

KARAKTERIZIMI KIMIK I VAJIT ESENCIAL TË *MELISSA OFFICINALIS* NGA ZONA JUG-LINDJES TË SHQIPËRISË

AUREL NURO.¹, JONIDA SALIHILA.¹, BLENDAR MURTAJ.¹,
AURORA NURO.², AIDA DERVISHI.³, DHIMITËR PEÇI.⁴

¹Departamenti i Kimisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës

²Shkolla e Mesme jo-Publike “Njuton”, Tiranë

³Departamenti i Bioteknologjisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës

⁴Qendra Kombëtare e Florës dhe Faunës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës

e-mail: aurel.nuro@fshn.edu.al

Përmbledhje

Në këtë punim janë sjellë të dhënat e analizës me kromatografi të gaztë për vajin esencial të *Melissa Officinalis* nga zona e Jug-Lindjes të Shqipërisë. *Melissa Officinalis* është një bimë e familjes *Lamiaceae*. Ajo njihet me emrin barblete. Ka përhapje mjaft të gjerë në vendin tonë dhe thuajse në të gjithë Mesdheun. Ka përdorime të gjera të hershme sidomos në kulinari dhe mjekësinë popullore. Bimët e *Melissa Officinalis* janë marrë nga zona Pogradecit, Ersekës dhe Përmetit. Pjesët ajrore të bimëve janë marrë në Qershor 2017. Bimët e thara në ajër, janë prerë në pjesë të vogla (1-2 cm). Ato ishin subjekt i hidrodistilimit për 4 orë në aparatën Clevenger, të rekomanduar nga Farmakopeia Europiane, për të përfutur vajin esencial të *Melissa Officinalis*. Përbërja kimike e vajit esencial u analizua duke përdorur teknikën GC/FID. Vajrat esenciale të secilës mostër *Melissa Officinalis* u injektuan në apartatin Varian 450 GC me dedektor me jonizim në flakë. Kollona kapilare VF-1ms (30m x 0.33mm x 0.25um) u përdor për ndarjen e komponentëve kimike të vajit esencial. Komponentet kryesore që u gjetën më shumë tek *Melissa Officinalis* ishin: alfa-Citral (Geranial), beta-Citral (Neral) dhe Citronellal. Profili dhe nivelet e komponimeve për mostrat e *Melissa Officinalis* nga zona e Jug-Lindjes ishin të njëjta me studime të tjera të raportuara nga zona Mesdheut dhe e Gadishullit Ballkanik.

Fjalëkyçe: *Melissa Officinalis*, vaj esencial, geranial, neral, citronellal, GC/FID.

Abstract

In this study was present data on gas chromatography chemical analysis of essential oil for *Melissa Officinalis* plant populations from South-East of Albania area. *Melissa Officinalis* is a plant of *Lamiaceae* family. It is called lemon blam. It is grow in all Albania and throughout the Mediterranean area. *Melissa Officinalis* has earlier uses especially in culinary and traditional medicine. *Melissa Officinalis* plants from Pogradec, Ersekë and Permet areas were taken in June 2017. The air dried plant samples were cut in small pieces (1-2 cm). They were subjected of hydrodistillation for 4 hours using Clevenger type apparatus, recommended to European Pharmacopoeia, to obtain *Melissa Officinalis* essential oil. The chemical composition of the essential oils was analyzed using GC/FID technique. The oil of

each *Melissa Officinalis* sample was injected in a Varian 450 GC equipped with flame ionization detector. VF-1ms capillary column (30 m x 0.33 mm x 0.25 um) were used for separation of its compounds. Main compounds found in both, fresh and dry plant of *Melissa Officinalis* were: alpha-Citral (Geranial), beta-Citral (Neral) and Citronellal. Profile and found levels for essential oil of *Melissa Officinalis* from South-East area were similar to other studies from Mediterranean and Balkan area.

Keywords: *Melissa Officinalis*, essential oil, geranial, Neral, citronellal, GC/FID.

Hyrje

Melissa officinalis, e njohur si bar-blete, është një bimë barishtore shumëvjeçare që bën pjesë në familjen Lamiaceae. Rritet në mënyrë spontane në Evropën jugore e qendrore, në pellgun e Mesdheut, në Azisë Qendrore, etj. Kjo bimë është natyralizuar në Amerikë dhe vende të tjera. *Melissa officinalis* rritet në një lartësi maksimale prej 70-150 cm. Gjethet kanë një aromë të butë limoni të ngjashme me nenexhikun (*Mentha longifolia*). Gjatë verës tek bima shfaqen lule të vogla të bardha me nektar që tërheqin bletët, (Melissa në greqisht "mjaltë blete").



