



Viti i XVI-të i Botimit, Nr.1

Qershor 2024

PROFILI KIMIK I VAJRAVE ESENCIALE PËR *HYPERICUM PERFORATUM* (LULE BASANI) NGA ZONA E GJILANIT, KOSOVË

Miranda Misini*, **Fatmir Faiku***, **Arben Haziri***, **Aurel Nuro****, **Kleva Shpati*****,
Aida Dama***, **Aurora Napuce*****, **Edlira Kaloshi*****, **Eriona Sheqeri*****,
Ederina Haxhij***

*Departamenti i Kimisë, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina”

** Departamenti i Kimisë, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Universiteti i Tiranës

***Departamenti i Farmacisë, Fakulteti i Shkencave Mjekësore, Albanian University

Abstrakt

Objektivat: Ky studim tregon të dhënat e profilit kimik për bimët e *Hypericum perforatum*, e njohur si Lule Basani, nga popullatat që rriten në mënyrë natyrore në zonën e Gjilanit në Juglindje të Kosovës. Kjo bimë rritet pothuajse në të gjitha zonat e Kosovës. Kosova si një vend Mesdhetar ka klimë të përshtatshme për rritjen e shumë llojeve të bimëve shumë prej të cilave janë aromatike dhe eterovajore. Mostrat e bimëve (pjesa ajrore e tyre) janë marrë në Gusht 2022 nga zona e Anamoravës (1; 2; 3).

Metodat: Vaji esencial për bimët e Lule Basanit nga kjo zonë u përftua duke përdorur teknikën e hidrodistilimit. Aparati Klevenger u përdor për izolimin e vajrave esenciale nga bimët e *Hypericum perforatum*. Vajrat esenciale u mbledhën në 1 ml Toluën. Profili kimik i ekstrakteve u realizua duke përdorur një gaz kromatograf të pajisur me detektor jonizimi të flakës (GC/FID) (3; 4; 5).

Diskutimet: Në kromatogramet e analizuar nga mostrat e *Hypericum perforatum*, u identifikuan 30-40 përbërës. Në studim u morën parasysh 24 përbërësit kryesorë që përbëjnë mbi 90% të totalit të përbërjeve të identikuara. Profili kimik i vajrave esenciale të bimëve të analizuar ishte i ndërtuar kryesisht nga monoterpenet të cilët zënë rreth 86% të totalit të komponimeve të analizuar. Monoterpenet e oksigjenuara zënë vendin kryesor me rreth 64% të totalit të komponimeve të dedektuara. Pas tyre vijnë monoterpenet monociklike, monoterpenet biciklike, (4; 5).

Konkluzione: Disa nga përbërësit kryesorë të identifikuar në mostrat e analizuar të lule Basanit ishin: Cineole gama-Kurkumen dhe Limonen. Profili dhe përqindjet e gjetura për komponimet terpenoike për vajin esencial të *Hypericum perforatum* nga zona e Gjilanit ishte e ngjashme me ato të raportuara në punime të tjera nga Shqipëria, vendet e Ballkanit dhe të Mesdheut (6; 7; 8; 10; 11).

Fjalë çelës: *Hypericum perforatum*, Vajrat esenciale, Hidrodistilimi, GC/FID

CHEMICAL PROFILE FOR ESSENTIAL OIL OF *HYPERICUM PERFORATUM* (BASANI FLOWER) FROM GJILANI AREA, KOSOVO

Abstract

Objective: This study shows chemical profile of *Hypericum perforatum* plants, known as Basani flower, from populations growing naturally in the area of Gjilan in Southeast Kosovo. These plants grow almost in all areas of Kosovo. Kosovo, as a Mediterranean country, has a suitable climate for the growth of many types of plants, many of which are aromatic and essential oils. The plant samples (their aerial parts) were taken in August 2022 from the Anamorava area (1; 2; 3).

Methods: The essential oil for the Basani flower plants from this area was obtained using the hydro-distillation technique. The Clevenger apparatus was used for the isolation of essential oils from *Hypericum perforatum* plants. The essential oils were collected in 1 ml of toluene. The chemical profile of the extracts was performed using a gas chromatograph equipped with a flame ionization detector (GC/FID) (3; 4; 5).

Discussions: In the chromatograms analyzed from samples of *Hypericum perforatum*, 30-40 compounds were identified. In the study, the 24 main compounds that make up over 90% of the total compounds identified were taken into account. The chemical profile of the essential oils of the plants analyzed was mainly composed of monoterpenes, which account for about 86% of the total analyzed compounds. Oxygenated monoterpenes occupy the main place with about 64% of the total detected compounds. After them come monocyclic monoterpenes, bicyclic monoterpenes (4; 5).

Conclusion: Some of the main components identified in the analyzed samples of Basani flowers were: Cineole gamma-Curcumene and Limonene. The profile and percentages found for terpeno compounds for the essential oil of *Hypericum perforatum* from the Gjilan area were similar to those reported in other works from Albania, the Balkan and Mediterranean countries (6; 7; 8; 10; 11).

