

Управа
за аграрна
плаћања

Институт за шумарство,
Београд



ПОДИЗАЊЕ ПЛАНТАЖА ЛЕКОВИТОГ И АРОМАТИЧНОГ БИЉА





АУТОРИ:

**Др Филип Јовановић, Др Соња Брауновић,
Др Биљана Николић**

**Институт за шумарство, Кнеза Вишеслава 3,
Београд**





Презентација је реализована у оквиру пројекта
**РАЗВОЈ ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ МОДЕЛА ПРОИЗВОДЊЕ И
ПРИМАРНЕ ПРЕРАДЕ ЛЕКОВИТОГ И АРОМАТИЧНОГ БИЉА У
РУРАЛНИМ КРАЈЕВИМА СРБИЈЕ, У ЦИЉУ ПРОДУКТИВНОГ
ЗАПОШЉАВАЊА СТАНОВНИШТВА (ПИРОТСКИ ОКРУГ)**

који финансира Министарство пољопривреде, шумарства
и водопривреде, Управа за аграрна плаћања





ЛЕКОВИТО И АРОМАТИЧНО БИЉЕ

ДЕЛОВАЊЕ

Антисептично

Инсектицидно

Антибиотско

Антиоксидативно

Антиинфламаторно

Антиканцерогено

Антихипертензивно

Диуретично

Антиспазмолитично

Антидепресивно

У ароматерапији

У хомеопатији, итд.



ЛЕКОВИТО И АРОМАТИЧНО БИЉЕ



УПОТРЕБА

ЗА ЛЕЧЕЊЕ РАЗНИХ БОЛЕСТИ:

плућа, јетре, жучне кесе, бубрега и мокраћних канала, шећерне болести, болести крви, крвног притиска, коже, итд.

КАО ИСХРАНА ИЛИ ДОДАТАК ИСХРАНИ:

чајеви, замена за кафу, салате, јело, плодови, сокови, ликери, зачини, итд.





ЦИЉЕВИ ПЛАНТАЖНОГ ГАЈЕЊА

- Спречавање неконтролисаног брања ретких и заштићених врста у природи
- Запошљавање нових пољопривредних произвођача у плантажном гајењу и читавих породица у берби ЛАБ



Биљне врсте које се гаје у Србији на већим површинама (> 10 ha)

Althaea officinalis L. (бели слез), 100-500 ha
Anetum graveolens L. (мирођија), 10-100 ha
Angelica archangelica L. (ангелика), 10-100 ha
Borago officinalis L. (борач), 10-100 ha
Calendula officinalis L. (невен), 100-500 ha
Matricaria chamomila L. (камилица), > 500 ha
Coriandrum sativum L. (коријандер), 10-100 ha
Foeniculum vulgare L. (морач), 100-500 ha
Hyssopus officinalis L. (изоп), 10-100 ha
Levisticum officinale Koch. (селен), 10-100 ha
Malva mauritanica L. (црни слез), 10-100 ha
Melissa officinalis L. (матичњак), 10-100 ha

Mentha piperita L. (питома нана), > 500 ha
Ocimum basilicum L. (босиљак), 10-100 ha
Oenothera biennis L. (ноћурак), 10-100 ha
Origanum heracleoticum L. (оригано), 10-100 ha
Petroselinum sativum Hoffm. (першун), 100-500 ha
Pimpinella anisum L. (анис), 10-100 ha
Salvia officinalis L. (жалфија), 10-100 ha
Silybium marianum L. (змијина трава), 10-100 ha
Sinapis alba L. (бела слачица), 100-500 ha
Thymus vulgaris L. (тимијан), 100-500 ha
Trigonella foenum graecum L. (пискавица), 10-100 ha
Valeriana officinalis L. (одољен), 10-100 ha

Биљне врсте које се гаје у Србији на већим површинама (100 - 500 ha или > 500 ha)



камилица



питома нана



бели слез



невен



морач



першун



бела слачица



тимијан

Биљне врсте које се гаје у Србији на већим површинама (10 - 100 ha)



