

UDK 634.63

Biljana Lazović¹

**OSOBINE PLODA NEKIH SORTI MASLINE (*Olea europaea* L.)
FRUIT CHARACTERISTICS OF INVESTIGATED
OLIVE VARIETIES (*Olea europaea* L.)**

Izvod

Proučavali smo morfološke karakteristike ploda šest introdukovanih sorti masline Picholine, Itrana, Giarraffa, Carolea, Cucco i Dolce mele. Test sorta bila je domaća sorta žutica. Prema karakteristikama ploda, odnosno prema krupnoći, plodovi svih ispitivanih sorti se mogu koristiti za konzerviranje. Najkrupniji i vrlo atraktivan plod ima sorta Giarraffa (9,21 g), a najsitniji žutica (3,24 g) i Carolea (3,30 g). Najpovoljniji randman ploda imaju sorte Picholine (9:1) i Giarraffa (8:1), a najmanje povoljan je u sorti žutica i Itrana (5:1). Najveći sadržaj ulja u plodu imaju sorte Carolea, žutica i Itrana te čine grupu sorti sa visokim sadržajem ulja.

Ključne riječi: *Olea europaea*, maslina, plod, koštica, hemijski sastav.

Abstract

Morphological characteristics of fruit of six introduced olive varieties Picholine, Itrana, Giarraffa, Carolea, Cucco, Dolce mele were studied. Autochthonous variety Žutica was a control. According to fruit characteristics and thickness respectively, fruit of examined varieties could be used for pickling. The biggest and very attractive fruit was in Giarraffa variety (9,21 g), and the smallest was in Žutica (3,24 g) and Carolea (3,30 g). The best flrsh/pit ratio was in Picholine (9:1) and Giarraffa (8:1) while in Žutica and Itrana varieties was the lowest (5:1). The highest oil content in fruit have Carolea, Žutica and Itrana varieties thou making group of high oil content varieties.

Key words: *Olea europaea*, olive, fruit, stone, chemical composition.

¹ Dr Biljana Lazović, Biotehnički Institut – Podgorica

UVOD

Pored prinosa, karakteristike ploda sorti masline su bitan činilac njihove ekonomske vrijednosti. Karakteristike ploda opisuju se preko niza osobina koje su posebno značajne sa komercijalnog stanovišta, naročito u stonih sorti, a što je uostalom i krajni interes u gajenju masline i proizvodnji njenog ploda.

Plod masline se u odnosu na plodove drugog koštičavog voća razlikuje prema hemijskom sastavu (Balatsouras, 1980), za koji se interesovanje ispoljava odavno, najviše radi sadržaja ulja u plodu (Marčić, 1923; Bottari i Spina, 1952; Miranović, 1971, 1979, 1987; Miljković, 1976; Manoukas, 1973; Rio i sar., 1994; Pannelli i sar., 1994; Ferrara i sar., 1996), a zatim i sadržaja ostalih komponenti kao što su šećeri i proteini (Borbolla i sar., 1955; Nosti Vega i sar., 1984; Golubev i sar., 1987; Miranović i sar., 1987).

Sorte masline dijele se na sorte za ulje, sorte za jelo i sorte kombinovanih svojstava (Baldini i Scaramuzzi, 1988). Sorte za ulje su sitnijih plodova (1-2 g) i sa visokim sadržajem ulja, dok plodovi sorti namijenjenih konzerviranju imaju krupne plodove (više od 3 g), čvrsto meso i dobar randman. Za tehnologiju konzerviranja plodova masline važan je oblik ploda (Miranović, 1987), jer se plodovi prema obliku i krupnoći sortiraju u komercijalne klase, što je za ekonomski efekat izuzetno značajno.

Introdukovane sorte masline su potencijal za poboljšanje domaćeg sortimenta odnosno za podizanje novih zasada. U domaćem sortimentu uglavnom su zastupljene sorte za ulje i sorte kombinovanih svojstava. Da bi doprinijeli boljem poznavanju vrijednosti introdukovanih sorti masline cilj ovog rada bio je da se ispituju morfološke karakteristike ploda istih, na osnovu čega bi se zaključilo da li su prema namjeni sorte za jelo, sorte za dobijanje ulja ili su kombinovanih svojstava ploda.