Key words: *Hypericum perforatum*, Essential oil, Hidrodistillation, GC/FID

Hyrje

Hypericum perforatum është bimë barishtore shumëvjeçare, shumë e përhapur, në rajonin mesdhetar. Takohet deri në lartësitë 2000 m mbi nivelin e detit, nga kati kodrinor gjer në katin nën-alpin. Ajo rritet e lartë 25-100 cm. Lulëzon në periudhën Maj-Korrik. Është bimë pa push me kërcell nëntokësor të drunjtë, të drejtë të fortë, e të rrumbullakët. Gjethet i ka pa bisht, eliptike ose lineare, pa finesë, më të qarta në faqen e poshtëme. Bima ka lule të mëdha, me ngjyrë të verdhë intensive (diametri 2.3-3.5 cm), të vendosura në panikula të gjëra. Nën-petla me majë të mrehtë, të pikëluara me të zezë, pa qime. Petla të pikëluara me të zezë, disimetrike, të dhëmbëzuara vetëm në njërin anë. Kapsulë ovale, shumë më e gjatë se kupa. Bima ka përdorime të shumta në formën e cajit ose melemeve të ndryshme. Ka efekte stimulante, digjестive, diuretike, etj (1; 2; 3).

Lule basani është një bimë mjaft e përhapur në territorin e Kosovës. Kjo bimë me vlera kurative ka gjetur përdorim të gjerë që në kohë të lashta (1, 2). Në territorin e Kosovës rriten shumë bimë mjekësore dhe eterovajore. Me termin bimë mjekësore kuptojmë të gjitha ato bimë të cilat në organet e tyre vegjetative dhe riprodhuese përmbajnë përbërës kimik (aktiv) të cilat mund të çlirohen nga keto dhe futen në përgatitjen e medikamenteve që përdoren për kurimin e sëmundjeve të ndryshme, përdoren në kozmetikë, industrinë ushqimore dhe atë të lehtë (4; 5). Përdorimi i bimëve mjekësore në kurimin e sëmundjeve të ndryshme është i vjetër sa edhe vetë njerëzimi. Populli shqiptar ka traditë të mirë në përdorimin e bimëve mjekësore në kurimin e sëmundjeve të ndryshme duke filluar nga plagët sipërfaqësre, problemet e frymëmarrjes, të traktit digjektiv e deri tek sëmundjet që prekin sistemin

nervor. Bimët mjeksore të rajonit të Kosovës dallojnë për lëndët vepruese dhe për vajrat esenciale të tyre. Këto bimë janë përdorur gjerësisht në mjekësinë tradicionale dhe në kulinari (1; 2; 4 - 8).

Metodologjia

Marrja e mostrave të *Hypericum perforatum*

Bimët e *Hypericum perforatum* janë marrë në pesë stacione të ndryshme të zonës të Anamoraves që shtrihet në Gjilan, Kosova Jug-Lindore. Bimët janë mbledhur në muajin Gusht 2022. Në secilin stacion janë zgjedhur pjesët ajrore të bimës, kërcelli, gjethet dhe lulet e *Hypericum perforatum*. Pjesët ajrore të bimës të marra në analizë, u thanë në hije që të mos humbasin karakteristikat morfologjike. Materiali bimor pas tharjes u copëtua në pjesë të vogla 0.5-2 cm për analizën e mëtejshme.