мирођија



борач



изоп



босиљак



ноћурак



оригано



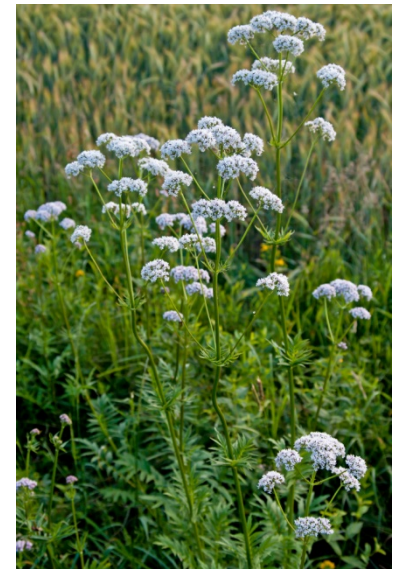
ангелика



жалфија



**змијина
трава**



**одољен
(валеријана)**

Биљне врсте које се гаје у Србији на мањим површинама (< 10 ha)

Achillea clypeolata S. (жута хајдучица)

Agrimonia eupatoria L. (петровац)

Arctium lappa L. (чичак)

Arnica chamissonis L. (брђанка)

Arnica montana L. (брђанка)

Artemisia dracunculus L. (естрагон)

Centaureum umbellatum Gilib. (кичица)

Cynara scolimus L. (артичока)

Echinacea angustifolia D.C. (ехинацеја)

Echinacea purpurea L. (ехинацеја)

Gentiana lutea L. (линцура)

Gypsophylla germanica L. (бела сапуњача)

Helychrisum italicum L. (смиље)

Hypericum perforatum L. (кантарион)

Inula helenium L. (оман)

Iris germanica L. (перуника)

Plantago lanceolata L. (боквица)

Leonurus cardiaca L. (срдачица)

Marrubium vulgare L. (очајница)

Nepeta sp. (непета)

Origanum vulgare L. (вранилова трава)

Pyrethrum cinerariaefolium Trev. (бухач)

Rosmarinus officinalis L. (рузмарин)

Ruta graveolens L. (рута)

Salvia sclarea L. (жалфија мускатна)

Satureja kitaibeli Wierz. (ртањски чај)

Satureja hortensis L. (вресак планински)

Tanacetum parthenium L. (повратич)

Urtica dioica L. (коприва)

Биљне врсте које се гаје у Србији на мањим површинама (< 10 ha)



чичак



кантарион



оман



брђанка



кичица



ехинацеја



перуника



**ртањски
чај**



смиље




боквица



рузмарин




ПРЕДНОСТИ ПЛАНТАЖНОГ ГАЈЕЊА

- Стабилан квалитет и принос биљне сировине
 - Планирано снабдевање сировинама
 - Могућност избора неконтаминираних површина
 - Стални надзор и контрола квалитета
 - Поуздана ботаничка идентификација
 - Очување ретких и незаштићених биљних врста
- 



НЕДОСТАЦИ САКУПЉАЊА ИЗ ПРИРОДЕ

- **Нестабилан квалитет**
- **Нередовно снабдевање и понуда**
- **Могућа контаминација тешким металима**
- **Немогућа контрола различитих извора**
- **Могућност замене и фалсификата**
- **Уништавање и ишчезавање биљних врста**



ПРЕПОРУЧУЈЕ СЕ ГАЈЕЊЕ ПО ПРИНЦИПИМА ОРГАНСКЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ

- Газдинство за производњу ЛАБ ТРЕБА ДА ИМА ДОВОЉНО ОБРАДИВЕ ПОВРШИНЕ да обезбеди $1/3$ до $1/2$ земљишта за сетву житарица и других ратарских култура неопходних за измену у плодореду са ЛАБ.
- Неопходан је ПЛАН ПЛОДЕРЕДА.
- Свака парцела у органској производњи треба да има свој КАРТОН ПОДАТАКА.
- Потребно је урадити ПРЕТХОДНУ АНАЛИЗУ ЗЕМЉИШТА и проверити да ли су тешки метали у границама дозвољених. Најбоља су земљишта слабо киселе до неутралне реакције (Ph 5,5-7,0).



