

## **Maslinarstvo i valorizacija maslinova ulja u Istri tijekom povijesti**

Olive culture growing and evaluation of olive oil in Istria during history

**Italo Žužić**

Racionalno korištenje elajekoloških potencijala proizvodnih prostora na znanstvenoj osnovi, povijesnom i praktičnom iskustvu temeljna je smjernica razvoja hrvatskog maslinarstva i važna okosnica dobrih i stabilnih priroda prvorazredne kakvoće plodova i ulja.

Ivo Miljković

### **SAŽETAK**

U članku se iznosi povijesni pregled stanja maslinarstva u Istri i podaci o kakvoći maslinova ulja iz Istre na osnovi kemijskih analiza, degustacije i ocjene panel-testom. Data je ocjena prikladnosti sorata za daljnji uzgoj na osnovi poznavanja njihovih bioloških i gospodarskih svojstava i kakvoće ulja, zatim pregled kakvoće ulja nastalog miješanjem sorata u određenim omjerima.

### **ABSTRACT**

The article gives a historic survey of olive growing in Istria and data on the quality of olive oil from Istria, based on chemical analyses, testing and panel test evaluation. Adequacy of cultivars for further growing based on the knowledge of their biological and economic characteristics and oil quality is evaluated. The quality of oil obtained by mixing cultivars in specific proportions is also surveyed.

## UVOD

Kao u svim područjima Mediterana tako i u Istri maslina je poznata više od 2.500 godina. Inače se smatra da je ova kultura stara više od 45.000 godina. Grci su prvi uzgajali maslinu u Istri i donijeli u ovaj kraj sorte koje su se uzgajale u Grčkoj. Poznata grčka sorta koja se danas uzgaja u Istri je Orkula. Od vremena Venecijanske republike u Istri postoje sorte: **Morasolo, Carbogno, Buga, Ros-signolo, Pometi, Matta** (Hugues, 1902). Arheološke iskopine iz vremena starih Rimljana postoje u Puli, na otoku Briuni, u Červaru kod Poreča, u Larunu kod Tara, te još na više lokacija na području zapadne Istre. One svjedoče o preradi maslinovih plodova u Istri. Na području Červara i Laruna kod Tara nađene su i istarske amfore koje potječu od prije Rimljana u ovom kraju. One su služile za konzerviranje i transport maslinova ulja. Prvorazredna kakvoća istarskog maslinova ulja odavna je bila poznata. Već je rimski pjesnik Marko Valerije Marziale (40-103. poslije Krista) u pjesmi o rodnoj Kordobi slavio kakvoću ulja iz Istre, kad pjeva: "Ucto Cordubo eleatior Venafro, Histra nec minus absoluta testa" (Kordobo koja si bogatija od uljevitog Venafra, a savršena koliko i ulje u amfori iz Istre). Veliku pohvalu kakvoći maslinova ulja iz Istre iskazivali su stari pisci: Plinije, Marziale, Galeno, Apicio i Pausanije. Plinije je također spominjao ulje iz Istre na svoj način: "Italija je voditeljica čitavog svijeta tako da se u Venafri (Venafria i njena okolica) proizvodi i Licinovo ulje. Ravnopravnu borbu vode Istra i Betika, ostala područja jednaka su po kakvoći, ako tu ne ubrajamo afrička područja." Pausanije, grčki geograf (druga polovica 2. stoljeća) piše: "Ulje Titorije (titorea) izvrsne je kakvoće i ne samo od onog Atičkog već i onog Sacijskog (sicione), tako da svojom masnoćom nadvisuju ulje Iberije i ulje Istarskog poluo-toka.

[10.32.19] to de elaion to en tēi Tithoreōn apodei men  
plēthei tou te Attikou kai tou Sikudniou, chroai de  
huperballei kai hēdonēi <to> Ibērikon kai to ek tēs nēsou  
tēs Istrias: kai mura te ap' autou pantoia hepsousi kai to  
elaion hōs basilea agousin.