Figura 1. Gjethet e *Melissa officinalis* e njohur si bar-blete

Gjethet përdoren për çaj dhe gjithashtu si erzë në kulinari. Bimët përdoren për të tërhequr bletët për prodhimin e mjaltit. Rritet si bimë dekorative dhe për vajin e saj i cili përdoret në parfumeri (Kathe *et al* 2003). Çaji i *Melissa officinalis*, vaji esencial i saj dhe ekstraktet përdoren në mjekësinë tradicionale, përfshirë aromaterapinë. Kjo bimë është kultivuar që nga

shekulli i 16-të. Vaji esencial përdoret në parfumi, por bima ka përdorime të tjera në kulinari dhe mjekësi. Ekstraktet e saj përdoren tek pastat e dhëmbëve, si aromë tek akulloret dhe çajrat bimore, etj. Përdoret tek gatimet e konservuara të peshkut dhe perimeve. Në mjekësinë tradicionale çaji ose vaji esencial i *Melissa officinalis* është përdorur për trajtimin e çrregullimeve të traktit gastrointestinal, sistemit nervor, mëlçisë dhe zorrës biliare. Përdoret si gjumësjellës dhe është mjaft i përhapur në trajtimet aromaterapeutike. Vaji esencial zakonisht bashkë-distilon me vajin e limonit dhe vajra të tjera. Komponentet kryesore të gjetura tek vaji esencial janë: citronellal, geranial, acetal linalili, eugenol dhe kariofileni. Shumë punime janë realizuar për përdorime të mundshme të *Melissa officinalis* në farmaceutikë bazuar nga të dhënat e mjekësisë tradicionale.

Qëllimi i këtij punimi është ndarja dhe studimi i vajit esencial nga gjethet e bimëve të *Melissa officinalis* nga zona të ndryshme të vendit tonë me anë të hidrodistilimit si dhe identifikimin e komponimeve kryesore që gjenden në to, duke përdorur GC/FID. Vajrat esenciale janë përzierje të komplikuar të shumë substancave organike që u takojnë klasave të ndryshme si alkoole, aldehide, ketone, acide, estere, komponime aliciklike, etj.

Identifikimi i komponimeve duke u bazuar në kohët e daljes të komponimeve është ajo që shfrytëzohet më së shumti megjithatë për një identifikim më të plotë sygjerohet kombinimi i kromatografisë në fazë të gaztë me spektrometrinë e masës. Përbërësit e vajrave esenciale janë zakonisht komponime me pikë vlimi nga 120-150°C dhe shumica e tyre janë shumë pak të tretshëm në ujë. Këto veti bëjnë që vajrat esenciale të përftoheshin nga bimët ku ndodhen, kryesisht nëpërmjet procesit të distilimit me avull uji. Sot përdoren edhe metoda të tjera për nxjerrjen e vajrave esenciale, si presimi dhe metoda e nxjerrjes me gaze superfluidë.

Materiali dhe metodat

2.1. Marrja e mostrave të *Melissa officinalis*

Mostrat e *Melissa officinalis* janë marrë nga popullsia e zonës të Jug-Lindjes të vendit tonë. Janë marrë 2 mostra në Pogradec, 2 mostra në Korçë, 3 mostra në Kolonjë dhe 2 mostra në Përmet. Në këtë studim u marrën pjesët ajrore (gjethet, kërcell, lule) të *Melissa officinalis*. Mostrat u mblodhën në Qershor, 2017. Bimët e secilit stacion u thanë në hije në temperaturën e dhomës (25°C) që të mos humbasin karakteristikat morfologjike. Materiali bimor pas tharjes u copëtuan në pjesë të vogla për analizën e mëtejshme.

2.2. Mjete dhe reaktivë

n-Hekzani dhe Tolueni të pastërtisë të lartë për përdorime gazkromatografike u sigurua nga Merck (Darmstadt, Germany). Përzierja e n-alkaneve nga n-oktani (C8) deri në eikosanet (C20) u përdorën për llogaritjen e indekseve të Kovats (KI).

2.3. Izolimi i vajrave esenciale për *Melissa officinalis*

Materiali bimor i *Melissa officinalis* (50 g gjethe, kërcell, lule e *Melissa officinalis*) ishin subjekt i hidro-distilimit për 4 orë pa ndërprerje me aparaturën e modifikuar të llojit Klevenger (rekomanduar nga Pharmacopoea Europea, 2017) për izolimin e vajit esencial. Vaji esencial u grumbullua në 2 ml Toluen si solvent ekstraktimi. Ekstraktit ju largua uji duke shtuar 1 gr sulfat natriumi anhidër. Ai u ruajt në viale të errët në +4°C. Vaji esencial i *Melissa officinalis* i tretur në Toluen (v/v) ishte subjekt i analizës GC/FID (David *et al* 2010; Daferera *et al* 2000).