- **Требало би да постоји видљиво и јасно ОДВАЈАЊЕ између зоне ОРГАНСКЕ И КОНВЕНЦИОНАЛНЕ ПРОИЗВОДЊЕ.**
- **Требало би да земљишна парцела буде УДАЉЕНА најмање 50 m од саобраћајнице на којој фреквенција возила није већа од 100 возила/h или 10 возила/min., односно удаљена најмање 20 m, ако је одвојена живом оградом или другом физичком препреком у висини од најмање 1,5 метар.**
- **За адекватан ИЗБОР БИЉНИХ ВРСТА за гајење неопходно је познавање специфичних односа појединих биљака ПРЕМА ФАКТОРИМА СРЕДИНЕ.**





- У органској производњи примењује се ЂУБРЕЊЕ N, P и K из говеђег стајњака, кокошијег ђубрета и течног говеђег стајњака, али не у време вегетације. Дозвољени су и: компост коре, дрвени пепео, базалтно брашно, млевени кречњак, и калијум сулфат са магнезијумом.
- ЛАБ које се гаји због цвета може успешно да се гаји на мање плодним земљиштима уз минимално ђубрење (камилица).
- ЂУБРЕЊЕ АЗОТОМ се препоручује код врста које се гаје за ХЕРБУ И ЛИСТ, КАЛИЈУМОМ за КОРЕН, а ФОСФОРОМ за СЕМЕ И ПЛОД. Консултовати стручњака за количине ђубрива.





ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА САДЊЕ И ПРЕРАДЕ ЛАБ

- **Није дозвољено коришћење ГМО.**
- **Директна сетва или расађивање биљака из леја (пластеника).**
- **Корови, болести и штеточине сузбијају се правилним избором врста и сорти, правилним плодоредом, одговарајућом обрадом земљишта, заштитом корисних биљака и животиња, стварањем повољних услова за развој и ширење природних непријатеља штеточина и уништавањем корова (физичким и механичким путем или малчирањем).**



ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА САДЊЕ И ПРЕРАДЕ ЛАБ

- **Дозвољена средства за заштиту биља су: НЕЕМ, пиретрин, етарска уља, феромони, репеленти, замке за инсекте, итд.**
- **Дозвољени су и екстракти, биљни приправци и чајеви од лековитих биљака (лук, рен, коприва).**
- **Против гљивичних болести дозвољени су сумпор, калијумов сапун, бакар у неколико облика, итд.**
- **Садња, сетвени материјал и нормативи. У пракси је потребна двоструко већа количина семена него у лабораторијским условима. Норме: чистоћа семена 80-95%, клијавост 80-90%.**



ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА САДЊЕ И ПРЕРАДЕ ЛАБ

- **Жетва:** механизацијом прилагођеном делу биљке, ручно, срповима или специјализованим чешљевима за брање цвета. Време жетве и појединости су обухваћене фармакопејама, стандардима, и др. Жање се по сувом времену.
- **Сушење** природним путем, траје 3-8 дана, или у термичким или соларним сушарама. Ароматичне врсте се суше на 40 - 45°C, док врсте које садрже алкалоиде, танине и слузи до 60 или 70°C.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА САДЊЕ И ПРЕРАДЕ ЛАБ



Сетва камилице
житном сејалицом



Садња
тракторском садилицом



Жетва камилице комбајном



Брање камилице чешљем



ПРОИЗВОДЊА ЕТАРСКОГ УЉА ДЕСТИЛАЦИЈОМ

- Најчешће се производи из двадесетак гајених ароматичних биљака (камилица, лаванда, нана, мајкина душица, валеријана, жалфија, ангелика, неки зачини, итд.) или из спонтане флоре (хајдучка трава, лавор, клека, рузмарин, гранчице бора, јеле, смрче и њихове шишарке).
- У органској производњи етарских уља сировине за дестилацију морају потицати из сертифицизоване органске производње.
- Отпадни материјал након дестилације треба користити за компостирање или га прописно депоновати.



