

Let leptira se prati mamcima s feromonima dok se klimatski uvjeti prate CDA uređajem. Rok suzbijanja se određuje zbrajanjem srednjih dnevnih temperatura, ali uz praćenje pojave jaja i pojave oštećenja zato što trajanje inkubacije nije isto za obje vrste. Optimalnim rokom se smatra zbroj temperatura od 110 ° C kada se obično i ustanove prve štete. Prag štetnosti se smatra 75 leptira u prosjeku po feromonskom trapu zbirno. Od sredstava za zaštitu bilja koriste se regulatori razvoja, biopreparati, organofosforni insekticidi te insekticidi na bazi piretroida.

**REGULATORI RAZVOJA** (inhibitori hitinaze, analog juvenilnog hormona)  
*Match, Runner, Nomolt, Cascade, Insegar*

**BIOPREPARATI** (spinosan, bacillus thuringiensis)  
*Laser, BT insekticidi*

**ORGANOFOSFORNI INSEKTICIDI** (diazinon, klorpirifos metil, fosalon)  
*Basudin, Beker, Moris, Diazol, Lino, Reldan, Atac, Zolone*

**PIRETROIDI** (alfa cipermetrin, beta – ciflutrin, deltametrin , lambda cihalotrin)  
*Direkt, Fastac, Beta-Baythroid, Enduro, Decis, Rotor, Karate Zeon, King*

*Professional paper*

## PROTECTION OF GRAPE IN VEGETATION

### Summary

*The protection of grape from the most important diseases and pests begins in May. The protection lasts until the end of August and for later sorts even until the first ten-day period in September. They are Plasmopara viticola, Uncinula necator, grey mould (Botrytis cinerea) and grape moths (Eupecilia ambiguella, Lobesia botrana). For the successful protection from the listed diseases and pests it is necessary to know biology, i.e. the way of life of diseases and pests, the conditions they develop under, meteorological conditions which are suitable for them, development stages of grape, and chemical composition and the way the pesticides act. Developed leaf mass and further intensive plant growth, flowering and development of bunch are suitable for the development of diseases and pests. Pesticides which are differentiated by the way they function and by an active chemical compound should be adjusted to that.*

**Key words:** *Plasmopara viticola, Uncinula necator, grey mould, grape moths, pesticides, chemical group, active compound.*

**Benčić Đ., Čoga L<sup>1</sup>., Krapac M.<sup>2</sup>, Moslavac T<sup>3</sup>.**

*Znanstveni rad*

## UTJECAJ LOKACIJE MASLINIKA NA MASNO-KISELINSKI SASTAV EKSTRA DJEVIČANSKIH MASLINOVIH ULJA SORTI BUŽA I LECCINO U ISTRI

### Sažetak

*Provedena istraživanja imala su za cilj utvrditi utjecaj lokacije maslinika na masno-kiselinski sastav ekstra djevičanskih maslinovih ulja. Masno-kiselinski sastav određivan je u ekstra djevičanskim uljima dobivenim od sorti „Leccino“ i „Buža“ koje su uzgajane na dva različita lokaliteta na području Istre. Jedan od maslinika smješten je uz obalu mora (Barbariga), a drugi na nadmorskoj visini od 250 m (Veli Mlun, Pračana–Buzet). Mjerenjem temperatura u fazi zrenja ploda utvrđeno je da je lokacija Barbariga primila višu sumu aktivnih temperatura za sve istraživane pragove od 7.0, 10.0, 12.5 i 15.0°C. Rezultati kemijskih analiza ukazuju na značajne razlike u udjelu palmitinske, palmitoleinske, oleinske, stearinske, linolne, linolenske, arahinske te gadoleinske kiseline u ekstra djevičanskim uljima, ovisno o lokalitetu i sorti. Značajno veće količine oleinske, linolne i linolenske kiseline utvrđene su u uljima sorte ‘Leccino’ u hladnijem području, a kod sorte ‘Buža’ u toplijem području. Veće količine palmitinske i manje količine stearinske i arahinske kiseline utvrđene su u uljima obiju sorti u toplijem području, dok je sadržaj gadoleinske kiseline u ulju sorte ‘Buža’ bio veći u toplijem području.*

**Ključne riječi:** *maslinovo ulje, masno- kiselinski sastav, lokacija.*

### Uvod

Cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li razlike u masno-kiselinskom sastavu ulja kod sorata „Buža“ i Leccino“ ovisno o nadmorskoj visini i udaljenosti od mora u ekološkim uvjetima Istre.

### Objekt istraživanja i metode rada

Istraživanja masno-kiselinskog sastava ulja kod sorti „Buža“ i „Leccino“ provedena su 1998. godine u dva maslinika na području Istre. Jedan od maslinika u vlasništvu Agroprodukt d.o.o. nalazi se neposredno na obali mora, na nadmorskoj visini od neko-

<sup>1</sup> *prof. dr. sc. Đani Benčić; prof. dr. sc. Lepomir Čoga;*

*Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

<sup>2</sup> *Marin Krapac, dipl. ing. agr.; Institut za poljoprivredu i turim Poreč*

<sup>3</sup> *doc. dr. sc. Tihomir Moslavac, Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek*

liko metara (Barbariga-Pula), a drugi maslinik na nadmorskoj visini od 250 m, udaljen od mora cca 30 km (Veli Mlun-Pračana kraj Buzeta).

