 20 | 11 |
| 2 | 22 | 15 | 14 | 9 | 14 | 10 | 11 | 5 | 14 | 9 |
| 3 | 16 | 11 | 25 | 15 | 17 | 11 | 14 | 6 | 17 | 9 |
| 4 | 23 | 14 | 22 | 13 | 14 | 11 | 21 | 12 | 18 | 10 |
| 5 | 26 | 15 | 21 | 12 | 20 | 13 | 12 | 6 | 12 | 7 |
| 6 | 18 | 9 | 24 | 15 | 18 | 12 | 15 | 9 | 16 | 9 |
| 7 | 25 | 10 | 10 | 7 | 15 | 10 | 20 | 9 | 22 | 11 |
| 8 | 12 | 8 | 20 | 13 | 11 | 8 | 21 | 10 | 13 | 9 |
| 9 | 18 | 13 | 12 | 7 | 23 | 13 | 16 | 9 | 17 | 10 |
| 10 | 31 | 18 | 14 | 10 | 25 | 15 | 14 | 9 | 19 | 10 |
| 11 | 19 | 13 | 15 | 11 | 17 | 11 | 12 | 7 | 15 | 9 |
| 12 | 17 | 13 | 12 | 8 | 21 | 12 | 20 | 11 | 16 | 10 |
| 13 | 15 | 12 | 21 | 14 | 26 | 16 | 16 | 10 | 18 | 11 |
| 14 | 20 | 14 | 18 | 12 | 20 | 11 | 14 | 9 | 15 | 9 |
| 15 | 23 | 15 | 24 | 13 | 23 | 12 | 18 | 11 | 14 | 7 |
| 16 | 21 | 14 | 23 | 13 | 17 | 11 | 17 | 10 | 17 | 10 |
| 17 | 24 | 14 | 17 | 11 | 22 | 13 | 15 | 10 | 20 | 11 |
| 18 | 26 | 15 | 15 | 11 | 18 | 10 | 12 | 7 | 19 | 11 |
| 19 | 20 | 13 | 27 | 16 | 16 | 9 | 17 | 10 | 16 | 8 |
| 20 | 21 | 14 | 20 | 13 | 22 | 12 | 14 | 9 | 12 | 7 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 21 | 19 | 13 | 22 | 13 | 19 | 11 | 15 | 9 | 14 | 9 |
| 22 | 17 | 12 | 19 | 12 | 18 | 10 | 12 | 7 | 19 | 10 |
| 23 | 26 | 15 | 15 | 10 | 14 | 9 | 10 | 6 | 11 | 6 |
| 24 | 15 | 11 | 23 | 12 | 21 | 12 | 15 | 9 | 23 | 13 |
| 25 | 18 | 12 | 21 | 12 | 23 | 13 | 22 | 11 | 17 | 10 |
| 26 | 21 | 13 | 13 | 9 | 18 | 11 | 18 | 10 | 10 | 6 |
| 27 | 27 | 16 | 22 | 14 | 13 | 8 | 16 | 9 | 18 | 11 |
| 28 | 31 | 16 | 25 | 15 | 22 | 13 | 11 | 6 | 16 | 10 |
| 29 | 24 | 13 | 18 | 11 | 19 | 11 | 16 | 9 | 12 | 6 |
| 30 | 20 | 12 | 21 | 13 | 14 | 10 | 13 | 8 | 15 | 9 |
| 31 | 16 | 11 | 24 | 14 | 12 | 8 | 21 | 12 | 14 | 8 |
| 32 | 22 | 13 | 15 | 10 | 21 | 12 | 14 | 9 | 19 | 11 |
| 33 | 25 | 13 | 23 | 13 | 10 | 6 | 12 | 8 | 11 | 5 |
| 34 | 17 | 12 | 20 | 12 | 17 | 11 | 15 | 9 | 22 | 12 |
| 35 | 19 | 12 | 16 | 11 | 19 | 12 | 19 | 10 | 12 | 6 |
| 36 | 23 | 13 | 19 | 12 | 20 | 13 | 23 | 14 | 16 | 10 |
| 37 | 20 | 12 | 15 | 10 | 17 | 10 | 11 | 5 | 20 | 12 |
| 38 | 26 | 15 | 17 | 11 | 23 | 14 | 19 | 10 | 14 | 9 |
| 39 | 21 | 13 | 14 | 9 | 27 | 16 | 15 | 9 | 13 | 9 |
| 40 | 24 | 13 | 21 | 12 | 24 | 14 | 13 | 7 | 15 | 9 |

Izvor: autor

Tablica 14. Podaci o masi ploda i masi koštice ispitivanih sorti

| | Duška 1 | | Duška 2 | | Duška 3 | | Vrhuljača 1 | | Vrhuljača 2 | |
|----|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | Masa ploda | Masa koštice | Masa ploda | Masa koštice | Masa ploda | Masa koštice | Masa ploda | Masa koštice | Masa ploda | Masa koštice |
| 1 | 2,63 | 0,651 | 2,81 | 0,439 | 2,75 | 0,321 | 1,96 | 0,235 | 1,80 | 0,232 |
| 2 | 2,97 | 0,648 | 3,46 | 0,646 | 2,42 | 0,440 | 2,34 | 0,316 | 1,77 | 0,194 |
| 3 | 2,69 | 0,525 | 2,31 | 0,474 | 2,11 | 0,319 | 1,71 | 0,341 | 1,66 | 0,241 |
| 4 | 2,37 | 0,616 | 3,01 | 0,556 | 2,38 | 0,379 | 1,05 | 0,333 | 1,47 | 0,246 |
| 5 | 2,57 | 0,580 | 3,12 | 0,436 | 2,98 | 0,432 | 2,10 | 0,259 | 1,47 | 0,217 |
| 6 | 2,78 | 0,555 | 2,88 | 0,419 | 2,16 | 0,348 | 2,20 | 0,283 | 2,09 | 0,205 |
| 7 | 2,83 | 0,532 | 3,76 | 0,443 | 2,09 | 0,361 | 2,31 | 0,289 | 1,81 | 0,243 |
| 8 | 2,67 | 0,518 | 3,49 | 0,487 | 2,88 | 0,387 | 1,68 | 0,336 | 1,80 | 0,219 |
| 9 | 2,67 | 0,584 | 2,37 | 0,362 | 1,96 | 0,366 | 1,97 | 0,291 | 2,06 | 0,252 |
| 10 | 2,79 | 0,485 | 2,79 | 0,414 | 2,90 | 0,373 | 2,38 | 0,223 | 1,39 | 0,202 |
| 11 | 3,20 | 0,573 | 3,26 | 0,368 | 2,13 | 0,369 | 2,12 | 0,276 | 1,71 | 0,238 |
| 12 | 2,95 | 0,639 | 2,98 | 0,356 | 2,79 | 0,370 | 1,48 | 0,277 | 1,96 | 0,211 |
| 13 | 2,66 | 0,590 | 2,81 | 0,323 | 3,17 | 0,388 | 1,90 | 0,284 | 1,50 | 0,244 |
| 14 | 2,35 | 0,559 | 3,04 | 0,507 | 2,90 | 0,412 | 1,86 | 0,268 | 2,06 | 0,174 |
| 15 | 2,21 | 0,581 | 2,24 | 0,412 | 2,17 | 0,360 | 1,43 | 0,211 | 1,51 | 0,241 |
| 16 | 3,33 | 0,596 | 2,11 | 0,415 | 2,85 | 0,330 | 2,23 | 0,264 | 1,62 | 0,228 |
| 17 | 2,36 | 0,642 | 2,61 | 0,364 | 2,97 | 0,400 | 1,66 | 0,296 | 1,64 | 0,199 |
| 18 | 3,06 | 0,569 | 3,71 | 0,405 | 3,29 | 0,416 | 1,94 | 0,285 | 1,67 | 0,202 |
| 19 | 3,10 | 0,515 | 2,94 | 0,338 | 2,88 | 0,347 | 2,17 | 0,291 | 1,87 | 0,207 |
| 20 | 2,74 | 0,547 | 1,85 | 0,307 | 2,01 | 0,460 | 1,82 | 0,293 | 1,69 | 0,241 |
| 21 | 2,60 | 0,467 | 2,14 | 0,315 | 3,14 | 0,384 | 2,98 | 0,246 | 2,12 | 0,259 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 22 | 2,63 | 0,489 | 2,32 | 0,296 | 2,82 | 0,347 | 1,19 | 0,275 | 1,92 | 0,250 |
| 23 | 3,58 | 0,558 | 2,99 | 0,288 | 2,20 | 0,285 | 1,89 | 0,233 | 1,78 | 0,217 |
| 24 | 2,51 | 0,599 | 1,61 | 0,283 | 2,13 | 0,273 | 1,71 | 0,317 | 1,21 | 0,215 |
| 25 | 3,03 | 0,638 | 2,64 | 0,461 | 1,93 | 0,379 | 1,42 | 0,354 | 1,76 | 0,234 |
| 26 | 4,54 | 0,606 | 3,10 | 0,392 | 2,90 | 0,360 | 2,08 | 0,335 | 1,66 | 0,246 |
| 27 | 2,29 | 0,631 | 2,16 | 0,515 | 2,86 | 0,354 | 1,99 | 0,241 | 1,88 | 0,245 |
| 28 | 2,55 | 0,575 | 2,74 | 0,496 | 1,92 | 0,317 | 2,09 | 0,208 | 1,47 | 0,235 |
| 29 | 4,01 | 0,558 | 2,01 | 0,512 | 2,74 | 0,261 | 2,65 | 0,188 | 1,66 | 0,210 |
| 30 | 2,47 | 0,490 | 1,80 | 0,459 | 2,68 | 0,349 | 2,20 | 0,299 | 1,73 | 0,176 |
| 31 | 2,48 | 0,627 | 1,87 | 0,508 | 2,58 | 0,321 | 1,24 | 0,179 | 1,72 | 0,217 |
| 32 | 2,50 | 0,512 | 2,35 | 0,418 | 2,70 | 0,358 | 2,04 | 0,176 | 1,64 | 0,150 |
| 33 | 3,07 | 0,621 | 2,39 | 0,432 | 3,01 | 0,469 | 2,27 | 0,323 | 1,54 | 0,167 |
| 34 | 2,89 | 0,529 | 3,10 | 0,403 | 2,60 | 0,327 | 1,85 | 0,237 | 1,92 | 0,166 |
| 35 | 2,76 | 0,496 | 1,58 | 0,350 | 2,69 | 0,388 | 2,31 | 0,204 | 1,52 | 0,132 |
| 36 | 2,38 | 0,573 | 2,57 | 0,307 | 2,76 | 0,453 | 1,94 | 0,269 | 1,48 | 0,251 |
| 37 | 2,45 | 0,530 | 2,10 | 0,331 | 2,78 | 0,434 | 1,37 | 0,333 | 1,61 | 0,267 |
| 38 | 2,63 | 0,403 | 2,42 | 0,437 | 2,29 | 0,307 | 1,55 | 0,195 | 1,57 | 0,259 |
| 39 | 2,27 | 0,463 | 2,54 | 0,403 | 2,79 | 0,494 | 2,10 | 0,253 | 1,66 | 0,285 |
| 40 | 2,25 | 0,338 | 3,23 | 0,319 | 2,36 | 0,378 | 1,69 | 0,274 | 1,45 | 0,263 |