OBJEKAT, MATERIJAL I METOD RADA

Proučavanja su obavljena u sortnom zasadu u Ulcinju, koji se nalazi u sklopu proizvodnog zasada površine 50 ha. Zasad je podignut u periodu 1980-82. godine, na ravničarskom terenu u Ulcinjskom polju, sa 14 sorti masline introdukovanih iz Italije po preporuci eksperata FAO-a. Sorte su uglavnom italijanskog porijekla ili iz drugih zemalja koje su u Italiji dale dobre rezultate. Razmak sadnje u zasadu je 7 x 5 m.

Domaća sorta žutica proučavana je u zasadu u Baru, koji je 60-ih godina regenerisan odsijecanjem debla u visini korijenovog vrata ili do 1 m visine debla, te su iz osnove odnjegovana nova stabla. Razmak sadnje u ovom zasadu je 8 x 10 m.

Ogled je postavljen po slučajnom blok sistemu u pet ponavljanja sa tri stabla u svakom ponavljanju, što ukupno čini 15 stabala po sorti.

Laboratorijska ispitivanja obavljena su u Centru za suptropske kulture u Baru.

Ispitivanjem je obuhvaćeno šest introdukovanih sorti masline: Picholine, Itrana, Giarraffa, Dolce mele, Cucco i Carolea. Domaća sorta žutica je, kao najzastupljenija u domaćem sortimentu, bila standard za upoređenje. Ispitivanja su obavljena u periodu 1994-1996. godine.

Morfološka istraživanja izvršena su po deskriptoru Bottari i Spina (1952) i Cimato i sar. (1997).

Proučavanja su obuhvatila:

- morfometriju ploda i koštice,
- fizičke osobine ploda i koštice,
- hemijski sastav ploda (sadržaj suve materije (%), sadržaj ulja u plodu po metodi Soxleta (%), direktno redukujući šećeri po metodi Bertranda (%), ukupni proteini po metodi Kjeldahla (%)) (Sarić i sar. 1986).

Ocjena dobijenih podataka vršena je analizom varijanse. Značajnost razlike između sorti ocjenjivana je Takijevim testom upoređenja individualnih sredina za prag značajnosti od 0,05% (Hadživuković, 1991). Statistički značajne razlike obilježene su slovima. Sorte koje nemaju isto slovo u eksponentu statistički se značajno razlikuju.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Morfometrija ploda i koštice

Veličina ploda je najviše zavisna od karakteristika sorte i od uslova sredine, dok je forma ploda prilično stabilna karakteristika, iako autori ističu određen stepen variranja (Morettini, 1950; Brousse, 1990). Na osnovu dobijenih rezultata o dimenzijama ploda, tj. dužini i širini, značajno međusobno razlikuju, tab. 1. Sorta Giarraffa ima najveće dimenzije ploda (29,60, odnosno 23,62 mm) od ispitivanih sorti, što je čini jako privlačnim za stonu upotrebu. Razlike u veličini se kreću od oko 9,0% u odnosu na Cucco, za obje dimenzije, do oko 13%, odnosno 27% u odnosu na Picholine, pa do oko 28% odnosno 34% u odnosu na žuticu. Vrijednosti koje smo dobili za plod sorte žutica (dužina 21,30 mm i širina 15,60 mm) su u skladu sa rezultatima Marčića (1923) i Miranović (1971, 1979, 1987), sa čijim se rezultatima poklapaju i naši za introdukovane sorte Picholine i Itrana.

Na osnovu dimenzija ploda računat je indeks oblika, odnosno forme ploda, koji je koristan za opis sorti (Bottari i Spina, 1952). Međutim, ovaj parametar ne pravi razlike među ispitivanim sortama, jer sve one u kojih je R od 1,25 do 1,45 imaju ovalnu do eliptičnu formu, što ispitivane sorte svrstava u jednu grupu.