Poljski pokus postavljen je po slučajnom bloknom rasporedu.

U oba maslinika, s obje sorte, uzorci plodova maslina uzimani su ručno s po 4 ujednačeno razvijena stabla, u četiri ponavljanja. Masa prosječnih uzoraka iznosila je 8,0 kg.

Sukladno klimatskim prilikama i stupnju zrelosti plodova berba maslina obavljena je na lokalitetu Barbariga u tri termina (10.10, 10.11. i 23.11.1998. godine), a na lokalitetu Veli Mlun–Pračana u dva termina (10.10. i 23.11. 2009. godine). Promjena boje plodova nastupila je značajno prije u masliniku na lokalitetu Barbariga. Prije berbe utvrđen je indeks zrelosti po međunarodnoj metodi Jaen (COI, 1984., Madrid).

Odmah nakon branja uzorci maslina transportirani su u letvaricama na preradu. Prerada je provedena u mini liniji “Oleo mio baby” (Toscana enologia), mljevenjem, miješanjem i centrifugiranjem na 3 000 okretaja. Uzorci ulja u količini od 0,25 L čuvani su u hladnjaku na dubokom smrzavanju uz temperaturu od –18 °C. U kemijskom laboratoriju (Prehrambeno biotehnoški fakultet Sveučilišta u Zagrebu) obavljene su osnovne kemijske analize kako bi se utvrdilo jesu li dobivena ulja u kategoriji ekstra djevičanskih ulja. Nakon toga u uljima su utvrđene količine sljedećih masnih kiselina: palmitinske, palmit oleinske, stearinske, oleinske, linolne, linolenske, arahinske i gad oleinske.

### **Određivanje sastava masnih kiselina metodom plinske kromatografije**

Za određivanje sastava masnih kiselina plinskom kromatografijom pripremljeni su metil esteri standardnom metodom s bor-triflouridom, koja se sastoji od saponifikacije i esterifikacije masnih kiselina (International standard of vegetable oils and fats (1978.) – Preparation of methyl esters of fatty acids, ISO, Geneva, Switzerland 3596-2).

Analiza metil estera provedena je na plinskom kromatografu. Aparat ima dva injekcijska sistema (za punjenu i kapilarnu kolonu) i dva plamena ionizacijska detektora (FID) koji su preko jednog kanala spojeni na osobno računalo (PC). Na računalo je instaliran 4880 Software (Unicam 4880 Chromatography Data System) koji se sastoji od software paketa i kompjutorskih jedinica široke uporabe s IBM računalima.

Analiza estera provedena je kod sljedećih uvjeta:

- plin nosilac: He      reducirani tlak 1.3 bara
- vodik                    reducirani tlak 0.8 bara
- sintetski zrak        reducirani tlak 1.25 bara
- INJEKTOR:            split/splitless
- split protok 12.3 mL/min
- protok kroz kolonu: 0.87 mL/min
- split omjer = 14 : 1

- KOLONA:	kapilarna	DB – 23 duljina 30 m; promjer 0.25 mm debljina filma 0.25 μ SF: (50% cijanopropil) metilpolisiloksan
	temperatura kolone	170 °C – 190 °C (2°C/min; na 190°C 17 minuta)
	temperatura injektora:	250 °C
	temperatura detektora	250 °C
	volumen uzorka:	0.2 μL

Kvantitativni sastav masnih kiselina izračunat je metodom normalizacije površina (International standard of vegetable oils and fats (1978) – Analysis of methyl esters of fatty acids, ISO, Geneva, Switzerland 5508.) koja je kompjutorski odabrana, pa je na kromatogramu uz retencijska vremena i površine ispod pika, izračunat i udio pojedine masne kiseline u odnosu na ukupne masne kiseline. Za svaki uzorak napravljeno je nekoliko injektiranja, a kao rezultat uzeta je srednja vrijednost. Pod istim uvjetima napravljena je i kromatografija pojedinačnih i smjese standardnih metil estera i izvršena identifikacija masnih kiselina u uzorcima ulja.

### **Rezultati istraživanja ukupnih masnih kiselina:**

Palmitinske, palmitoleinske, stearinske, oleinske, linolne, linolenske, arahinske, gadoleinske, obrađeni su varijacijsko- statističkim programom SAS, kombinaciju sorta, lokacija i rokovi berbe .