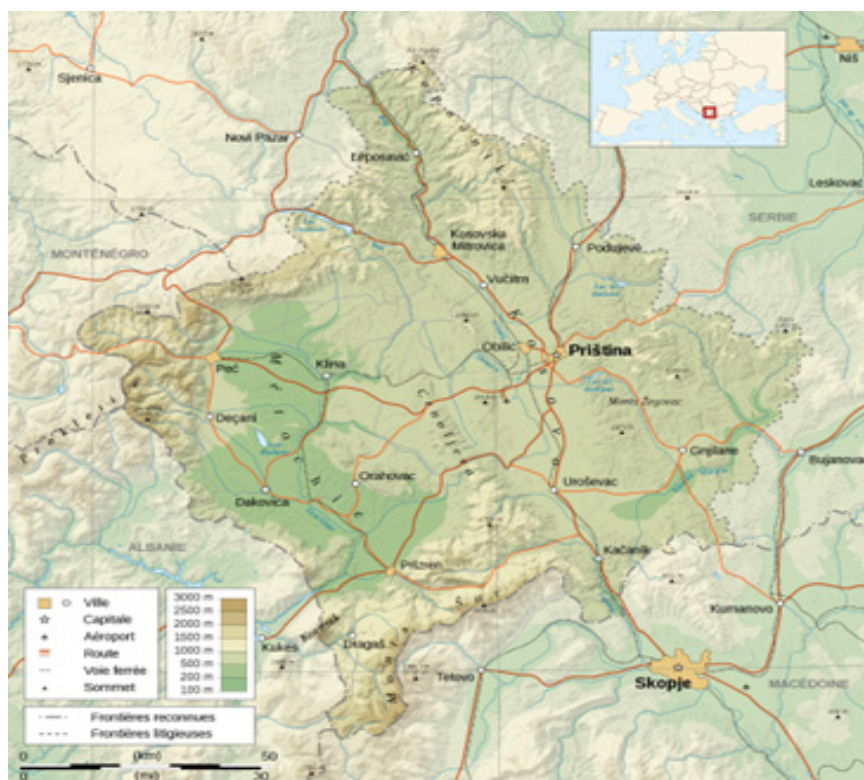


Figura 1. Zona e Gjilanit ku janë grumbulluar bimët e lule basanite

Mjete dhe reaktivë

n-Hekzani dhe tolueni me pastërti të lartë, i përshtatshëm për përdorime gazkromatografike u sigurua nga Merck (Darmstadt, Gjermani). Përzierja e n-alkaneve nga n-oktani (C8) deri në eikosanet (C20) u përdor për llogaritjen e indekseve të Kovats (KI). Materiale bimore terreni të *Lavandula angustifolia* janë marrë nga Instituti për Kërkime të Bimëve Mjekësore “Dr. Josif Pancic” (Beograd, Serbi). Ekstraktet e këtyre bimëve u përdorën si referencë e analizës cilësore të pikeve kryesorë të kromatogramave të mostrave të livandës të analizuar në vendi ynë.

Izolimi i vajrave esenciale

Materiali bimor i *Hypericum perforatum* (50 g material bimor) ishin subjekt i hidro-distilimit për 4 orë pa ndërprerje me aparaturën e llojit Klevenger (rekomanduar nga Pharmacopoea Europea, 2014) për izolimin e vajit esencial. Vaji esencial u grumbullua në 2 ml toluen si solvent ekstraktimi. Ekstraktit ju largua uji duke shtuar 1 g sulfat natriumi anhidër. Ai u ruajt në vialë të errët në +4°C. Vaji

esencial i *Hypericum perforatum* ishte subjekt i analizës me teknikën GC/FID (8; 9).

Aparatura dhe analiza gazkromatografike

Analiza gazkromatografike e vajit esencial të *Hypericum perforatum* u realizua në aparatën Varian 450 GC, të pajisur me injektor PTV dhe detektor me jonizim në flakë (FID). Temperaturat e injektorit dhe të detektorit u vendosën përkatësisht në 280°C dhe 300°C. 2 ul e vajit esencial të *Hypericum perforatum* i tretur në toluen u injektuar në mënyrë split (1:50). Azoti i përdorur si gaz mbartës (1 ml/min) dhe si ‘make-up gas’ (25 ml/min). Hidrogjeni dhe ajri ishin gazet e flakës në detector përkatësisht me 30 ml/min dhe 300 ml/min. Kolona 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: fillimisht temperatura e furrës u mbajt për 2 minuta në 40°C pastaj u rrit në 150°C me 4°C/min, më tej në 280°C me 10°C/min. Në temperaturën 280°C u mbajt për 5 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 *Hypericum perforatum*. Të dhënat sasiore të komponimeve të analizuar janë dhënë në % kundrejt totalit të sipërfaqeve të pikeve (4 - 6; 9; 10; 11). Kromatograma e vajit esencial të *Hypericum perforatum* për mostrën Anamorava 2 është paraqitur në Figurën 2.

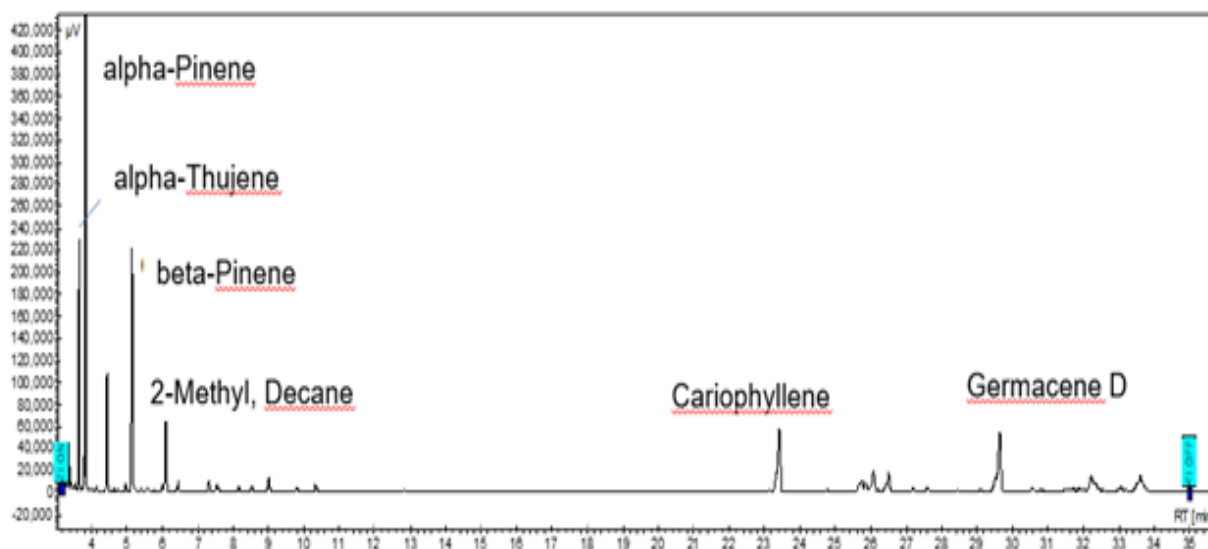


Figura 2. Kromatogramë e marrë me GC/FID për vajin esencial të *Hypericum perforatum*

Rezultatet

Në analizat e realizuara për lule basani nga zona e Gjilanit, Kosovë (Gusht 2022), u vunë re që tek kromatogramat e realizuara t kishte nga 30-40 komponime. Në analizë u morën 25 komponimet kryesore që përbëjnë nga 85.2 0% deri në 95.1 %. Komponimet kryesore që u identifikuan më me shumicë në të gjitha mostrat ishin: alfa-Pinen, beta-Pinen, Kariofilene, beta-Ocimene dhe Germacene. Tabela 1 jep përqindjet mesatare të komponentëve të analizuar për lule basani nga zona e Gjilanit për 10 stacione të ndryshme. Piket me sipërfaqe më të ulët se 0,01% nuk u konsideruan në këtë studim.

