

Истраживачко друштво „Бабин нос“, Темска, Пирот
Институт за шумарство, Београд

ЕТНОБОТАНИКА ETHNOBOTANY



Прво саветовање о лековитом и самониклом јестивом биљу
First conference about medicinal and wild-growing edible plants

Зборник резимеа
Book of abstracts

Истраживачко друштво „Бабин нос“, Темска, Пирот
 Институт за шумарство, Београд

ЕТНОБОТАНИКА
ETHNOBOTANY

Прво саветовање о лековитом и
самониклом јестивом биљу

First conference about medicinal and wild-
growing edible plants

Зборник резимеа
Book of abstracts

Пирот, Србија, 12 -14. јул 2021.
Pirot, Serbia, July 12 - 14. 2021.

ЕТНОБОТАНИКА – ETNOBOTANY
Зборник резимеа – Book of abstracts

Прво саветовање о лековитом и самониклом
јестивом биљу

First conference about medicinal and wild-
growing edible plants

Пирот, Србија, 12 – 14. јул 2021.
Pirot, Serbia, July, 12 – 14. 2021.

Уредници:
др Марија Марковић
Горан Николић
проф. др Весна Станков Јовановић

Editors:
dr Marija Marković
Goran Nikolić
prof. dr Vesna Stankov Jovanović

Податак о издавачима:
Истраживачко друштво „Бабин нос“, Темска, Пирот,
Србија Институт за шумарство, Београд, Србија
Штампарија „СВЕН“, Ниш

Published by:
Research association „Babin nos“, Temska, Pirot, Serbia
Institute of forestry, Belgrade, Serbia

Пирот, 2021.
Pirot, 2021.

Организатори:

Истраживачко друштво „Бабин нос“, Темска, Пирот

Институт за шумарство, Београд

Суорганизатори:

Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“, Београд

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд

Институт за биологију и екологију, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу

Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

Основна школа „Свети Сава“ Пирот

Организациони одбор:

Др Марија Марковић, председник

Др Оливера Паповић, супервизор

Лазар Марковић, координатор пројекта

Стојан Панчић

Синиша Панчић

Жаклина Панчић

Љубомир Марковић

Зорица Андрејић

Мирослав Андрејић

Мирјана Смиљић

Слободан Ћирић

Алекса Панчић

Стефан Марковић

Немања Марковић

Љиљана Миладиновић

Милица Лилић

Ђо Ин Фан Јеленковић

Емил Јеленковић

Новица Станковић

Весна Бранковић

Катица Николић

Љубисав Стојановић

Програмски одбор:

Проф. др Весна Станков Јовановић, председник
Проф. др Виолета Митић, супервизор
Проф. др Данијела Костић, супервизор
Др Нина Николић, супервизор
Марија Димитријевић, модератор усмених излагања
Драгана Рајковић, модератор усмених излагања
Ирена Раца, модератор усмених излагања
Маја Јовановић, модератор усмених излагања
Андреа Жабар Поповић, модератор постер презентација
Ана Алексић, модератор постер презентација
Драган Тричковић, водитељ програма
Владимир Манић, приказ документарног филма
Марјан Ранчић, суорганизација програма

Научни одбор:

Др Љубинко Ракоњац, научни саветник, председник
Проф. др Милић Матовић, редовни професор, супервизор
Проф. др Драгољуб Миладиновић, редовни професор, супервизор
Др Дејан Пљевљакушић, виши научни сарадник, супервизор
Др Мирослав Николић, научни саветник, супервизор
Др Небојша Менковић, научни саветник, супервизор
Проф. др Бојан Златковић, редовни професор, супервизор
Др Биљана Николић, научни саветник
Др Ана Марјановић Јеромела, научни саветник
Др Сретен Терзић, научни саветник
Проф. др Весна Лопичић, редовни професор
Проф. др Татјана Михајилов Крстев, редовни професор
Проф. др Перица Васиљевић, редовни професор
Проф. др Сава Врбничанин, редовни професор
Проф. др Славиша Стаменковић, редовни професор
Др Нина Николић, виши научни сарадник
Др Горица Ђелић, ванредни професор
Др Милан Станковић, ванредни професор
Др Данијела Николић, ванредни професор
Др Јелена Матејић, ванредни професор
Др Мрђан Ђокић, ванредни професор
Др Милош Рајковић, научни сарадник
Др Соња Брауновић, научни сарадник
Др Филип Јовановић, научни сарадник

Издавачи:

Истраживачко друштво „Бабин нос“, Темска, Пирот
Институт за шумарство, Београд
Штампарија „СВЕН“, Ниш

За издаваче:

Др Марија Марковић
Др Љубинко Ракоњац
Владан Стојковић

Обрада рачунаром и дизајн:

Истраживачко друштво „Бабин нос“, Темска, Пирот
Институт за шумарство, Београд

Технички уредник, припрема за штампу:

Др Биљана Николић

Коректура и лектура:

Горан Николић

Насловна страна:

Биљарица - лутка од кукурузне љуспе: др Оливера Паповић

Објављивање је финансирано из буџета Града Пирота.
Захваљујемо се сарадницима на подршци и помоћи.

Тираж: 100

ISBN 978-86-903786-0-9

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

582.099(497.11)(048)

582-152.665(497.11)(048)

САВЕТОВАЊЕ о лековитом и самониклом јестивом биљу (1 ; 2021 ; Пирот)

Етноботаника : зборник резимеа / Прво саветовање о лековитом и самониклом јестивом биљу, Пирот, 12 -14. јул 2021. ; [уредници Марија Марковић, Горан Николић, Весна Станков Јовановић] = Ethnobotany : book of abstracts / First conference about medicinal and wildgrowing edible plants, Pirot, July 12 - 14. 2021. ; [editors Marija Marković, Goran Nikolić, Vesna Stankov Jovanović]. - Пирот : Истраживачко друштво "Бабин нос", Темска = Pirot : Research association "Babin nos", Temska, ; Београд : Институт за шумарство = Belgrade : Institute of Forestry ; Ниш : Свен, 2021 (Ниш : Свен). - 108 стр. : илустр. ; 28 cm

Апстракти упоредо на срп. и енгл. језику. - Тираж 100.