U našim ispitivanjima sorte su se razlikovale prema dimenzijama koštice. Sorta Giarraffa ima najveće dimenzije koštice (19,24, odnosno 9,74 mm), sorta žutica ima najmanju dužinu (14,88 mm), a Picholine najmanju širinu koštice (7,12 mm). U žutice su dimenzije koštice nešto veće od vrijednosti koje navodi Miranović (1971, 1979), što se nije odrazilo na indeks oblika, dok se ovi parametri za Picholine i Itranu (1987) poklapaju. Prema indeksu se određuje forma koštice, koja se kao najpouzdanija sortna karakteristika u masline pokazala i u našim rezultatima. Naime, ovaj parametar nije statistički značajno odstupao zavisno od spoljnih uslova. Sorte su prema indeksu oblika podijeljene (Bottari i Spina, 1952) u tri grupe: sa jajastom (Itana i Dolce mele), eliptičnom (žutica, Giarraffa i Cucco) i izduženom formom koštice (Carolea i Picholine).

Tab.1. Prosječne vrijednosti morfometrije ploda i koštice ispitivanih sorti masline (1994-1996)

Tab. 1. Average values of fruit and stone morphometry of examined olive varieties (1994-1996)

Sorta Variety	Dimenzije ploda Dimensions of fruit (mm)		Indeks oblika ploda Index of fruit shape	Dimenzije koštice Dimensions of stone (mm)		Indeks oblika koštice Index of stone shape
	Dužina Lenth	Širina Width		Dužina Lenth	Širina Width	
Picholine	25,66 ab	18,26 b	1,41 bc	18,02 d	7,12 a	2,54 b
Itrana	22,69 c	17,86 b	1,27 a	15,77 abc	9,05 c	1,74 ce
Giarraffa	29,60 d	23,62 c	1,25 a	19,24 e	9,74 d	1,97 a
Carolea	22,70 c	15,86 a	1,43 c	16,29 e	7,24 ab	2,25 d
Cucco	26,94 b	21,38 d	1,26 a	17,61 d	8,82 c	2,00 a
Dolce mele	24,61 a	19,74 e	1,25 a	15,98 bc	8,88 c	1,80 e
Žutica	21,30 e	15,60 a	1,37 b	14,88 a	7,63 b	1,96 a
NZR 0,05%	1,35	1,04	0,05	0,94	0,41	0,11

Fizičke osobine ploda i koštice

Proces porasta svakog ploda je pod genetičkom kontrolom, odnosno krajnja veličina ploda zavisi od sorte (Tombesi, 1994).

Kako se moglo i očekivati, prema dimenzijama ploda sorta Giarraffa je prva po svim parametrima fizičkih osobina ploda, tab. 2, osim po udjelu mesa u plodu i randmanu. Nešto manju masu ploda i koštice, ali sličan randman navode Ferrara i sar. (1995) i Bottari i Spina (1952). Od ostalih ispitivanih introdukovanih sorti, Carolea i Itrana su imale najslabije rezultate, a ukupno posmatrano žutica je bila iza introdukovanih sorti.

Moramo napomenuti da su ispitivane sorte jako različite prema karakteristikama ploda uopšte, statistički se značajno razlikuju i teško ih je upoređivati. Sorta Giarraffa ima za 1,3 puta veću masu ploda od Cucco, za 1,9

puta od Picholine, pa do 2,8 puta veću od žutice. Prema Cimato i sar. (1997), koji sorte masline zavisno od mase ploda dijele na četiri grupe, od ispitivanih sorti plodove srednje veličine imaju Carolea i žutica, krupne plodove imaju Picholine, Itrana i Dolce mele i jako krupne plodove Giarraffa i Cucco. Prema ovoj podjeli mi nijesmo u ispitivanju imali sorte sa sitnim plodom (ispod 2 g), što se ne podudara sa podacima Marčića (1923) za žuticu. Ove karakteristike su naročito značajne u određivanju namjene ploda, tj. da li se mogu koristiti za konzerviranje, kada se kao kriterijum kvaliteta smatraju najvažnijim. Po tome su plodovi sorte Giarraffa jako atraktivni za stonu upotrebu, ali i plodovi sorti svrstanih u drugu i treću kategoriju, odnosno može se reći da se plodovi svih ispitivanih sorti mogu koristiti za konzerviranje, što bi se poklapalo i sa zaključcima Jacoboni i Fontanazza (1981).