Tabela 1. Përqindjet mesatare të komponentëve kryesore për lule basani nga zona e Gjilanit

Terpenet	Mean	Min	Max	Median	STDEV
alpha-Thujene	2.11	1.32	3.37	1.65	1.10
alpha-Pinene	26.58	24.13	29.34	26.26	2.62

Camphene	2.21	0.53	3.67	2.42	1.58
Sabinene	0.73	0.25	1.50	0.45	0.67
beta-Pinene	9.40	1.52	18.25	8.42	8.41
beta-Phellandrene	1.08	0.28	1.88	1.09	0.80
2-Methyl Decane	3.25	2.48	4.57	2.71	1.15
4-Carene	1.93	0.37	4.27	1.15	2.06
Limonene	2.28	0.54	5.75	0.56	3.00
p-Menth-3-ene	3.24	1.35	5.09	3.29	1.87
Undecane	1.19	1.11	1.28	1.17	0.09
cis-beta-Ocimene	5.62	0.76	8.87	7.23	4.29
gamma-Terpinene	0.56	0.24	0.75	0.68	0.28
2-Methyl dodekane	1.42	1.15	1.69	1.42	0.27
beta-Caryophyllene	15.64	8.71	27.78	10.42	10.55
alpha-Muurolene	1.65	0.00	2.72	2.23	1.45
Germacene D	5.63	0.94	9.62	6.32	4.38
beta-Bisabolene	2.60	1.55	3.99	2.27	1.25
gamma-Elementene	1.99	0.00	3.61	2.37	1.83
gamma-Cadinene	1.53	0.32	2.94	1.32	1.32
gamma-Curcumene	0.62	0.00	1.08	0.78	0.56
Total	91.26	85.23	95.10	93.45	5.29
Monocyclic monoterpenes	7.17	2.85	10.88	7.77	4.05
Bicyclic monoterpenes	42.96	37.21	50.59	41.07	6.89
Aliphatic monoterpenes	11.48	5.83	15.70	12.91	5.09
Monocyclic sesquiterpenes	10.84	3.21	18.30	11.02	7.55
Bicyclic sesquiterpenes	18.81	12.26	28.10	16.08	8.27

Diskutime

Figura 3 jep komponimet kryesore të analizuar në përqindje tek mostrat e lule basanit. Komponentët që u gjetën më me shumicë janë: alfa-Pinene (26.6 %) > beta-Kariofilene (15.6 %) > beta-Pinene (9.4 %) > Germacene-D (5.63%) > beta-Ocimene (5.6 %), etj. Komponimet e tjera janë gjetur nga 0.5 - 3%. Grupin më të madh të terpenëve e zënë monoterpenet që ishin rreth 63.5 % ndërsa seskuiterpenet u gjetën me rreth 27.5%. Figura 4 tregon klasat kryesore të terpenëve. Grupi më i madh i monoterpenëve ishin monoterpenet biciklike ndjekur nga seskuiterpenet biciklike, monoterpenet alifatike, seskuiterpenet monociklike dhe monoterpenet alifatike. Përqindja e lartë e këtij grupi ishte për shkak të niveleve të larta të alfa dhe beta-Pinene të cilët janë komponimet kryesore të vajit esencial të kësaj bime. Figura 5 tregon përqindjet respektive për alfa-Thujene, alfa-Pinene, Camphene, Sabinene, beta-Pinene dhe delta-Karene të cilat në total përbëjnë rreth 43 % të komponimeve në vajin esencial të lule basanit nga zona e Gjilanit, Kosovë. Monoterpenet monociklike (beta-Fellandrene, Limonene, p-Menth-3-ene dhe gama-Terpinene) janë paraqitur në Figurën 6. Ato përbëjnë rreth 7.2% të totalit të komponimeve të identifikuar. Figura 7 tregon përqindjet respektive për monoterpenet alifatike (metil-2-dekan, undekan, beta-Ocimene dhe metil-2-dodekan). Ato përbëjnë rreth 11.5% të totalit të komponimeve dhe beta-Ocimene ishte përbërësi kryesor. Seskuiterpenet monociklike janë treguar me përqindjet respektive në Figurën 8. Ky grup ishte i ndërtuar nga Germacene-D, Bisabolene, gama-Elementene dhe gama-Kurkumene. Germacene-D ishte komponimi kryesor i këtij grupi. Në figurën 9 jepen përqindjet për seskuiterpenet biciklike të cilët përbëjnë grupin e dytë më të madh me rreth 18.8%. beta-Kariofileni ishte kontribuesi më i madh i këtij grupi. Të dhënat e marra nga

analizat treguan se përbërja kimike e *Hypericum Perforatum* nga zona e Gjilanit, ishte e njëjtë me ato që janë raportuar në punime të tjera nga zona e Ballkanit dhe Mesdheut (6 - 11).