τὸ δὲ ἔλαιον τὸ ἐν τῇ Τιθορέῳ ἀποδεῖ μὲν πλήθει τοῦ τε Ἀττικοῦ  
καὶ τοῦ Σικυωνίου, χροὰ δὲ ὑπερβάλλει ἡδονῇ (τὸ) Ἰβηρικὸν καὶ  
τὸ ἐκ τῆς νήσου τῆς Ἰστρίας· καὶ μύρα τε ἀπ' αὐτοῦ παντοῖα  
ἔψουσι καὶ τὸ ἔλαιον ὡς βασιλέα ἄγουσιν.

Stari Grci su posebice cijenili ulje iz Istre, pa su čak svojim uljima i onima sa Cipra pokušavali imitirati boju i izvrstan miris ulja iz Istre tako da su im do-

davali specifične aromatske tvari i lovorovo lišće. U novoosvojenim područjima Rimljani su nastojali unaprijediti poljoprivrednu proizvodnju, a naročito uzgoj maslina i proizvodnju maslinova ulja. Nema točnih podataka o rasprostranjenosti masline u to doba. Ipak se može zaključiti da je uzgoj maslina u prvim stoljećima poslije Krista bio proširen uz cijelu jadransku obalu. U Červaru kod Tara otkopan je cijeli pogon uljarnice iz IV. stoljeća. Sličnih iskopina na zapadnoj obali Istre ima više. U Porečkom zavičajnom muzeju čuva se nadgrobni spomenik, koji potječe iz druge polovice I stoljeća poslije Krista. Na jednom reljefu tog spomenika predstavljeno je stablo masline s beračem maslinovih plodova, dok se u prostoru pulskog amfiteatra čuvaju dijelovi stare rimske uljare. Inače, što se tiče kakvoće maslinova ulja u antičkoj Grčkoj je bilo najviše cijenjeno ulje koje se dobivalo od poluzelenih plodova, a nazivalo se **onphachinon** ili **omotribes**. Rimljani su pak imali pet kategorija ulja koje su proizvodili od ploda masline različitog stupnja zrelosti.

- **oleum ex albis ulivis**, nazivali su ga **acerbum**, **aestivum**, **crudum**, **hispanum**, a dobivalo se u Istri, Španjolskoj, i sjevernoj Grčkoj. Ulje je imalo izrazit miris i okus po plodu masline u momentu kada se boja ploda mijenja od zelene do zeleno-žute.

- **oleum viride** - proizvodilo se od poluzelenih plodova masline.

- **oleum maturum** - proizvodilo se od crnih plodova masline.

- **oleum caducum**, **romanicum** ili **comune** - dobivalo se od plodova sakupljenih sa zemlje.

- **oleum cibarium** - dobivalo se od crvljivih plodova, "užeženih" plodova.

Ovakav tip bio je namijenjen robovima.

Maslinarstvo Istre imalo je svoj razvojni put koji su karakterizirali tijekom povijesti usponi, stagnacije, pa čak i nazadovanje u ugoju. Međutim, maslina nije nikada bila odbačena, jer je ova plemenita voćka bila glavna okosnica života istarskog poljoprivrednika. U Istri imamo puno prikladnih položaja za razvoj, proširenje i unapređenje maslinarstva na suvremenim osnovama uz primjenu najmodernije tehnologije proizvodnje maslina za ulje i stolnih sorti za konzerviranje. Zahvaljujući tim prikladnim površinama na kojima se može primjeniti strojeve za sve elajotehničke i agrotehničke zahvate, uključujući i berbu, što omogućava postizanje vrlo visokih priroda za prvorazrednu kakvoću ulja.

Na osnovi gore iznesenih činjenica prihvaćen je 1978. godine u bivšoj državi FAO program za razvoj maslinarstva i preradu maslinovih plodova u ulje. Od tada maslinarstvo ovog kraja dobiva velik poticaj za razvoj na osnovi moderne tehnologije i ekonomičnosti pristupa za proizvodnju kvalitetnog ulja uz modernu preradu maslina. U prvim intenzivnim proizvodnim maslinicima u našoj zemlji na objektima Larun (Poreč) i Radini (Umag), posađene su vodeće talijanske sorte: **Leccino**, **Frantoio Moraiolo**, **Rosciola**, **Pendolino**, **Acsolana tenera**,