### **Klimatske prilike**

#### **Temperature i oborine**

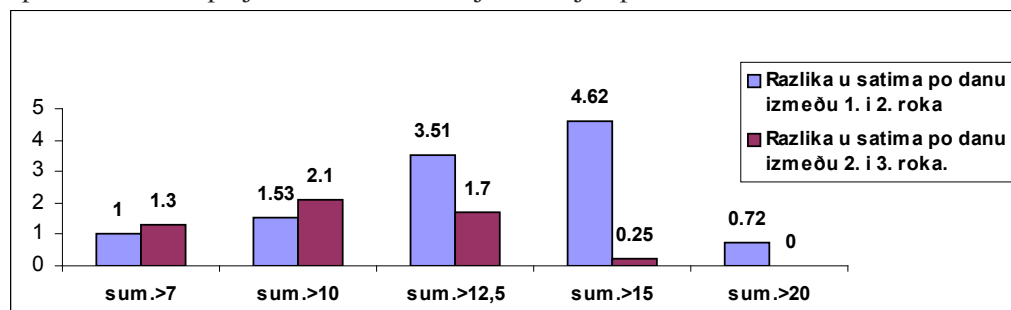
Temperature zraka mjerene su digitalnim namjenskim meteorološkim stanicama u 1998. godini na lokalitetu Barbariga - blizu mora i Veli Mlun - rubnom sjeverno području uzgoja blizu Buzeta prema rokovima berbe. Temperatura je mjerena svakih 15 min., a dobiveni podaci dijeljeni su brojem 4 kako bi se dobile sume sati.

Razlika u broju dana među rokovima berbe bila je različita, do 1. roka i između 1. i 2. roka berbe razlika je bila 30 dana, a između 2. i 3. roka svega 13 dana. Zbog toga su temperaturne vrijednosti preračunate u sume sati po jednom danu za pragove od 7,0; 10,0; 12,5; 15,0 i 20,0 °C prema rokovima berbe na obje lokacije.

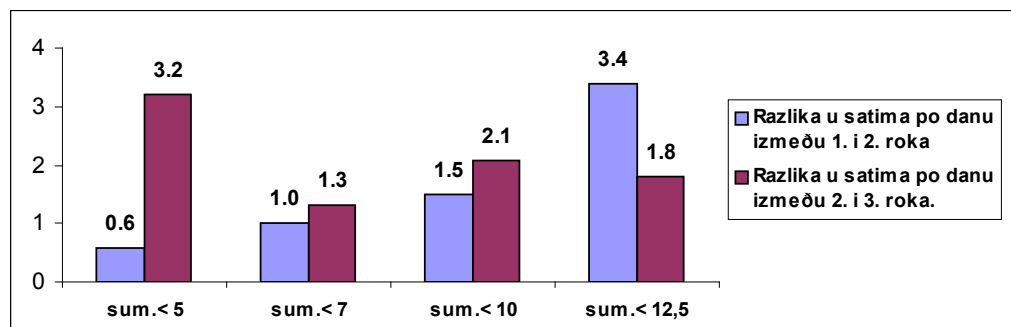
Količina oborina (mm) mjerena je ombrometrom na obje lokacije, a rezultati su prikazani prema rokovima berbe te isto tako i preračunati u prosjecima po jednom danu.

## Temperatura

U grafikonima 1 i 2 prikazane su vrijednosti suma aktivnih i inaktivnih temperatura, a preračunate su: po jednom danu, na obje lokacije i prema rokovima berbe.



Graf 1. Razlika u sumama sati aktiv. temp. po danu prema temperaturnim pragovima i rokovima berbe (u korist Barbariga) između lokacija Barbariga i Veli Mlun 1998. god.

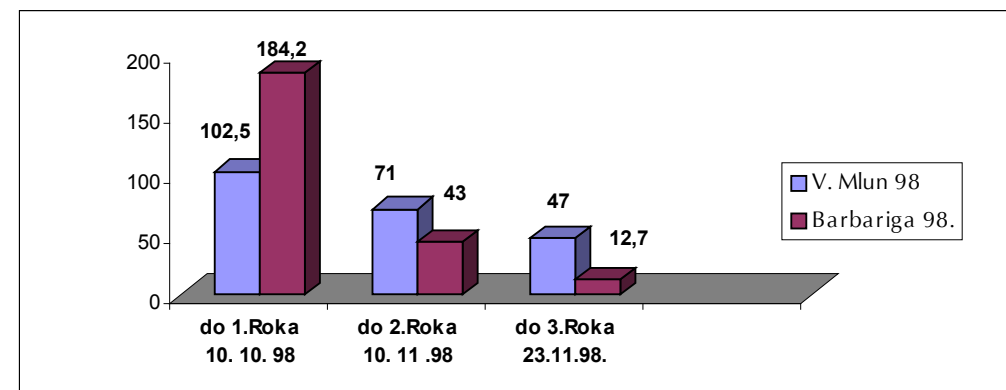


Graf 2. Razlika u sumama sati inaktivnih temp. po danu prema temperaturnim pragovima i rokovima berbe (u korist V.Mluna) između lokacija Barbariga i Veli Mlun 1998. god