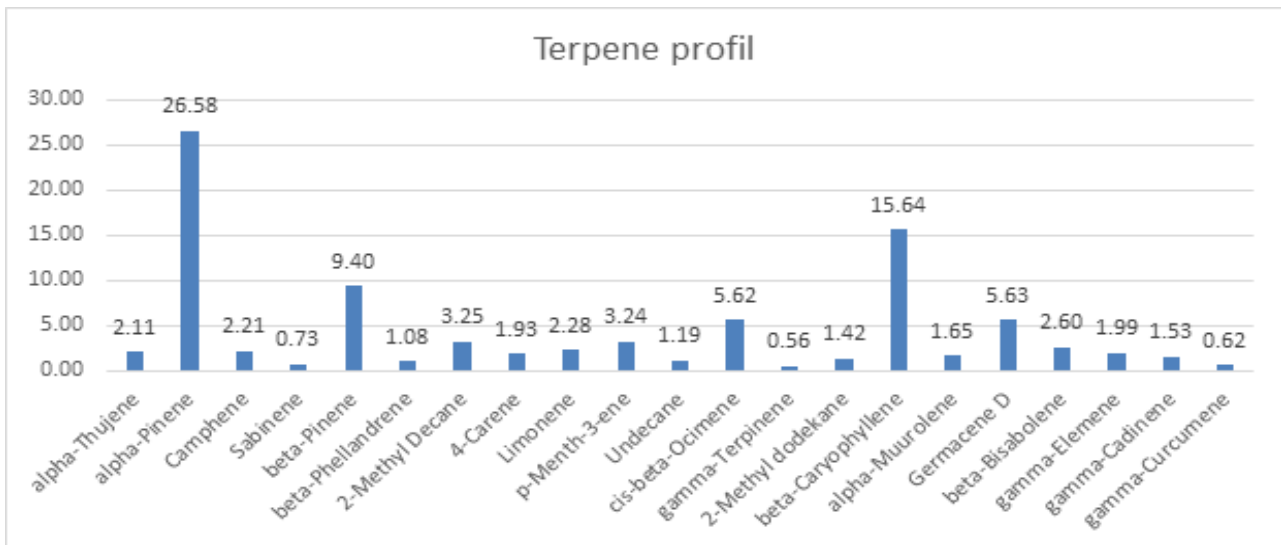


Figura 3. Profili i komponenteve kryesore për lule basani nga zona e Gjilanit, Kosovë