2.4. Aparatura dhe analiza gazkromatografike

Analiza gaz kromatografike e vajit esencial të *Melissa officinalis* u realizua në aparatën Varian 450 GC, të pajisur me injektor PTV dhe dedektor me jonizim në flakë (FID). Temperatura e injektorit dhe e dedektorit u vendosën respektivisht në 280°C dhe 300°C. 2 ul e vajit esencial të *Melissa officinalis* (i tretur në toluen) u injektuan në mënyrën split (1:20). Azoti u përdorur si gaz mbartës (1 ml/min) dhe si 'make-up gas' (25 ml/min).

Hidrogjeni dhe ajri ishin gazet e flakës në detektor respektivisht me 30 ml/min dhe 300 ml/min. Kollona kapilare VF-1ms (30 mx 0,33 mm x 0,25 mu) u përdor për të izoluar komponimet vajit esencial. Temperatura e furrës ishte programuar si vijon: nga 40°C (u mbajt për 2 minuta në 40°C) në 150°C me 4°C/min, më tej në 280°C me 10°C/min, në 280°C u mbajt për 2 minuta.

Identifikimi i komponimeve është bazuar në krahasimin e kohëve të daljes (RT) me indeksat e Kovats-it të cilat së bashku me të dhënat e literaturës u përdorën për identifikimin e komponimeve kryesore. Të dhënat sasiore të komponimeve të analizuar janë dhënë në % kundrejt totalit të sipërfaqeve të pikeve (Adams 1995; Daferera *et al* 2000; Savikin *et al* 2000).

Rezultatet dhe diskutimi

Vaji esencial i 16 mostrave të *Melissa officinalis* nga zona e Jug-Lindjes të Shqipërisë (Pogradec, Korçë, Kolonjë dhe Përmet) u analizua duke përdorur teknikën me GC/FID. Mesataret e rezultateve për mostrat e secilës zonë u prezantuan në këtë studim. Të dhënat paraqesin 21 komponimet kryesore që janë gjetur për të gjithë mostrat e analizuar (Tabela 1).

Të dhënat janë në përqindje kundrejt totalit të pikëve, përveç pikut të toluenit që u përdor si tretës. Piket me sipërfaqe më të ulët se 0,1% nuk ishin pjesë e këtij studimi. Për të gjitha mostrat komponimi kryesor u pa të ishte alfa-Citral (Geranial) me përqindje nga 40.11% (Korçë) deri në 44.24% (Kolonjë). Citronellal ishte komponimi i dytë i cili u gjet nga 10.35% (Përmet) deri në 22.41% (Pogradec).

Të dy këto komponime që përbëjnë nga 50 deri më 65% të totalit të esencës janë karakteristikë për vajrat esenciale të *Melissa officinalis*. beta-Citral (Neral) u gjet nga 7.13% (Pogradec) deri në 12.58% (Përmet) dhe Linaleoli u

gjet nga 4.48% (Kolonjë) deri në 9.02% (Korçë). Limoneni (1.46-2.53%), Metil heptenon (1.38-2.59%), Geraniol (2.22-5.68%), Citronello (1.09-2.59%), alfa-Terpineol (1.35-2.19%) dhe beta-Kariofilen (1.06-2.60%) ishin komponimet që u dedektuan rregullisht për të gjitha mostrat. Komponimet e tjera u gjetën të kenë mesatare $\leq 1\%$.

Shpërndarja e komponentëve kryesore për mostrat *Melissa officinalis* nga zona e Jug-lindjes është paraqitur në Figurën 2. Kishte një shpërndarje të njëjtë për të gjitha mostrat. Kjo për shkak të së njëjtës specie të analizuar nga e njëjta zonë e Shqipërisë. Duhet thënë se mostrat janë marrë nga lartësia 1000 – 1800 m mbi nivelin e detit. Pozicioni gjeografik (veçanërisht lartësia), gjeologjia e tokave dhe lagështia janë faktorë të rëndësishëm për dallimet që gjenden midis mostrave të analizuar të *Melissa officinalis*. Për të gjitha mostrat bie në sy niveli më i lartë për alfa-Citralin.