Izvor: autor

Tablica 15. Podaci o plodu sorte „Duška 1“

| FENOTIP: „Duška 1“ | PROJICIRANA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | ZAKRIVLJENOST SJEMENKE | VOLUMEN | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | POVRŠINA SJEMENKE | DULJINA SJEMENKE | DULJINA SJEMENKE | ŠIRINA SJEMENKE | ŠIRINA SJEMENKE | | SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM | REGIJE SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE SJEMENKE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 198,6036 | 18,2840 | 18,4833 | 14,0921 | 13,9339 | 0,0373 | 1,4709 | 623,3096 | 454,3110 | 0,7707 |
| 2 | 204,3197 | 18,2344 | 18,4023 | 14,7664 | 14,7784 | 0,0641 | 1,4644 | 641,9348 | 467,8863 | 0,8098 |
| 3 | 162,1391 | 16,6949 | 17,1006 | 12,6386 | 12,4871 | 0,0509 | 1,3608 | 518,9502 | 378,2467 | 0,7570 |
| 4 | 202,1039 | 18,4614 | 18,7363 | 14,5839 | 14,4499 | 0,0766 | 1,4910 | 633,1020 | 461,4484 | 0,7900 |
| 5 | 199,4706 | 17,1759 | 17,6239 | 15,3406 | 15,1952 | 0,0397 | 1,4025 | 636,6670 | 464,0468 | 0,8931 |
| 6 | 165,4949 | 17,4092 | 17,5325 | 11,8317 | 11,8116 | 0,0365 | 1,3952 | 515,8972 | 376,0215 | 0,6796 |
| 7 | 259,7148 | 20,8877 | 21,4603 | 16,2530 | 15,9775 | 0,0573 | 1,7078 | 829,4667 | 604,5726 | 0,7781 |
| 8 | 209,3133 | 18,4437 | 18,6399 | 14,7997 | 14,7653 | 0,0566 | 1,4833 | 656,4501 | 478,4661 | 0,8024 |
| 9 | 201,9273 | 18,4704 | 18,5181 | 13,8283 | 13,8593 | 0,0068 | 1,4736 | 632,2282 | 460,8115 | 0,7487 |
| 10 | 234,4097 | 19,5360 | 19,6653 | 15,7237 | 15,5514 | 0,0267 | 1,5649 | 732,2019 | 533,6793 | 0,8049 |
| 11 | 189,2426 | 17,8522 | 18,1723 | 14,0787 | 13,8997 | 0,0071 | 1,4461 | 604,2404 | 440,4121 | 0,7886 |
| 12 | 164,4994 | 17,6959 | 17,9190 | 11,7931 | 11,5241 | 0,0436 | 1,4260 | 518,9419 | 378,2406 | 0,6664 |
| 13 | 151,8148 | 17,1437 | 17,3006 | 11,6088 | 11,6048 | 0,0331 | 1,3767 | 476,5211 | 347,3215 | 0,6771 |
| 14 | 195,7134 | 18,0068 | 18,1045 | 14,2921 | 14,1975 | 0,0471 | 1,4407 | 613,5071 | 447,1663 | 0,7937 |
| 15 | 212,5888 | 18,7025 | 18,8828 | 14,7065 | 14,8447 | 0,0279 | 1,5026 | 672,7057 | 490,3144 | 0,7863 |
| 16 | 202,7943 | 19,8352 | 20,0467 | 12,6606 | 12,7028 | 0,0389 | 1,5953 | 633,9178 | 462,0431 | 0,6383 |
| 17 | 177,3447 | 17,0626 | 17,2621 | 13,1896 | 13,1804 | 0,0105 | 1,3737 | 558,3046 | 406,9309 | 0,7730 |
| 18 | 181,0216 | 17,4240 | 17,5186 | 13,8857 | 13,8997 | 0,0262 | 1,3941 | 565,4613 | 412,1472 | 0,7969 |
| 19 | 185,8868 | 17,7427 | 17,7926 | 14,0673 | 13,9320 | 0,0000 | 1,4159 | 579,3339 | 422,2585 | 0,7928 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 193,7705 | 18,0107 | 18,7280 | 14,3060 | 14,2461 | 0,1006 | 1,4903 | 625,8440 | 456,1583 | 0,7943 |
| 21 | 206,2625 | 19,3388 | 19,5321 | 13,7424 | 13,5298 | 0,0587 | 1,5543 | 642,4613 | 468,2701 | 0,7106 |
| 22 | 180,5078 | 18,7498 | 18,8491 | 12,2279 | 12,2190 | 0,0135 | 1,5000 | 563,4552 | 410,6850 | 0,6522 |
| 23 | 218,6100 | 18,7307 | 18,8028 | 15,3446 | 15,2227 | 0,0191 | 1,4963 | 685,0890 | 499,3401 | 0,8192 |
| 24 | 209,5220 | 18,6538 | 19,0773 | 14,9739 | 15,0999 | 0,0245 | 1,5181 | 671,2182 | 489,2301 | 0,8027 |
| 25 | 175,4018 | 17,8922 | 18,0508 | 13,1350 | 13,1012 | 0,0142 | 1,4364 | 556,4357 | 405,5687 | 0,7341 |
| 26 | 198,3948 | 18,3131 | 19,0345 | 14,1512 | 13,9892 | 0,0540 | 1,5147 | 653,6380 | 476,4165 | 0,7727 |
| 27 | 219,0596 | 18,7478 | 19,1065 | 15,3982 | 15,3008 | 0,0363 | 1,5204 | 697,4713 | 508,3652 | 0,8213 |
| 28 | 172,9773 | 16,4893 | 16,7777 | 13,6182 | 13,3081 | 0,0413 | 1,3351 | 544,4093 | 396,8031 | 0,8259 |
| 29 | 194,6215 | 18,0677 | 18,1642 | 13,9418 | 13,7986 | 0,0070 | 1,4455 | 609,1291 | 443,9753 | 0,7716 |
| 30 | 243,2408 | 21,0900 | 21,3389 | 15,3280 | 15,3642 | 0,0324 | 1,6981 | 757,0288 | 551,7748 | 0,7268 |
| 31 | 226,3814 | 19,6300 | 20,0740 | 15,6885 | 15,4448 | 0,0144 | 1,5974 | 727,9179 | 530,5568 | 0,7992 |
| 32 | 167,2130 | 16,5261 | 16,6489 | 13,3701 | 13,2895 | 0,0446 | 1,3249 | 524,1501 | 382,0368 | 0,8090 |
| 33 | 217,5824 | 19,5654 | 19,8714 | 14,7079 | 14,6409 | 0,0414 | 1,5813 | 685,1857 | 499,4106 | 0,7517 |
| 34 | 162,0267 | 15,8486 | 16,3376 | 13,6761 | 13,4402 | 0,0822 | 1,3001 | 515,4274 | 375,6791 | 0,8629 |
| 35 | 195,9863 | 17,7787 | 18,0611 | 14,4177 | 14,1747 | 0,0101 | 1,4373 | 628,9698 | 458,4366 | 0,8110 |
| 36 | 282,3706 | 22,7627 | 22,9433 | 16,2259 | 16,1857 | 0,0201 | 1,8258 | 889,5728 | 648,3820 | 0,7128 |
| 37 | 213,9376 | 19,3253 | 19,5516 | 14,6148 | 14,6171 | 0,0131 | 1,5559 | 676,0219 | 492,7314 | 0,7562 |
| 38 | 209,0724 | 18,7305 | 18,7996 | 14,4016 | 14,4678 | 0,0244 | 1,4960 | 658,4038 | 479,8901 | 0,7689 |
| 39 | 182,9645 | 18,8633 | 18,9797 | 13,1086 | 13,1771 | 0,0336 | 1,5104 | 572,5973 | 417,3484 | 0,6949 |
| 40 | 194,1559 | 18,0790 | 18,5583 | 13,7432 | 13,7556 | 0,0706 | 1,4768 | 618,8784 | 451,0812 | 0,7602 |

Izvor: autor

Tablica 16. Podaci o plodu sorte „Duška 2“

| FENOTIP: „Duška 2“ | PROJICIRANA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | ZAKRIVLJENOST SJEMENKE | VOLUMEN | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | POVRŠINA SJEMENKE | DULJINA SJEMENKE | DULJINA SJEMENKE | ŠIRINA SJEMENKE | ŠIRINA SJEMENKE | | SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM | REGIJE SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE SJEMENKE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 207,6434 | 17,3304 | 17,4387 | 15,4521 | 15,4521 | 0,0164 | 1,3877 | 650,4405 | 474,0859 | 0,8916 |
| 2 | 213,4238 | 16,9299 | 17,0780 | 16,1496 | 16,1301 | 0,0212 | 1,3590 | 678,5935 | 494,6058 | 0,9539 |
| 3 | 245,3603 | 18,5611 | 18,6682 | 16,8143 | 16,9119 | 0,0215 | 1,4856 | 773,1572 | 563,5303 | 0,9059 |
| 4 | 224,7115 | 17,7793 | 17,8166 | 16,3245 | 16,3367 | 0,0159 | 1,4178 | 705,8158 | 514,4473 | 0,9182 |
| 5 | 203,7417 | 16,8070 | 16,9665 | 15,7777 | 15,6296 | 0,0226 | 1,3501 | 645,0998 | 470,1933 | 0,9388 |
| 6 | 191,5226 | 16,0456 | 16,2643 | 15,6239 | 15,5003 | 0,0425 | 1,2943 | 610,8264 | 445,2124 | 0,9737 |
| 7 | 211,7860 | 16,9448 | 17,1354 | 16,1556 | 16,4463 | 0,0317 | 1,3636 | 673,3138 | 490,7576 | 0,9534 |
| 8 | 217,3416 | 17,7855 | 18,0281 | 15,9550 | 15,8146 | 0,0101 | 1,4346 | 693,3427 | 505,3560 | 0,8971 |
| 9 | 267,4380 | 19,1760 | 19,2727 | 17,7270 | 17,781 | 0,0093 | 1,5337 | 840,2553 | 612,4361 | 0,9244 |
| 10 | 322,6726 | 21,9009 | 22,0946 | 19,0596 | 19,0449 | 0,0441 | 1,7582 | 1021,0312 | 744,1980 | 0,8703 |
| 11 | 344,4613 | 22,1494 | 22,2295 | 19,4295 | 19,4749 | 0,0206 | 1,7690 | 1081,7618 | 788,4626 | 0,8772 |
| 12 | 262,8780 | 20,2834 | 20,3797 | 16,7050 | 16,845 | 0,0279 | 1,6218 | 830,5106 | 605,3334 | 0,8236 |
| 13 | 256,1342 | 19,4953 | 19,5828 | 16,6641 | 16,647 | 0,0000 | 1,5584 | 804,3666 | 586,2778 | 0,8548 |
| 14 | 287,3000 | 21,3769 | 22,0192 | 17,9070 | 17,5041 | 0,0133 | 1,7522 | 932,9549 | 680,0019 | 0,8377 |
| 15 | 165,6234 | 15,4516 | 15,5100 | 13,7370 | 13,7979 | 0,0259 | 1,2342 | 520,9619 | 379,7130 | 0,8890 |
| 16 | 195,1835 | 16,6164 | 16,9158 | 15,0262 | 15,0703 | 0,0854 | 1,3461 | 615,2852 | 448,4623 | 0,9043 |
| 17 | 276,2210 | 19,5921 | 19,7172 | 18,0185 | 17,9799 | 0,0323 | 1,5690 | 869,0890 | 633,4520 | 0,9197 |
| 18 | 167,9676 | 15,6341 | 15,9238 | 14,2984 | 14,1229 | 0,0081 | 1,2672 | 536,9893 | 391,3949 | 0,9146 |
| 19 | 188,4398 | 17,0811 | 17,1498 | 14,1869 | 14,1869 | 0,0074 | 1,3647 | 595,0193 | 433,6911 | 0,8306 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|-----------|----------|--------|
| 20 | 255,2350 | 19,2906 | 19,4804 | 17,0832 | 17,0162 | 0,0207 | 1,5502 | 808,9703 | 589,6333 | 0,8856 |
| 21 | 212,3640 | 17,5352 | 17,6257 | 15,6618 | 15,6771 | 0,0288 | 1,4026 | 666,2610 | 485,6170 | 0,8932 |
| 22 | 215,0615 | 17,8785 | 18,0147 | 15,6542 | 15,5763 | 0,0362 | 1,4336 | 678,3646 | 494,4389 | 0,8756 |
| 23 | 284,2332 | 19,9376 | 20,2611 | 18,1187 | 18,0999 | 0,0547 | 1,6123 | 900,8177 | 656,5781 | 0,9088 |
| 24 | 193,3210 | 16,2677 | 16,2947 | 15,5648 | 15,494 | 0,0078 | 1,2967 | 602,8341 | 439,3871 | 0,9568 |
| 25 | 212,5567 | 17,9315 | 17,9706 | 15,1800 | 15,1571 | 0,0212 | 1,4301 | 667,3546 | 486,4140 | 0,8466 |
| 26 | 252,6820 | 18,2441 | 18,3776 | 17,5606 | 17,5241 | 0,0155 | 1,4624 | 800,6128 | 583,5418 | 0,9625 |
| 27 | 278,5492 | 20,1002 | 20,2154 | 17,8476 | 17,9148 | 0,0423 | 1,6087 | 874,3194 | 637,2643 | 0,8879 |
| 28 | 325,2898 | 21,1862 | 21,4630 | 19,6010 | 19,5208 | 0,0239 | 1,7080 | 1038,5773 | 756,9868 | 0,9252 |
| 29 | 261,4168 | 19,2682 | 19,6774 | 17,4023 | 17,443 | 0,0662 | 1,5659 | 833,6745 | 607,6395 | 0,9032 |
| 30 | 307,8042 | 20,8771 | 21,0118 | 19,1139 | 19,1971 | 0,0430 | 1,6721 | 965,4188 | 703,6639 | 0,9155 |
| 31 | 200,4340 | 16,7334 | 16,8367 | 15,6357 | 15,5535 | 0,0273 | 1,3398 | 632,0134 | 460,6549 | 0,9344 |
| 32 | 189,4353 | 16,2531 | 16,3293 | 15,0251 | 15,0147 | 0,0078 | 1,2994 | 596,9365 | 435,0885 | 0,9244 |
| 33 | 286,6096 | 20,1253 | 20,1608 | 18,5081 | 18,48 | 0,0199 | 1,6043 | 899,3832 | 655,5325 | 0,9196 |
| 34 | 180,5078 | 16,2586 | 16,3310 | 14,4122 | 14,2577 | 0,0000 | 1,2996 | 566,5370 | 412,9313 | 0,8864 |
| 35 | 250,8516 | 19,6239 | 19,6809 | 16,7504 | 16,6022 | 0,0065 | 1,5662 | 788,9503 | 575,0414 | 0,8536 |
| 36 | 233,8477 | 18,2456 | 18,3973 | 16,4322 | 16,3771 | 0,0355 | 1,4640 | 739,3936 | 538,9211 | 0,9006 |
| 37 | 249,9685 | 18,9761 | 19,2348 | 16,8425 | 16,7993 | 0,0682 | 1,5307 | 783,3135 | 570,9329 | 0,8876 |
| 38 | 263,7611 | 19,0575 | 19,3297 | 17,6924 | 17,5826 | 0,0466 | 1,5382 | 835,1259 | 608,6974 | 0,9284 |
| 39 | 203,9986 | 17,0320 | 17,1047 | 15,4080 | 15,3579 | 0,0433 | 1,3612 | 638,7986 | 465,6005 | 0,9047 |
| 40 | 199,2458 | 17,1731 | 17,3213 | 14,9358 | 14,8738 | 0,0165 | 1,3784 | 632,5342 | 461,0346 | 0,8697 |