**Itrana** i druge. Od francuskih sorti uvezena je sorta **Picholine** kao stolna sorta. Kasnije u tijeku FAO projekta uvezene su i druge sorte iz inozemstva. Od talijanskih sorti uvezene su: **Nocelara Messinese**, **Nocelara d'Etnea**, **Cipressino**, **Cucco** i druge. Od španjolskih sorata uvezene su: **Manzanilla**, **Ohiblanca** i **Picual**. Kasnije je posađen jedan pokusni maslinik s različitim sortama mediteranskog podrijetla, uzgajanih u Hrvatskoj, Turskoj, Španjolskoj i Italiji. Od stranih sorti to su bile sljedeće: **Arbequina**, **Ayvalik**, **Branquita de elvas**, **Carolea**, **Manzanilla**, **Picholine marocain**, **Picholine**, **Bianchera**, **Leccino Chemlali**, **Kalamon Sourani** i druge. Tijekom proizvodnog procesa ustanovilo se da je sorta **Frantoio** rodna, bujna, da daje izvrsnu kakvoću ulja, ali je jako osjetljiva na rak masline - *Pseudomonas savastanoi*, što dolazi do izražaja posebice poslije tuče, pa je stoga izbačena iz novoga sortimana (iako ju je ponovno u 2000. godini Istarska županija uvrstila u svoj sortiman). Sorta **Moraiolo** je izvrsna sorta glede rodnosti i visoke kakvoće ulja, ali se pokazala osjetljivom na paunovo oko - *Spillocaea oleagina*, pa je također isključena iz asortimana. Ovdje treba reći da su skoro sve domaće sorte u Istri i na Kvarnerskim otocima veoma osjetljive na paunovo oko, pa zadaju velike probleme uzgajateljima maslina. Sorte **Ascolana tenera** (iako apsolutno najotpornija na niske temperature) i **Cipressino** veoma su osjetljive na napad maslinove muhe - *Bactrocera oleae*, pa su iz tog razloga odbačene. Sorta francuskog podrijetla **Picholine** veoma je dobre konzistencije mesa i odnosa mesa i koštice (što su bitni atributi za stolne sorte) ali je osjetljiva na niske temperature, a posljedica je pucanje staničnih stijenci i naseljavanje uzročnika raka masline - *Pseudomonas savastanoi* pa ju također treba isključiti iz daljnjeg uzgoja.

Kultivar **Leccino** odlikuju sveopće karakteristike:

- dobro podnosi niske temperature,
- otporna je na maslinovog moljca,
- otporna je na paunovo oko,
- dobro rodi i daje izvrsnu kakvoću ulja,
- otporna je na rak masline,
- srednje je otporna na maslinovu muhu itd.

Zbog svih ovih svojstava ostala je kao glavna sorta u istarskom asortimanu maslina. Moramo spomenuti činjenicu da domaće sorte nisu pokazale u 1985. i 1996. godini povećanu otpornost na niske temperature. Naime, događa se da u jednoj godini pokazuju veću otpornost na niske temperature domaće sorte (neki domaći kultivari), dok u sljedećoj hladnoći iskazuje veću otpornost na zimu sorta **Leccino**. Uz sve već poznate čimbenike koji utječu na otpornost određene sorte na niske temperature treba istaći sljedeće:

- bujnost,
- rodnost u prethodnoj godini,
- gnojdba povećanim količinama dušičnih gnojiva,
- položaj proizvodnog prostora,
- niske temperature sa suhim vjetrom,
- niske temperature s vlažnim osobinama klime,
- vrijeme trajanja niskih temperatura,
- temperaturna amplituda, odnosno brzina pada niske temperature,
- klimatske prilike koje su prethodile zahlađenju,
- količina ugljikohidrata i polifenola u biljnom tkivu.