- Етарско уље се чува у тамним и до врха напуњеним стакленим боцама од 1-5 литара или у алуминијумским канистерима од 1-100 литара.
- Боце са етарским уљем морају бити херметички затворене, запечаћене и ускладиштене на сувом и тамном месту, на температури до 20 °С, при влажности ваздуха од око 60%.

ПЛАНТАЖНО ГАЈЕЊЕ ЛАБ У СРБИЈИ

До средине прошлог века већи део сировинске основе у области лековитог биља коришћен је из самоникле флоре.

Међутим, савремена наука долази до нових методолошких поступака и технологија у циљу привођења култури биљних врста које су до сада коришћене искључиво из природе (кантарион, ртањски чај, и мноштво других лековитих и ароматичних биљних врста).



Сакупљање биља из природе је дуго био доминантан начин снабдевања тржишта, и тек 70-их година прошлог века у Србији почиње интензивније гајење лековитог и ароматичног биља (нана, матичњак, камилица, ким, морач, итд.).

Укупни промет ЛАБ у Републици Србији остварује се близу 50% плантажном производњом, док преосталих 50% доспева на тржиште путем сакупљања из спонтане флоре (Голијан 2016).

Република Србија има све предуслове да на еколошки очуваним брдско планинским подручјима гаји и прерађује лековито биље према критеријумима органске производње.



Према подацима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС за 2020. годину, органска производња се реализује на површини од 20.970,75 ха. Регион југоисточне Србије, као водећи произвођач органских врста лековитог и ароматичног биља, производи жалфију, лаванду, матичњак, мирођију, нану, невен и смиље, а лидер је у производњи лаванде (23,4 ха), матичњака (6,52 ха) и смиља (9,95 ха).

У 2020. години вредност спољнотрговинске размене лековитог, ароматичног и зачинског биља била је 19,4 милиона евра (4.954 тона). Од тога је извоз из Србије био 11,5 милиона евра или 2.597 тона, а увоз 7,9 милиона евра (2.357 тона). Највећи део размене је са ЕУ, чак 67 % (Републички завод за статистику 2020).



ОРГАНСКА ПРОИЗВОДЊА ЛАБ У СРБИЈИ – Расподела по биљним врстама за 2020. годину

Лековито и ароматично биље (ЛАБ)	Биљна врста	Период конверзије	Органски статус	Укупно (ха)
	БОСИЉАК	0,0100	0,0288	0,0388
	ЖАЛФИЈА	1,2277	0,1691	1,3968
	КАМИЛИЦА	17,6810	50,5064	68,1874
	КОПРИВА	0,0000	0,0130	0,0130
	КОРИЈАНДЕР	0,0818	0,0330	0,1148
	ЛАВАНДА	12,4242	59,8212	72,2454
	МАЈЧИНА ДУШИЦА	0,0100	0,0025	0,0125
	МАТИЧЊАК	0,0138	10,0989	10,1127
	МИРОЋИЈА	0,0008	0,5549	0,5557
	МИЛОДУХ	0,0000	0,8605	0,8605
	НАНА	5,3360	6,8169	12,1529
	НЕВЕН	0,0004	0,1741	0,1745
	ОРИГАНО	0,0000	0,0025	0,0025
	РТАЊСКИ ЧАЈ	0,0000	2,5000	2,5000
	РУЗМАРИН	0,0000	0,1691	0,1691
	СЕЛЕН	0,0000	0,0100	0,0100
	СМИЉЕ	9,6407	166,6545	176,2952
	ТИМИЈАН	0,5705	4,5405	5,1110
	ХАДУЧКА ТРАВА	0,0100	0,1691	0,1791
ЧУБАР	0,0000	2,1891	2,1891	
ОСТАЛО	2,8595	35,7912	38,6507	
УКУПНО	49,8664	341,1053	390,9717	
ОБРАДИВА ПОВРШИНА	6.988,9838	10.464,3300	17.453,3138	
ЛИВАДЕ/ПАШЊАЦИ	1.977,2962	1.540,1400	3.517,4362	
УКУПНА ПОВРШИНА	8.966,2800	12.004,4700	20.970,7500	



Производња ЛАБ по органским принципима у 2020. години врши се на површини од 390,97 ха (49,87 ха у периоду конверзије, а 341,10 ха у органском статусу), што је најмања површина у односу на производњу житарица, воћа, индустријског и крмног биља (изузев поврћа).