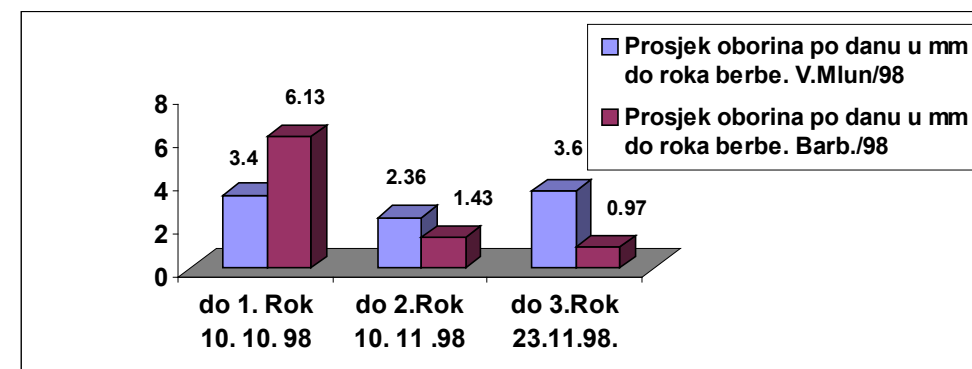
Iz grafikona 1. vidljiva je najveća razlika suma sati aktivnih temperatura između lokaliteta V. Mlun i Barbariga u 1998. godini utvrđena za prag od 15 °C između 1. i 2. roka berbe (4,62 sati) , a najmanja od 1 sata za prag od 7 °C za isti period. Evidentne su isto tako razlike između 1. i 2., i 2. i 3. roka jer je u ranijem razdoblju veća razlika po pragovima viših temperatura, 12,5; i 15 °C dok je u kasnijem periodu razlika veća po pragovima od 10 °C i 7 °C. Navedeni nam podaci precizno govore o Barbarigi kao toplijem lokalitetu .

## Oborine

Oborine su mjerene u oba maslinika, a podaci sume oborina iskazani za vremenske periode: 30 dana do 1. roka berbe, potom u trajanju od sljedećih 30 dana do 2. roka berbe i 13 dana do 3. roka berbe, koliko je datumski razlika između 2. i 3. roka (graf 3). Isti rezultati preračunati su i na vrijednosti oborina (mm/m<sup>2</sup>) u prosjeku po jednom danu.



Graf 3. Odnos suma oborina u mm/m<sup>2</sup> prema rokovima berbe između oba lokaliteta u 1998. god.



Graf 4. Prosjeak oborina po danu u mm/m<sup>2</sup> prema rokovima berbe 1998. godine u masliniku Barbariga i Veli Mlun.

Iz grafa 3. vidljivo je najviše oborina u masliniku Barbariga za razdoblje do 1. roka berbe (184 mm/m<sup>2</sup>), dok je najmanje oborina palo u periodu između drugog i trećeg roka berbe (12,7 mm/m<sup>2</sup>).

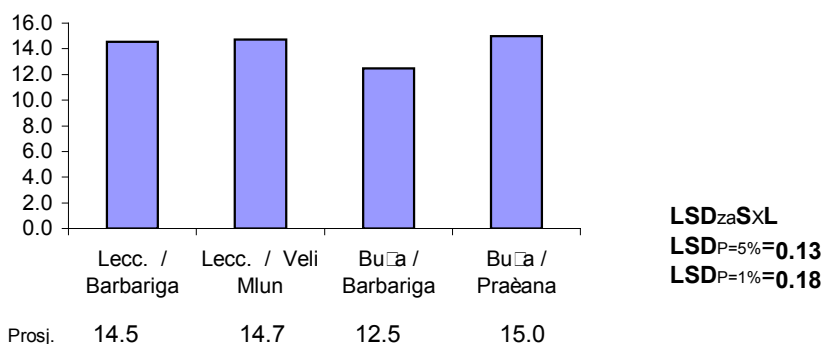
Preračunato na prosječnu količinu oborina po jednom danu (graf. 4), proizlazi da je najviše palo do 1. roka (6,14 mm/m<sup>2</sup>), dok je najmanje oborina zabilježeno između 2. i 3. roka berbe (0,97 mm/m<sup>2</sup>).

U Velom Mlunu su po svim rokovima berbe pale ujednačene količine oborina. Uspoređujući te podatke s podacima uzorkovanja ulja možemo zaključiti da je u 3. roku berbe bilo manjih razlika u oborinama na relaciji Veli Mlun /Barbariga, budući je u Barbarigi palo manje od 1 mm/m<sup>2</sup> po danu dok je u istom razdoblju u Velom Mlunu palo 3,6 mm/m<sup>2</sup> po danu. No ipak se može konstatirati da su obje lokacije u svim rokovima berbe imale zadovoljavajuću količinu oborina bez izraženog stresa suše.

## Rezultati i diskusija

### Palmitinska (16:0)

Rezultati istraživanja koncentracije palmitinske kiseline u uljima sorti Buža i Leccino ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 5.