Za razliku od Bottari i Spina (1952) koji ne analiziraju masu koštice, Cimato i sar. (1997) određuju veličinu koštice prema masi i svrstavaju sorte u tri grupe. Prema našim rezultatima, sve ispitivane sorte su bile u grupi sorti sa većom košticom, ali smatramo da bi sorte Picholine i Carolea, sa masom koštice od 0,46 g, bilo pravilnije svrstati u grupu sa košticom srednje veličine (0,3-0,45 g).

Veličina koštice odrazila se i na procentualno učešće mesa u plodu među ispitivanim sortama. To je naročito izraženo u sorte Picholine, koja ima najveće učešće mesa u plodu od oko 90,48%, dok je najmanje bilo u žutice, oko 81,79%. Takođe je randman bio najpovoljniji u sorte Picholine, 9:1, a najmanje povoljan u Itrane i žutice, 5:1. Baldini i Scaramuzzi (1963) i Ferrara i sar. (1996) navode iste podatke za Picholine i Itranu, a Rio i sar. (1994) za Itranu. Dobar, odnosno dosta dobar randman imaju i sorte Giarraffa odnosno Cucco i Dolce mele.

Zapažamo da su, u odnosu na podatke iz literature (Ferrara i sar., 1996), plodovi sorte Dolce mele u našim ispitivanjima krupniji. Takođe, duplo manja veličina ploda sorte Carolea u našim ispitivanjima, može govoriti o pogrešnom nazivu, odnosno uvozu druge sorte pod nazivom Carolea.

Rezultati koje smo mi dobili za žuticu znatno su bolji od podataka za tradicionalne italijanske sorte koje prikazuju Pannelli i sar. (1994). Osim toga naši rezultati upućuju da žutica ima krupniji plod i da u 1kg dolazi manje plodova od navoda Marčića (1923) i Miranović (1971, 1979), dok je udio mesa u plodu manji.

Klasifikacija na osnovu broja plodova u 1 kg (Bottari i Spina, 1952) primijenjena na naše rezultate, pet od ispitivanih sorti (Giarraffa, Cucco, Dolce mele, Picholine i Itrana) svrstava u grupu sorti krupnih plodova (100-300 pl. u kg). Sorte Carolea i žutica spadaju u grupu sorti srednje krupnih plodova (300-450 pl. u kg). Razlike u veličini ploda su ipak očiglednije i čini nam se prikladnija klasifikacija koju su primijenili Cimato i sar. (1997) za veličinu

ploda.

Tab. 2. Prosječne vrijednosti fizičkih osobina ploda ispitivanih sorti masline (1994-1996)

Tab. 2. Average values of physical fruit characteristics of examined olive varieties (1994-1996)

Sorta Variety	Masa Weight (g)			Udio mesa u plodu (%) Flesh portion in fruit (%)	Randman Fruit and stone ratio	Zapremin a 100 plod. (ccm) Volume of 100 fruits (ccm)	Broj plodova u 1kg No. of fruits in 1 kg
	Ploda Fruit	Mesa Flesh	Koštice Stone				
Picholine	4,73 b	4,28 bc	0,46 d	90,48 ab	9 : 1 e	478 ab	211 b
Itrana	4,26 b	3,56 ab	0,70 ac	83,57 c	5 : 1 a	411 bcd	235 b
Giarraffa	9,21 c	8,17 e	1,04 e	88,71 bd	8 : 1 d	937 e	109 d
Carolea	3,30 a	2,84 ad	0,46 d	86,06 e	6 : 1 b	324 d	303 a
Cuceo	6,90 d	6,07 f	0,83 b	87,97 de	7 : 1 c	685 f	145 c
Dolce mele	5,74 e	5,00 c	0,74 ab	87,11 de	7 : 1 c	569 a	174 c
Žutica	3,24 a	2,65 d	0,59 c	81,79 c	5 : 1 a	339 cd	309 a
NZR 0,05 %	0,92	0,84	0,11	1,93	0,98	91,98	31,32