Kjo është një shpërndarje e ngjashme e raportuar dhe në studime të tjera nga zona Mesdheut dhe e Gadishullit Ballkanik (Koukos *et al* 2001; Melito *et al* 2016). Profili i klasave terpenike kryesore për mostrat e analizuar të *Melissa officinalis* është paraqitur në Figurën 3. Monoterpenet përbëjnë sasinë më të madhe të komponimeve të identifikuar.

Ato ishin nga 88.3% (Përmet) deri në 93.39% (Pogradec). Monoterpenet biciklike (alfa-Pinen, Kamfen dhe beta-pinen) janë dhënë në Figurën 4. Ato u gjetën nga 0.82% në mostrën Pogradec deri në 1.26% në mostrën Përmet. Miriceni ishte monoterpeni alifatik i vetëm që u identifikua (Figura 5). Ai u gjet nga 0.21% (Korçë) deri 0.92% (Kolonjë).

Monoterpenet monociklike (Limonen dhe alfa-Fellandren) u gjetën nga 1.5% në mostrën Kolonjë deri në 2.61% në mostrën Pogradec (Figura 6). Monoterpenet e oksigjenuar (alfa-Citral, beta-Citral, Metil heptenon, Citronellal, Citronello, Linaleol, Geraniol, Terpinen-4-ol dhe alfa-Terpineol) ishte klasa kryesore e komponimeve terpenike të identifikuar për të gjitha mostrat (Figura 7).

Ato zënë nga 84.2% (Përmet) deri në 90.46% (Korçë). Përqindja e lartë e tyre është pasojë e niveleve të larta për alfa-Citral, beta-Citral, Citronellal, dhe Linaleol (Figura 8). Për të gjitha mostrat ka të njëjtën profil shpërndarje të këtyre komponimeve. Këto janë dhe komponimet kryesore që u gjetën në të gjitha mostrat e mostrat *Melissa officinalis* nga zona e Jug-Lindjes.

Seskuiterpenet (beta-Kariofilen, alfa-Humulon, Farnesol, Farnesen dhe Eudesmol) u gjetën nga 2.96% (Korçë) deri në 4.2% (Kolonjë). Ata janë dhënë në secilën zonë në Figurën 9.

Tabela 1. Përqindjet e komponimeve kryesore të identifikuar për vajin esencial të *Melissa officinalis*, Qershor 2018

	Pogradec	Korce	Kolonje	Permet
alfa-Pinen	0.24	0.38	0.43	0.78
Kamfen	0.33	0.25	0.49	0.26
beta-Pinen	0.25	0.62	0.18	0.22
Miricen	0.81	0.26	0.97	0.68
Alfa-Fellandren	0.46	0.35	0.15	0.58
Limonen	2.53	2.03	1.46	1.58
Metil heptenon	2.59	1.15	2.34	1.38
Alfa-Citral	43.54	40.11	44.24	40.27
Beta-Citral	7.13	10.73	11.65	12.58
Citronellal	22.41	20.26	17.2	10.35
Linaleol	7.11	9.02	4.45	8.35
Geraniol	2.22	3.28	3.26	5.68
Citronellol	1.77	1.09	1.56	2.59
alfa-Terpineol	1.44	1.35	2.19	1.59
Nerol	0.13	0.29	0.21	0.59
Terpinen-4-ol	0.22	0.35	0.15	0.56
beta-Karafilen	2.12	1.06	2.6	1.26
Humulen	0.43	0.32	0.22	0.34
Farnesol	0.45	0.13	0.33	0.19
Farnesen	0.35	1.31	0.53	1.21
Eudesmol	0.52	0.14	0.49	0.74
Total	97.26	97.31	95.45	92.04
Monoterpene total	93.39	92.35	91.28	88.3
Monoterpene alifatike	0.81	0.26	0.97	0.68
Monoterpene monociklike	2.99	2.38	1.61	2.16
Monoterpene biciklike	0.82	1.25	1.1	1.26
Monoterpene të oksigjenuar	88.77	90.46	87.6	84.2
Seskuiterpene	3.87	2.96	4.17	3.74