ISBN 978-86-903786-0-9 (ИДБНТ)

а) Лековите биљке - Србија - Апстракти б) Самоникле биљке - Србија - Апстракти

COBISS.SR-ID 50511113

Предговор

Под покровитељством Града Пирота, Истраживачко друштво „Бабин нос“ регистровано у селу Темска код Пирота и Институт за шумарство из Београда организују по први пут у нашој земљи научни скуп, који је посвећен темама о употреби биљака. Суорганизатори скупа су: Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“ из Београда, Институт за мултидисциплинарна истраживања из Београда, Институт за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, Институт за ратарство и повртарство из Новог Сада, као и Основна школа „Свети Сава“ из Пирота.

Једна од најважнијих људских делатности је заштита здравља. У том правцу су усмерена истраживања у области примене лековитог и самониклог јестивог биља. Циљ овог скупа је да на бази резултата научних истраживања утиче на очување, просперитет, заштиту и унапређење здравља друштвене заједнице, као и сваког појединца. Организација Првог саветовања о лековитом и самониклом јестивом биљу у Пироту и околини требало би да допринесе развоју науке, интензивирању сарадње у оквиру земље, а надамо се и будуће међународне сарадње.

У светским размерама, поготово због пренасељености у појединим деловима света, све је веће коришћење нездраве хране, оптерећене адитивима, који су штетни по здравље човека и опстанак човечанства. У потрази за решењем здравствених проблема заборављамо на то да нам је природа већ дала огромне ресурсе у виду лековитог биља за очување здравља, који су нам надхват руке, као и доступну здравствено безбедну храну у виду самониклог јестивог биља. Сматрамо да наше становништво, иако у блиском окружењу има незагађену природу, недовољно познаје природне ресурсе из своје околине, који би могли да се искористе у лечењу и исхрани. Организацијом Првог саветовања о лековитом и самониклом јестивом биљу надамо се да можемо да побудимо трансфер знања из поменутих области, као и боље и ефикасније коришћење поменутих ресурса.

Град Пирот као место организовања овог скупа, поседује у својој околини, пре свега на падинама Старе планине, изузетно чисту и незагађену природу. У њој расте читав низ лековитих и самониклих јестивих биљака, чија је разноврсност велика, а чија

превентивна примена може да буде благотворна у очувању здравља и нормалног функционисања људског организма, као и у сузбијању и лечењу многих болести. Након званичног дела скупа са предавањима, излагањима и дискусијом у амфитеатру Основне школе „Свети Сава“ у Пироту, скуп се наставља у природи околине Пирота у Специјалном резервату природе „Клисура Јерме“ и Парку природе „Стара планина“, на локалитетима Рсовци, Росомачки лонци, Дојкинци, Темска и клисура Темштице. Циљ саветовања је развој свести код домаћег становништва о великом богатству ресурса лековитог и самониклог јестивог биља, као и о великој потреби очувања популација ретких и угрожених врста биљака.

Организовање овог скупа финансијски је подржано од Града Пирота. Најсрдачније се захваљујемо градоначелнику мр Владану Васићу, помоћници градоначелника Милици Голубовић, градском већнику Бојану Ранђеловићу и начелнику ванпривреде Сави Костићу. Захваљујемо се Љиљани Панајотовић и Небојши Соколовићу на сугестијама у припреми предлога овог пројекта и смерницама у реализацији.

Захвалност дугујемо Марјану Ранчићу, директору Основне школе „Свети Сава“ у Пироту, на одобрењу коришћења амфитеатра школе за одржавање званичног дела скупа. Захваљујемо се др Милану Станковићу, управнику Института за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу на учешћу у суорганизацији скупа као и осталим поменутиим суорганизаторима. Винарији „Милановић“ изражавамо захвалност на спонзорству. Игуманији Јефросинији, старешини манастира „Свети Ђорђе“ у селу Темска, као и оцу Леониду, захваљујемо се што су одобрили простор у амбијенту манастира за одржавање заједничког ручка за учеснике скупа, трећег дана саветовања.

Свим сарадницима дугујемо велику захвалност у заједничкој успешној реализацији пројекта, чији је резултат штампање овог Зборника резимеа.

У Пироту, јула 2021.

Програмски и организациони одбор
Првог саветовања о лековитом
и самониклом јестивом биљу

Програм саветовања

Први дан: 12. 07. 2021.

- Пленарна предавања, усмена излагања, дискусија и постер презентације у амфитеатру Основне школе „Свети Сава“, Пирот
- Пауза за ручак
- Теренска посета Парку природе „Стара планина“ на локалитету Рсовци

Отварање саветовања: **Драган Тричковић**, **Марија Марковић**, водитељи
Уводна реч: **Небојша Станојевић**, власник фирме „Адонис“ из Сокобање

Пленарна предавања:

1. **Проф. др Драгољуб Миладиновић**, редовни професор Медицинског факултета у Нишу
- 9.00 – 9.20 Пленарно предавање под називом „Могућност самозапошљавања у Пиротском округу кроз одрживо сакупљање самониклих и плантажирање лековитих биљака“;
2. **Др Дејан Пљевљакушић**, виши научни сарадник Института за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“ у Београду
- 9.30 – 9.50 Пленарно предавање под називом „Изазови гајења лековитог биља“ у сарадњи са Сретом Бркићем;
3. **Др Мирослав Николић**, научни саветник Института за мултидисциплинарна истраживања
- 10.00 – 10.20 Пленарно предавање под називом „Лековити потенцијал биљака које акумулирају силицијум“ у сарадњи са др Нином Николић и Милошем Станојевићем;
4. **Др Небојша Менковић**, научни саветник Института за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“ у Београду
- 10.30 – 10.50 Пленарно предавање под називом „Лековите биљке Старе планине“;
5. **Проф. др Бојан Златковић**, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу
- 11.00 – 11.20 Пленарно предавање под називом „Разноврсност биљног света Старе планине у источној Србији“.