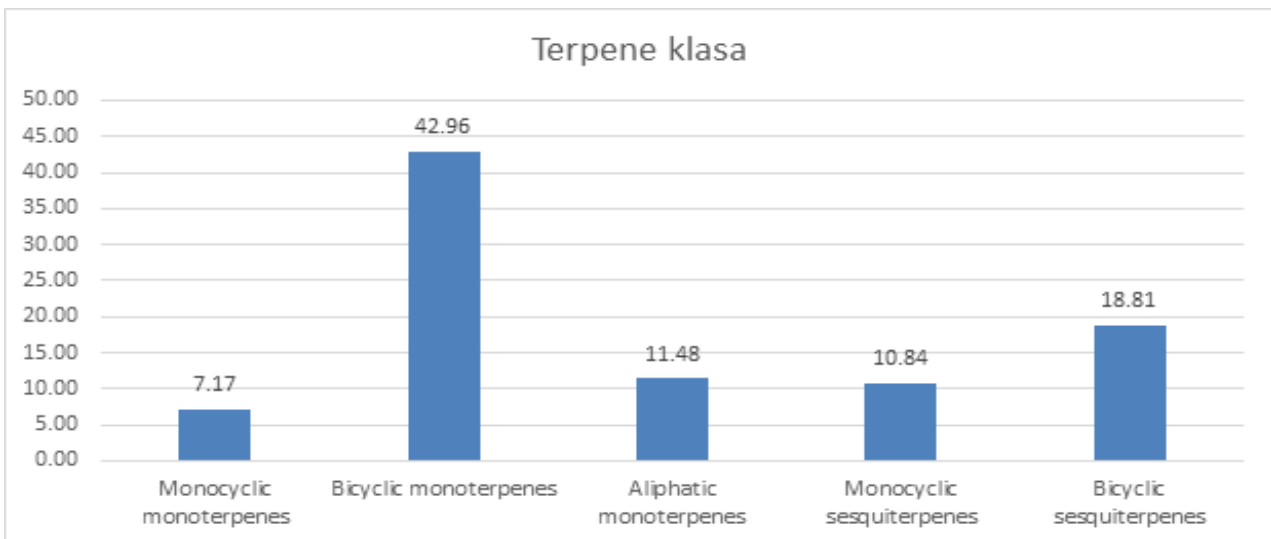


Figura 4. Profili i grupeve terpenoike për lule basani nga zona e Gjilanit

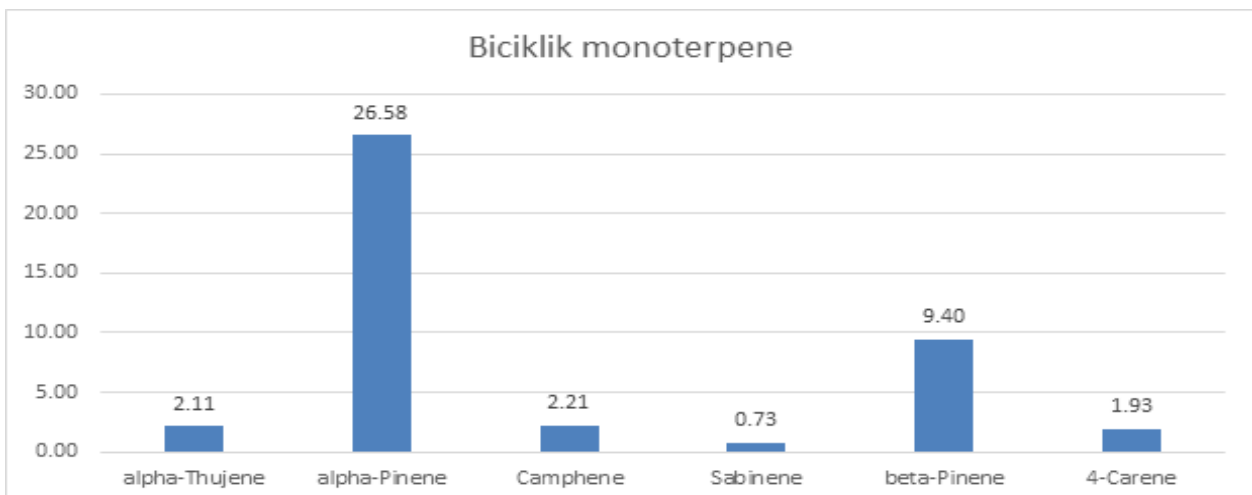


Figura 5. Monoterpenet biciklike për *Hypericum perforatum* nga zona e Gjilanit

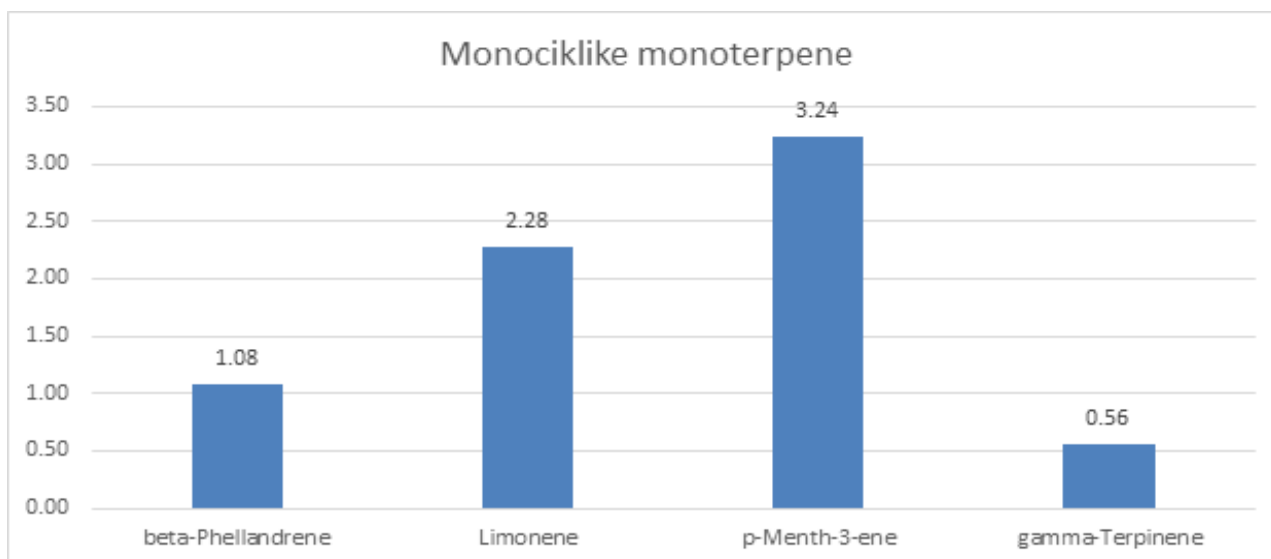