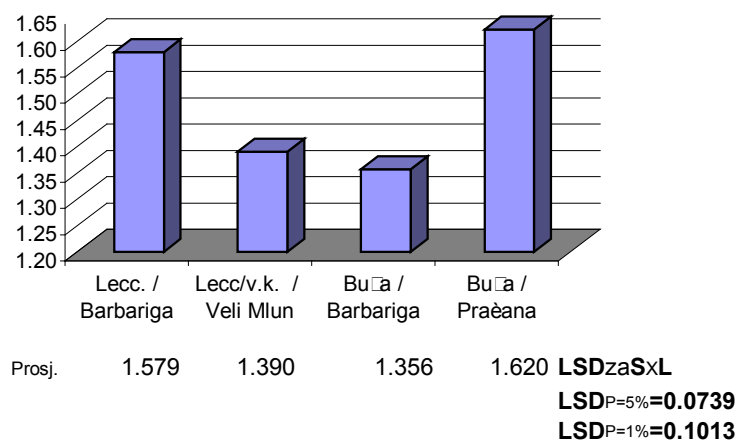


Graf 5. Prosječna količina palmitinske kiseline (%) 1998. godine po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu - Pračani

U masliniku Barbariga ulja sorti 'Leccino' i 'Buža' sadržavala su signifikantno manje palmitinske kiseline od ulja iz maslinika Veli Mlun – Pračana.

### Palmitoleinska (16:1)

Rezultati istraživanja koncentracije palmitoleinske kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 6.

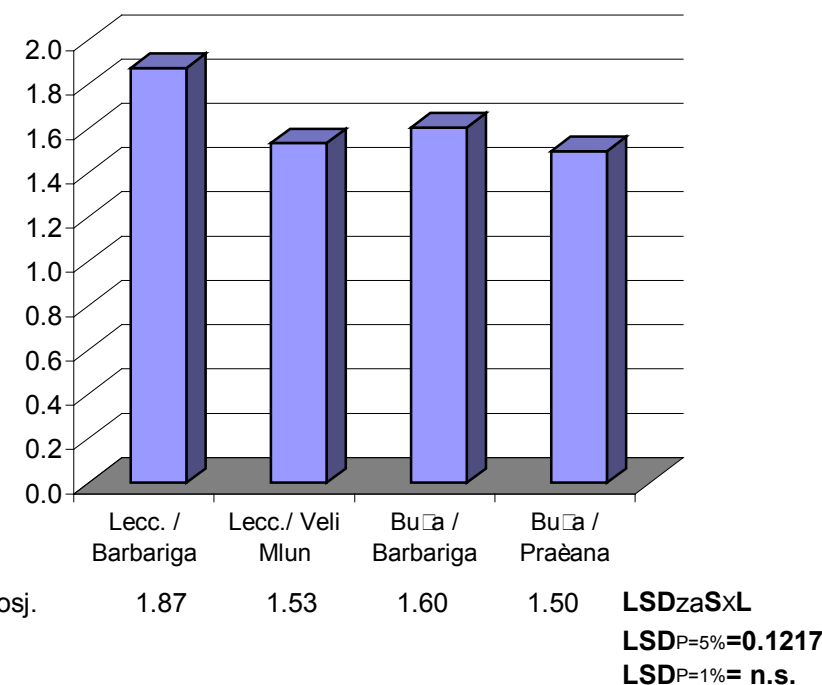


Graf 6. Prosječna količina palmitoleinske kiseline po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani

Utjecaj lokaliteta na koncentraciju palmitoleinske kiseline evidentan je na razini značajnosti, ali u interakciji sa sortom. Tako su ulja sorte 'Leccino' sadržavala veću količinu palmoleinske kiseline u toplijem području dok su ulja sorte 'Buža' imala značajno viši sadržaj iste kiseline u hladnijem području.

### Stearinska kiselina (18:0)

Rezultati istraživanja koncentracije stearinske kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 7.

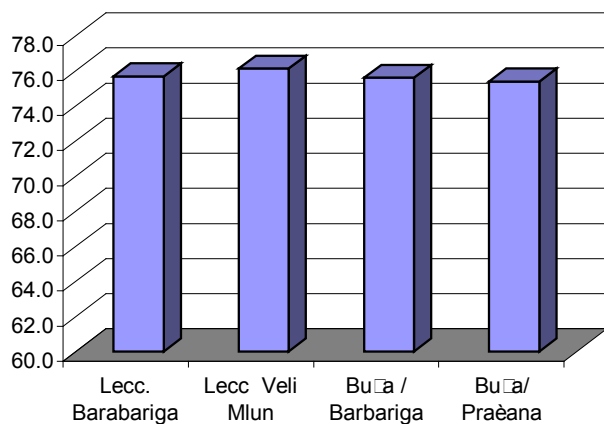


Graf 7. Prosječna količina stearinske kiseline 1998. godine po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani

U uljima sorte 'Buža' i sorte 'Leccino' iz dva različita lokaliteta utvrđena je statistički opravdana veća koncentracija stearinske kiseline iz ulja u masliniku Barbariga.

### Oleinska (18:1)

Rezultati istraživanja koncentracije oleinske kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafu 8.