Пауза: 11.20 – 11.30

Усмена излагања:

1. **Др Марија Марковић**, виши научни сарадник, запошљена на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу

- 11.30 – 11.40 Излагање под називом „Етнофармаколошка употреба петровца (*Agrimonia eupatoria*) у Пиротском округу (Србија)“ у сарадњи са др Дејаном Пљевљакушићем, др Јеленом Матејић и проф. др Весном Станков Јовановић;
- 2. **Милица Цветановић**, студент завршне године мастер академских студија биологије и екологије на студијском програму Екологија и заштита природе на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу
 - 11.45 – 11.55 Излагање под називом „Истраживање о традиционалном лечењу дијабетеса у Јабланичком округу (Србија)“ у сарадњи са др Данијелом Николић, др Дејаном Пљевљакушићем и др Маријом Марковић;
- 3. **Драгана Рајковић**, истраживач сарадник Института за ратарство и повртарство у Новом Саду
 - 12.00 – 12.10 Излагање под називом „Лековита својства биљака из породице Brassicaceae на примеру црне и беле слачице“ у сарадњи са проф. др Аном Марјановић Јеромелом;
- 4. **Др Сретен Терзић**, научни саветник Института за ратарство и повртарство у Новом Саду
 - 12.15 – 12.25 Излагање под називом „Чичока (*Helianthus tuberosus* L.), дивљи сродник гајеног сунцокрета, али и самоникла јестива биљка“ у сарадњи са др Александром Микићем и проф. др Аном Марјановић Јеромелом;
- 5. **Јован Лазаревић**, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
 - 12.30 – 12.40 Излагање под називом „Сузбијање корова у лековитом биљу применом малчева“ у сарадњи са Аном Драгумило, проф. др Савом Врбничанином, др Татјаном Марковић и проф. др Драганом Божић;
- 6. **Проф. др Славиша Стаменковић**, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу,
 - 12.45 – 12.55 Излагање под називом „Биомедицински потенцијал лишаја Пиротског округа“ у сарадњи са др Светланом Ристић;
- 7. **Марија Димитријевић**, асистент на Медицинском факултету у Нишу
 - 13.00 – 13.10 Излагање под називом „Нутритивно важни елементи у одабраним врстама гљива југоисточне Србије“ у сарадњи са проф. др Виолетом Митић, проф. др Весном Станков Јовановић и др Јеленом Николић;
- 8. **Маја Григоров**, Департман за фармацију Медицинског факултета Универзитета у Нишу
 - 13.15 – 13.25 Излагање под називом „Утврђивање садржаја фенолних метаболита и *in vivo* безбедности примене етанолних екстраката цвета и листа крупноцветне дивизме (*Verbascum phlomoides*)“ у сарадњи са др Драганом Павловић, др Милицом Мартиновић, др Маријом Тасић Костов и проф. др Иваном Нешић;
- 9. **Проф. др Данијела Костић**, редовни професор на Департману за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу
 - 13.30 – 13.40 Излагање под називом „Одређивање фенолног састава и антиоксидативне активности у екстрактима ораховог лишћа“ у сарадњи са др Маријом Марковић и Виктором Салићем;

10. **Проф. др Виолета Митић**, редовни професор на Департману за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу
 - 13.45 – 13.55 Излагање под називом „Антиоксидативне карактеристике ацетонских екстраката биљке *Achillea clypeolata*“ у сарадњи са др Јеленом Николић, Маријом Димитријевић, др Маријом Марковић и проф. др Весном Станков Јовановић;
11. **Проф. др Весна Станков Јовановић**, редовни професор на Департману за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу
 - 14.00 – 14.10 Излагање под називом „Антиоксидативне карактеристике биљке *Artemisia scoparia*“ у сарадњи са проф. др Виолетом Митић, Слободаном Ћирићем, др Јеленом Николић, Маријом Димитријевић и др Маријом Илић.

Дискусија и постер презентације: 14.20 – 15.00

Постер презентације:

1. **Андреа Жабар Поповић**, Природно-математички факултет Ниш
 - Постер презентација „Антимикробна и антиоксидативна активност старских уља изолованих из две врсте оригана, вранилове траве (*Origanum vulgare* L.) и турског оригана (*Origanum minutiflorum* O. Schwarz.) у сарадњи са Аном Алексић, др Зорицом Стојановић Радић, проф. др Перицом Васиљевићем, др Јеленом Виторовић и проф. др Наташом Јоковић;
2. **Др Филип Јовановић**, научни сарадник Института за шумарство у Београду
 - Постер презентација „Распрострањење лековите врсте *Galanthus elwesii* Hook. f. у Пиротском округу (Србија)“ у сарадњи са др Соњом Брауновић, др Биљаном Николић и др Љубинком Ракоњцем;
3. **Горан Симовић**, професор биологије, Гимназија, Куршумлија
 - Постер презентација „Етноботаничка студија о лековитим биљкама Куршумлије“ у сарадњи са др Миланом Станковићем, Милицом Павловић, Ненадом Златићем и др Горицом Ђелић;
4. **Милица Павловић**, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
 - Постер презентација „Биолошка и антибактеријска активност *Filipendula ulmaria*“ у сарадњи са др Снежаном Бранковић, др Олгицом Стефановић, Марином Станковић, Невеном Ђукић, Стефаном Марковићем и др Горицом Ђелић;
5. **Анђела Драгићевић**, Универзитет у Нишу, Медицински факултет, Департман за фармацију
 - Постер презентација „Безбедна примена одабраних биљних врста“ у сарадњи са др Јеленом Матејић и проф. др Аном Џамић;
6. **Др Јелена Матејић**, ванредни професор, Универзитет у Нишу, Медицински факултет, Департман за фармацију
 - Постер презентација „Традиционална употреба плућњака (*Pulmonaria officinalis* L.) у Сврљишском региону“ у сарадњи са др Аном Џамић;
7. **Ненад Златић**, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу

- Постер презентација „Антиоксидативна активност и садржај фенолних једињења траве иве (*Teucrium montanum* L.) са локалитета Видлич (Басара)“ у сарадњи са Маријом Тодоровић, др Горицом Ђелић и др Миланом Станковићем.