Ipak je najbitnije u kojem fiziološkom stanju, odnosno fenofazi masline dolazi do sniženja temperatura, odnosno do zahlađenja. Ukoliko se niske temperature pojave na sortama u vrijeme kada je kolanje sokova najmanje sorta će pokazati otpornost ali ne ako je kolanje sokova započelo. Time se tumači zbog čega iste sorte jednom iskazuju otpornost, a drugi puta osjetljivost na niske temperature. Hrvatski dio Istre danas raspolaže s 500.000 stabala maslina, odnosno 1.800 ha maslinika ili proizvodnjom od 1.815.000 kg maslinovih plodova s približnom proizvodnjom ulja od 240.950 kg. Iz navedenih podataka vidljivi su veoma skromni proizvodni potencijali. Na tzv. društvenom sektoru, gdje su provedene tehnologije preporučene u programu FAO proizvodni rezultati su savim drukčiji. Prirod po jednom stablu na društvenom sektoru u prosjeku (alternativna rodnost eliminirana) iznašaju oko 20 kg, dok na privatnom prosjek iznosi do 7,5 kg/stablo (vidi predloženi dugogodišnji program razvoja maslinarstva na istarskom poluotoku - Županijska maslinarska udruga "OLEA" iz Tara 1996. godine). Od osnutka FAO programa za razvoj maslinarstva ovog područja svake godine se u prosjeku sadi 15.000 sadnica masline. Upravo ovaj nagli razvoj potakao je posebice privatne poduzetnike ovog područja da pokušaju nastaviti trend razvoja ove kulture. Organizirajući se u županijsku udruhu maslinara stečene rezultate rada FAO projekta koristi se za nastavak rada prema zacrtanom planu s konačnim ciljem zaštite podrijetla maslinova ulja.

Dvadesetogodišnje istraživanje o djelatnoj ishrani, koju su američki istraživači vodili sedam godina u sedam zemalja svijeta poznato kao "SEVEN COUNTRIES STUDY" završilo je u potpunosti. Američki stručnjak Angel Keys, nakon boravka u Calabriji 70-tih godina te nakon dodatnih istraživanja otkrio je mediteransku kuhinju. U zemljama gdje ljudi od masnoća koriste isključivo maslinovo ulje, ustanovljeno je manje slučajeva oboljenja od nekih tumora, kardio-vaskularnih bolesti itd. Agrolaguna iz Poreča organizirala je 90-tih godina prvi put u našoj zemlji međunarodni skup o kakvoći maslinova ulja s degustacijom gdje su bili predstavnici Poljoprivrednog fakulteta iz Zagreba, In-

stituta za jadranske kulture i melioraciju krša iz Splita, C.N.R. iz Firenze, Poljoprivrednog fakulteta iz Udina, Multinacionalne kompanije Caparelli iz Firenze i predstavnici Istre i Slovenije, a za moderatora skupa bio je imenovan Prof. dr. sc. Ivo Miljković. Najbolje ocjene postigla su ulja iz Istre. Od tada se svake godine održavaju manifestacije degustacije maslinova ulja na svim razinama. Govori se o zaštiti podrijetla maslinova ulja, o tipičnosti proizvoda i drugom. Na temelju saznanja iz 1992. godine i kasnije uz pomoć Fakulteta u Trstu počelo se raditi na analizama maslinova ulja od tri najzastupljenije sorte u Istri i to: **Bjelice, Buge i Leccina** i njihovog miješanja u različitim omjerim.

## ISTRAŽIVANJE KAKVOĆE MASLINOVA ULJA U ISTRI

### Priprema uzorka

Uzorci su uzeti u uljari Agroprodukta u Vodnjanu. Uljara je centrifugalnog tipa Perialisieva. Uzorci su uzeti odmah iza prerade maslina, a dobiveno ulje je od poluzrelih plodova. Analiza uzoraka obavljene su u Caparelliu (Firenca) prema metodologiji Europske unije.

U narednim tablicama iznosimo rezultate analiza svojstava i kakvoće maslinova ulja.