Izvor: autor

Tablica 17. Podaci o plodu sorte „Duška 3“

| FENOTIP: „Duška 3“ | PROJICIRANA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | ZAKRIVLJENOST SJEMENKE | VOLUMEN | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE SJEMENKE |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|--|--|---|
| | POVRŠINA SJEMENKE | DULJINA SJEMENKE | DULJINA SJEMENKE | ŠIRINA SJEMENKE | ŠIRINA SJEMENKE | | SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM | REGIJE SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE SJEMENKE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 217,5021 | 17,9915 | 18,0278 | 15,5146 | 15,5516 | 0,0157 | 1,4346 | 683,5524 | 498,2202 | 0,8623 |
| 2 | 227,2324 | 18,4025 | 18,4521 | 15,9095 | 16,0243 | 0,0217 | 1,4684 | 713,4254 | 519,9936 | 0,8645 |
| 3 | 217,7269 | 18,4885 | 18,5580 | 14,8577 | 14,9328 | 0,0306 | 1,4768 | 681,5792 | 496,7820 | 0,8036 |
| 4 | 170,8739 | 16,1713 | 16,1841 | 13,4342 | 13,4193 | 0,0156 | 1,2879 | 535,2743 | 390,1448 | 0,8307 |
| 5 | 216,8759 | 17,6312 | 17,7918 | 15,9072 | 15,9072 | 0,0547 | 1,4158 | 677,2388 | 493,6184 | 0,9022 |
| 6 | 206,5997 | 17,7241 | 17,9004 | 14,8516 | 14,8575 | 0,0658 | 1,4245 | 649,0913 | 473,1025 | 0,8379 |
| 7 | 202,5053 | 17,2387 | 17,2951 | 14,9904 | 14,9648 | 0,0220 | 1,3763 | 636,3506 | 463,8162 | 0,8696 |
| 8 | 200,1129 | 17,7686 | 17,7838 | 14,5560 | 14,5482 | 0,0101 | 1,4152 | 627,8125 | 457,5931 | 0,8192 |
| 9 | 135,9188 | 13,9390 | 13,9776 | 12,4248 | 12,3370 | 0,0272 | 1,1123 | 425,5712 | 310,1857 | 0,8914 |
| 10 | 184,4256 | 16,6422 | 16,8615 | 14,4404 | 14,3843 | 0,0595 | 1,3418 | 582,4547 | 424,5331 | 0,8677 |
| 11 | 199,4224 | 17,3668 | 17,4601 | 14,5692 | 14,4499 | 0,0263 | 1,3894 | 626,5859 | 456,6990 | 0,8389 |
| 12 | 205,9735 | 17,8755 | 17,9236 | 15,0136 | 15,0136 | 0,0256 | 1,4263 | 650,8546 | 474,3877 | 0,8399 |
| 13 | 236,5773 | 19,2352 | 19,3297 | 15,5090 | 15,6069 | 0,0272 | 1,5382 | 744,4116 | 542,5785 | 0,8063 |
| 14 | 192,5021 | 18,1255 | 18,2707 | 14,1776 | 14,1106 | 0,0443 | 1,4539 | 607,4305 | 442,7372 | 0,7822 |
| 15 | 182,6755 | 16,8474 | 16,9372 | 14,1644 | 14,2091 | 0,0150 | 1,3478 | 575,0050 | 419,1033 | 0,8407 |
| 16 | 209,7308 | 19,0242 | 19,1568 | 14,0520 | 14,1492 | 0,0389 | 1,5245 | 656,5282 | 478,5231 | 0,7386 |
| 17 | 203,4205 | 18,0886 | 18,2897 | 14,4564 | 14,3294 | 0,0645 | 1,4554 | 640,3823 | 466,7548 | 0,7992 |
| 18 | 189,3229 | 16,4975 | 16,8566 | 14,6870 | 14,7369 | 0,0688 | 1,3414 | 600,6063 | 437,7633 | 0,8903 |
| 19 | 186,5772 | 17,2761 | 17,4302 | 13,9338 | 14,0010 | 0,0265 | 1,3870 | 591,4058 | 431,0573 | 0,8065 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 197,4154 | 17,0320 | 17,2506 | 15,1261 | 14,8711 | 0,0105 | 1,3728 | 629,1850 | 458,5934 | 0,8881 |
| 21 | 219,8785 | 19,6349 | 19,6682 | 14,6071 | 14,6671 | 0,0233 | 1,5651 | 690,0424 | 502,9505 | 0,7439 |
| 22 | 162,4281 | 15,2449 | 15,4435 | 13,6890 | 13,7879 | 0,0083 | 1,2290 | 517,9135 | 377,4911 | 0,8979 |
| 23 | 219,6537 | 18,5464 | 18,5655 | 15,4070 | 15,3555 | 0,0096 | 1,4774 | 687,6851 | 501,2323 | 0,8307 |
| 24 | 209,3775 | 17,9321 | 18,0110 | 15,1390 | 15,0654 | 0,0380 | 1,4333 | 657,7898 | 479,4426 | 0,8442 |
| 25 | 217,7911 | 18,4398 | 18,5562 | 15,3055 | 15,2650 | 0,0291 | 1,4767 | 688,7581 | 502,0144 | 0,8300 |
| 26 | 190,5753 | 16,9926 | 17,0481 | 14,3508 | 14,3671 | 0,0075 | 1,3566 | 599,5354 | 436,9827 | 0,8445 |
| 27 | 200,9799 | 18,3168 | 18,3402 | 14,2895 | 14,3986 | 0,0155 | 1,4595 | 629,9205 | 459,1295 | 0,7801 |
| 28 | 209,8913 | 17,5502 | 17,6338 | 15,1534 | 15,2697 | 0,0456 | 1,4033 | 659,0556 | 480,3652 | 0,8634 |
| 29 | 181,6157 | 16,5842 | 16,6641 | 14,1268 | 14,0629 | 0,0171 | 1,3261 | 569,4162 | 415,0298 | 0,8518 |
| 30 | 214,9010 | 18,9477 | 18,9644 | 14,2418 | 14,2638 | 0,0095 | 1,5091 | 674,6291 | 491,7162 | 0,7516 |
| 31 | 188,7127 | 17,5590 | 17,6177 | 13,8952 | 13,8318 | 0,0323 | 1,4020 | 592,2255 | 431,6548 | 0,7913 |
| 32 | 200,2413 | 18,3675 | 18,3988 | 14,2058 | 14,2496 | 0,0284 | 1,4641 | 628,3496 | 457,9845 | 0,7734 |
| 33 | 199,1013 | 17,3243 | 17,3879 | 14,8747 | 14,9739 | 0,0310 | 1,3837 | 626,8737 | 456,9088 | 0,8586 |
| 34 | 191,6671 | 17,2941 | 17,3194 | 14,5636 | 14,6610 | 0,0073 | 1,3782 | 602,5015 | 439,1447 | 0,8421 |
| 35 | 199,1977 | 18,2985 | 18,3621 | 14,1776 | 14,2224 | 0,0250 | 1,4612 | 624,1659 | 454,9352 | 0,7748 |
| 36 | 187,0268 | 16,4728 | 16,5881 | 14,4924 | 14,3362 | 0,0217 | 1,3200 | 590,5353 | 430,4228 | 0,8798 |
| 37 | 188,0383 | 16,7949 | 16,9315 | 14,5559 | 14,5330 | 0,0533 | 1,3474 | 594,2713 | 433,1459 | 0,8667 |
| 38 | 176,3813 | 16,1604 | 16,4029 | 14,0383 | 13,9316 | 0,0471 | 1,3053 | 557,3558 | 406,2393 | 0,8687 |
| 39 | 210,9992 | 17,4998 | 17,6869 | 15,6403 | 15,5783 | 0,0528 | 1,4075 | 665,1606 | 484,8149 | 0,8937 |
| 40 | 162,7172 | 15,8451 | 15,9658 | 13,6114 | 13,6160 | 0,0252 | 1,2705 | 510,8869 | 372,3696 | 0,8590 |