Прилози:

Практична искуства појединаца, удружења и фирми у областима тематике саветовања:

1. **Властимир Николић** звани Калац, сакупљач лековитог биља из Беле Паланке
2. **Асен Денчев**, травар из Димитровграда
3. **Томислав Стојановић** звани Тоца, сакупљач лековитог биља из Пирота
4. **Слободан Цветковић**, Пољопривредно газдинство „Цветковић“
5. **Ненад Муцић**, мелемџија, справљање мелема
6. **Срећко Станојевић**, секретар удружења за лековито биље „Стара планина“
Виден Димитров, председник удружења за лековито биље „Стара планина“
7. Пољопривредно газдинство **Николов** из Димитровграда
8. **Љубисав Стојановић**, Планинарско друштво „Јелашничка клисура“, Истраживачка станица Јелашница,
9. **Драган Димитров** и **Игор Димитров**, Пољопривредно газдинство „Биљопродукт“

Други дан: 13. 07. 2021.

- Теренска посета Специјалном резервату природе „Клисура Јерме“,
- Теренска посета Парку природе „Стара планина“, на локалитетима Забрђе, Влковијски камик, Росомачки лонци, Дојкинци,
- Сала у селу Дојкинци у вечерњим сатима: Резиме саветовања и приказ документарног филма о Старој планини аутора Владимира Манића.

Трећи дан: 14. 07. 2021.

- Теренска посета Парку природе на локалитетима Темска, клисура Темштице („мали Колорадо“), ушће Топлодолске реке и Височица
- Заједнички ручак у амбијенту Манастира „Свети Ђорђе“, Темска
- Затварање саветовања

Садржај

Пленарна предавања:

Драгољуб Миладиновић, Могућност самозапошљавања у Пиротском округу кроз одрживо сакупљање самониклих и плантажирање лековитих биљака - Possibility of self-employment in the Pirot district through sustainable collection of wild and plantation of medicinal plants	1
Дејан Пљевљакушић, Срета Бркић, Изазови гајења лековитог биља - Medicinal plants cultivation challenges.....	4
Мирослав Николић, Нина Николић, Милош Станојевић, Лековити потенцијал биљака које акумулирају силицијум - Health properties of silicon-accumulating plants.....	6
Небојша Менковић, Лековите биљке Старе планине - Medicinal herbs of Stara planina.....	12
Бојан Златковић, Разноврсност биљног света Старе планине у источној Србији - The diversity of the flora of Stara Planina in eastern Serbia.....	14

Усмена излагања:

Марија Марковић, Дејан Пљевљакушић, Јелена Матејић, Весна Станков Јовановић, Употреба петровца (<i>Agrimonia eupatoria</i>) у етномедицини Пиротског округа (Југоисточна Србија) - Application of common agrimony (<i>Agrimonia eupatoria</i>) in ethnomedicine of the Pirot County (Southeastern Serbia).....	17
Снежана Јарић, Александра Савић, Зорана Матаруга, Олга Костић, Драгана Павловић, Мирослава Митровић, Павле Павловић, Етноботаничка истраживања <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>T. polium</i> и <i>T. montanum</i> - Ethnobotanical research of <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>T. polium</i> and <i>T. montanum</i>	20
Милица Цветановић, Данијела Николић, Дејан Пљевљакушић, Марија Марковић, Истраживање о превенцији и лечењу дијабетеса у Јабланичком округу (Србија) - Research on traditional treatment of diabetes in the Jablanica district (Serbia).....	23
Горан Симовић, Милан Станковић, Милица Павловић, Ненад Златић, Марија Тодоровић, Горица Ђелић, Етноботаничка студија о лековитим биљкама Куршумлије - Ethnobotanical study on medicinal plants of Kuršumlija.....	27
Јелена Матејић, Ана Џамић, Традиционална употреба плућњака (<i>Pulmonaria officinalis</i> L.)	

у Сврљишком региону - Traditional use of lungwort (<i>Pulmonaria officinalis</i> L.) in the Svrljig region.....	30
Анђела Драгићевић, Јелена Матејић, Ана Џамић, Безбедна примена одабраних биљних врста - Safe use of selected plant species.....	33
Димитър С. Димитров, Висша флора на Руй планина (Знеполски район) и учествуващите в неа лечебни растения - Vascular flora of Ruy mountain (Znepole region) and its medicinal plants.....	36
Филип Јовановић, Соња Брауновић, Биљана Николић, Љубинко Ракоњац, Распрострањење лековите врсте <i>Galanthus elwesii</i> Hook. f. у Пиротском округу (Србија) - The distribution of medicinal plant <i>Galanthus elwesii</i> Hook. f. in Pirot County (Serbia).....	40
Драгана Рајковић, Ана Марјановић Јеромела, Лековита својства биљака из породице Brassicaceae на примеру црне и беле слачице - Medicinal plants from Brassicaceae family - black and white mustard.....	43
Сретен Терзић, Александар Микић, Ана Марјановић Јеромела, Чичока (<i>Helianthus tuberosus</i> L.), дивљи сродник гајеног сунцокрета, али и самоникла јестива биљка - Topinambour (<i>Helianthus tuberosus</i> L.), a wild relative of cultivated sunflower, but also an edible plant.....	47
Јован Лазаревић, Ана Драгумило, Сава Врбничанин, Татјана Марковић, Драгана Божић, Сузбијање корола у лековитом биљу применом малчева - Weed control in medicinal plants by mulching.....	50
Марија Димитријевић, Виолета Митић, Весна Станков Јовановић, Јелена Николић, Нутритивно важни елементи у одабраним врстама гљива југоисточне Србије - Important nutritional elements in selected mushroom species from southeastern Serbia.....	53
Маја Григоров, Драгана Павловић, Милица Мартиновић, Марија Тасић Костов, Ивана Нешић, Утврђивање садржаја фенолних метаболита и <i>in vivo</i> безбедности примене етанолних екстраката цвета и листа крупноцветне дивизме (<i>Verbascum phlomoides</i>) - Assessment of phenolic contents and <i>in vivo</i> safety of ethanolic extracts of flowers and leaves of orange mullein (<i>Verbascum phlomoides</i>).....	57
Светлана Ристић, Славиша Стаменковић, Биомедицински потенцијал лишаја Пиротског округа - Biomedical potential of lichens in the Pirot district.....	60
Милица Павловић, Снежана Бранковић, Олгица Стефановић, Марина Станковић, Невена Ђукић, Стефан Марковић, Горица Ђелић, Биолошка и антибактеријска активност <i>Filipendula ulmaria</i> - Biological activity and antibacterial activity <i>Filipendula ulmaria</i>	63
Андреа Жабар Поповић, Ана Алексић, Зорица Стојановић Радић, Перица Васиљевић,	

