

**MORFOLOŠKA RAZLIČITOST FENOTIPOVA MASLINE (*Olea europaea* L.)
SORTE LASTOVKA SJEVEROZAPADNOG DIJELA OTOKA KORČULE**

Đ. BENČIĆ, T. LOLIĆ, Z. ŠINDRAK

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
University of Zagreb, Faculty of Agriculture

SAŽETAK

U radu su izneseni rezultati istraživanja morfoloških karakteristika ploda, koštice i lista četiri gospodarski interesantna fenotipa masline (*Olea europaea* L.) sorte Lastovka s područja sjeverozapadnog djela otoka Korčule gdje se nalazi najveća koncentracija starih stabala ove sorte.

Izneseni rezultati potvrđuju postojanje morfoloških različitosti između istraživanih fenotipova.

Fenotip 1 ima najuži list kao i najvišu vrijednost odnosa duljine i širine lista. *Fenotip 2* ima najniže vrijednosti mase ploda, dužine i širine ploda, dužine i širine koštice te odnosa duljine i širine ploda, koštice i lista. *Fenotip 3* ima najvišu vrijednost mase, dužine i širine koštice. *Fenotip 4* ima najnižu vrijednost mase koštice.

Ključne riječi: maslina, fenotipovi, morfološka svojstva

UVOD

Prema Bakariću (2005), Lastovka je druga po gospodarskom značenju udomaćena sorta masline. Odlikuje se redovitom i obilnom rodnošću (Strikić i sur., 2008), te velikom otpornošću na sušu Benčić (2008). Prema Buliću (1921), proširena je najviše na otoku Korčuli u okolici mjesta Vela Luke i Blata te u okolici Dubrovnika. Nedostaci su joj slaba tolerantnost na niske temperature te osjetljivost na rak kore (Škarica i sur., 1996). U zadnje se vrijeme Lastovka sve više sadi u novim maslinicima južne i srednje Dalmacije kao nadopuna Oblici, vodećoj udomaćenoj sorti u Hrvatskoj, koja pored svojih odličnih svojstava krupnoća ploda, dobre kvantitete i kvalitete ulja Miljković (1991) ima i neka loša svojstva poput neredovite rodnosti. Pored redovite rodnosti Lastovka se odlikuje izuzetno pikantnim i gorkim uljem koje je bogato prirodnim antioksidansima. Zbog ovih dobrih gospodarskih osobina njezina rasprostranjenost se sa otoka Korčule (točnije s mjesta Vela Luka i Blato) proširila i po otocima Hvaru, Braču, Šolti, te u zaleđu Splita i Šibenika (Bakarić, 2005). U preliminarnim istraživanjima Strikić i sur. (2008) iznose zaključak o velikom

unutarsortnom varijabilitetu morfoloških karakteristika 49 fenotipova Lastovke izdvojenih s područja južne i srednje Dalmacije. Morfološke karakteristike poput veličine ploda i koštice veoma su interesantne za lokalne agronome koji žele umatičiti izdvojena stabla Lastovke boljih gospodarskih svojstava u cilju proizvodnje sadnog materijala ove sorte. Između starih stabala Lastovke na dijelu otoka Kučule u okolici Vela Luke, Prigradice i Blata izdvojeno je nekoliko fenotipova sorte Lastovke za koje maslinari i lokalni agronomi tvrde da se morfološki razlikuju. Isto tako zapažene su i neke dobre gospodarske osobine poput razlike u vremenu dozrijevanja ploda što je interesantno u cilju izdvajanja klonova ove sorte koji se ne podudaraju u vremenu dozrijevanja ploda. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi morfološku različitost četiriju izdvojena fenotipa sorte Lastovka s područja Vela Luke, Prigradice i Blata koja do sad nisu istraživana, a za koje domaći maslinari i stručnjaci na osnovu višegodišnjeg praćenja iznose mišljenje o njihovoj morfološkoj različitosti te o razlici u vremenu dozrijevanja njihovih plodova.

MATERIJAL I METODE

S područja sjeverozapadnog dijela otoka Korčule odabrana su četiri maslinika u kojima je zastupljena sorta Lastovaka. Dva su maslinika izdvojena blizu mjesta Prigradica jedan s njegove južne (u daljnjem tekstu maslinik 2) a drugi s njegove sjeverne strane (u daljnjem tekstu maslinik 3). Dok je po jedan maslinik izdvojen kraj mjesta Blato (u daljnjem tekstu maslinik 1) i kraj mjesta Vela Luka (u daljnjem tekstu maslinik 4). Tlo je u sva četiri maslinika antropogenizirana, srednje duboka crvenica sa sadržajem skeleta do 20 %. Maslinici su pod intenzivnom agro i elaiotehnikom. Stabla su starija od 50 godina i nalaze se u ravnoteži rasta i rodnosti. Prema praktičnim spoznajama njihovih vlasnika sva istraživana stabla rode obilno i redovito u zadnjih 20 godina.