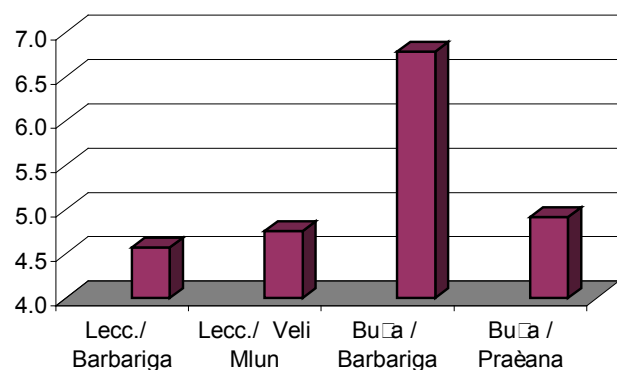
**Graf 8. Prosječna količina oleinske kis. 1998. godine po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani**

Prosje. 75.7 76.1 75.6 75.4 **LSDzaSxL**  
**LSD<sub>P=5%</sub>=0.19**  
**LSD<sub>P=1%</sub>=0.25**

Koncentracija oleinske kiseline u ulju sorte 'Leccino' uzgojene u Barbarigi, tj. južnom položaju značajno je niža od koncentracije u uljima iste sorte iz maslinika Veli Mlun – Pračane, tj. sjevernog položaja. Nasuprot tome ustanovljene su veće količine oleinske kiseline u ulju sorte 'Buža' uzgojene u masliniku Barbariga nego u masliniku Veli Mlun – Pračana.

### Linolna kiselina (18:2)

Rezultati istraživanja koncentracije linolne kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 9.



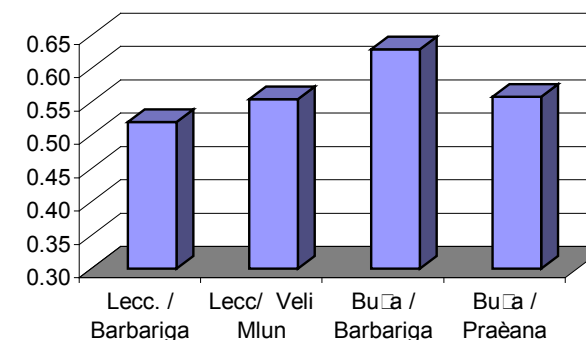
**Graf 9. Prosječna količina linolne kiseline 1998. godine po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani**

Prosje. 4.57 4.76 6.78 4.92 **LSDzaSxL**  
**LSD<sub>P=5%</sub>=0.040**  
**LSD<sub>P=1%</sub>=0.055**

Ulje sorte 'Buža' iz maslinika Barbariga sadrži značajno veću količinu linolne kiseline od ulja iz maslinika Veli Mlun – Pračana. Nasuprot tome ulja sorte 'Leccino' sadržavala su više linolne kiseline u hladnijem području. Isto tako ulja sorte Buže imala su na obje lokacije viši sadržaj navedene kiseline u odnosu na ulja sorte 'Leccino'.

### Linolenska (18:3)

Rezultati istraživanja koncentracije linolenske kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 10.



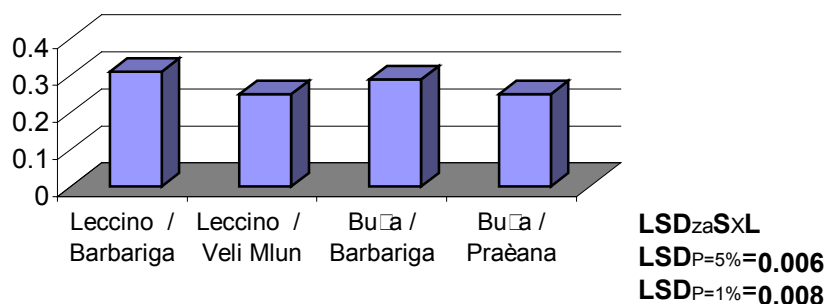
Prosje. 0.52 0.55 0.63 0.56 **LSDzaSxL**  
**LSD<sub>P=5%</sub>=0.007**  
**LSD<sub>P=1%</sub>=0.009**

**Graf 10. Prosječna količina linolenske kiseline 1998. godine po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani.**

Ulje sorte 'Leccino' iz maslinika Veli Mlun – Pračana sadrži značajno veću koncentraciju linolenske kiseline od ulja iz maslinika Barbariga. Nasuprot tome ulje sorte 'Buža' sadrži veću količinu iz maslinika Barbariga u odnosu na maslinik Veli Mlun – Pračana.

### Arahinska 20:0

Rezultati istraživanja koncentracije arahinske kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 11.