Јелена Виторовић, Наташа Јоковић, Антимикробна и антиоксидативна активност етарских уља изолованих из две врсте оригана, вранилове траве (<i>Origanum vulgare</i> L.) и турског оригана (<i>Origanum minutiflorum</i> O. Schwarz.) - Antimicrobial and antioxidant activity of essential oils isolated from two types of oregano, <i>Origanum vulgare</i> L. and <i>Origanum minutiflorum</i> O. Schwarz.....	66
Данијела Костић, Марија Марковић, Виктор Салић, Одређивање фенолног састава и антиоксидативне активности у екстрактима ораховог лишћа - Determination of phenolic composition and antioxidant activity in walnut leaf extracts.....	69
Виолета Митић, Јелена Николић, Марија Димитријевић, Марија Марковић, Весна Станков Јовановић, Антиоксидативне карактеристике ацетонских екстраката биљке <i>Achillea clypeolata</i> - Antioxidant characteristics of acetone extracts of <i>Achillea clypeolata</i>	72
Весна Станков Јовановић, Виолета Митић, Слободан Ћирић, Јелена Николић, Марија Димитријевић, Марија Илић, Антиоксидативне карактеристике биљке <i>Artemisia scoparia</i> - Antioxidant properties of <i>Artemisia scoparia</i> plant.....	75
<u>Прилози</u>	78
Прилог 1. Кратке биографије пленарних предавача.....	79
Проф. др Драгољуб Миладиновић.....	79
Др Дејан Пљевљакушић, виши научни сарадник.....	81
Др Мирослав Николић, научни саветник.....	83
Др Небојша Менковић, научни саветник, редовни професор.....	86
Проф. др Бојан Златковић.....	88
Прилог 2. Практична искуства појединаца, удружења и фирми у областима тематике саветовања.....	90
Властимир Николић Калац, О својој страсти у трагању за ретким биљем.....	90
Асен Денчев, Природни биљни лекови су благотворни.....	91
Слободан Цветковић, О свом бављењу лековитим биљем, са посебним освртом на употребу бабиног зуба.....	92
Станко Мудић, Осврт на мешавину биљака против хеликобактерија и на плућни чај.....	94
Ненад Муџић, Справљање мелема.....	96
Томислав Стојановић Тоца, О свом бављењу лековитим биљем, са освртом на	

превентивну исхрану у борби против шећерне болести.....	98
Срећко Станојевић, Велики корак ка здрављу изласком у природу за бербу биља и шумских плодова.....	100
Пољопривредно газдинство Николов, Шитакe печурке.....	101
Планинарско друштво „Јелашничка клисура“, Истраживачка станица Јелашница, Активности Истраживачке станице Јелашница у периоду 2006 – 2021.....	103
Драган Димитров, Игор Димитров, Укратко о нама: Пољопривредно газдинство „Биљопродукт“.....	105
Прилог 3. Захвалност за спонзорство: Винарија „Милановић“.....	106
Прилог 4. Манастир „Свети Георгије“, Темска, Пирот.....	107
Прилог 5. Захвалност Граду Пироту као покровитељу саветовања.....	108

Могућност самозапошљавања у Пиротском округу кроз одрживо сакупљање самониклих и плантажирање лековитих биљака

Драгољуб Миладиновић

Медицински факултет Универзитета у Нишу, Катедра за хемију, Булевар Др Зорана
Ђинђића 81, 18000 Ниш, Србија

e-mail: dragoljubm@gmail.com

Кључне речи: лековите биљке, самозапошљавање, Пиротски округ

Потребе за лековитим биљкама су стално у порасту. Због тога је значајно њихово одрживо сакупљање, у циљу производње лекова и прехранбених производа. С друге стране, неконтролисана експлоатација биљних богатстава сасвим извесно условљава осиромашење, а могуће и нестајање неких врста. На основу географског положаја, као и утицаја различитих еколошких фактора, територија Србије је један од значајних центара биодиверзитета у овом делу света. Разноврсност флоре чине 3272 врсте. До 1992. године, Србија је била један од највећих извозника лековитих биљака у Југоисточној Европи са 6000 т сировина и прометом од приближно 11 милиона долара. Током протеклих година ова позиција је изгубљена, а водећи снабдевачи Европске уније су Бугарска, Мађарска, Словачка и Албанија.

Процена је да Стара планина поседује највећи флористички диверзитет на простору Балкана. До сада је евидентирано приближно 1200 врста и подврста виших биљака, међутим, претпоставља се да флора Старе планине садржи најмање 2000 таксона. Одрживо сакупљање самониклих биљака је рационална експлоатација, која не угрожава њихов опстанак. Сакупљање, у комбинацији са плантажном производњом, препоручује се у брдско-планинским регионима Старе планине, Сићевачке клисуре, Сокобање, итд.

Укупни промет лековитих биљака у Србији остварује се приближно 50% плантажном производњом, остатак се односи на сакупљање из спонтане флоре. Постоје процене да је 50.000 људи ангажовано у производњи лековитих биљака. Сакупљањем

лековитих биљака у Србији бави се приближно 5.000 грађана, којима је то примарни извор прихода. Највећа производња лековитих биљака у систему органске пољопривреде је забележена у региону Јужне и Источне Србије. Пиротски округ, са површином од 40,3 ха у 2015. години, највећи је произвођач лековитих биљака на подручју Србије. Раст производње лековитих биљака представља значајну развојну шансу за самозапошљавање и просперитет грађана Пиротског округа.