Slika 1. Karta otoka Korčule

Fig 1 Map of island Korčula



U svakom masliniku izdvojen je po jedan fenotip. S obzirom na lokaciju maslinika odabrani fenotipovi su prikazani pod slijedećim šiframa:

Fenotip F1, Blato - maslinik 1

Fenotip F2, Prigradica (s južne strane) - maslinik 2

Fenotip F3, Prigradica (sa sjeverne strane) - maslinik 3

Fenotip F4, Vela Luka - maslinik 4

Svaki fenotip je u istraživanju bio zastupljen s po četiri srednje razvijena stabla (potpuno slučajni raspored) koja se nalaze u ravnoteži rasta i rodnosti.

Sa svakog stabla uzimani su uzorci lišća, ploda i koštice prema pravilniku Barranco i Rallo, (1984). Za svaki plod, košticu i list izmjerena je pomičnom mjerkom visina i širina, za plodove još i masa (tehničkom vagom), potom su plodovi iskoštičeni nakon čega su i koštice podvrgnute mjerenju dužine, širine i težine. Jednogodišnji podaci o izmjerenim morfološkim svojstvima plodova, listova i koštica analizirani su jednosmjernom analizom varijance. Razlikovanje srednjih vrijednosti načinjeno je primjenom *t*-testa, a razlike su smatrane signifikantnima uz $p \leq 0.05$.

REZULTATI I RASPRAVA

Nakon statističke obrade podataka sastavljene su tri tablice s prikazanim jednogodišnjim rezultatima istraživanja prosječne vrijednosti morfoloških svojstava plodova, listova i koštica istraživanih fenotipova maslina.

U Tablici 1. prikazani su jednogodišnji rezultati istraživanja morfoloških karakteristika ploda četiriju istraživanih fenotipa sorte Lastovka sa sjeverozapadnog dijela otoka Korčule.

Tablica 1. Prosječne vrijednosti (\pm SD) morfoloških karakteristika ploda četiriju fenotipova Lastovke sa sjeverozapadnog dijela otoka Korčule

Table 1 Means (\pm SD) of fruit morphological characteristics of olive variety 'Lastovka' phenotypes from the north-western part of the island of Korčula

Fenotip – Phenotype	Svojstvo ploda – Fruit characteristic			
	masa – weight (g)	duljina – length (mm)	širina – width (mm)	duljina/širina length/width
Fenotip 1 – Phenotype 1	3.07 ^a \pm 0.30	22.50 ^a \pm 0.38	15.21 ^a \pm 0.33	1.48 ^a \pm 0.019
Fenotip 2 – Phenotype 2	1.99 ^b \pm 0.09	18.59 ^c \pm 0.23	13.61 ^b \pm 0.28	1.37 ^c \pm 0.023
Fenotip 3 – Phenotype 3	3.05 ^a \pm 0.61	22.14 ^a \pm 1.26	15.32 ^a \pm 1.00	1.45 ^{ab} \pm 0.028
Fenotip 4 – Phenotype 4	3.07 ^a \pm 0.18	20.60 ^b \pm 0.63	14.60 ^a \pm 0.58	1.41 ^b \pm 0.041

Opaska: Prosječne vrijednosti određenog svojstva ploda označene istim slovom ne razlikuju se značajno pri $p < 0.05$

Note: Phenotype means of particular fruit characteristic marked with the same letter are not significantly different at $p < 0.05$

Od svih istraživanih genotipova najveću različitost u morfološkim karakteristikama ploda pokazuje *fenotip 2*. Isti ima najniže vrijednosti mase ploda, kao i dužine i širine ploda te najnižu vrijednost odnosa između duljine i širine ploda u odnosu na sve ostale istraživane fenotipove. Od ostalih istraživanih fenotipova na razini značajnosti izdvaja se *fenotip 4* za svojstvo dužine ploda. On ima duži plod od *fenotipa 2*, a kraći od *fenotipova 1* i *3*. Ako ove rezultate svrstamo prema normama metode koju su razvili Barranco D., i Rallo L. (1984) plodovi *fenotipa 2* spadaju u kategoriju sitnih do 2 g, dok plodovi svih ostalih istraživanih fenotipova spadaju u kategoriju srednje krupnih plodova mase između 2 i 4 g. Prema podacima Škarice i sur. (1996) Lastovka ima plod prosječne mase od 2,75 g, prosječnu dužinu ploda od 21 mm i prosječnu širinu od 14,4 mm, što se u komparaciji s iznesenim podacima iz Tablice 1 može smatrati sličnim za sve istraživane fenotipove osim za *fenotip 2* koji ima značajno nižu vrijednost mase ploda. To isto potvrđuju podaci Marčića (1923) po kojem plod Lastovke ima prosječnu masu od 2,5 g.