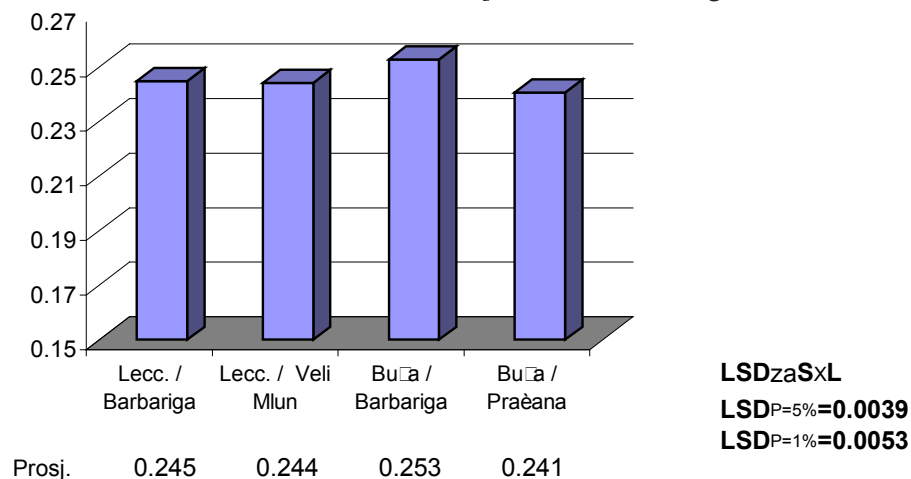
Prosje. 0.31 0.25 0.29 0.25

Graf 11. Prosječna količina arahinske kiseline po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani.

U uljima sorti 'Leccino' i 'Buža' iz maslinika Barbariga bilo je signifikantno veća količina arahinske kiseline nego u uljima iz maslinika Veli Mlun – Pračana.

### Gadoleinska (20:1)

Rezultati istraživanja koncentracije gadoleinske kiseline u uljima sorti 'Buža' i 'Leccino' ovisno o rokovima berbe i lokacijama izneseni su u grafikonu 12.



Graf 12. Prosječna količina gadoleinske kis. 1998. godine po sortama u Barbarigi i Velom Mlunu-Pračani.

Količina gadoleinske kiseline značajno je varirala pod utjecajem lokacije, ali samo kod sorte 'Buža' čija su ulja iz toplijeg područja imala bitno veći udio ove kiseline u odnosu na ulja iste sorte iz hladnijeg podneblja.

### Heptadekanska kiselina (17:0)

Ta se kiselina javlja samo u tragovima u ulju sorte 'Buža' u prvom roku berbe na lokalitetu Barbariga (od četiri repetitije dvije evidencije).

Koncentracija se kreće od 0,094 do 0,11%.

### Heptadecenska kiselina (17:1)

Ta se kiselina redovito javlja u ulju sorte 'Buža' u prvom i drugom roku berbe na lokalitetu Barbariga.

### Rasprava

Na osnovi sređenih rezultata istraživanja aktivnih i inaktivnih temperatura u fazi zrenja ploda možemo govoriti o Barbarigi kao toplijem lokalitetu u odnosu na lokalitet Veli Mlun i Pračana. Što se tiče oborina, situacija je dosta izjednačena za obje lokacije. O tome koliko bi hladnije područje i više nadmorske visine mogle utjecati na masno-kiselinski sastav ulja imamo mišljenja Aparicio et al., 1994., Osmana M. et al. 1994., Moussa M.Y. et al. 1996. i Parlato M.V. et al. (2006.) koji tvrde da ista područja odražavaju veću zastupljenost nezasićenih masnih kiselina. Tako su primjerice ulja sorti 'Leccino', 'Frantoio' i 'Moraiolo' sadržavala više oleinske kiseline u hladnijem području (Umbrie) u odnosu na toplije područje (Basilicato) u Italiji. Isti zaključak iznose Di Marco L. et al., (1990.) potvrđujući tumačenje Cucurachia A., (1995.) da su u uvjetima toplije klime utvrđene niže količine oleinske kiseline u uljima istraživanih sorata. Navedenu tvrdnju potvrđuju i ova istraživanja, ali samo za ulja sorte 'Leccino' koja su imala značajno viši sadržaj oleinske, linolne i linolenske kiseline s lokacije Veli Mlun, u hladnijem području Istre, u odnosu na ulja iste sorte iz toplijeg klimata – Barbarige. Ulja sorte Buža odražavala su suprotan efekt (grafovi 8, 9, i 10). Što se tiče sadržaja stearinske i arahinske kiseline, utvrđene su veće količine u uljima toplijeg područja (graf. 11, 7), što je u suglasnosti s tvrdnjama navedenih autora.

S obzirom na utjecaj sorte, rezultati istraživanja Koprivnjak O. (1995.) u ekološkim uvjetima južne Istre pokazuju da najveći udio palmitinske kiseline ima sorta 'Leccino' (od 11.45 do 15.82%), a najmanji sorta 'Buže' (od 8.59 do 13.46%). Rezultati istraživanja (graf. 5) bitnije ne odskakuju od ovih, osim kod sorte 'Buža', čija su ulja imala 15,0 % palmitinske kiseline na lokaciji hladnijeg područja. Navedeno je u skladu i s podacima što ih navode Cimato, 1991., 1997., Cimato et al. 1992., Montadoro, 1995., Solinas, 1990., u kojima se potvrđuje utjecaj sorti na omjer među masnim kiselinama.