**Tablica 1. Kvalitativna svojstva analiziranih kultivara**

**Table 1. Quality features of analyzed cultivars**

Analičičke oznake - Analytical values	LECINO	BUGA	CARBONERA	BJELICA
Vlaga - Humidity (%)	0,10	0,10	0,10	0,10
Nečistoća - impurity (%)	0,10	0,10	0,30	0,40
Kiselost (S.M.K.) - Acidity (%)	0,10	0,31	0,58	0,14
Peroksidni broj - Peroxide value (mqO <sub>2</sub> /kg)	4,40	8,60	4,24	4,75
Jodni broj - Iodine value (Wijs)	81,1	83,4	82,5	86,2
K	0,005	0,006	0,007	0,008
K-232	1,90	2,30	1,90	1,60
K-270	0,15	0,17	0,18	0,19
Eritrodiol (%)	4,09	1,93	3,00	3,13



**Tablica 2. Sadržaj masnih kiselina (u % u odnosu na ukupne) prisutnih u četiri analiziranih kultivara**

**Table 2. Composition of free fatty acids (in %) present in four analyze cultivars**

Masne kiseline - Fatty acids	LECINO	BUGA	CARBO- NERA	BJELICA
C14 - Miristinska	0,02	0,01	0,01	0,02
C16 - Palmitinska	14,18	11,62	12,58	11,01
C16:1 - Palmitoleinska	1,24	0,92	0,77	0,90
C17:1-9 - Heptadecenska	0,05	0,14	0,04	0,07
C18 - Stearinska	1,78	2,16	2,42	3,59
C18:1 - Oleinska	76,45	75,35	76,5	78,79
C18:2 - Linolna	4,86	8,49	6,51	4,45
C20:0 - Arahinska	0,33	0,38	0,46	0,61
C18:3 - Linolenska	0,71	0,75	0,81	0,57
C20:1 - Gadolenska	0,35	0,35	0,38	0,39
C22:0 - Behenska	0,02	0,02	0,02	0,04

**Tablica 3. Sastav sterola (% u odnosu na ukupno) prisutnih u četiri analiziranih kultivara**

**Table 3. Composition of sterol (in %) present in four analyze cultivars**

Steroli	LECINO	BUGA	CARBO- NERA	BJELICA
Kolesterol - Cholesterol	0,27	0,24	0,25	0,32
Kampesterol - Campesterol	3,21	3,48	3,44	2,46
Stigmasterol	1,25	1,71	1,62	0,82
Sitosterol	84,67	85,3	86,61	71,24
$\Delta$ 5 - Avenasterol	7,88	7,14	5,54	22,54
$\Delta$ 7 - Stigmasterol	0,39	0,18	0,2	0,2
$\Delta$ 7 - Avenasterol	0,56	0,34	0,44	0,27
Ukupni steroli - Total sterols (mg/kg)	1080	1040	1080	1020

Konačni cilj ovih istraživanja bio je da se obave cjelokupne kemijske analize uključujući i organoleptičku ocjenu za pojedine sorte. Osim toga pristupilo se miješanju ulja od pojedinih sorta u određenim odnosima. Miješana ulja ponovno su podvrgnuta postupku degustacije. Iz grafikona 1 vidimo da miješana ulja postižu bolju ocjenu na panel-testu. Inače organoleptička analiza istarskih ulja (1992 -1993.) pokazuje određenu sklonost ovim uljima. Na 18 analiziranih uzoraka ocjene panel-testa variraju od maksimalno 7,6 do minimalno 5,9 sa

srednjom vrijednošću od 7,13. Od ukupno analiziranih uzoraka samo je jedan pripadao kategoriji **vergine**, dok su svi ostali pripadali kategoriji **extra-vergine**.

**Tablica 4. Sadržaj alifatskih alkohola (% u odnosu na ukupno) prisutnih u četiri analiziranih kultivara**

**Table 4. Composition of aliphatic Alcohols (in %) present in four analyze cultivars**

Alifatski alkoholi - Aliphatic alcohol	LECINO	BUGA	CARBO- NERA	BJELICA
Dokosanol - Docosanol	8,33	11,64	7,49	5,16
Trikosanol - Tricosanol	8,74	3,60	4,21	7,01
Tetrakosanol - Tetracosanol	16,65	20,84	18,69	6,64
Pentakosanol - Pentacosanol	12,10	8,24	7,64	13,97
Esakosanol - Hexacosanol	32,03	35,78	39,35	36,11
Eptakosanol - Eptacosanol	4,70	3,96	5,73	6,54
Oktakosanol - Octacosanol	17,09	15,94	16,9	24,32
Ukupni alkoholi - Total alcohols (mg/kg)	168,9	172,5	178,3	145,9