Hemijske osobine ploda

Hemijski sastav ploda izražen je, tab. 3, preko sadržaja vlage i suve materije, ulja u svježoj i suvoj supstanci, šećera i proteina. Sve ove karakteristike ispoljile su značajne statističke razlike među ispitivanim sortama. Sadržaj vlage je bio od 60,30% u sorte Carolea do 74,84% u sorte Giarraffa, što je u skladu sa rezultatima Golubev i sar. (1987), i približno okvirima koje su dali Borbolla i sar. (1955). Za Carolea i Picholine rezultati se podudaraju sa navodima Ferrara i sar. (1996), dok su za Mele i Itrana naši rezultati viši. Analogno sadržaju vlage sadržaj suve materije je bio najviši u Carolea (39,70%), a najmanji u Giarraffa (25,16%). Ovi rezultati su u okvirima koje su naveli Golubev i sar. (1987) i Miranović i sar. (1987), ali su niži od sadržaja koje su objavili Miljković (1976) za italijanske sorte i Miranović (1971, 1976) za žuticu i domaće sorte.

U ćelijama mezokarpa počinje se proizvoditi ulje 45 dana nakon punog cvjetanja a najintenzivnije je poslije dva mjeseca nakon punog cvjetanja (Tombesi, 1994). Prema navodima u literaturi (Borbolla i sar., 1955; Ferrara i sar., 1996; Manoukas i sar., 1973; Pannelli i sar., 1994) dosta su veliki rasponi u sadržaju ulja, zavisno od ispitivanih sorti. Naši rezultati, prema kojima je ovaj parametar u svježoj supstanci bio od 15,42% u Giarraffa do 21,92 % u Carolea od koje žutica neznatno odstupa (21,25%), uklapaju se osim što su za Itranu niži od rezultata Miranović (1987) i Rio i sar. (1994). U suvoj supstanci udio ulja bio je od 64,34% u Dolce mele, do 51,78 % u Picholine, što je više od navoda

za domaće sorte, žuticu i za strane sorte (Miranović, 1971, 1979, 1987).

Tab. 3. Prosječne vrijednosti hemijskog sastava ploda ispitivanih sorti masline (1994-1996)

Tab. 3. Average values of fruit chemical characteristics of examined olive varieties (1994-1996)

Sorta Variety	Vlaga (%) Humidity (%)	Suva materija Dry matter (%)	Ulje u svježoj supst. (%) Oil in fresh matter (%)	Ulje u suvoj supst. (%) Oil in dry matter (%)	Direktno red. šeć. (%) Sugar direct. reductable (%)	Proteini (%) Protein content (%)
Picholine	62,57 de	37,43 ab	19,38 c	51,78 a	1,82 d	2,06 ac
Itrana	65,52 c	34,48 c	20,15 bc	58,44 bc	1,21 a	2,60 b
Giarralfa	74,84 b	25,16 e	15,42 f	61,29 cd	1,25 ab	1,85 ac
Carolea	60,30 e	39,70 a	21,92 a	55,21 ab	1,35 abc	2,49 bc
Cucco	70,50 a	29,58 d	17,25 e	58,47 bc	1,18 a	1,76 ac
Dolce mele	72,71 ab	27,29 de	17,56 de	64,34 d	1,62 cd	2,15 c
Žutica	63,95 cd	36,05 bc	21,25 ab	58,94 bc	1,52 bc	2,79 b
NZR 0,05 %	2,86	2,86	1,64	4,53	0,28	0,42

Zapažanje slično onome koje su izveli Ferrara i sar. (1996) za sorte Carolea i Picholine može se izvući i na osnovu naših rezultata za sorte Carolea i Itrana. Naime ove sorte se mogu koristiti za dobijanje ulja, tj. kao sorte za ulje, a takođe i Picholine, jer prema sadržaju ulja ne zaostaju mnogo za žuticom koja je glavna domaća sorta za proizvodnju ulja.

Prema klasifikaciji Bottari i Spine (1952) ispitivane sorte se mogu svrstati u dvije grupe prema sadržaju ulja u plodu. Carolea i žutica čine grupu sorti sa visokim sadržajem ulja (20-30%), a ostale sorte grupu srednjeg sadržaja ulja (15-20%). Prema ovoj podjeli u jednu grupu bi došle Giarralfa i Picholine sa 15,42% odnosno 19,38% ulja u plodu, što ne smatramo adekvatnim. Cimato i sar. (1997) ne daju tablicu sa graničnim vrijednostima grupa prema ovoj osobini, ali prema sortama koje su oni opisivali, visok sadržaj imaju sorte sa 18-21% ulja u plodu, što bi i sortu Picholine svrstalo u ovu grupu.