Iz Tablice 2. vidi se velika varijabilnost u morfološkim karakteristikama koštice istraživanih fenotipova. Najsitniju košticu ima *fenotip 4*, a najkrupniju *fenotip 3*. Za karakteristiku dužina koštice svi se fenotipovi međusobno razlikuju na razini značajnosti. Najkraću košticu ima *fenotip 2*, a najdužu *fenotip 3*. Isto tako je prisutna razlika za karakteristiku širine koštice. Najužu košticu ima *fenotip 2*, a najširu *fenotip 3*. Vrijednosti odnosa duljine i širine koštice značajno variraju između svih istraživanih genotipova osim između *fenotipa 1* i *fenotipa 4* koji imaju najviše vrijednosti.

Tablica 2. Prosječne vrijednosti (\pm SD) morfoloških karakteristika koštice četiriju fenotipova Lastovke sa sjeverozapadnog dijela otoka Korčule

Table 2 Means (\pm SD) of stone morphological characteristics of olive variety 'Lastovka' phenotypes from the north-western part of the island of Korčula

Fenotip - Phenotype	Svojstvo koštice – Stone characteristic			
	masa – weight (g)	duljina – length (mm)	širina – width (mm)	duljina/širina length/width
<i>Fenotip 1 – Phenotype 1</i>	0,45 ^b \pm 0,08	16,84 ^c \pm 1,01	6,98 ^b \pm 0,19	2,41 ^a \pm 0,120
<i>Fenotip 2 – Phenotype 2</i>	0,41 ^b \pm 0,06	14,10 ^d \pm 0,47	6,86 ^c \pm 0,23	2,10 ^c \pm 0,095
<i>Fenotip 3 – Phenotype 3</i>	0,54 ^a \pm 0,04	17,18 ^a \pm 1,63	7,58 ^a \pm 0,55	2,26 ^b \pm 0,149
<i>Fenotip 4 – Phenotype 4</i>	0,34 ^c \pm 0,10	16,98 ^b \pm 0,82	7,00 ^b \pm 0,10	2,43 ^a \pm 0,123

Opaska: Prosječne vrijednosti određenog svojstva koštice označene istim slovom ne razlikuju se značajno pri $p < 0,05$

Note: Phenotype means of particular stone characteristic marked with the same letter are not significantly different at $p < 0.05$

Prema rezultatima koje iznosi Škarica i sur. (1996) težina koštice iznosi u prosjeku 0,49 grama te se s ovim rezultatom mogu usporediti svi istraživani fenotipovi osim *fenotipa 4*, koji ima znatno sitniju košticu. Prema podacima Marčića (1923)

prosječna masa koštice iznosi 0,55 g na osnovu čega se može povezati sličnost s *fenotipom* 3 dok svi ostali istraživani fenotipovi imaju značajnije niže prosječne vrijednosti mase koštica.

Ako rezultate iz Tablice 2. svrstamo prema normama Barranco D., i Rallo L. (1984) proizlazi da koštice *fenotipova* 1, 2 i 4 spadaju u kategoriju srednje krupnih, dok koštice *fenotipa* 3 spadaju u kategoriju krupnih (od 0,45 do 0,7 g). Na osnovu iznesenih rezultata iz Tablice 2. potvrđuje se mišljenje Strikića i sur. (2008) o velikom unutar sortnom varijabilitetu sorte Lastovka.

Tablica 3. Prosječne vrijednosti (\pm SD) morfoloških karakteristika listova četiri fenotipa Lastovke sa sjeverozapadnog dijela otoka Korčule

Table 3 Means (\pm SD) of leaf morphological characteristics of olive variety 'Lastovka' phenotypes with the north-western part of the island of Korčula.

Fenotip - Phenotype	Svojstvo lista – Leaf characteristic		
	duljina – length (cm)	Širina – width (cm)	duljina/širina length/width
<i>Fenotip 1 – Phenotype 1</i>	5,60 ^a \pm 0,41	1,28 ^c \pm 0,30	4,37 ^a \pm 0,57
<i>Fenotip 2 – Phenotype 2</i>	5,63 ^a \pm 0,46	1,40 ^a \pm 0,31	4,02 ^d \pm 0,46
<i>Fenotip 3 – Phenotype 3</i>	5,64 ^a \pm 0,40	1,30 ^b \pm 0,26	4,33 ^c \pm 0,12
<i>Fenotip 4 – Phenotype 4</i>	5,69 ^a \pm 0,29	1,35 ^b \pm 0,32	4,21 ^c \pm 0,47

Opaska: Prosječne vrijednosti određenog svojstva lista označene istim slovom ne razlikuju se značajno pri $p < 0,05$.