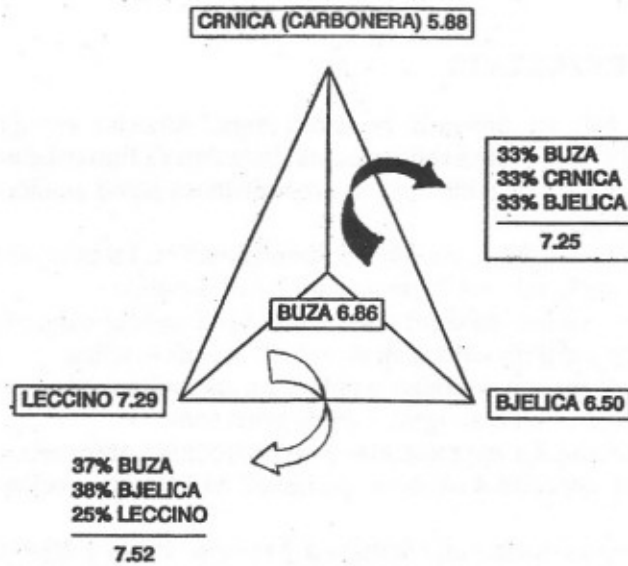
**Tablica 5. Kemijsko senzoralne analize provedene na četiri analiziranih kultivara**

**Table 5. Chemical sensoral analyses of four cultivars**

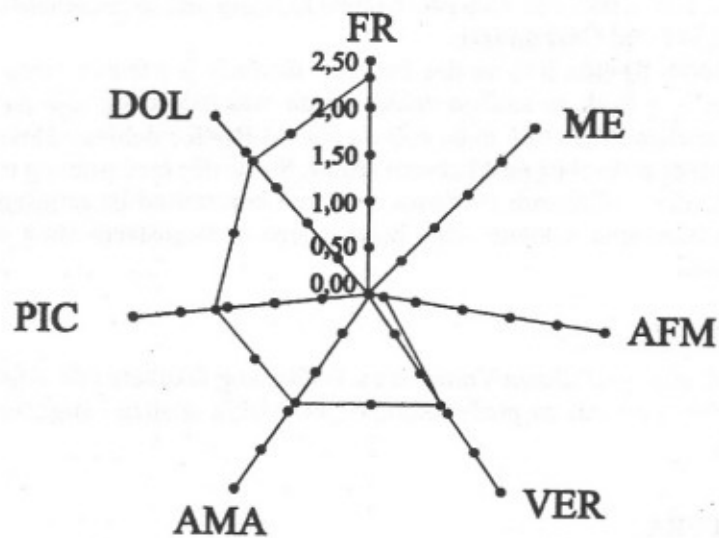
Nedostatci - Deffects (ppm)	LECINO	BUGA	CARBO- NERA	BJELICA
Etilni acetat	0,40	5,70	2,70	1,40
Octena kiselina	n.r. (*)	3,70	2,50	1,70
Heksanol - Hexanol	24,10	55,10	13,70	9,30
Izobutilni alkohol - Isobutil alcohol	1,20	30,40	4,90	1,30
Izoamilni alkohol - Isoamil alcohol	3,70	43,10	11,20	3,70
1 - Heksanol - Hexanol	14,30	23,90	5,40	18,80
3 - Heksanol - Hexanol	5,70	29,50	8,60	17,10
Trans-2-Heksanol - Hexanol	43,60	34,20	8,60	55,60
<b>Ukupni nedostatci - Total deffects</b>	93,0	225,7	57,60	108,90
Arome (ppm)				
Voćni (fruttato)	46,40	32,40	19,10	23,50
2-Heksanol	1963,4	705,0	272,40	320,8
<b>Ukupno polifenoli - Total polyphenols (ppm)</b>	93,4	126,0	91,5	321,1
Panel test	7,29 + 0,47	6,86 + 0,48	5,88 + 0,64	6,50 + 0,76

Profil srednje vrijednosti panel-testa pokazuje vrlo visoku skladnost okusa i mirisa, neospornost kakvoće maslinova ulja istarskog podrijetla, tamo gdje je prerada ispravna (vidi profil panel-testa maslinovih ulja).