Sadržaj redukovanih šećera u ispitivanih sorti bio je u intervalu od 1,21 % u Itrane do 1,82 % u Picholine, odnosno u okvirima datim od Balatsourasa (1980), Ferrara i sar. (1995), Golubev i sar. (1987) i Miranović (1987), a bili su niži od navoda Ferrara i sar. (1996) osim za sortu Dolce mele. Takođe su naši rezultati niži od vrijednosti koje su dali Borbolla i sar. (1955) i Pannelli i sar. (1994).

Plod masline sa sadržajem proteina od 1,76 % u Cucco do 2,79 % u

žutice, za kojom mnogo ne zaostaju Itrana (2,60%) i Carolea (2,49%), ne smatra se značajnim izvorom proteina, iako se ta osobina cijeni naročito u stonih maslina. Dobijeni sadržaji proteina u plodu podudaraju se sa navodima Borbolla i sar. (1955), Balatsouras (1980), Golubev i sar. (1987) i Miranović (1987).

Ukupno posmatrano, plod sorte žutica se ističe među ispitivanim sortama kao plod sa relativno niskim sadržajem vlage u odnosu na ispitivane sorte, odnosno dosta visokim sadržajem suve materije, visokim sadržajem ulja i proteina i relativno visokim sadržajem šećera, što potvrđuje kvalitetne osobine ove sorte koje ističe Miranović (1971, 1979). Međutim, moramo napomenuti i kvalitativne karakteristike plodova sorti Picholine (dosta suve materije, ulja i proteina i najviše šećera), Carolea (najviše suve materije i ulja i dosta proteina) i Itrana (dosta ulja i proteina), koje ih čine dobrim za konzerviranje i pogodnim za preradu u ulje.

ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazani su rezultati morfoloških karakteristika ploda šest introdukovanih i jedne domaće sorte masline u uslovima Crnogorskog primorja.

Na osnovu rezultata iznijetih u ovom radu može se zaključiti slijedeće:

- Među ispitivanim sortama nema sitnoplodnih, što znači da se sve mogu koristiti za konzerviranje, a prvenstveno su za ovu namjenu sorte krupnih plodova Cucco, Dolce mele, Picholine i Itrana. Najbolji randman ploda je u sorte Picholine (9:1), a najmanje povoljan u sorti Itrana i žutica (5:1). Sorta Giarraffa ima jako krupan plod (9,21 g) sa dobrim randmanom (8:1), što je preporučuje za gajenje na okućnici.
- Sa ekonomskog stanovišta, tj. zavisno od sadržaja ulja u plodu, za gajenje u našim uslovima se preporučuju domaća sorta žutica i od introdukovanih Carolea i Itrana, čineći grupu sorti sa visokim sadržajem ulja u plodu. Sorta Picholine se i prema hemijskom sastavu ploda nameće kao sorta koja se može preporučiti i za konzerviranje i za ulje.