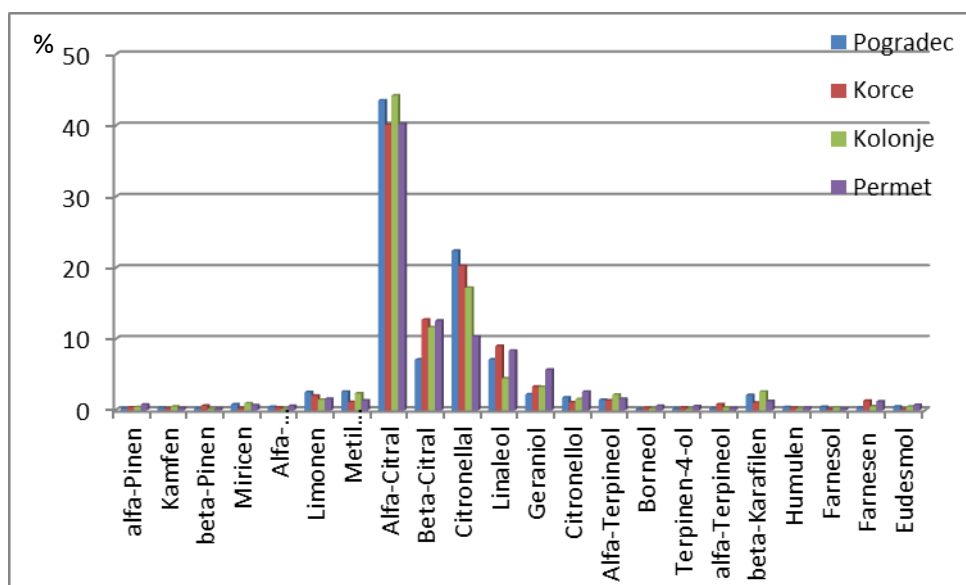


Figura 2. Profili i komponimeve kryesore tek *Melissa officinalis*

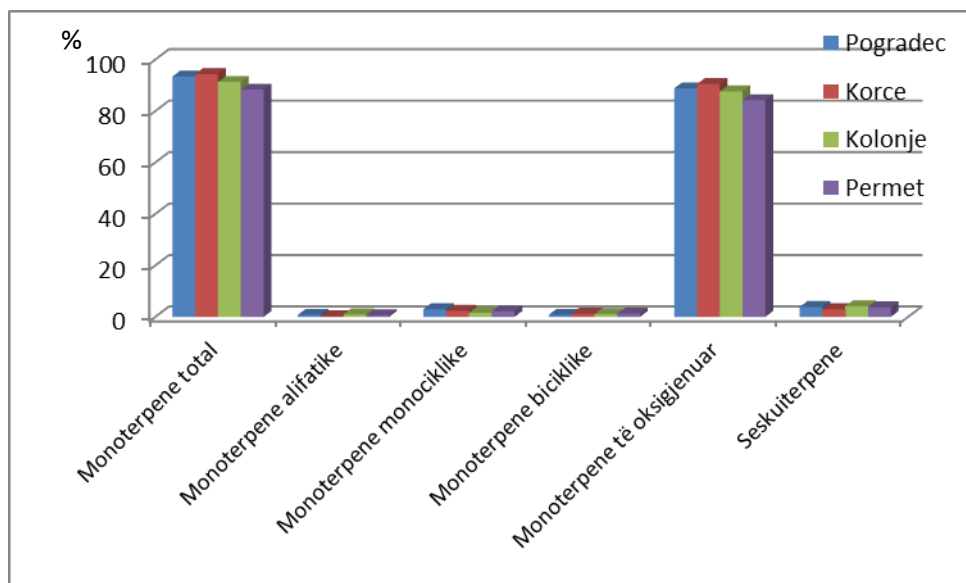


Figura 3. Profili i klasave kryesore për vajin esencial të *Melissa officinalis*

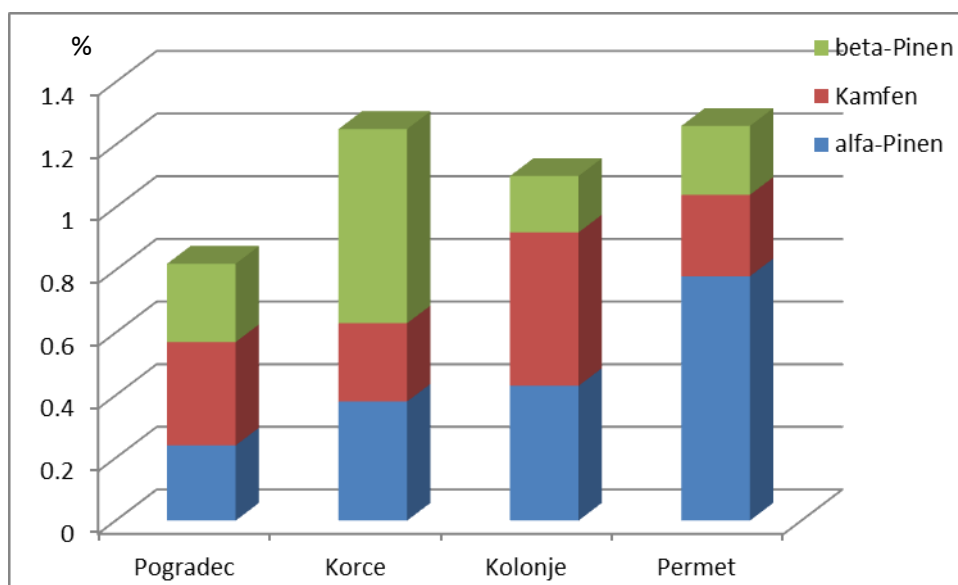


Figura 4. Totali i monoterpeneve biciklike për *Melissa officinalis*

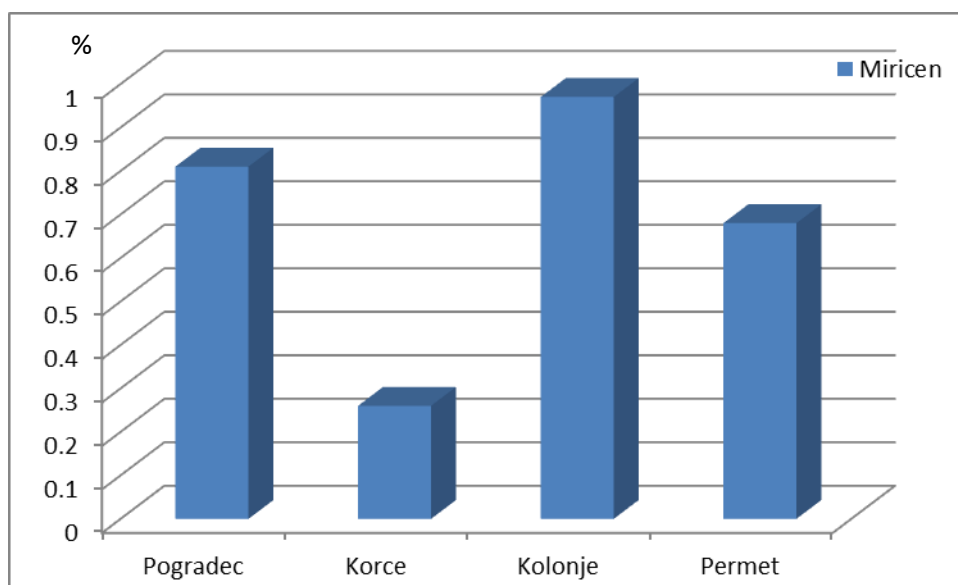


Figura 5. Totali i monoterpeneve alifatike për *Melissa officinalis*

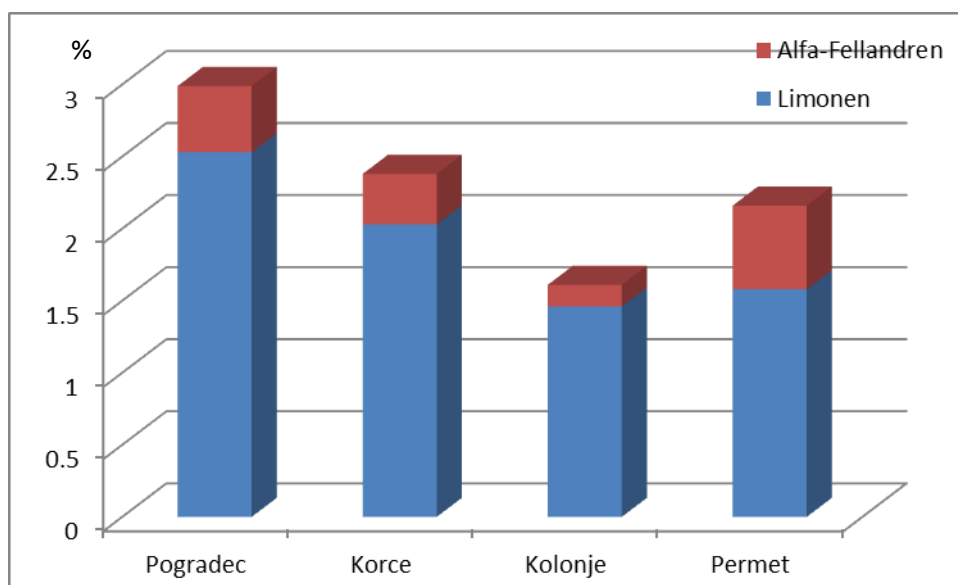


Figura 6. Totali i monoterpeneve monociklike për *Melissa officinalis*

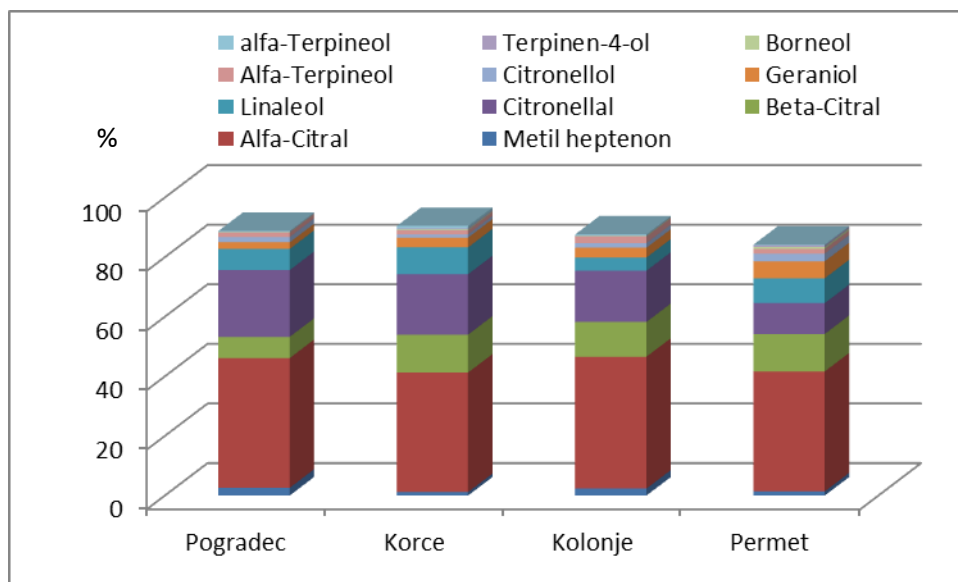


Figura 7. Totali i monoterpeneve të oksigjenar për *Melissa officinalis*

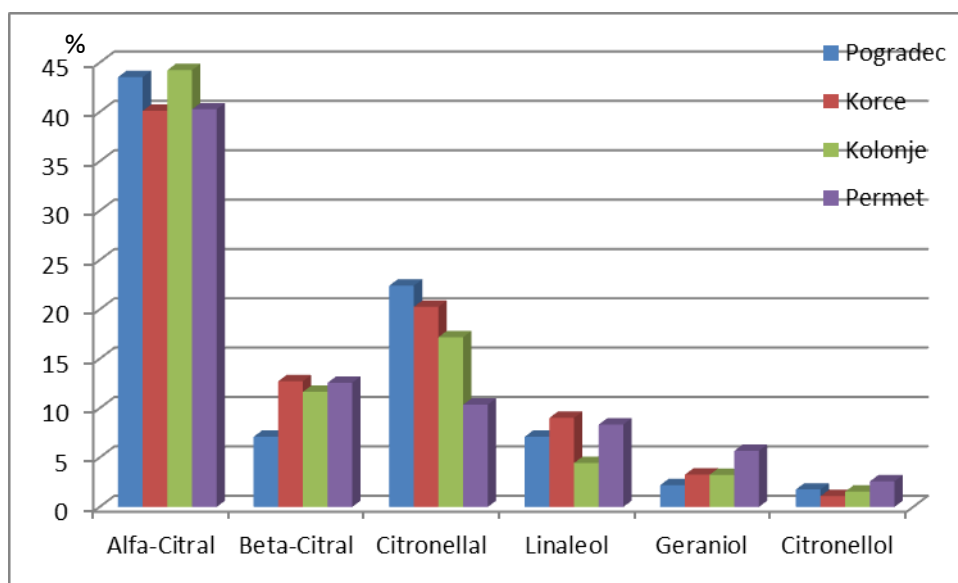


Figura 8. Monoterpenet kryesore për *Melissa officinalis*

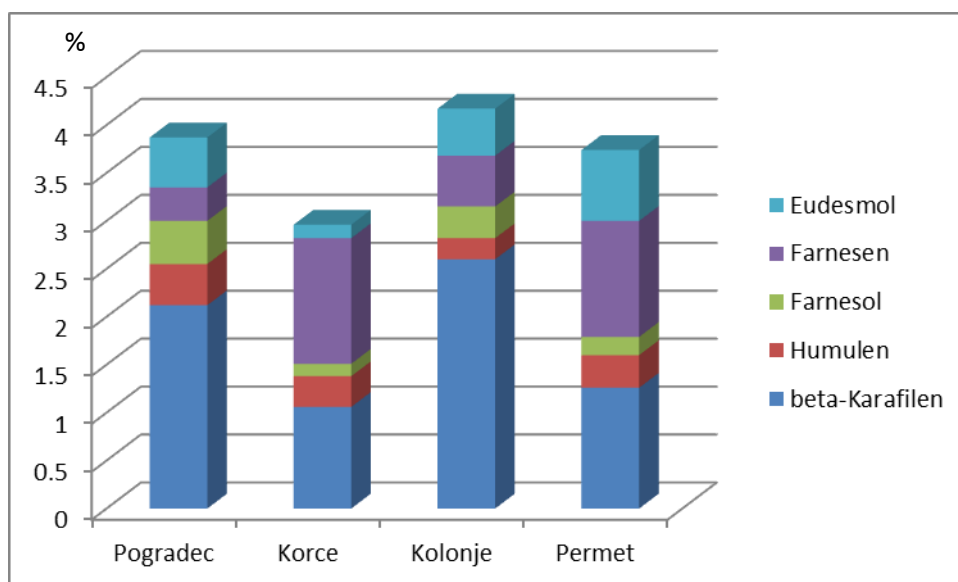


Figura 9. Totali i seskuietepeneve për *Melissa officinalis*

Konkluzione