Figura 6. Monoterpenet monociklike për *Hyperum perforatum* nga zona e Gjilanit

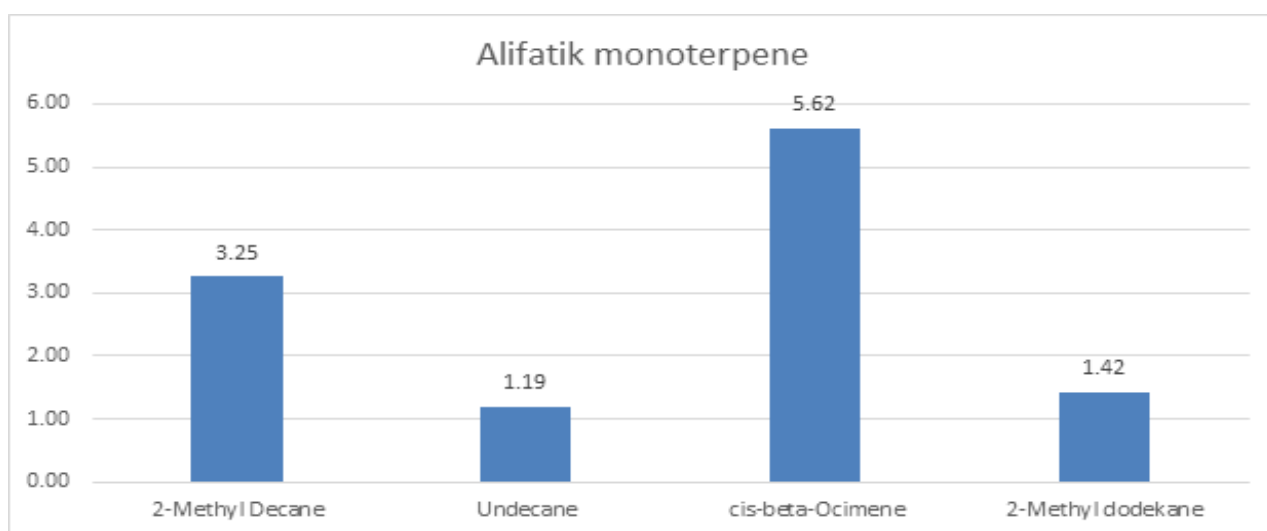


Figura 7. Monoterpenet alifatike për *Hyperum perforatum* nga zona e Gjilanit (2023)

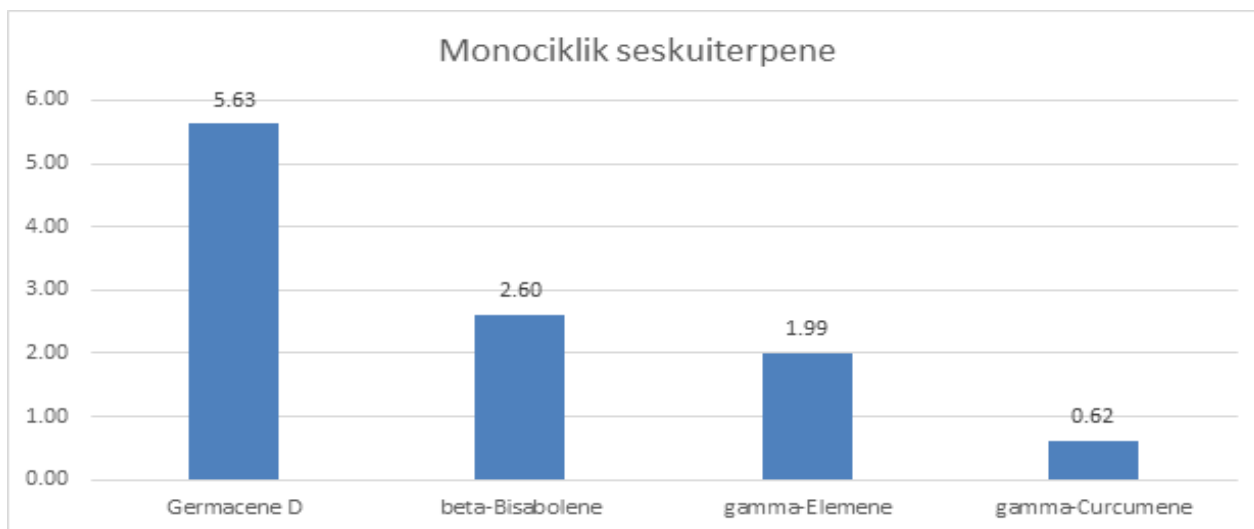


Figura 8. Seskuiterpenet monociklike për *Hyperum perforatum* nga zona e Gjilanit (2023)