Izvor: autor

Tablica 18. Podaci o plodu sorte „Vrhuljača 1“

| FENOTIP: „Vrhuljača 1“ | PROJICIRANA POVRŠINA SJEMENKE | RAVNA DULJINA SJEMENKE | ZAKRIVLJE NA DULJINA SJEMENKE | RAVNA ŠIRINA SJEMENKE | ZAKRIVLJE NA ŠIRINA SJEMENKE | ZAKRIVLJE NOST SJEMENKE | VOLUMEN SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|--|--|-----------------------------|
| | | | | | | | | REGIJE SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE SJEMENKE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 244,7983 | 19,0624 | 19,1001 | 16,3367 | 16,3641 | 0,0210 | 1,5199 | 768,5300 | 560,1577 | 0,8570 |
| 2 | 144,5090 | 15,2623 | 15,3254 | 12,3827 | 12,3857 | 0,0299 | 1,2196 | 452,4908 | 329,8065 | 0,8113 |
| 3 | 214,2426 | 17,9849 | 18,1210 | 15,3649 | 15,2295 | 0,0141 | 1,442 | 678,2216 | 494,3347 | 0,8543 |
| 4 | 196,9176 | 16,9635 | 17,0309 | 14,6148 | 14,4916 | 0,0236 | 1,3553 | 618,0484 | 450,4763 | 0,8615 |
| 5 | 195,0551 | 17,1331 | 17,2480 | 14,6348 | 14,5488 | 0,0233 | 1,3726 | 609,5290 | 444,2668 | 0,8542 |
| 6 | 271,2113 | 20,7753 | 20,9042 | 16,6525 | 16,5907 | 0,0136 | 1,6635 | 858,8711 | 626,0045 | 0,8016 |
| 7 | 213,3114 | 18,1194 | 18,6289 | 14,8448 | 14,7942 | 0,0357 | 1,4824 | 701,8690 | 511,5705 | 0,8193 |
| 8 | 208,7513 | 17,6156 | 17,9373 | 14,9941 | 14,9675 | 0,0793 | 1,4274 | 660,7127 | 481,5730 | 0,8512 |
| 9 | 249,5671 | 19,6526 | 19,8231 | 16,2653 | 16,1407 | 0,0433 | 1,5775 | 785,0347 | 572,1875 | 0,8276 |
| 10 | 156,0537 | 15,8094 | 15,8539 | 13,0895 | 13,0492 | 0,0179 | 1,2616 | 489,0207 | 356,4320 | 0,8280 |
| 11 | 200,0165 | 17,3073 | 17,3780 | 14,5436 | 14,5154 | 0,0104 | 1,3829 | 627,3677 | 457,2689 | 0,8403 |
| 12 | 169,8944 | 16,4691 | 16,5009 | 13,3122 | 13,2864 | 0,0278 | 1,3131 | 532,0825 | 387,8184 | 0,8083 |
| 13 | 150,1128 | 14,9329 | 14,9803 | 12,7223 | 12,6268 | 0,0240 | 1,1921 | 470,2655 | 342,7619 | 0,8520 |
| 14 | 180,5560 | 16,4902 | 16,8055 | 14,1323 | 13,8113 | 0,0109 | 1,3373 | 576,7204 | 420,3536 | 0,8570 |
| 15 | 210,4051 | 18,65 | 18,8353 | 14,5207 | 14,5691 | 0,0559 | 1,4989 | 657,6817 | 479,3638 | 0,7786 |
| 16 | 266,5228 | 20,4196 | 20,5752 | 16,5406 | 16,3453 | 0,0278 | 1,6373 | 841,9999 | 613,7076 | 0,8100 |
| 17 | 251,7829 | 19,6675 | 19,9422 | 16,5011 | 16,5831 | 0,0645 | 1,5869 | 798,7625 | 582,1932 | 0,8390 |
| 18 | 207,6595 | 17,1645 | 17,4402 | 15,5922 | 15,6287 | 0,0369 | 1,3878 | 664,8286 | 484,5729 | 0,9084 |
| 19 | 176,5418 | 16,2531 | 16,3158 | 13,8952 | 13,9828 | 0,0281 | 1,2984 | 549,7261 | 400,6783 | 0,8549 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 166,9561 | 16,1005 | 16,1497 | 13,2999 | 13,2610 | 0,0176 | 1,2852 | 524,3853 | 382,2082 | 0,8261 |
| 21 | 199,0371 | 18,3593 | 18,4737 | 14,0846 | 13,8071 | 0,0069 | 1,4701 | 628,8690 | 458,3631 | 0,7672 |
| 22 | 205,5400 | 18,3314 | 18,5309 | 14,3351 | 14,2135 | 0,0502 | 1,4746 | 643,5401 | 469,0564 | 0,7820 |
| 23 | 175,5303 | 16,2695 | 16,7222 | 13,6461 | 13,5420 | 0,0796 | 1,3307 | 560,8305 | 408,7719 | 0,8388 |
| 24 | 212,0590 | 17,4980 | 17,6369 | 15,6785 | 15,8020 | 0,0390 | 1,4035 | 664,1154 | 484,0532 | 0,8960 |
| 25 | 169,1237 | 15,8318 | 15,9344 | 13,8074 | 13,9081 | 0,0431 | 1,268 | 531,2256 | 387,1939 | 0,8721 |
| 26 | 194,5091 | 16,8865 | 17,1098 | 14,5747 | 14,6720 | 0,0751 | 1,3616 | 612,9434 | 446,7555 | 0,8631 |
| 27 | 182,8360 | 17,1845 | 17,2392 | 13,5380 | 13,5207 | 0,0234 | 1,3719 | 568,8320 | 414,6040 | 0,7878 |
| 28 | 239,5799 | 18,5890 | 18,9619 | 16,5845 | 16,4290 | 0,0000 | 1,5089 | 769,1556 | 560,6137 | 0,8922 |
| 29 | 180,1385 | 16,2159 | 17,1342 | 14,3625 | 14,3725 | 0,0846 | 1,3635 | 612,5417 | 446,4626 | 0,8857 |
| 30 | 188,4558 | 17,1420 | 17,1769 | 13,7010 | 13,7584 | 0,0314 | 1,3669 | 589,6465 | 429,7751 | 0,7993 |
| 31 | 195,3762 | 17,2792 | 17,3138 | 14,5050 | 14,4431 | 0,0164 | 1,3778 | 613,7717 | 447,3592 | 0,8394 |
| 32 | 209,5862 | 18,1217 | 18,2089 | 14,9848 | 14,7851 | 0,0070 | 1,449 | 658,4532 | 479,9261 | 0,8269 |
| 33 | 180,8129 | 16,5036 | 16,6747 | 14,0800 | 14,0389 | 0,0218 | 1,3269 | 579,8570 | 422,6398 | 0,8532 |
| 34 | 154,1911 | 15,3181 | 15,3786 | 12,8281 | 12,8474 | 0,0342 | 1,2238 | 482,6015 | 351,7532 | 0,8374 |
| 35 | 168,2727 | 16,0035 | 16,0320 | 13,2040 | 13,2483 | 0,0079 | 1,2758 | 528,9219 | 385,5148 | 0,8251 |
| 36 | 215,4629 | 18,0700 | 18,1201 | 15,2143 | 15,2001 | 0,0156 | 1,442 | 676,7279 | 493,2459 | 0,8420 |
| 37 | 202,0397 | 17,5982 | 17,6744 | 14,4506 | 14,4862 | 0,0361 | 1,4065 | 636,2316 | 463,7295 | 0,8211 |
| 38 | 200,9799 | 17,5574 | 17,6000 | 14,9114 | 14,8011 | 0,0102 | 1,4006 | 630,8783 | 459,8277 | 0,8493 |
| 39 | 278,0835 | 20,8374 | 20,9005 | 17,1582 | 17,0949 | 0,0303 | 1,6632 | 873,6303 | 636,7620 | 0,8234 |
| 40 | 212,2356 | 18,0562 | 18,1446 | 15,3264 | 15,2164 | 0,0070 | 1,4439 | 668,0910 | 486,9508 | 0,8488 |

Izvor: autor

Tablica 19. Podaci o plodu sorte „Vrhuljača 2“

| FENOTIP: „Vrhuljača 2“ | PROJICIRANA POVRŠINA SJEMENKE | RAVNA DULJINA SJEMENKE | ZAKRIVLJENA DULJINA SJEMENKE | RAVNA ŠIRINA SJEMENKE | ZAKRIVLJENA ŠIRINA SJEMENKE | ZAKRIVLJENOST SJEMENKE | VOLUMEN SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---|--|--|-----------------------------|
| | | | | | | | | REGIJE SJEMENKE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE SJEMENKE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 147,8809 | 15,3883 | 15,7268 | 12,3763 | 12,3522 | 0,0522 | 1,2515 | 475,3619 | 346,4766 | 0,8043 |
| 2 | 173,7480 | 15,3805 | 15,4484 | 14,9265 | 14,9425 | 0,0083 | 1,2293 | 542,1767 | 395,1758 | 0,9705 |
| 3 | 140,7197 | 13,8141 | 13,9281 | 13,8202 | 13,7791 | 0,0259 | 1,1084 | 442,5575 | 322,5664 | 1,0004 |
| 4 | 154,8655 | 14,5339 | 14,9554 | 14,0583 | 13,8400 | 0,0000 | 1,1901 | 510,3226 | 371,9583 | 0,9673 |
| 5 | 129,0947 | 13,4308 | 13,5234 | 12,8099 | 12,7720 | 0,0400 | 1,0762 | 405,3079 | 295,4164 | 0,9538 |
| 6 | 140,7357 | 14,0252 | 14,0781 | 12,9481 | 12,8975 | 0,0128 | 1,1203 | 440,6376 | 321,1671 | 0,9232 |
| 7 | 160,9830 | 14,9436 | 15,0439 | 13,8157 | 13,8410 | 0,0120 | 1,1972 | 507,7472 | 370,0812 | 0,9245 |
| 8 | 140,7036 | 14,3430 | 14,3750 | 12,7486 | 12,6623 | 0,0089 | 1,1439 | 440,1005 | 320,7756 | 0,8888 |
| 9 | 146,1468 | 14,4181 | 14,6006 | 13,0731 | 13,1282 | 0,0440 | 1,1619 | 464,0542 | 338,2347 | 0,9067 |
| 10 | 123,6997 | 13,5042 | 13,7400 | 11,7724 | 11,5360 | 0,0339 | 1,0934 | 393,1036 | 286,5210 | 0,8718 |
| 11 | 139,9971 | 14,9150 | 14,9570 | 11,8806 | 11,8317 | 0,0085 | 1,1902 | 436,3585 | 318,0482 | 0,7966 |
| 12 | 133,0928 | 13,6197 | 13,8791 | 13,0213 | 12,9209 | 0,0263 | 1,1045 | 427,6453 | 311,6974 | 0,9561 |
| 13 | 132,6432 | 13,7613 | 13,9888 | 12,4444 | 12,2653 | 0,0092 | 1,1132 | 422,3689 | 307,8516 | 0,9043 |
| 14 | 166,2817 | 15,3805 | 15,4887 | 14,0058 | 13,9694 | 0,0248 | 1,2325 | 522,2518 | 380,6531 | 0,9106 |
| 15 | 153,1153 | 15,0750 | 15,2263 | 13,3949 | 13,4410 | 0,0539 | 1,2117 | 479,5563 | 349,5337 | 0,8885 |
| 16 | 162,1712 | 14,8388 | 15,9943 | 14,8730 | 14,9150 | 0,0497 | 1,2728 | 578,2938 | 421,5004 | 1,0023 |
| 17 | 136,7537 | 13,9845 | 14,0958 | 12,6489 | 12,4248 | 0,0128 | 1,1217 | 428,4656 | 312,2953 | 0,9045 |
| 18 | 164,6118 | 15,1771 | 15,3020 | 14,7490 | 14,8738 | 0,0486 | 1,2177 | 514,9864 | 375,3577 | 0,9718 |
| 19 | 171,5001 | 16,1280 | 16,3636 | 14,3862 | 14,2933 | 0,0393 | 1,3022 | 542,1288 | 395,1408 | 0,8920 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 124,6631 | 13,8613 | 14,0511 | 12,3613 | 12,3026 | 0,0091 | 1,1182 | 391,8586 | 285,6136 | 0,8918 |
| 21 | 164,2586 | 15,3373 | 15,4262 | 14,2577 | 14,2089 | 0,0083 | 1,2276 | 512,6185 | 373,6317 | 0,9296 |
| 22 | 129,4801 | 14,1139 | 14,4761 | 12,0182 | 12,1272 | 0,0630 | 1,1520 | 416,3650 | 303,4755 | 0,8515 |
| 23 | 144,7338 | 14,2417 | 14,5821 | 13,5315 | 13,4237 | 0,0795 | 1,1604 | 458,1059 | 333,8992 | 0,9501 |
| 24 | 179,4160 | 16,7504 | 16,8682 | 14,4016 | 14,3193 | 0,0428 | 1,3423 | 564,7238 | 411,6096 | 0,8598 |
| 25 | 136,7537 | 14,3349 | 14,4769 | 12,4434 | 12,4009 | 0,0674 | 1,1520 | 429,6004 | 313,1224 | 0,8680 |
| 26 | 126,9592 | 13,4738 | 13,6030 | 12,2984 | 12,3827 | 0,0094 | 1,0825 | 401,4818 | 292,6276 | 0,9128 |
| 27 | 142,0845 | 14,0503 | 14,3083 | 13,3502 | 13,5586 | 0,0723 | 1,1386 | 443,3578 | 323,1498 | 0,9502 |
| 28 | 117,1326 | 12,5212 | 12,6416 | 12,3544 | 12,3827 | 0,0286 | 1,0060 | 374,5876 | 273,0253 | 0,9867 |
| 29 | 148,0896 | 14,8730 | 15,1293 | 13,6469 | 13,2701 | 0,0650 | 1,2039 | 468,4150 | 341,4132 | 0,9176 |
| 30 | 166,5226 | 16,8194 | 16,9492 | 12,6854 | 12,6759 | 0,0377 | 1,3488 | 522,2365 | 380,6420 | 0,7542 |
| 31 | 132,6272 | 13,7757 | 13,8421 | 12,5642 | 12,5614 | 0,0276 | 1,1015 | 417,0477 | 303,9731 | 0,9121 |
| 32 | 137,4762 | 13,8935 | 14,1420 | 13,1809 | 13,1889 | 0,0387 | 1,1254 | 438,3036 | 319,4659 | 0,9487 |
| 33 | 157,2258 | 14,8360 | 14,9247 | 13,6301 | 13,7639 | 0,0428 | 1,1877 | 494,5587 | 360,4685 | 0,9187 |
| 34 | 156,5193 | 15,4464 | 15,5218 | 13,2017 | 13,1597 | 0,0411 | 1,2352 | 492,1583 | 358,7190 | 0,8547 |
| 35 | 164,9330 | 15,5798 | 15,7349 | 13,9574 | 14,0431 | 0,0364 | 1,2521 | 515,0773 | 375,4239 | 0,8959 |
| 36 | 113,9694 | 12,7749 | 12,9964 | 11,7719 | 11,6008 | 0,0140 | 1,0342 | 362,7012 | 264,3616 | 0,9215 |
| 37 | 161,3845 | 15,3555 | 15,5534 | 13,6301 | 13,8455 | 0,0579 | 1,2377 | 502,7609 | 366,4468 | 0,8876 |
| 38 | 153,7094 | 14,5330 | 14,8761 | 13,8071 | 13,8369 | 0,0087 | 1,1838 | 502,3220 | 366,1269 | 0,9501 |
| 39 | 130,6362 | 13,6582 | 13,7533 | 12,2051 | 12,2653 | 0,0474 | 1,0945 | 406,5673 | 296,3343 | 0,8936 |
| 40 | 163,4718 | 15,2631 | 15,3376 | 14,0567 | 14,0887 | 0,0333 | 1,2205 | 511,1742 | 372,5790 | 0,9210 |