Од тога чак 246,62 ха (63,08% укупне производње) припада региону јужне и источне Србије, а самом пиротском округу 132,25 ха или 33,8% укупне производње (120,21 ха у органском статусу).

У овом округу производи се смиље (82,65 ха), лаванда (19,95 ха), матичњак (7,36 ха), камилица (5,04 ха). На површинама мањим од 1 ха производе се коријандер и милодух.



Структура становништва пиротског округа (попис 2011. године)

Подаци о становништву	Општина				Пиротски округ	
	Пирот	Бабуш-ница	Бела Паланка	Димитровград		
Број становника	57.928	12.307	12.126	10.118	92.479	
Старост	До 15 година	12,5	9,9	12,1	11,3	12,0
	‰ Преко 65 година	20,1	29,8	25,1	23,8	22,5
	Радно активно	67,4	60,3	62,7	64,9	65,5
Просечан број чланова домаћинства	2,9	2,4	2,6	2,5	2,7	
Просечна старост	44,2	49,5	46,3	46,5	45,4	
Број пољопривредних гадинстава	5.680 ¹	2.620	2.493	1.080	11.873	
% пољопривредног становништва	23,7 ²	42,8	38,6	25,3	32,6	

¹Попис пољопривреде 2012

² <https://www.agromedia.rs>





Пиротски округ површине 2.761 км² има 92.479 становника. Просечан број чланова домаћинства је 2,7 и просечна старост 45,4 год. Становника до 15 година старости има 12,5%, преко 65 година 22,5%, а радно активно становништво чини 65,5%.



Пољопривредно становништво чини 32,6% од укупног броја становника.

Климатско-еколошки услови округа су повољни: Умерено континентална клима (субпланинска и планинска изнад 1.000 мнв); Средња годишња температура је 11°C, а средња годишња релативна влажност ваздуха 76,2%. Највише падавина је у мају и јуну (67,9 mm и 67,3 mm), а најмање у марту (33,3 mm).



Земљиште према категоријама коришћења

	Број газдинстава	Расположиво пољопривредно земљиште	Окућнице	Оранице и баште	Коришћено земљиште (ха)					УКУПНО	Коришћено земљиште %
					Стални засади			Ливаде и пашњаци			
					Воћњаци	Виногради	Остало				
Пиротски округ	11.873	111.195,6	227,7	155.98,9	1.874,9	470,9	43,2	33.127,1	51.342,6	46,2	
Пирот	5.680	59.869,1	57,4	8.451,7	763,7	365,7	26,0	17.195,2	26.859,7	44,9	
Бабушница	2.620	14.595,0	62,4	2.655,6	500,7	3,8	1,8	5.334,0	8.558,4	58,6	
Бела Паланка	2.493	17.498,8	70,0	2.410,8	469,1	99,1	5,6	5.309,2	8.363,8	47,8	
Димитровград	1.080	19.232,8	37,8	2.080,8	141,4	2,2	9,9	5.288,6	7.560,7	39,3	



Према подацима завода за статистику (Општине и региони у Републици Србији, 2021) у пиротском округу регистровано је 11.873 газдинства, од којих чак 96% делатност обавља на поседима величине од 1 до 10 ha. У структури коришћеног пољопривредног земљишта доминирају ливаде и пашњаци (64,02%), а следе оранице и баште (31,47%).

У структури коришћења ораничних површина највеће учешће имају жита и сточно крмно биље, док је најпрофитабилнији вид ратарске производње, плантажна производња лековитог и ароматичног биља, веома мало заступљен на овом подручју.