Slika 1.  
Figure 1.



Slika 2. Profil panel testa Istarskih ulja - 1992/93  
Figure 2. Panel test profile of Istrian oils

## RASPRAVA REZULTATA

Rezultati koji su proizašli iz istraživanja, odnosno kemijskih analiza pokazuju da su sva ulja bila kvalitetna u okviru zahtjeva Europske unije.

Na tablici 1 može se vidjeti da su sve vrijednosti ispod granice postavljene od Europske unije.

Na tablici 2 iznesene su vrijednosti masnih kiselina. I u ovom slučaju vrijednosti se nalaze ispod zakonskih parametara Europske unije.

Na tablici 3 vidimo da četiri sorte imaju niski sadržaj ukupnih sterola, što odgovara uljima s niskim sadržajem slobodnih masnih kiselina.

Na tablici 4 izneseni su podaci o alifatskim alkoholima. I kod ovih podataka vidimo da su vrijednosti homogene između četiri sorte.

Na tablici 5 najprije su iznesene negativne značajke, zbroj nedostatka, zatim zbroj pozitivnih značajka s ukupnim polifenolima i konačno ocjena na panel-testu.

Prema degustatorima, ulja kultivara **Leccino**, **Buga** i **Bjelica** pripadaju uljima extra-vergine, dok ulje kultivara **Carbonazze** pripada kategoriji ulja vergine.

Kemijska analiza dokazuje da **Leccino** ima skoro dvostruko veću količinu nedostataka od **Carbonazze**, ali u isto vrijeme **Leccino** ima 2-heksenala količinu, sedam puta veću od **Carbonazze**.

Ulje sorte **Bjelice** ima veliku količinu ukupnih polifenola (više od 300 p.p.m.), što je u svakom slučaju veliki stupanj kakvoće ovog ulja na temelju kemijskih analiza. Međutim, treba reći da ulje od **Bjelice** dobiva redovito niske ocjene na panel-testu zbog neskladnosti arome. Što se tiče međusobnog miješanja maslinovih ulja analiziranih kultivara, možemo konstatirati da miješana ulja u određenim odnosima redovito daju bolje ocjene na degustaciji zbog skladnog odnosa aroma.

## ZAHVALE

Zahvaljujem prof. Dariu Voinoviću s Tršćanskog fakulteta i dr. Alissi Matei iz Caparellia (Firenca) za pruženu pomoć kemijskih analiza i organoleptičke ocjene ulja.

## LITERATURA

1. Procida G., Favretto G., Voinović D., Solinas M., Žužić I., (1994): Gli olii d oliva della penisola Istriana, Industria alimentari No. 324, Torino.

2. Procida G, Favaretto G., Žužić I., Voinović D., (1994), L'oil d'olive en Istrie. Olive, 50, 37-41, Madrid.
3. Voinović D., Campisi B., Žužić I., Favretto L., (1994), A design approach for improving the quality of olive oil mixture. Pomologia Croatica, 1-4, Zagreb.
4. Voinović D., Campisi B., Mattei A., Favaretto L., (1995), Experimental mixture design to ameliorate the sensory quality evaluation of extra virgin olive oils, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, 27, 205-210.
5. Žužić I., Bonifačić M., Škarica B., (1996), Maslina i maslinovo ulje visoke kakvoće u Hrvatskoj, Tipograf, Rijeka.
6. Žužić I., Campisi B., Procida G., Voinović D., (1998., Contributo alla caratterizzazione degli olii d'olive prodotti in Istria. Gospodarstvo Istre No. 2.
7. Žužić I., (1993), Maslinovo ulje traži zaštitu geografskog podrijetla. Gospodarstvo Istre No 2.
8. Žužić I., (1990), Valorizacija maslinova ulja u Istri. Franina i Jurina .

**Adresa autora - Author's address**  
Italo Žužić, ing. Agrolaguna, Poreč  
52440 Poreč, M.Vlašića 34

Primljeno - Received: 2. travnja 2002.