LITERATURA

- Balatsouras G.D. (1980): Nutritive and biological value of Greek table olives. III International Congress of Biological Value of Olive Oil, Chanea (Crete), pp. 485-520.
- Baldini E., Scaramuzzi F. (1963): Olive da tavola. Frutticoltura moderna, Edagricola, Bologna.
- Baldini E., Scaramuzzi F., (1988): L'olivo. Frutticoltura anni 80, Roma.
- Borbolla y Alcalá J.M.R., Fernandez D.M.J., Gonzalez P.F. (1955): Grasas y Aceites. 6, 5-22.
- Bottari V., Spina P. (1952): Le varietà di olivo coltivate in Sicilia. Roma.
- Brousse G. (1989): Olive and oil crops in the World. North Dakota State University, 462-464.
- Cimato A., Cantini C., Sani G., Marranci M. (1997): Il germoplasma dell'olivo in Toscana. A.R.S.I.A., Regione Toscana, Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose C.N.R.
- Ferrara E., Zurlo P., Lamparelli F. (1995): Ricerche sul comportamento agronomico e merceologico di dieci cultivar di olivo da tavola in Puglia. Rivista di Frutticoltura, N. 12, Bologna.
- Ferrara E., Lamparelli F. (1996): Risultati di una ricerca sessennale sul comportamento agronomico e merceologico di dieci cultivar di olivo in Puglia, Atti del convegno. L'olivicoltura Mediterranea: stato e prospettive della coltura e della ricerca, Conference proceedings, Cosenza, Italy.
- Golubev V.N., Gusar Z.D., Mamedov E.Š., (1987): Sortovie osobennosti maslin, proizrastajuščih v Azerbejdžanskoj SSR. Subtropičeskie kulturi, 6, 86-90, Maharadze.
- Hadživuković S. (1991): Statistički metodi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Jacoboni, Fontanazza /u Baldini i Scaramuzzi/, (1981): L'olivo, Bologna.
- Manoukas A.G., Mazomenos B., Patrino M.A. (1973): Amino acid composition of three varieties of olive fruit, J. Agr. Food Chem., Vol. 21, No. 2, 215-217.
- Marčić M. (1923): Uzgoj maslina na istočnim obalama Jadrana, Zadrugarska biblioteka, Knjižica XXVI, Split.
- Miljković I., Vešnik F., (1976): Elajografska svojstva plodova introduciranih sorti maslina u ekološkim uvjetima Zapadne obale Istre, Agronomski glasnik, 1-3, Zagreb.
- Miranović Ksenija (1971): važnije karakteristike nekih sorti maslina u ekološkim uslovima Bara, Poljoprivreda i šumarstvo, XVII, 3, 85-94, Titograd.

- Miranović Ksenija (1979): Elajografska proučavanja autohtonih maslina u Bokokotorskom podrejonu, Poljoprivreda i šumarstvo, XXIV, 3-4, 97-106, Titograd.
- Miranović Ksenija, Omerbašić Z. (1987): Elajografska proučavanja nekih introdukovanih stonih sorti maslina u uslovima Crnogorskog primorja, Zbornik radova Poljoprivrednog Instituta, 105-114, Titograd.
- Morettini A., (1950): Olivicoltura. Roma.
- Nosti Vega M., R de Castro Ramos y Vazquez-Ladron (1984): Composision y valor nutritivo de algunas variedades espanolas de aceitunas de mesa. VI. Cambios debidos a los procesos de elaboracion, Vol. 35, fasc. 1, 11-14, Sevilla.
- Pannelli G., Volpe D., Preziosi P., Famiani F. (1994): Comparasion of the vegetative and reproductive characteristics of traditional olive cultivars and selected low vigorous accessions in Central Italy. Acta Horticulturae, 356, 123-126.
- Rio del C., Caballero J.M. (1994): Preliminary agronomical characterization of 131 cultivars introduced in the olive germplasm bank of Cordoba in March 1987. Acta Horticulturae 356, 110-115, Jerusalem.
- Sarić M., Petrović M., Krstić B., Kastori R., Stanković Ž., Petrović N. (1986): Praktikum iz fiziologije biljaka, Naučna knjiga, Beograd.
- Tombesi A. (1994): Olive growth and metabolism. Acta Horticultura, 356, 225-231, Jerusalem.

**FRUIT CHARACTERISTICS OF INVESTIGATED
OLIVE VARIETIES (*Olea europaea* L.)**

by

Biljana Lazovic

Biotechnical Institute, Department for Suptropical Cultures Bar

Summary

In this paper are presented results of morphological fruit characteristics of six introduced and one autochthonous variety in conditions of Montenegro Coast.

On the base of data presented it may be concluded:

- Among investigated varieties there were not one with small fruit, meaning that fruits of all varieties can be used for pickling, and primary for this purpose are big fruited varieties Cucco, Dolce mele, Picholine and Itrana. The best flesh and stone ratio was in Picholine variety (9:1) and lowest in Itrana and Žutica varieties (5:1). Giarraffa variety has large and attractive fruit (9,21 g) what with good flesh and stone ratio (8:1) recommends it for garden growing.

- From economical point of view, depends upon oil content in fruit respectively, for growing in our ecological conditions autochthonous variety Žutica, and of introduced Carolea and Itrana could be recommended. Picholine variety is, according to chemical properties of the fruit, imposing as variety to be recommended for both purposes, pickling and oil.