Possibility of self-employment in the Pirot district through sustainable collection of wild and plantation of medicinal plants

Dragoljub Miladinović

Faculty of Medicine, University of Niš, Department of Chemistry, Bldv. Dr. Zorana Đinđića 81,
18000 Niš, Serbia

e-mail: dragoljubm@gmail.com

Keywords: medicinal plants, self-employment, Pirot district

The need for medicinal plants is constantly increasing. Therefore, their sustainable collection is important, in order to produce drugs and food products. On the other hand, the uncontrolled exploitation of plant resources certainly causes the impoverishment, and possibly the extinction of some species. Based on its geographical position, as well as the influence of various environmental factors, the territory of Serbia is one of the important center of biodiversity in this part of the world. The diversity of flora of Serbia consists of 3272 species. Until 1992, Serbia was one of the largest exporters of medicinal plants in Southeast Europe with 6,000 tons of raw materials and a trade of approximately 11 million dollars. Over the past years, this position has been lost, and the leading suppliers of the European Union are: Bulgaria, Hungary, Slovakia and Albania.

It is estimated that Stara planina mountain has the largest floristic diversity in the Balkans. So far, approximately 1,200 species and subspecies of higher plants have been recorded, however, it is assumed that the flora of Stara planina mountain contain at least 2,000 taxa. Sustainable collection of wild plants is a rational exploitation, which does not endanger their survival. Collection, in combination with plantation production, is recommended in the hilly and mountainous regions of Stara Planina mountain, Sićevačka klisura gorge, Sokobanja, etc.

The total turnover of medicinal plants in Serbia is realized by approximately 50% of plantation production, the rest refers to the collection of spontaneous flora. It is estimated that 50,000 people are engaged in the production of medicinal plants. Approximately 5,000 citizens in Serbia are engaged in collecting medicinal plants, for which it is the primary source of income. The largest production of medicinal plants in the system of organic agriculture was recorded in the region of Southern and Eastern Serbia. Pirot district, with an area of 40.3 ha in 2015, is the largest producer of medicinal plants in Serbia. The growth of the production of medicinal plants represents a significant development opportunity for self-employment and prosperity of the citizens of the Pirot district.

Изазови гајења лековитог биља

Дејан Пљевљакушић^{1*}, Срета Бркић¹

¹Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“, Тедуша Кошћушка 1,
11000 Београд
Аутор за кореспонденцију: dpljevljakusic@mosbilja.rs

Кључне речи: лековито биље, култивација, калкулација, анализа трошкова

Девастација природних популација, упитни квалитет лековитих биљних сировина на тржишту, као и демографске промене у друштву су појаве позитивно сукорелисане са нарастајућом потребом за култивацијом лековитих биљака. Ову грану ратарске производње веома често прате нетачне информације о висини прихода пласиране у јавним гласилима, које могу завести потенцијалног произвођача. Најчешће се занемарују највећи трошкови у производњи лековитог биља као што су утрошак радне снаге и енергената за сушење.

Чињеница да се у Србији лековито, зачинско и ароматично биље гаји на свега око 2000 ha може се објаснити строгим регулативама у контроли резидуа пестицида, недостатком радне снаге, сушарских капацитета и специјализоване механизације. Најпопуларније гајене лековите културе у Србији су камилица, питома нана, бели слез, невен, одољени матичњак, где се приходи крећу од 600 – 4000 €/ha, али и специфичним потребама у гајењу и пост-жетвеној доради. Трошкови производње се грубо могу поделити у четири групе, где трошак ангажовања радне снаге код свих култура узима највећи удео (45-79%). На другом месту се налазе трошкови енергента за сушење (5-37%), након чега долазе трошкови материјала (семе и ђубриво) у распону од 9-16% и трошкови употреба машина у распону 4-13%. Неке строго заштићене биљне врсте, попут жуте линцуре, захтевају специфичне услове гајења и негу дужи низ година.

Пажљиво планирање расхода и критички став према информацијама о добити из производње лековитог биља може ову грану унапредити и произвођачима обезбедити реалан основ за проширивање површина и асортимана.

Medicinal plants cultivation challenges

Dejan Pljevljakušić¹*, Sreta Brkić¹

¹Institute for the Medicinal Plants Research "Dr. Josif Pančić", Tedeuša Košćuška 1, 11000
Belgrade

Corresponding author: dpljevljakusic@mocbilja.rs

Keywords: medicinal plants, cultivation, calculation, cost analysis

The devastation of natural populations, the questionable quality of medicinal plant raw materials on the market, as well as demographic changes are phenomena that are positively correlated with the growing need for the cultivation of medicinal plants. This farming branch of field production is very often accompanied by inaccurate media information on the amount of cultivation income, which can mislead a potential producer. The highest costs in the production of medicinal plants, such as labor and drying energy, are usually neglected.

The fact that in Serbia medicinal, spicy and aromatic plants are grown on only about 2000 ha can be explained by strict regulations in the control of pesticide residues, lack of labor, drying capacities, and specialized mechanization. The most popular cultivated medicinal crops in Serbia are chamomile, peppermint, marshmallow, calendula, valerian, and lemon balm, where revenues range from 600 - 4000 €/ha, but each crop has its specific needs in cultivation and post-harvest processing.

Production costs can be roughly divided into four groups, where the cost of hiring labor in all crops takes the largest share (45-79%). In second place are the costs of drying energy (5-37%), followed by the costs of materials (seeds and fertilizers) in the range of 9-16% and the costs of using machines in the range of 4-13%. Some strictly protected plant species, such as yellow gentian, require specific growing conditions and care for many years.

Careful cost-benefit planning, and a critical attitude towards information on profits from the production of medicinal plants, can improve this farming branch and provide producers with a realistic basis for expanding cultivation areas and assortment.