Izvor: autor

Tablica 20. Podaci o koštici sorte „Duška 1“

| FENOTIP: „Duška 1“ | PROJICIRANA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | ZAKRIVLJENOST KOŠTICE | VOLUMEN | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|-----------------------------|
| | POVRŠINA KOŠTICE | DULJINA KOŠTICE | DULJINA KOŠTICE | ŠIRINA KOŠTICE | ŠIRINA KOŠTICE | | KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM | REGIJE KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE KOŠTICE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 117,5822 | 17,5675 | 17,6015 | 8,8200 | 8,7846 | 0,0072 | 1,4007 | 368,9497 | 268,9160 | 0,5021 |
| 2 | 91,2976 | 14,3571 | 14,4483 | 8,5220 | 8,5258 | 0,0375 | 1,1498 | 285,2867 | 207,9366 | 0,5936 |
| 3 | 98,9566 | 15,3526 | 15,5129 | 8,6681 | 8,6580 | 0,0577 | 1,2345 | 311,4748 | 227,0243 | 0,5646 |
| 4 | 97,9289 | 15,3526 | 15,5119 | 8,2781 | 8,1279 | 0,0184 | 1,2344 | 307,9829 | 224,4792 | 0,5392 |
| 5 | 99,8076 | 15,0117 | 15,1054 | 8,8200 | 8,7846 | 0,0337 | 1,2021 | 312,8552 | 228,0304 | 0,5875 |
| 6 | 89,0336 | 14,6083 | 14,6580 | 8,1622 | 8,2247 | 0,0194 | 1,1664 | 279,6733 | 203,8452 | 0,5587 |
| 7 | 87,6688 | 13,8414 | 13,9049 | 8,4416 | 8,5088 | 0,0204 | 1,1065 | 275,2245 | 200,6026 | 0,6099 |
| 8 | 85,7902 | 13,8618 | 13,9919 | 7,9914 | 7,9720 | 0,0614 | 1,1134 | 268,7530 | 195,8857 | 0,5765 |
| 9 | 94,6855 | 14,5691 | 14,7059 | 8,4071 | 8,3137 | 0,0523 | 1,1703 | 297,6076 | 216,9170 | 0,5770 |
| 10 | 94,0914 | 15,0018 | 15,0228 | 8,3432 | 8,4014 | 0,0169 | 1,1955 | 295,2166 | 215,1742 | 0,5561 |
| 11 | 84,8428 | 13,5836 | 13,7073 | 8,1661 | 8,0877 | 0,0187 | 1,0908 | 265,9839 | 193,8674 | 0,6012 |
| 12 | 93,5776 | 14,4910 | 14,6031 | 8,4234 | 8,4616 | 0,0526 | 1,1621 | 297,5975 | 216,9096 | 0,5813 |
| 13 | 101,6059 | 15,2726 | 15,3662 | 8,7098 | 8,6736 | 0,0371 | 1,2228 | 318,8781 | 232,4203 | 0,5703 |
| 14 | 93,5776 | 14,8783 | 14,9385 | 8,4646 | 8,5104 | 0,0270 | 1,1888 | 294,1362 | 214,3867 | 0,5689 |
| 15 | 101,6059 | 14,9622 | 15,0357 | 8,5756 | 8,5168 | 0,0189 | 1,1965 | 319,4494 | 232,8368 | 0,5732 |
| 16 | 91,0567 | 15,1705 | 15,3064 | 7,9055 | 7,8319 | 0,0354 | 1,2180 | 285,8721 | 208,3633 | 0,5211 |
| 17 | 78,0349 | 13,8975 | 13,9712 | 7,5238 | 7,4483 | 0,0466 | 1,1118 | 244,1438 | 177,9488 | 0,5414 |
| 18 | 88,2950 | 13,9689 | 14,0176 | 8,2592 | 8,2435 | 0,0129 | 1,1155 | 277,3318 | 202,1385 | 0,5913 |
| 19 | 103,2758 | 16,2584 | 16,4456 | 8,0982 | 8,1178 | 0,0311 | 1,3087 | 321,6194 | 234,4184 | 0,4981 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 88,2950 | 14,0571 | 14,3491 | 8,1901 | 8,2124 | 0,0776 | 1,1419 | 276,7926 | 201,7456 | 0,5826 |
| 21 | 98,9887 | 14,7583 | 14,8695 | 8,7641 | 8,7252 | 0,0384 | 1,1833 | 309,1376 | 225,3208 | 0,5938 |
| 22 | 73,8441 | 12,8875 | 12,9888 | 7,4992 | 7,5676 | 0,0493 | 1,0336 | 231,2912 | 168,5810 | 0,5819 |
| 23 | 94,5571 | 14,8916 | 14,9736 | 8,2808 | 8,3660 | 0,0381 | 1,1916 | 297,0380 | 216,5018 | 0,5561 |
| 24 | 85,8544 | 14,3179 | 14,4419 | 7,7723 | 7,7087 | 0,0517 | 1,1493 | 270,1259 | 196,8864 | 0,5428 |
| 25 | 83,6386 | 14,4563 | 14,5579 | 7,7606 | 7,7282 | 0,0088 | 1,1585 | 262,4962 | 191,3254 | 0,5368 |
| 26 | 96,3715 | 15,1075 | 15,2571 | 8,2935 | 8,2935 | 0,0612 | 1,2141 | 301,5707 | 219,8055 | 0,5490 |
| 27 | 91,7953 | 14,0770 | 14,0968 | 8,4350 | 8,5349 | 0,0090 | 1,1218 | 288,2568 | 210,1015 | 0,5992 |
| 28 | 82,1293 | 13,5892 | 13,6182 | 8,1622 | 8,0805 | 0,0294 | 1,0837 | 257,6194 | 187,7708 | 0,6006 |
| 29 | 97,6078 | 15,7336 | 15,8088 | 8,0306 | 8,1354 | 0,0404 | 1,2580 | 309,8622 | 225,8489 | 0,5104 |
| 30 | 89,0497 | 14,7436 | 14,9608 | 7,8489 | 7,8561 | 0,0609 | 1,1905 | 281,0960 | 204,8822 | 0,5324 |
| 31 | 83,1890 | 13,6083 | 13,6427 | 8,3542 | 8,3369 | 0,0295 | 1,0857 | 261,3967 | 190,5239 | 0,6139 |
| 32 | 94,7337 | 15,0739 | 15,1537 | 7,8899 | 7,9823 | 0,0119 | 1,2059 | 297,1776 | 216,6035 | 0,5234 |
| 33 | 83,7189 | 13,7343 | 13,9317 | 8,1250 | 8,2414 | 0,0652 | 1,1087 | 264,4742 | 192,7671 | 0,5916 |
| 34 | 86,4806 | 13,4746 | 13,5575 | 8,5963 | 8,5731 | 0,0133 | 1,0789 | 272,2834 | 198,4589 | 0,6380 |
| 35 | 96,3715 | 14,8838 | 14,9454 | 8,3175 | 8,3320 | 0,0085 | 1,1893 | 303,0791 | 220,9050 | 0,5588 |
| 36 | 87,4601 | 13,6944 | 13,7852 | 8,3329 | 8,3236 | 0,0185 | 1,0970 | 275,5705 | 200,8548 | 0,6085 |
| 37 | 87,9578 | 13,7351 | 13,8538 | 8,1015 | 8,0877 | 0,0292 | 1,1025 | 275,7064 | 200,9539 | 0,5898 |
| 38 | 82,1775 | 13,3324 | 13,3470 | 7,9449 | 7,8879 | 0,0135 | 1,0621 | 257,1739 | 187,4460 | 0,5959 |
| 39 | 96,4036 | 15,3579 | 15,4774 | 8,5755 | 8,6196 | 0,0529 | 1,2317 | 302,9192 | 220,7884 | 0,5584 |
| 40 | 94,3965 | 15,1369 | 15,1850 | 8,2279 | 8,2347 | 0,0119 | 1,2084 | 296,3202 | 215,9786 | 0,5436 |