Përbërja kimike e vajit esencjal të *Melissa officinalis* nga zonat e Pogradecit, Korçës, Kolonjës dhe Përmetit u analizuan duke përdorur teknikën me GC/FID. Në studim janë marrë 21 komponimet kryesore që janë gjetur për të gjithë mostrat e *Melissa officinalis*. Për të gjitha mostrat komponenti kryesor ishte alfa-Citral (Geraniol). Pas tij ishin: Citronellal, beta-Citral

(Neral) dhe Linaleoli të cilët përbëjnë më shumë se 70% të gjithë përbërjes terpenike të esencës. Këto komponime janë alkoole terpenike. Kjo është klasa që u gjet më me shumicë për të gjitha mostrat. Limoneni, Metil heptenon, Geraniol, Citronellol, alfa-Terpineol dhe beta-Kariofilen ishin komponimet që u dedektuan rregullisht për të gjitha mostrat nga 1-5%. Komponimet e tjera u gjetën të kenë mesatare $\leq 1\%$. Shpërndarja e komponentëve kryesore për mostrat *Melissa officinalis* ishte të njëjtë për të gjitha mostrat për shkak të së njëjtës specie të analizuar nga e njëjta zonë. Pozicioni gjeografik (veçanërisht lartësia nga niveli i detit), gjeologjia e tokave dhe lagështia janë faktorë të rëndësishëm