Лековити потенцијал биљака које акумулирају силицијум

Мирослав Николић^{1*}, Нина Николић¹, Милош Станојевић^{1,2}

¹Универзитет у Београду, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Кнеза Вишеслава 1, 11030 Београд, Србија

²Универзитет у Приштини, Природно-математички факултет, Лоле Рибара 29, 38220 Косовска Митровица, Србија

*Аутор за кореспонденцију: Мирослав Николић, Универзитет у Београду, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Кнеза Вишеслава 1, 11030 Београд, Србија, тел. 0113555 258, e-mail: mnikolic@imsi.bg.ac.rs

Кључне речи: силицијум, акумулација, биоприступачност, лековита својства

Силицијум (Si) је четворовалентни металоид који због својих полупроводничких својстава има важну улогу у модерним електронским уређајима. Силицијум је на другом месту по заступљености хемијских елемената у земљиној кори, али је његово кружење у природи веома споро. Овај хемијски елеменат је неопходан за људе, животиње и неке алге, попут дијатомеја. Иако поједине биљне врсте акумулирају силицијум у количинама значајно већим од неопходних елемената (хранива) попут азота, фосфора или калијума, овај по много чему посебан и користан елеменат још увек није сврстан у групу биљних хранива. Код копнених биљака (Embryophyta), постоји различита заступљеност силицијума у ткивима. Маховине (Bryophyta) и папратњаче (Pteridophyta) акумулирају силицијум у концентрацијама и преко 5% суве масе. Код скривеносеменица (Angiospermae), монокотиле (Liliopsida), по правилу, акумулирају веће количине силицијума (0,5-5% суве масе), посебно траве (Poales) и оштрике (Cyperales), док дикотиледоне биљке (Magnoliopsida) у већини случајева одликује ниска концентрација силицијума у ткивима (испод 0,2% суве масе), са изузетком редова Urticales, Ericales, Lamiales, Myrtales, Caryophyllales и Cucurbitales, чији поједини представници акумулирају и веће количине силицијума (преко 0,5% суве масе). Биљке усвајају силицијум из

земљишта искључиво у облику недисосоване силицијумове киселине (H_4SiO_4), што је и једини биоприступачни облик силицијума за све живе организме, укључујући и људска бића. До сада су у корену биљака окарактерисана два различита транспортна протеина за силицијум и то: Lsi1 (аквапорински канал), који транспортује H_4SiO_4 у симпласт корена и Lsi2 (анјонски транспортер), који је одговоран за транспорт силицијума изван ендодермиса (зона Каспаријевих трака) и пуњење ксилемских судова. Даљи транспорт силицијумове киселине одвија се ксилемом и погоњен је транспирационом струјом, која уједно и привремено спречава полимеризацију силицијумове киселине при концентрацијама изнад 2,5 mM. У надземним органима и ткивима силицијумова киселина полимеризује до аморфних структура сличних минералу опалу, од којих су изграђене тзв. фитолитне структуре, које дају механичку чврстоћу надземном делу биљке.

Благотворно дејство силицијума код биљака изложених стресу подробно је документовано у литератури. Тако је показано да биљке третиране силицијумом показују повећану отпорност на последице глобалних климатских промена (суша, температурни екстрими, УВ зрачење), кисела и заслањена земљишта, токсичне концентрације алуминијума, арсена и тешких метала, али и на недостатак и вишак (дисбаланс) хранива. Улога силицијума у отпорности биљака на стрес изазван биотичким чиниоцима (хербиворни инсекти и биљни патогени) није само механичке природе, већ третман силицијумом појачава и биохемијски одговор биљке на нивоу транскрипције, што доприноси појачаној синтези природних фунгицида (фитоалексини) и репелената. Примена силицијума у светској пољопривреди перманентно расте, посебно у органској и биодинамичкој производњи. На пример, силицијум улази у састав неколико рецептура (препарација), које је успоставио творац биодинамичке пољопривреде Рудолф Штајнер (1861-1925); затим, смеша млевених крављих рогова и кварца (501) и прах раставића (508). Поред тога, све више се говори и о важној улози силицијума, односно фитолита у секвестрацији угљендиоксида (CO_2) из атмосфере. Процењује се да секвестрациони потенцијал фитолита за угљеник у светској копненој биомаси износи око 157 милиона тона CO_2 годишње.

За разлику од познатих штетних последица удисања силиконског праха и микровлакана код људи (опструктивно плућно обољење – силикоза), односно проблема у варењу сточне хране богате силицијумом код преживара, много се мање пропагирају

корисна својства силицијума за људе и животиње. Силицијум је градивни елеменат који је неопходан за биосинтезу колагена и гликозоаминогликана и стога улази у састав колагених ткива, као што су: кости, плућа, васкуларни органи, мишићна влакна, кожа, нокти, коса, итд. Просечан дневни унос силицијума у облику биоприступачне силицијумове киселине износи од 9 до 14 mg, док су дневне потребе за силицијумом много веће и износе од 15 до 40 mg у зависности од пола, узраста и телесне масе. Истраживања показују да дневни унос од најмање 25 mg силицијума доприноси здрављу костију и превенцији остеопорозе. Поред тога, силицијум може да замени калцијум у изградњи костију и крвних судова, чиме се повећава њихова еластичност. Суплементација силицијумом такође доприноси превенцији неуродегенеративних оболења (нпр. Алцхајмерове болести), имајући у виду да у реакцији силицијумове киселине са алуминијумом настају метаболички неактивни алумосиликати, чиме се смањује концентрација слободног алуминијума коме се приписује улога у настанку плакова у мозгу. Силицијуму се приписује и улога у регулацији циклуса ћелија лимфоцита, чиме посредно утиче на имуне и инфламаторне одговоре.