Предности плантажног гајења ЛАБ



- Добија се сировина стандардног квалитета, посебно када су потребне веће количине уједначене дроге за потребе фармацеутске и сродних индустрија.
- Користе се предности већ постојеће агрогехнике, тј. механизације (сетва, мере заштите, дорада и прерада ЛАБ);
- Економски ефекти су већи у поређењу са гајењем стандардних култура.
- Чувају се ретке, ендемичне, угрожене врсте од ишчезавања, посебно оне чије је сакупљање забрањено или строго ограничено.
- Оживљавање неискоришћених ресурса, непогодних за остале пољопривредне делатности (земљишта брдскопланинског подручја, плавна земљишта, земљишта склона ерозији, територије националних паркова и резервата природе...).

ПРЕДНОСТИ ПИРОТСКОГ ОКРУГА

ЗА ПЛАНТАЖНО ГАЈЕЊЕ ЛАБ И ОРГАНСКУ ПРОИЗВОДЊУ

- Погодан географски положај
- Ресурси слободне радне снаге
- 65,5% радно активног становништва
- Преко 30% пољопривредног становништва
- Око 12.000 регистрованих пољопривредних газдинстава
- Око 350 врста самониклог лековитог и ароматичног биља
- Традиција сакупљања и употребе лековитог и ароматичног биља
- Климатске карактеристике
- Природно богатство (ливаде, пашњаци, извори, водотокови, шуме...)
- Солидно развијена путна мрежа до сеоских насеља
- Незагађена брдско планинска подручја - повољни услови за органску производњу
- Заштита ретких, ендемичних, угрожених врста успостављањем плантажне производње (око 70 врста је под контролом сакупљања)
- Обрађује се само 40% расположивог пољопривредног земљишта....

ЛИТЕРАТУРА

- Kišgeci, J., Jelačić, S. Beatović, D. 2009. Lekovito, aromatično i začinsko bilje. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 360 p.
- Марковић М., Ракоњац Љ., Пешић Д., Николић Б., Лучић А. 2015. Флористичке карактеристике шибљака грабића на планини Видлич, Шумарство 3: 43-56. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Шумарски факултет, Београд, ISSN:0350-1752 UDK: 630*182(497.11-12)(23.03 Vidlič
- Марковић М., Николић Б., Ракоњац Љ., Пешић Д. 2015. Вегетацијске одлике сувих пашњака и камењара планине Видлич (Југоисточна Србија) (Vegetation patterns of dry grasslands on Vidlič Mountain (Southeastern Serbia), Гласник шумарског факултета (Bulletin of the Faculty of Forestry) 112: 59-82, ISSN: 0353-4537, UDC: 581.5+581.93(497.11-12) DOI: 10.2298/GSF1512059
- Marković, M., Rakonjac, Lj., Muratspahić, D., Nikolić, B., Gnjatovic, I., Đelić, G., Stamenković, S. 2016. Impact of fire on the floristic composition and structure of forests on the Vidlič Mountain. 2nd International Symposium on Nature Conservation, 1st & 2nd April 2016, Novi Sad, Serbia, Book of Abstract, p. 96.
- Marković, M., Rakonjac, Lj., Valjarević, A., Ivanović, R., Nikolić, D., Stamenković, S., Nikolić, B. 2018. Vegetacijske karakteristike planine Vidlič. Drugi kongres biologa Srbije, Kladovo, Srbija, 25-30.09.2018., Knjiga sažetaka, p. 65.
- Marković, S.M., Nikolić, M.B, Zlatković, K.B., Nikolić, S. D., Rakonjac, B.Lj., Stankov-Jovanović, P.V., Djokić, M. M., Ratknić, B.M., Lučić, Ž. A. 2018. Short-term patterns in the post-fire diversity of limestone grasslands and rocky ground vegetation on Vidlič mountain, Southeastern Serbia. Applied Ecology and Environmental Research 16 (3): 3271-3288.
- Marković, M., Pljevljakušić, D., Nikolić, B., Rakonjac, Lj. 2020. Application of dog rose (*Rosa canina* L.) in ethnomedicine of the Pirot County. Pirotski zbornik 45, pp. 1-16.
- Marković, M., Lučić, A., Nikolić, B., Ratknić, T. 2020. Phytosociological characteristics of the moesian beach forest on Vidlič Mountain. Forestry, vol. 1-2, pp. 33-44.
- Marković M. M., Rakonjac Lj. B., Nikolić B. M. 2020. Lekovito bilje Pirotskog okruga. Institut za šumarstvo, Beograd, 402 p.
- Marković, M.S., Pljevljakušić D.S., Nikolić, B.M., Miladinović, D.L., Djokić, M.M., Rakonjac Lj.B., Stankov Jovanović V.P. 2021. Ethnoveterinary knowledge in Pirot County (Serbia). South African Journal of Botany, 137, 278-289.