për dallimet që gjenden midis mostrave të analizuar. Të dhënat e gjetura janë të ngjashme e raportuar dhe në studime të tjera nga zona Mesdheut dhe e Gadishullit Ballkanik (Koukos *et al* 2001; Melito *et al* 2016).

Literatura

- Burnie D. (1995): Wild Flowers of the Mediterranean. ISBN 0-7513-2761-1
- Adams R P., (1995): Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy, Allured Publishing Corporation, Carol Stream: Illinois, USA
- Daferera D. J., Ziogas B.N., Polissiou M.G., (2000): GC-MS analysis of essential oils from some greek aromatic plants and their fungitoxicity on *Penicillium digitatum*, Journal of Agricultural Food Chemistry, 48, 2576-2581
- David F., Scanlan F., Sandra P., Szelewski M., (2010): Analysis of essential oil compounds using retention time locked methods and retention time databases, Application, Agilent Technologies, 5988-6530EN
- European pharmacopoeia 9th Edition, 2017
- Kathe W., Honnef S. & Heym A. (2003): Medicinal and Aromatic Plants in Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia and Romania; A study of the collection of and trade in medicinal and aromatic plants (MAPs), relevant legislation and the potential of MAP use for financing nature conservation and protected areas” WWF Deutschland / TRAFFIC Europe-Germany
- Koukos P.K., Papadopoulou K.I., Papagiannopoulos A.D., Patiaka D.Th. (2001): Chemicals from Greek forestry biomass constituents of the leaf oil of *Melissa officinalis* L. grown in Greece. Journal of Essential Oil Research;13:245-246
- Melito S., Bella S., Martinelli F., Cammalleri L., Tuttolomondo T., Leto C., Fadda A., Molinu M.G., Mulas M. (2016): Morphological, chemical, and genetic diversity of *Melissa officinalis* L. populations in Sicily. Turk. J. Agric. For;40:249-261
- Savikin-Fodulovic K.P., Bulatovic V.M., Menkovic N.R., Grubisic D.V., (2000): Comparison between the essential oil of *Melissa officinalis* L. obtained from naturally grown and in vitro plants. Journal of Essential Oil Research;12:75-78