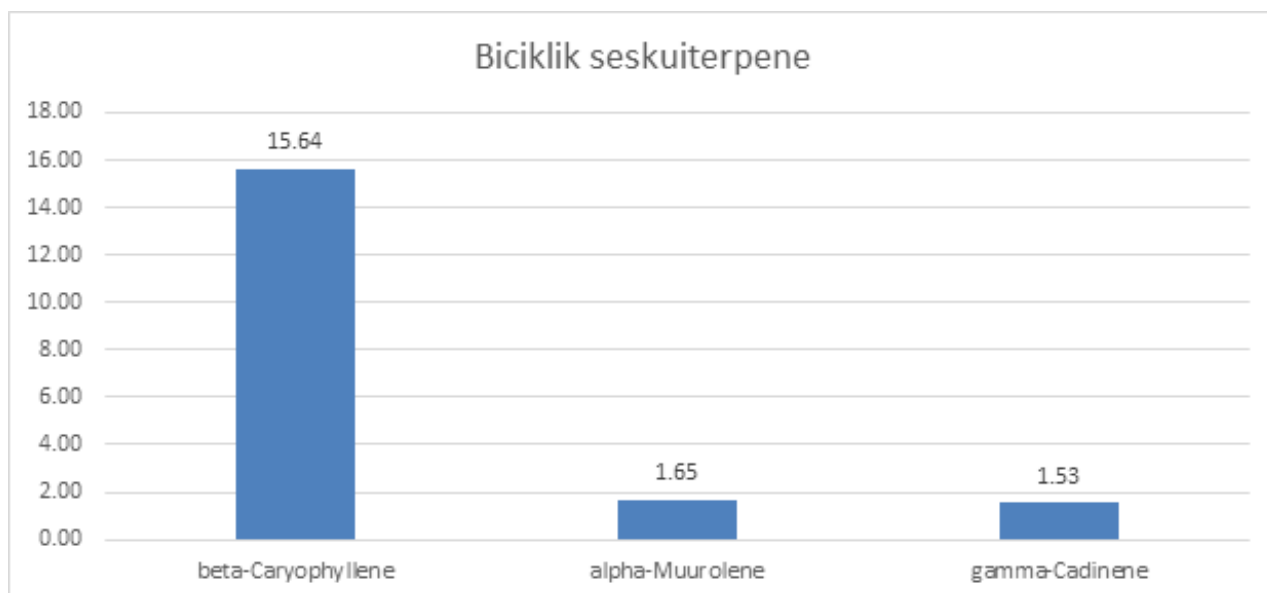


Figura 9. Seskuiterpenet biciklike për *Hypericum perforatum* nga zona e Gjilanit (2023)

Përfundime

Në këtë studim janë analizuar mostra të *Hypericum perforatum* nga zona e Gjilanit, e njohur për shumëllojshmërinë e bimëve mjekësore që rriten dhe grumbullohen nga banorët e saj. Analiza kimike e vajrave esenciale të nxjerra nga këto bimë është realizuar duke përdorur teknikën me GC/FID. Për të gjitha mostrat e analizuar numri i komponimeve të identifikuar ishte nga 30 deri në 40 komponime, por në analizë u morën 25 komponimet kryesore të identifikuar në të gjitha mostrat. Lule basani është një bimë mjekësore e përhapur në Kosovë. Ajo është mjaft e njohur për përdorimet tradicionale e saj në trajtën e çajit ose melemeve të ndryshme. Në këtë studim janë sjellë të dhënat kimike për *Hypericum perforatum* nga zona e anamoravës që gjendet në Gjilan, Kosova Jug-Lindore. Komponentët që u gjetën më së shumti ishin alfa-Pinene, beta-Kariofilene, beta-Pinene, Germacene-D dhe beta-Ocimene. Grupin më të madh të terpenëve e zënë monoterpeneve që ishin rreth 63.5 % ndërsa seskuiterpenet u gjetën me rreth 27.5%. Grupi më i madh i monoterpeneve ishin monoterpeneve biciklike ndjekur nga seskuiterpenet biciklike, monoterpeneve alifatike, seskuiterpenet monociklike dhe monoterpeneve alifatike. Përqindja e lartë e këtij grupi ishte për shkak të niveleve të larta të alfa dhe beta-Pinene të cilët janë komponimet kryesore të vajit esencial të kësaj bime. Të dhënat e marra nga analizat treguan se përbërja kimike e *Hypericum Perforatum* nga zona e Gjilanit, ishte e njëjtë me ato që janë raportuar në punime të tjera nga zona e Ballkanit dhe Mesdheut (6 - 11).

Referencat

- [1] Uran Asllani (2004), Esencat e bimëve aromatike e mjekësore të trevave shqiptare
- [2] David Burnie. "Wild Flowers of the Mediterranean". (1995) ISBN 0-7513-2761-1
- [3] Adams RP., "Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy", Allured Publishing Corporation, Carol Stream: Illinois, USA. (1995)
- [4] Wolfgang Kathe, Susanne Honnef & Andreas Heym. "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. 2003

5. [5] Daferera D.J., Ziogas B.N., Polissiou M.G., “GC–MS analysis of essential oils from some greek aromatic plants and their fungitoxicity on *Penicillium digitatum*”, *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 48, (2000) 2576–2581.
6. [6] David F., Scanlan F., Sandra P., Szelewski M., “Analysis of essential oil compounds using retention time locked methods and retention time databases, Application, Agilent Technologies”, 5988-6530EN. (2010)
7. [7] Ghasemi P.A., Fatahi-Vanani M., Craker L., Shirmardi H. (2014) Chemical composition and bioactivity of essential oils of *Hypericum helianthemoides*, *Hypericum perforatum* and *Hypericum scabrum*; *Pharmaceutical Biology*, Vol. 52/2, pp. 175-181
8. [8] Đorđević A.S. (2015) Chemical Composition Of *Hypericum Perforatum* L. Essential Oil; *Advanced technologies*, Vol. 4(1), pp. 64-68
9. [9] Moleriu L., Jianu C., Bujanca G., Doros G., Misca C., Ilie O.C., Moleriu R.D., Ilie A.C. (2017) Essential Oil of *Hypericum perforatum*. The chemical composition and antimicrobial activity; *Revista de Chimie -Bucharest- Original Edition-* 68(4): pp. 687-692
10. [10] Azizi M. (2008) Change in Content and Chemical Composition of *Hypericum perforatum* L. Oil at Three Harvest Time; *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, Vol. 54(2): pp. 199-205
11. [11] Sharopov F.S., Gulmurodo I.S., Setzer W.N. (2015) Essential oil composition of *Hypericum perforatum* L. and *Hypericum scabrum* L. growing wild in Tajikistan, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, Vol. 2(6): pp. 284-290