- Matović, M., Tešević, V., Todosijević, M., Nikolić, B., Stanković, J., Cvetković, M. 2016. Effects of different essential oil extraction methods on the terpenic profiles of *Achillea millefolium*, *Tanacetum macrophyllum* and *Thymus serpyllum*. 12th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions, Kopaonik Mt. 16th- 19th June 2016, Book of abstracts, pp. 98-99.
- Nikolić, B., Matović, M., Todosijević, M., Stanković, J., Cvetković, M., Marin, P.D., Tešević, V. 2018. Volatiles of *Tanacetum macrophyllum* obtained by different extraction methods. *Natural Product Communications*, Vol. 13 (7): 891-893.
- Nikolić, B., Matović, M., Mladenović, K., Todosijević, M., Stanković, J., Đorđević, I., Marin, P.D., Tešević, V. 2019. Volatiles of *Thymus serpyllum* obtained by three different methods. *Natural Product Communications*, June 2019, 1-3. DOI: 10.1177/1934578X19856254
- Rakonjac, Lj., Marković, M., Nikolić, B., Lučić, A., Ratknić, T. 2018. Floristic composition of oak forests and oriental hornbeam scrubs on Mt. Vidlič in the first three years after a wildfire. *Sustainable Forestry*, Vol. 77-78, pp. 11-28.
- Rakonjac, Lj., Marković, M., Nikolić, B., Lučić, A. 2019. Floristic characteristics of dry pastures and rocky ground the second year after the wildfire on Vidlič Mountain. *Sustainable Forestry*, vol. 79-80, pp. 33-48.
- Rakonjac, Lj., Marković, M., Nikolić, B., Lučić, A., Ratknić, T. 2020. Phytocoenological characteristics of beech forests at locality Visoka stena the third year after the wildfire on Vidlič mountain. *Sustainable Forestry*, Collection 81-82, pp. 53-70.
- Stamenković, S., Miladinović, D., Stankov-Jovanović, V., Ilić, B., Nikolić, B., Gnjatović, I., Marković, M. 2016. Organic acid content of some medicinal plants as result of habitat stress after the fire on the Vidlič Mountain (Southeastern Serbia). 2nd International Symposium of Nature Conservation, Novi Sad, 01.-02. 04.2016. p. 97.
- Stefanović, M., Ristić, M., Popović, Z., Matić, R., Nikolić, B., Vidaković, V., Obratov-Petković, D., Bojović, S. 2016. Chemical composition and interpopulation variability of essential oils of *Taxus baccata* L. from Serbia. *Chemistry and Biodiversity*, Vol.13, Issue 7, pp. 943-953.
- Stepanović, B. 1998. Proizvodnja lekovitog i aromatičnog bilja. Institut za proučavanje lekovitog bilja „Josif Pančić“, Beograd.
- Stepanović, B., Radanović, D. 2011. Tehnologija gajenja lekovitog i aromatičnog bilja u Srbiji. Institut za proučavanje lekovitog bilja „Josif Pančić“, Beograd, 243 p.

A close-up photograph of a plant with large, vibrant green, serrated leaves. A central, upright, brownish-tan flower spike is visible, surrounded by the foliage. The lighting is bright, creating strong highlights and shadows on the leaves.

ХВАЛА НА ПАЖЊИ !