### Zaključak

Na temelju provedenih istraživanja o utjecaju lokacije na sastav masnih kiselina u uljima sorte 'Leccino' i 'Buža' uzgojene na lokacijama Barbariga – toplije područje i Veli Mlun – Pračana, hladnije područje Istre, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

Značajno niže količine palmitinske te veće količine stearinske i arahinske kiseline utvrđene su u uljima obiju sorti u toplijem području (Barbariga).

Količina palmitoleinske kiseline u uljima sorte 'Leccino' bila je veća u toplijem području, dok je kod sorte 'Buža' veća količina palmitoleinske kiseline utvrđena u uljima iz hladnijeg područja.

Znatno veće količine oleinske, linolne i linolenske kiseline u uljima sorte 'Leccino' utvrđene su u hladnijem području, a kod sorte 'Buža' u toplijem području.

Ulja sorte 'Buža' imala su značajno veći sadržaj gadoleinske kiseline u toplijem području.

### Literatura

- APARICIO A., FERPEIRO L., ALONSO V., (1994.): Effect of climate on the chemical composition of virgin olive oil. - Anal - Chim. Acta, 229: 235-241.
- CIMATO A. (1991.): La caratterizzazione dell'olio extra vergine "tipico toscano". Ed Croevott, (Firenze). Tip. il Grifo, Firenze, gennaio, 1-78.
- CIMATO A. MODI G., MATTEI A., ALESSANDRI S. (1992.): - Caratteristiche e peculiarità dell'olio extra vergine di oliva prodotto in Toscana. L'Informatore Agrario, 18, 55-75
- CIMATO A., BALDINI A., MORETTI R. (1997.): L'olio di oliva, Cultivar, ambiente e tecniche agronomiche. Firenze
- CUCURACHI A. (1965.): Influence of variety of olive on the fatty acid composition of the oil. - Rivista Italiana Sostanze Grasse, 42, 18-21.
- DI MARCO L., CAPUSO F., RIZZA V., AREIDA F. (1990.): Aspetti qualitativi dell'olio di 8 cultivar di olivo. - Atti Convegno Problematiche qualitative dell'olio di oliva, Sassari, 6 novembre, 113-129
- KOPRIVNJAK, OLIVERA (1995.): Analitička kategorizacija maslinovog ulja s područja Pule- (doktorska disertacija)
- MONTODORO G.F., SERVILI M., BALDINI M. (1995.): Caratterizzazione of some Italian virgin olive oils in relation to origin area. - Rivista Italiana delle Sostanze Grosse, Vol. 72, 403-414.
- MOUSSA Y. M., GERASOPOULOS D., MEDSIDAKIS I., KIRITSAKIS A (1996.): Effect of altitude on fruit and oil quality characteristic of „Mastoides“ olives, Sci. Food. Agric. 71 345-350
- OMAN M., MEDSIDAKIS I., GERASOPOULOS D., KIRITSAKIS A. (1994.): Qualitative changes in olive oil of fruits collected from trees grown at two altitudes, Riv. Ital. Sost. Grasse, 71 187 – 190.
- PANNELI G. (2006): Genotipo e ambiente-effetti a confronto Olive&Olio 16-20.
- PARLATI M.V. IANNOTTA N., MAIOLO B., PERRI E. (2000.): Influenza della componente genetica ed ambiente sulle caratteristiche fisico-chimiche di oli ottenuti da cultivar diverse in Umbria, Lazio e Basilicata. Atti V Giornate Scientifiche SOI. Sirmione 439-440
- SOLINAS M. (1990.): La qualità dell'olio d'oliva e i fattori che la influenzano. - Problematiche qualitative dell'olio di oliva. Sassari, 6 novembre, 23-56.

## THE EFFECT OF OLIVE- GROVE LOCATION ON FATTY- ACID CONTENT OF EXTRA VIRGIN OLIVE OIL OF BUŽA AND LECCINO SORTS IN ISTRIA

### Summary

The conducted researches had a goal to determine the effect of olive- grove location on fatty- acid content of extra virgin olive oils. The fatty- acid content was determined in extra virgin olive oils of "Leccino" and "Buža" sorts, which were cultivated in the area of Istria, on two different localities. One of olive- groves was located by the sea (Barbariga) and the other one on 250 m of height above sea- level (Veli Mlun, Pračana-Buzet). By measuring temperatures in the phase of fruit maturing it was determined that Barbariga location received a higher sum of active temperatures for all the temperature grades from 7.0, 10.0, 12.5 and 15.0 °C. Chemical analyses' results indicate significant differences in the content of: palmitinic, palmitolenic, oleinic, stearinic, linoleic, linolenic, gadoleinic and arachidonic acids in extra virgin oils, depending on the locality and the sort. Significantly higher quantities of oleinic, linoleic and linolenic acids were determined in oils of "Leccino" sort in the colder area and of "Buža" sort in the warmer area. Higher quantities of palmitinic and lower quantities of stearinic and arachidonic acids were determined in oils of both sorts in the warmer area, whereas the content of gadoleinic acid in the oil of "Buža" sort was higher in the warmer area.

**Key words:** olive oil, fatty-acid content, location.