Izvor: autor

Tablica 21. Podaci o koštici sorte „Duška 2“

| FENOTIP: „Duška 2“ | PROJICIRANA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | ZAKRIVLJENOST KOŠTICE | VOLUMEN | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|-----------------------------|
| | POVRŠINA KOŠTICE | DULJINA KOŠTICE | DULJINA KOŠTICE | ŠIRINA KOŠTICE | ŠIRINA KOŠTICE | | KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM | REGIJE KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE KOŠTICE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 76,1723 | 12,3287 | 12,3574 | 8,0818 | 8,0588 | 0,0206 | 0,9834 | 238,5371 | 173,8623 | 0,6555 |
| 2 | 88,1023 | 13,9316 | 13,9477 | 8,4578 | 8,4160 | 0,0203 | 1,1099 | 276,5340 | 201,5571 | 0,6071 |
| 3 | 68,5936 | 11,9192 | 11,9855 | 7,8983 | 7,8983 | 0,0150 | 0,9538 | 214,8380 | 156,5887 | 0,6627 |
| 4 | 60,4369 | 11,0739 | 11,1609 | 7,2777 | 7,2656 | 0,0471 | 0,8882 | 190,3748 | 138,7583 | 0,6572 |
| 5 | 65,3502 | 11,7931 | 11,8959 | 7,7717 | 7,7470 | 0,0240 | 0,9466 | 206,7870 | 150,7206 | 0,6590 |
| 6 | 62,3155 | 11,3401 | 11,4940 | 7,4180 | 7,4514 | 0,0705 | 0,9147 | 196,2612 | 143,0487 | 0,6541 |
| 7 | 60,4690 | 10,9046 | 11,0037 | 7,4095 | 7,4485 | 0,0520 | 0,8756 | 190,1214 | 138,5736 | 0,6795 |
| 8 | 58,1247 | 10,7856 | 10,9838 | 7,2874 | 7,2873 | 0,0587 | 0,8741 | 183,5870 | 133,8109 | 0,6757 |
| 9 | 67,4054 | 12,3048 | 12,3267 | 7,6702 | 7,6200 | 0,0145 | 0,9809 | 211,5803 | 154,2143 | 0,6233 |
| 10 | 56,5030 | 10,8751 | 10,9097 | 7,1859 | 7,2734 | 0,0165 | 0,8682 | 177,6016 | 129,4483 | 0,6608 |
| 11 | 61,5448 | 10,4195 | 10,5986 | 7,8489 | 7,7643 | 0,0385 | 0,8434 | 196,0446 | 142,8908 | 0,7533 |
| 12 | 77,2160 | 12,8309 | 12,9495 | 8,2496 | 8,2581 | 0,0632 | 1,0305 | 240,6821 | 175,4257 | 0,6429 |
| 13 | 83,3496 | 14,2071 | 14,2846 | 7,9204 | 7,8867 | 0,0282 | 1,1367 | 260,5570 | 189,9119 | 0,5575 |
| 14 | 65,5589 | 11,3361 | 11,4839 | 7,7393 | 7,7132 | 0,0571 | 0,9139 | 205,5288 | 149,8035 | 0,6827 |
| 15 | 84,1524 | 14,1600 | 14,2825 | 7,8877 | 8,0640 | 0,0400 | 1,1366 | 265,0317 | 193,1734 | 0,5570 |
| 16 | 75,4819 | 12,1726 | 12,2041 | 8,1718 | 8,2274 | 0,0329 | 0,9712 | 236,9885 | 172,7336 | 0,6713 |
| 17 | 72,9931 | 12,2762 | 12,3676 | 8,1106 | 8,0387 | 0,0146 | 0,9842 | 230,4262 | 167,9505 | 0,6607 |
| 18 | 56,4388 | 10,9645 | 11,0313 | 6,7966 | 6,7966 | 0,0116 | 0,8778 | 178,4465 | 130,0641 | 0,6199 |
| 19 | 51,6539 | 9,9955 | 10,0372 | 6,7613 | 6,8209 | 0,0000 | 0,7987 | 162,2005 | 118,2229 | 0,6764 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 77,9225 | 13,1431 | 13,1766 | 8,0655 | 8,1178 | 0,0215 | 1,0486 | 244,0739 | 177,8979 | 0,6137 |
| 21 | 82,3380 | 13,5602 | 13,6491 | 8,2816 | 8,3455 | 0,0296 | 1,0862 | 260,1879 | 189,6429 | 0,6107 |
| 22 | 82,8197 | 14,0352 | 14,0816 | 8,1846 | 8,2581 | 0,0256 | 1,1206 | 260,1143 | 189,5893 | 0,5831 |
| 23 | 82,7394 | 13,9594 | 14,2473 | 8,1357 | 8,1663 | 0,0811 | 1,1338 | 259,2651 | 188,9703 | 0,5828 |
| 24 | 88,3111 | 13,8789 | 13,9244 | 8,4663 | 8,5648 | 0,0258 | 1,1081 | 277,3587 | 202,1581 | 0,6100 |
| 25 | 64,2744 | 11,8578 | 11,9666 | 7,4180 | 7,3921 | 0,0151 | 0,9523 | 203,5130 | 148,3343 | 0,6256 |
| 26 | 73,6033 | 12,2899 | 12,3269 | 7,9918 | 7,9517 | 0,0230 | 0,9809 | 231,6302 | 168,8280 | 0,6503 |
| 27 | 75,1286 | 13,5832 | 13,6483 | 7,6600 | 7,6662 | 0,0295 | 1,0861 | 236,5637 | 172,4239 | 0,5639 |
| 28 | 91,6669 | 13,6660 | 13,7575 | 9,0634 | 8,9628 | 0,0370 | 1,0948 | 287,5328 | 209,5737 | 0,6632 |
| 29 | 51,3328 | 10,4827 | 10,5509 | 6,6967 | 6,7017 | 0,0363 | 0,8396 | 160,7496 | 117,1654 | 0,6388 |
| 30 | 52,1035 | 10,1971 | 10,2331 | 6,4800 | 6,5097 | 0,0278 | 0,8143 | 163,4136 | 119,1071 | 0,6355 |
| 31 | 71,4999 | 12,0862 | 12,1580 | 7,9419 | 7,9449 | 0,0149 | 0,9675 | 224,6009 | 163,7046 | 0,6571 |
| 32 | 101,2848 | 14,9637 | 14,9959 | 9,1928 | 9,0395 | 0,0169 | 1,1933 | 317,8341 | 231,6594 | 0,6143 |
| 33 | 52,8742 | 10,7569 | 10,8427 | 6,7604 | 6,7793 | 0,0373 | 0,8628 | 168,0918 | 122,5169 | 0,6285 |
| 34 | 51,6218 | 10,2594 | 10,2951 | 6,9961 | 6,9835 | 0,0247 | 0,8193 | 161,2793 | 117,5514 | 0,6819 |
| 35 | 59,5056 | 11,7074 | 11,7496 | 7,0976 | 7,1212 | 0,0153 | 0,9350 | 187,5276 | 136,6830 | 0,6063 |
| 36 | 76,7182 | 13,2861 | 13,4062 | 7,8808 | 8,0547 | 0,0487 | 1,0668 | 240,9673 | 175,6336 | 0,5932 |
| 37 | 60,6617 | 11,0088 | 11,0511 | 7,3876 | 7,3339 | 0,0258 | 0,8794 | 190,3634 | 138,7500 | 0,6711 |
| 38 | 62,5082 | 11,4474 | 11,4991 | 7,0483 | 7,0992 | 0,0111 | 0,9151 | 196,3256 | 143,0956 | 0,6157 |
| 39 | 78,3721 | 12,4765 | 12,5162 | 8,2673 | 8,2314 | 0,0203 | 0,9960 | 245,6768 | 179,0662 | 0,6626 |
| 40 | 57,2737 | 10,6171 | 10,6988 | 7,2472 | 7,3621 | 0,0431 | 0,8514 | 180,9863 | 131,9153 | 0,6826 |

Izvor: autor

Tablica 22. Podaci o koštici sorte „Duška 3“

| FENOTIP: „Duška 3“ | PROJICIRANA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | RAVNA | ZAKRIVLJENA | ZAKRIVLJENOST KOŠTICE | VOLUMEN | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|-----------------------------|
| | POVRŠINA KOŠTICE | DULJINA KOŠTICE | DULJINA KOŠTICE | ŠIRINA KOŠTICE | ŠIRINA KOŠTICE | | KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM | REGIJE KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE KOŠTICE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 56,7439 | 10,4944 | 10,5590 | 7,1146 | 7,0976 | 0,0362 | 0,8403 | 177,9446 | 129,6983 | 0,6779 |
| 2 | 69,5731 | 12,5285 | 12,5813 | 7,5016 | 7,5186 | 0,0143 | 1,0012 | 219,2755 | 159,8231 | 0,5988 |
| 3 | 75,0805 | 13,1725 | 13,2112 | 7,6284 | 7,7470 | 0,0096 | 1,0513 | 235,4327 | 171,5996 | 0,5791 |
| 4 | 67,8068 | 11,9104 | 11,9272 | 7,5016 | 7,5186 | 0,0106 | 0,9491 | 212,8919 | 155,1703 | 0,6298 |
| 5 | 70,5043 | 12,0182 | 12,0879 | 7,5779 | 7,5779 | 0,0149 | 0,9619 | 221,2260 | 161,2448 | 0,6305 |
| 6 | 69,5891 | 12,1495 | 12,2520 | 7,5016 | 7,4931 | 0,0429 | 0,9750 | 218,3857 | 159,1745 | 0,6174 |
| 7 | 67,2449 | 12,3698 | 12,4848 | 7,3613 | 7,3613 | 0,0423 | 0,9935 | 208,7721 | 152,1675 | 0,5951 |
| 8 | 50,2089 | 10,4752 | 10,4992 | 6,4701 | 6,5252 | 0,0121 | 0,8355 | 157,9957 | 115,1581 | 0,6177 |
| 9 | 66,3457 | 12,1285 | 12,3028 | 7,1652 | 7,2671 | 0,0608 | 0,9790 | 208,4446 | 151,9288 | 0,5908 |
| 10 | 65,8479 | 12,3149 | 12,6942 | 7,2342 | 7,0953 | 0,0972 | 1,0102 | 209,0858 | 152,3961 | 0,5874 |
| 11 | 59,9712 | 11,2861 | 11,3553 | 7,0423 | 6,9119 | 0,0405 | 0,9036 | 186,8304 | 136,1749 | 0,6240 |
| 12 | 45,3919 | 10,1312 | 10,1725 | 5,9849 | 6,0878 | 0,0125 | 0,8095 | 142,9223 | 104,1716 | 0,5907 |
| 13 | 80,1222 | 12,9862 | 13,0414 | 8,0813 | 8,0542 | 0,0309 | 1,0378 | 250,7981 | 182,7989 | 0,6223 |
| 14 | 75,4016 | 12,9931 | 13,0395 | 8,0548 | 8,0186 | 0,0276 | 1,0376 | 237,0875 | 172,8057 | 0,6199 |
| 15 | 57,1132 | 11,2259 | 11,2721 | 6,8843 | 6,8843 | 0,0113 | 0,8970 | 179,9779 | 131,1803 | 0,6132 |
| 16 | 62,4440 | 11,8431 | 11,9191 | 7,0408 | 7,0248 | 0,0303 | 0,9485 | 196,8703 | 143,4927 | 0,5945 |
| 17 | 43,4169 | 8,8922 | 8,9566 | 6,2786 | 6,3514 | 0,0428 | 0,7127 | 136,2188 | 99,2856 | 0,7061 |
| 18 | 66,7792 | 11,6989 | 11,7388 | 7,2472 | 7,2851 | 0,0000 | 0,9341 | 209,2286 | 152,5003 | 0,6195 |
| 19 | 65,7998 | 11,2684 | 11,3596 | 7,5979 | 7,6702 | 0,0355 | 0,9040 | 206,8057 | 150,7342 | 0,6743 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 67,8550 | 11,9692 | 12,0371 | 7,3515 | 7,3734 | 0,0318 | 0,9579 | 213,7201 | 155,7740 | 0,6142 |
| 21 | 59,4735 | 11,1377 | 11,2464 | 7,2370 | 7,1861 | 0,0568 | 0,8950 | 187,5295 | 136,6845 | 0,6498 |
| 22 | 62,7330 | 11,2034 | 11,3314 | 7,3867 | 7,5265 | 0,0639 | 0,9017 | 198,2085 | 144,4680 | 0,6593 |
| 23 | 66,5544 | 12,4289 | 12,6432 | 7,1170 | 7,1861 | 0,0734 | 1,0061 | 209,3295 | 152,5737 | 0,5726 |
| 24 | 57,9481 | 11,4850 | 11,5983 | 6,8705 | 6,8576 | 0,0553 | 0,9230 | 183,2153 | 133,5399 | 0,5982 |
| 25 | 73,3142 | 12,4976 | 12,5891 | 7,8178 | 7,8335 | 0,0366 | 1,0018 | 233,2633 | 170,0184 | 0,6255 |
| 26 | 71,7568 | 12,7365 | 12,8294 | 7,6045 | 7,5907 | 0,0422 | 1,0209 | 226,4720 | 165,0684 | 0,5971 |
| 27 | 71,0342 | 13,3268 | 13,3892 | 7,4278 | 7,3857 | 0,0285 | 1,0655 | 222,6250 | 162,2644 | 0,5574 |
| 28 | 67,1004 | 12,3935 | 12,5076 | 7,3269 | 7,2656 | 0,0510 | 0,9953 | 210,3758 | 153,3364 | 0,5912 |
| 29 | 59,4093 | 11,2896 | 11,3828 | 6,9308 | 7,0746 | 0,0355 | 0,9058 | 186,4630 | 135,9071 | 0,6139 |
| 30 | 62,9256 | 11,4869 | 11,6050 | 7,3539 | 7,3999 | 0,0643 | 0,9235 | 198,3782 | 144,5917 | 0,6402 |
| 31 | 74,7272 | 12,9931 | 13,1076 | 7,7040 | 7,6363 | 0,0276 | 1,0431 | 236,2488 | 172,1945 | 0,5929 |
| 32 | 66,3939 | 12,4012 | 12,4920 | 7,1859 | 7,2201 | 0,0369 | 0,9941 | 211,2813 | 153,9964 | 0,5795 |
| 33 | 53,5165 | 10,2258 | 10,2727 | 6,6564 | 6,7216 | 0,0124 | 0,8175 | 168,5322 | 122,8379 | 0,6509 |
| 34 | 63,4876 | 12,8341 | 12,9377 | 7,2777 | 7,2391 | 0,0591 | 1,0296 | 199,2792 | 145,2484 | 0,5671 |
| 35 | 69,7176 | 12,7796 | 12,8399 | 7,2709 | 7,2787 | 0,0099 | 1,0218 | 219,8782 | 160,2624 | 0,5689 |
| 36 | 61,9462 | 11,3141 | 11,4244 | 7,3104 | 7,2851 | 0,0462 | 0,9091 | 194,2767 | 141,6023 | 0,6461 |
| 37 | 62,5403 | 11,4687 | 11,6293 | 7,4484 | 7,4484 | 0,0645 | 0,9254 | 195,4956 | 142,4907 | 0,6494 |
| 38 | 63,2468 | 12,0585 | 12,0840 | 6,9923 | 6,9967 | 0,0148 | 0,9616 | 197,9114 | 144,2515 | 0,5799 |
| 39 | 62,7972 | 12,4661 | 12,5748 | 7,1589 | 7,0756 | 0,0508 | 1,0007 | 198,2523 | 144,5000 | 0,5743 |
| 40 | 70,0548 | 12,3243 | 12,4095 | 7,5984 | 7,5850 | 0,0371 | 0,9875 | 221,1755 | 161,2080 | 0,6165 |