Note: Phenotype means of particular leaf characteristic marked with the same letter are not significantly different at $p < 0.05$

Iz Tablice 3. vidljivo je da se istraživani fenotipovi uopće ne razlikuju po dužini listova, no značajno se razlikuju po širini listova. Najuži list i najvišu vrijednost odnosa između duljine i širine lista ima *fenotip 1*. *Fenotip 2* ima najširi list i najnižu vrijednost odnosa između duljine i širine lista. Ako ove rezultate usporedimo s normama IOOC-a prema metodi predloženoj od Barranco D., i Rallo L. (1984), proizlazi da lišće svih četiriju istraživanih fenotipova ima izduženo-eliptični oblik (odnos dužine i širine od 4 do 6).

ZAKLJUČAK

Na osnovi jednogodišnjih rezultata istraživanja morfoloških karakteristika ploda, koštice i lista četiriju fenotipova sorte masline Lastovka uzgajanih na zapadnom dijelu otoka Korčule dokazana je različitost na razini značajnosti za istraživana morfološka svojstva.

Najuži list kao i najvišu vrijednost odnosa duljine i širine lista u odnosu na druga tri istraživana fenotipa ima *fenotip 1*. – maslinik 1 (lokacija Blato).

Najniže vrijednosti mase ploda, dužine i širine ploda, dužine i širine koštice te odnosa duljine i širine plod, koštice i lista ima *fenotip 2* – maslinik 2 (lokacija Prigradica, južna strana). Najveću vrijednost mase, dužine i širine koštice ima *fenotip 3* – maslinik 3 (lokacija Prigradica, sjeverna strana).

Najnižu vrijednost mase koštice ima *fenotip 4* – maslinik 4 (lokacija Vela Luka).

Navedeni zaključci posebno kod *fenotipa 2* upućuju na mogućnost da se radi o velikoj unutar sortnoj varijabilnosti sorte masline Lastovka te bi ova istraživanja trebalo nastaviti u cilju identifikacije i izdvajanja onih s krupnijim plodom a sitnijom košticom.

MORPHOLOGICAL DIVERSITY OF OLIVE (*Olea europaea* L.) VARIETY LASTOVKA PHENOTYPES IN THE NORTH-WESTERN PART OF THE ISLAND OF KORČULA

SUMMARY

The paper present results of investigation of morphological characteristics of fruit, stone and a leaf of four economically interesting olive (*Olea europaea* L.) phenotypes cv. Lastovka from the north-western part of the island of Korčula, where the greatest concentration of old Lastovka trees exist.

Presented results confirm the existence of morphological differences between the investigated phenotypes.

Phenotype 1 has the narrowest leaf as well as the highest value of the length/width leaf ratio. *Phenotype 2* has the lowest value of fruit weight, fruit length and fruit width, stone length and width, as well as the lowest value of the length/width fruit, stone and leaf ratios. *Phenotype 3* has the highest value of weight, length and width of stones. *Phenotype 4* has the lowest value of the stone weight.

LITERATURA - REFERENCES

1. Benčić, Đ. (2008): Završno izvješće s VIP projekta Gospodarska svojstva tipova autohtonih sorti maslina.
2. Bakarić P. (2005): Glavne sorte maslina na području Dubrovačko-neretvanske Županije s posebnim osvrtom na autohtone sorte poluotoka Pelješca. Izlaganje na znanstvenom skupu, Pomologia Croatica 11(1-2): 15
3. Barranco, D., Rallo, L. (1984): Las variedades de olivo cultivadas en Andalucía. Nsejeriade la Junta de Andalucía. MAPA. (IOOC metoda iz Madrida)
4. Bulić, S. (1921): Građa za Dalmatinsku elajografiju. Split, 1923.
5. Marčić, M. (1923): Uzgoj maslina na istočnim oblama Jadrana. Split, 1923.

Đ. Benčić i sur.: Morfološka različitost fenotipova masline (*Olea europaea* L.) sorte lastovka sjeverozapadnog dijela otoka Korčule

6. Miljković I. (1991): Suvremeno voćarstvo. Znanje, Zagreb.
7. Strikić, F., Radunjić, M., Čmelik, Z. (2008): Unutar sortna varijabilnost masline "Lastovka" Zbornik sažetaka 43 Hrvatski i 3 Međunarodni Simpozium Agronoma, str. 294–295.
8. Škarica, B., Žužić, I., Bonifačić M. (1996): Maslina i maslinovo ulje visoke kakvoće u Hrvatskoj. Str. 196.

Adresa autora - Author's address:

Prof. dr. sc. Đani Benčić
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za voćarstvo
Svetošimunska 25 10000 Zagreb
E-mail: bencic@agr.hr

Primljeno – Received:

15. 09. 2009.