Главни извор силицијума у људској исхрани представљају интегралне житарице и њихови производи, који су слабије заступљени у масовној исхрани становништва у Србији, претежно базираној на хлебу и пецивима од белог брашна. Због тога се намеће потреба за додатном суплементацијом силицијумом у циљу побољшања народног здравља. Један од природних суплемената свакако јесу и неке самоникле лековите биљке, које су познате да акумулирају силицијум, као што су нпр. раставићи, коприва (*Urtica dioica*), кисељак (*Rumex acetosella*), трскот (*Polygonum aviculare*), јагорчевина (*Primula veris*), кокотац или ждраљевина (*Melilotus albus*), нана (*Mentha piperita*), матичњак (*Melissa officinalis*), тимијан (*Thymus* spp.), врбица црвена (*Lythrum salicaria*), итд. Ово ревијално предавање има управо за циљ да стручну и ширу јавност упозна са благотворним деловањем силицијума на биљке и људе, као и да подстакне даља истраживања лековитог потенцијала биљака који се заснива на биоактивном силицијуму.

Health properties of silicon-accumulating plants

Miroslav Nikolić¹, Nina Nikolić¹, Miloš Stanojević^{1,2}

¹University of Belgrade, Institute for Multidisciplinary Research, Kneza Višeslava 1, 11030
Belgrade, Serbia

²University of Priština, Faculty of Sciences Mathematics, Lole Ribara 29, 38220 Kosovska
Mitrovica, Serbia

*Corresponding author: Miroslav Nikolić, University of Belgrade, Institute for Multidisciplinary
Research, Kneza Višeslava 1, 11030 Belgrade, Serbia, tel.: + 38113555258, e-mail:
mnikolic@imsi.bg.ac.rs

Keywords: silicon, accumulation, bioavailability, health properties

Silicon (Si) is a tetravalent metalloid which is, due to its semiconductor properties, widely used in modern electronic devices. Silicon is a second most abundant chemical element in the Earth crust, however its turnover in the environment is very slow. Silicon is an essential element for the humans, animals and some algae (e.g. diatoms). Although some plant species accumulate Si in the amount equivalent to or higher than the nutrients N, P, or K, it is not yet accepted as an essential element for plants. In terrestrial plants (Embryophyta) the concentration of Si in tissues varies greatly between plant species. Moss (Bryophyta) and fern (Pteridophyta) species accumulate high amounts of Si, exceeding 5% DW. Angiospermae, monocots (Liliopsida), also accumulate high amount of Si (0.5-5% DW), especially grasses (Poales) and sedges (Cyperales), whereas dicot species (Magnoliopsida) in general accumulate significantly less Si (below 0.2% DW), with exception of Urticales, Ericales, Lamiales, Myrtales, Caryophyllales, and Cucurbitales, which can reach Si concentrations above 0.5% DW. Plants take up Si in the form of undissociated molecule of orthosilicic acid (H_4SiO_4), which is the only bioavailable form of Si for all live organisms including plants. Up to date, two different Si transporters have been characterized in the roots, i.e., Lsi1 (aquaporin channels), responsible for efflux of H_4SiO_4 into the root symplast, and Lsi2 (anion-type transporter) for export of Si out of

the endodermis and loading into the xylem. Once loaded into the xylem vessels, Si is translocated to the shoot via transpiration stream, which also transiently prevents polymerisation of monosilicic acid at the concentrations above 2.5 mM. After being translocated to shoots, silicic acid polymerizes to amorphous silica formations similar to opal mineral and builds the so-called phytoliths structures responsible for mechanical strength of aboveground plant parts.

Alleviating effects of Si for plants exposed to stress have been well documented in the literature. It has been demonstrated that Si-treated plants show enhanced resistance to drought, temperature extremes and UV-B radiation (consequences of the global climate changes), to the constraints of acidic and saline soils, to Al, As and heavy metal toxicity, as well as to nutrient imbalances (deficiency and excess). The role of Si in increased resistance to biotic stress (insects and plant pathogens) is not limited to enhancing the mechanical protection, but also involves Si-enhanced biochemical responses including transcriptomic changes, thereby enhancing biosynthesis of plant-born fungicides (phytoalexins) and repellents.

Application of Si in global agriculture is rapidly increasing, especially in organic and biodynamic production systems. For instance, Si is a main component of several preparations established by Rudolf Steiner (1861-1925); e.g. mixture of ground cow horns with quartz (501) and horsetail (*Equisetum arvense*) powder (508). Moreover, there is an increasing evidence about phytoliths-mediated sequestration of atmospheric CO₂. It has been estimated that carbon sequestration potential of phytoliths in a global terrestrial biomass is approximately 157 Mt CO₂ yearly.

Despite of the well-known adverse effect of silica in causing a lung disease known as silicosis by inhaling its tiny particles, and problems with digestibility of Si-rich forages for ruminants, the beneficial effects of Si in humans and animals have received far less attention of wider society. Silicon is necessary for biosynthesis of collagen and glycosaminoglycan and hence is a constitutive element of collagenous tissues such as bones, joint, tendons, vasculatures, cartilage, skin, hair, nails, etc. Human daily intake of Si in the form of silicic acid ranges from 9 to 14 mg. However daily need for Si is much higher (15-40 mg/day), depending on sex, age and body weight. In fact, it has been demonstrated that daily intakes of about 25 mg might promote bone health and prevent osteoporosis. Furthermore, Si can replace Ca in formation of bones and blood vessels, thereby increasing their elasticity. Supplementation with Si might also be effective in preventing the occurrence of neurodegeneration in the brain (e.g. Alzheimer's disease), due to

the formation of metabolically inactive aluminosilicates which lower free Al responsible for senile plaque formation in the brain. It has also been suggested that Si plays a role in regulating the cell cycle of lymphocytes which affect the immune and inflammatory response.

Plant-based foods, mainly cereal whole-grain products, are the major sources of dietary Si in humans. However, a common diet in Serbia is mostly based on white-flour and refined grain products. Indeed, additional supplementation with Si is needed to improve overall people health. For such purpose spontaneously growing medicinal herbs that accumulate Si might be a good natural supplement with bioavailable Si. For instance, prospective species might include *Equisetum arvense*, *Urtica dioica*, *Rumex acetosella*, *Polygonum aviculare*, *Primula veris*, *Melilotus albus*, *Mentha piperita*, *Melissa officinalis*, *Thymus* spp., *Lythrum salicaria*, etc. This review paper attempts to promote benefits of Si for plants and humans and, also to foster further investigations of health potential of Si-accumulating plants.