Izvor: autor

Tablica 23. Podaci o koštici sorte „Vrhuljača 1“

| FENOTIP: „Vrhuljača 1“ | PROJICIRANA POVRŠINA KOŠTICE | RAVNA DULJINA KOŠTICE | ZAKRIVLJENA DULJINA KOŠTICE | RAVNA ŠIRINA KOŠTICE | ZAKRIVLJENA ŠIRINA KOŠTICE | ZAKRIVLJENOST KOŠTICE | VOLUMEN KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM | POVRŠINA REGIJE KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | POVRŠINA REGIJE KOŠTICE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|---|---|-----------------------------|
| 1 | 67,8229 | 11,4497 | 11,5513 | 7,6723 | 7,6567 | 0,0247 | 0,9192 | 214,0861 | 156,0407 | 0,6701 |
| 2 | 57,1132 | 10,5733 | 10,7078 | 6,9254 | 6,9889 | 0,0646 | 0,8521 | 177,8339 | 129,6176 | 0,6550 |
| 3 | 66,2494 | 11,3257 | 11,4687 | 7,4799 | 7,4978 | 0,0560 | 0,9127 | 209,3493 | 152,5882 | 0,6604 |
| 4 | 74,9038 | 12,7798 | 12,8761 | 7,6621 | 7,6311 | 0,0496 | 1,0246 | 233,9650 | 170,5299 | 0,5995 |
| 5 | 42,2127 | 8,7739 | 8,9746 | 6,4092 | 6,2116 | 0,0323 | 0,7142 | 136,1602 | 992,4290 | 0,7305 |
| 6 | 76,3650 | 12,7647 | 12,8548 | 8,1109 | 8,0277 | 0,0297 | 1,0230 | 240,3994 | 175,2196 | 0,6354 |
| 7 | 70,9860 | 12,5084 | 12,5955 | 7,2476 | 7,2975 | 0,0518 | 1,0023 | 219,9461 | 160,3119 | 0,5794 |
| 8 | 69,1716 | 11,5963 | 11,6732 | 7,7420 | 7,7732 | 0,0244 | 0,9289 | 217,7203 | 158,6896 | 0,6676 |
| 9 | 41,2332 | 8,6083 | 8,6322 | 6,2488 | 6,1574 | 0,0147 | 0,6869 | 128,8623 | 939,2370 | 0,7259 |
| 10 | 64,7240 | 11,5131 | 11,5737 | 7,5984 | 7,4771 | 0,0156 | 0,9210 | 204,3812 | 148,9671 | 0,6600 |
| 11 | 68,7221 | 11,8409 | 11,8731 | 7,5748 | 7,5505 | 0,0239 | 0,9448 | 215,6889 | 157,2090 | 0,6397 |
| 12 | 69,7497 | 12,6773 | 12,6981 | 7,3867 | 7,3160 | 0,0100 | 1,0105 | 218,7103 | 159,4111 | 0,5827 |
| 13 | 54,9616 | 9,7300 | 9,8432 | 7,2015 | 7,2226 | 0,0650 | 0,7833 | 171,9809 | 125,3516 | 0,7401 |
| 14 | 65,5108 | 11,5782 | 11,6656 | 7,1755 | 7,1681 | 0,0245 | 0,9283 | 206,8527 | 150,7685 | 0,6197 |
| 15 | 71,9334 | 11,9436 | 12,1670 | 7,9534 | 7,9852 | 0,0475 | 0,9682 | 229,3231 | 167,1465 | 0,6659 |
| 16 | 92,5982 | 13,2701 | 13,3762 | 9,1040 | 9,0167 | 0,0213 | 1,0644 | 290,9376 | 212,0554 | 0,6861 |
| 17 | 89,2102 | 14,4367 | 14,4831 | 8,0736 | 8,1641 | 0,0248 | 1,1525 | 281,2434 | 204,9896 | 0,5592 |
| 18 | 57,9160 | 10,3051 | 10,3378 | 7,2671 | 7,3533 | 0,0174 | 0,8227 | 181,1316 | 132,0212 | 0,7052 |
| 19 | 85,8062 | 12,8815 | 13,0171 | 8,6326 | 8,6652 | 0,0529 | 1,0359 | 269,6040 | 196,5060 | 0,6702 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 54,8331 | 10,3086 | 10,3312 | 6,9735 | 6,9157 | 0,0123 | 0,8221 | 171,6520 | 125,1118 | 0,6765 |
| 21 | 62,1228 | 11,3586 | 11,4715 | 6,9962 | 6,9546 | 0,0447 | 0,9129 | 195,7853 | 142,7018 | 0,6159 |
| 22 | 55,7805 | 10,8351 | 10,9285 | 6,8154 | 6,8476 | 0,0331 | 0,8697 | 175,5257 | 127,9353 | 0,6290 |
| 23 | 54,5762 | 10,3639 | 10,4399 | 6,8138 | 6,8251 | 0,0122 | 0,8308 | 172,6057 | 125,8069 | 0,6575 |
| 24 | 62,3155 | 11,4730 | 11,5250 | 7,0847 | 7,2276 | 0,0312 | 0,9171 | 196,4020 | 143,1513 | 0,6175 |
| 25 | 41,8916 | 9,6266 | 9,7346 | 5,7315 | 5,6802 | 0,0294 | 0,7747 | 132,7892 | 967,8590 | 0,5954 |
| 26 | 58,3495 | 10,4424 | 10,4617 | 7,3960 | 7,3284 | 0,0121 | 0,8325 | 183,2329 | 133,5528 | 0,7083 |
| 27 | 78,7895 | 12,5922 | 12,6908 | 8,1846 | 8,2124 | 0,0142 | 1,0099 | 247,8324 | 180,6373 | 0,6500 |
| 28 | 65,0291 | 12,1930 | 12,2962 | 7,0821 | 6,9835 | 0,0531 | 0,9785 | 204,6555 | 149,1671 | 0,5808 |
| 29 | 68,7060 | 10,9726 | 11,0419 | 8,4376 | 8,3529 | 0,0115 | 0,8787 | 216,1312 | 157,5313 | 0,7690 |
| 30 | 93,1601 | 13,8812 | 13,9685 | 8,7101 | 8,8003 | 0,0273 | 1,1116 | 291,8546 | 212,7238 | 0,6275 |
| 31 | 56,8402 | 10,7224 | 10,8917 | 6,9844 | 6,9791 | 0,0264 | 0,8667 | 180,8203 | 131,7943 | 0,6514 |
| 32 | 69,7015 | 11,4537 | 11,5219 | 7,8941 | 7,9419 | 0,0248 | 0,9169 | 218,9417 | 159,5798 | 0,6892 |
| 33 | 78,0509 | 12,7757 | 12,9404 | 7,9864 | 7,9914 | 0,0724 | 1,0298 | 244,2352 | 178,0155 | 0,6251 |
| 34 | 58,2532 | 10,6853 | 10,7208 | 7,0912 | 7,0810 | 0,0266 | 0,8531 | 183,2836 | 133,5898 | 0,6636 |
| 35 | 66,4581 | 11,8494 | 11,9603 | 7,3932 | 7,3074 | 0,0440 | 0,9518 | 209,0896 | 152,3989 | 0,6239 |
| 36 | 64,2905 | 10,7211 | 11,0700 | 7,8403 | 7,9296 | 0,1002 | 0,8809 | 209,0878 | 152,3976 | 0,7313 |
| 37 | 63,8730 | 10,8564 | 10,8764 | 7,4899 | 7,5850 | 0,0117 | 0,8655 | 200,7237 | 146,3013 | 0,6899 |
| 38 | 60,2442 | 11,0400 | 11,1177 | 7,3476 | 7,4931 | 0,0229 | 0,8847 | 190,1850 | 138,6199 | 0,6656 |
| 39 | 95,7613 | 14,2989 | 14,4172 | 8,6027 | 8,6027 | 0,0444 | 1,1473 | 300,9258 | 219,3355 | 0,6016 |
| 40 | 44,1716 | 8,9094 | 89,2840 | 6,5069 | 6,5069 | 0,0201 | 0,7105 | 138,2910 | 100,7960 | 0,7303 |

Izvor: autor

Tablica 24. Podaci o koštici sorte „Vrhuljača 2“

| FENOTIP: „Vrhuljača 2“ | PROJICIRANA POVRŠINA KOŠTICE | RAVNA DULJINA KOŠTICE | ZAKRIVLJENA DULJINA KOŠTICE | RAVNA ŠIRINA KOŠTICE | ZAKRIVLJENA ŠIRINA KOŠTICE | ZAKRIVLJENOST KOŠTICE | VOLUMEN KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM | POVRŠINA | POVRŠINA | OMJER ŠIRINE I DUŽINE |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|---|---|-----------------------------|
| | | | | | | | | REGIJE KOŠTICE S KRUŽNIM PRESJEKOM MODELA | REGIJE KOŠTICE S ELIPSOIDNIM PRESJEKOM MODELA | |
| 1 | 50,1928 | 10,1951 | 10,2754 | 6,7727 | 6,7597 | 0,0392 | 0,8177 | 157,4373 | 114,7512 | 0,6643 |
| 2 | 55,7163 | 10,0287 | 10,0872 | 7,5186 | 7,4931 | 0,0178 | 0,8027 | 175,5483 | 127,9517 | 0,7497 |
| 3 | 53,1954 | 9,7551 | 9,8762 | 7,2986 | 7,1391 | 0,0130 | 0,7859 | 169,5545 | 123,5830 | 0,7482 |
| 4 | 51,3489 | 9,9028 | 10,0921 | 7,0126 | 6,9852 | 0,0286 | 0,8031 | 164,9527 | 120,2289 | 0,7081 |
| 5 | 52,1035 | 10,6751 | 10,7363 | 6,8046 | 6,6466 | 0,0118 | 0,8544 | 163,6470 | 119,2772 | 0,6374 |
| 6 | 48,7959 | 9,4876 | 9,6501 | 6,9393 | 6,8587 | 0,0778 | 0,7679 | 153,9126 | 112,1821 | 0,7314 |
| 7 | 46,1465 | 9,5983 | 9,6101 | 6,5158 | 6,5158 | 0,0132 | 0,7648 | 144,8688 | 105,5904 | 0,6788 |
| 8 | 49,6148 | 9,1794 | 9,2481 | 7,2069 | 7,2105 | 0,0498 | 0,7359 | 154,5684 | 112,6601 | 0,7851 |
| 9 | 47,0136 | 9,8437 | 9,8975 | 6,4936 | 6,4800 | 0,0288 | 0,7876 | 146,7068 | 106,9300 | 0,6597 |
| 10 | 45,3116 | 9,3286 | 9,4928 | 6,5063 | 6,5048 | 0,0730 | 0,7554 | 142,8304 | 104,1046 | 0,6975 |
| 11 | 48,5390 | 10,0882 | 10,1663 | 6,8503 | 6,7369 | 0,0561 | 0,8090 | 151,3527 | 110,3163 | 0,6790 |
| 12 | 46,9975 | 9,6861 | 9,7794 | 6,8133 | 6,7670 | 0,0668 | 0,7782 | 146,5043 | 106,7825 | 0,7034 |
| 13 | 50,2249 | 10,0645 | 10,0957 | 6,9120 | 6,8853 | 0,0178 | 0,8034 | 157,1034 | 114,5078 | 0,6868 |
| 14 | 51,1401 | 9,7438 | 9,7949 | 7,1155 | 7,1514 | 0,0519 | 0,7795 | 159,9353 | 116,5719 | 0,7303 |
| 15 | 41,8916 | 8,9426 | 8,9790 | 6,4117 | 6,3952 | 0,0142 | 0,7145 | 132,1229 | 96,3003 | 0,7170 |
| 16 | 49,4060 | 9,6619 | 9,7534 | 7,0047 | 7,0973 | 0,0586 | 0,7761 | 154,8790 | 112,8865 | 0,7250 |
| 17 | 45,3277 | 9,2327 | 9,2930 | 6,5303 | 6,4195 | 0,0388 | 0,7395 | 141,6809 | 103,2668 | 0,7073 |
| 18 | 49,0849 | 9,9067 | 9,9534 | 6,9295 | 6,9496 | 0,0286 | 0,7921 | 154,6692 | 112,7336 | 0,6995 |
| 19 | 56,5191 | 10,1846 | 10,2208 | 7,6053 | 7,5155 | 0,0278 | 0,8133 | 177,5287 | 129,3951 | 0,7467 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|
| 20 | 47,7522 | 9,6540 | 9,6923 | 6,8293 | 6,8857 | 0,0416 | 0,7713 | 150,0927 | 109,3979 | 0,7074 |
| 21 | 48,6353 | 9,9977 | 10,0019 | 6,8853 | 6,8853 | 0,0127 | 0,7959 | 151,9307 | 110,7376 | 0,6887 |
| 22 | 46,6282 | 9,5225 | 9,5754 | 6,5830 | 6,6815 | 0,0479 | 0,7620 | 147,0862 | 107,2066 | 0,6913 |
| 23 | 52,2320 | 10,5326 | 10,5769 | 6,7597 | 6,8582 | 0,0268 | 0,8417 | 163,9669 | 119,5104 | 0,6418 |
| 24 | 50,5942 | 10,3071 | 10,3424 | 6,6815 | 6,7165 | 0,0174 | 0,8230 | 159,3772 | 116,1651 | 0,6482 |
| 25 | 50,4015 | 10,1815 | 10,2540 | 6,8617 | 6,9254 | 0,0374 | 0,8160 | 158,1953 | 115,3037 | 0,6739 |
| 26 | 55,3148 | 10,7121 | 10,7773 | 7,1036 | 7,0073 | 0,0265 | 0,8576 | 174,8143 | 127,4167 | 0,6631 |
| 27 | 46,1305 | 9,0253 | 9,1390 | 7,0346 | 6,9304 | 0,0397 | 0,7273 | 147,5815 | 107,5676 | 0,7794 |
| 28 | 51,7021 | 11,0070 | 11,0234 | 6,7658 | 6,8304 | 0,0000 | 0,8772 | 162,9276 | 118,7529 | 0,6147 |
| 29 | 43,7702 | 8,6232 | 8,7466 | 6,6106 | 6,6106 | 0,0329 | 0,6960 | 139,5433 | 101,7088 | 0,7666 |
| 30 | 54,6565 | 11,0083 | 11,0401 | 6,8443 | 6,9652 | 0,0326 | 0,8785 | 172,1084 | 125,4445 | 0,6217 |
| 31 | 49,1491 | 10,1686 | 10,2640 | 6,6721 | 6,7216 | 0,0528 | 0,8168 | 154,9332 | 112,9260 | 0,6561 |
| 32 | 44,8139 | 9,4701 | 9,5073 | 6,4819 | 6,4819 | 0,0134 | 0,7566 | 140,1584 | 102,1571 | 0,6845 |
| 33 | 55,5236 | 10,6160 | 10,7437 | 7,2223 | 7,1785 | 0,0764 | 0,8550 | 175,5190 | 127,9304 | 0,6803 |
| 34 | 49,1652 | 9,7969 | 9,8349 | 6,8723 | 6,8046 | 0,0289 | 0,7826 | 154,5478 | 112,6451 | 0,7015 |
| 35 | 44,8941 | 9,2379 | 9,2848 | 6,7266 | 6,6305 | 0,0307 | 0,7389 | 142,2858 | 103,7077 | 0,7282 |
| 36 | 50,8190 | 9,7919 | 9,8074 | 6,9020 | 6,9612 | 0,0130 | 0,7805 | 159,5495 | 116,2907 | 0,7049 |
| 37 | 50,0162 | 10,2224 | 10,2678 | 6,9335 | 6,9231 | 0,0373 | 0,8171 | 155,8996 | 113,6304 | 0,6783 |
| 38 | 52,3765 | 9,9884 | 10,0563 | 7,1326 | 7,2472 | 0,0284 | 0,8003 | 164,5347 | 119,9242 | 0,7141 |
| 39 | 40,8158 | 8,7748 | 8,8208 | 6,1581 | 6,2005 | 0,0204 | 0,7019 | 128,6179 | 93,7456 | 0,7018 |
| 40 | 51,7342 | 10,6051 | 10,7066 | 6,6801 | 6,7231 | 0,0596 | 0,8520 | 162,6012 | 118,5150 | 0,6299 |

Izvor: autor

6. Zaključak

Usporedbom prosječnih vrijednosti morfoloških karakteristika lista, cvata, ploda i koštice među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ utvrđeno je kako postoji signifikantna razlika u parametrima mjerenim na skeneru i obrađenih u posebnim kompjuterskim programima. U parametrima koji su obrađeni mjerenjem na terenu i u laboratoriju nije se dokazala signifikantna razlika. U svim mjerenim parametrima, osim mase plodova i koštica, obje sorte pripadaju istim kategorijama. Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti kako obje sorte imaju eliptično-kopljaste listove, kratke duljine i širine. Cvatovi su im mali sa malim brojem cvjetova u cvatu. Plodovi i koštice sorte „Duške“ su srednje mase, dok su plodovi i koštice sorte „Vrhuljače“ male mase. Na temelju svega navedenog možemo zaključiti kako među sortama „Duška“ i „Vrhuljača“ postoje sličnosti, ali isto tako i razlike. Poželjno bi bilo provesti detaljniju DNA analizu radi veće sigurnosti i pouzdanosti u donošenju zaključaka.

Slično istraživanje proveo je i Turčinov 2012. godine. Usporedbom rezultata istraživanja dolazimo do zaključka da su se listovi i plodovi ispitivanih sorti pokazali većim u istraživanju Turčinova 2012. godine u odnosu na istraživanje provedeno 2017. godine. Manju veličinu listova i plodova u 2017. godini možemo prepisati nedostatku vode u ljetnim mjesecima, te visokim temperaturama. Iako je po prosjeku 2017. godina bila kišnija i toplija, kritičan nedostatak oborina pojavio se u ljetnim mjesecima kada su također zabilježene i maksimalne kritične temperature koje su prelazile 36°C. Maslina se protiv transpiracije bori reduciranjem veličine lisne površine, naime u uvjetima velike suše listovi izvlače vodu iz ploda uzrokujući njihovo smežuranje. Plodovi iz istraživanja 2017. godine nisu bili smežurani, njihova masa bila je manja kao i duljina i širina listova u odnosu na istraživanje Turčinova iz 2012. godine. Duljina cvata bila je veća iz istraživanja provedenog 2017. godine, ali je broj cvjetova u cvatu bio veći iz istraživanja Turčinova 2012. godine. Manji broj cvjetova u cvatu iz 2017. godine najvjerojatnije je povezan s relativno visokim temperaturama u veljači koje su uzrokovale slabiju diferencijaciju cvijetnih pupova. Cijeli drugi mjesec temperature se nisu spuštale ispod 7°C, dok u istraživanju Turčinova 2012. godine u prvom i drugom mjesecu temperature nisu prelazile 7°C.

Uočene razlike među ispitivanim parametrima među godinama su neznatne te se pokazalo kako sorte „Duška“ i „Vrhuljača“ iz obje godine istraživanja pripadaju istim kategorijama.

7. Literatura

- Bakarić P. i sur. (2007). Maslina i maslinove ulje A-Ž. Naklada Zadro u suradnji s Institutom za jadranske kulture i melioraciju krša, Split, Zagreb.
- Barbarić M., Raič A., Karačić A. (2014.) Priručnik iz maslinarstva. Federalni agromediteranski zavod Mostar, Mostar
<<http://www.faz.ba/sites/default/files/publikacije/Prirucnik%20iz%20maslinarstva.pdf>>
Pristupljeno 19. 2. 2019.
- Barranco D., Rallo L. (1984.) Las variedades de olivo cultivated en Andalucia. Nsejeriade la Junta de Andalucia. MAPA (IOOC metoda iz Madrida)
- Bernobich R. i Benčić Đ. (2014). Morfološke karakteristike tri fenotipa masline lokalnih naziva „Biankera“, “ Biankera tvrda“ i „Stara istarska“ na području općine Vižinada. Glasnik zaštite bilja 3/2014, 59-66.
- Bičak L. i sur. (2008). Tehnološke smjernice za integriranu proizvodnju maslina. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb.
- Čače S. (2010). Kolent u antičkim izvorima. Toponimija otoka Murtera, Zadar.
- Čuka, A. (2004). Osnovna geografska obilježja otoka Murtera, Murterski godišnjak. Matica hrvatska, Murter.
- Del Fabro A. (2009). Maslina, uzgoj, berba i korištenje. LEO –COMMERCE d.o.o., Rijeka.
- Dubravec, K., Dubravec I. (1998). Kultivirane biljne vrste Hrvatske i susjednih područja. Školska knjiga, Zagreb.
- Družetić E. (2015). Navodnjavanje maslina i voćnjaka. Slobodna Dalmacija d.d., Split.
- Juran K. (2011). 100 godina uljarske zadruge, Murterski godišnjak, br. 7 i 8. Ogranak Matice hrvatske, Murter.
- Juran K. (2017). Naselje Murter - priče i spoznaje, Murterski godišnjak, br. 13 i 14. Ogranak Matice hrvatske, Murter.
- Juran K. (2017). Otok Murter u 16. i 17. stoljeću. Ogranak Matice hrvatske, Murter.

- Kantoci D. (2006). Maslina. Glasnik zaštite bilja 6/2006, 4-14.
- Kulušić S. (2006). Knjiga o Kornatima. Murterski zbor, Murter.
- Kulušić, S. (1984). Murterski kraj. Društveni centar Murter, Murter.
- Lončar N. (2010). Analiza prostora i stanja okoliša otoka Murtera primjenom modela DPSIR. Geoadria 15/1, 49-80, Zadar
- Miljković I. (1991). Suvremeno voćarstvo. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
- Ozimec R. i sur. (2015). Tradicijske sorte i pasmine Dalmacije. Program Ujedinjenih naroda za razvoj, Tisak Zelina d.d., Sveti Ivan Zelina.
- Perica M. (2006). MASLINE, Klima, podizanje novih nasada. Glasnik zaštite bilja 6/2006, 26-29.
- Sladonja B., Krapac M. (2010). Fenofaze masline. Glasnik zaštite bilja 5/2010, 56-65.
- Strikić F. i sur. (2007). Morfološka raznolikost masline (*Olea europea* L.) sorte Oblica. Pomologia Croatica, Vol. 13, br. 2, 77-86.
- Strikić F., Gugić J., Klepo T. (2012). Stanje hrvatskog maslinarstva, Glasilo biljne zaštite, Vol. 12-2012., br. 4., 271-276.
- Šimunović V. (2005). Stanje maslinarstva i uljarstva u Republici Hrvatskoj. POMOLOGIA CROATICA, Vol. 11-2005., br. 1-2, 69-78.
- Škarica B., Žužić I., Bonifačić M. (1996). Maslina i maslinovo ulje visoke kakvoće u Hrvatskoj. Tipograf d.d., Rijeka
- Turčinov T. (2012). Morfološka svojstva fenotipova maslina masline "Duška" i "Vrhuljača" iz okolice Murtera. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
- Turčinov T. (2009). Tehnologije i mogućnosti zadružnog organiziranja u revitalizaciji maslinarstva općine Murter. Završni rad, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
- Večernik N. (2003). Čovijek i maslina. GRAFEX d.o.o., Split.
- Vischiot S. (2004). Maslinarstvo u vrtu i u voćnjaku. LEO COMMERCE d.o.o., Rijeka.
- Žužić I. (2008.) Maslina i maslinovo ulje. Tipomat, Velika Gorica.

Internetske stranice

Državni zavod za statistiku <https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2017/sljh2017.pdf>
Pristupljeno 5. 6. 2018.

Hrvatska gospodarska komora: Odsjek za poljoprivredu <<https://www.hgk.hr/zupanijska-komora-sibenik/odsjek-za-poljoprivredu>> Pristupljeno 6. 6. 2018.

Razvojna strategija Šibensko-kninske županije, 2011.-2013.: Gospodarstvo županije
<http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/stranice/2013/07/2013-07-18/67/dokumenti/Razvojna_strategija.pdf> Pristupljeno 6. 6. 2018.

omicX WinFOLIA <<https://omictools.com/winfovia-tool>> Pristupljeno 5. 12. 2018.

Regent Instruments Inc. WinFOLIA <http://regent.qc.ca/assets/winfovia_about.html>
Pristupljeno 5. 12. 2012.

Regent Instruments Inc. WinSEEDLE
<https://www.regentinstruments.com/assets/winseedle_about.html> Pristupljeno 6. 12. 2018.

Plan navodnjavanja za područje Šibensko-kninske županije < <http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/stranice/2013/07/2013-07-18/66/dokumenti/PLAN%20NAVODNJAVANJA.pdf>> Pristupljeno 21.01.2019.

Prism8 < <https://www.graphpad.com/scientific-software/prism/>> Pristupljeno 1. 2. 2019.

Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža
<<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=42523>> Pristupljeno 1. 2. 2019.

8. Životopis

Rođena sam u Šibeniku 25. veljače 1993. godine. Osnovnu školu Murterski škoji sam završila u Murter. Srednju Medicinsku i kemijsku školu, smjer farmaceutski tehničar završila sam 2011. godine u Šibeniku. Akademske godine 2011./12. sam upisala Preddiplomski sveučilišni studij Biljne znanosti na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te isti završila obranivši završni rad u akademskoj godini 2015./16. i iste godine upisala Diplomski sveučilišni studij Voćarstvo na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.