

Traditional treatment of neurological conditions using medicinal plants in Pirot District (Serbia)

**Marija S. Marković^{1*}, Dejan S. Pljevljakušić², Biljana M. Nikolić¹, Ljubinko B. Rakonjac¹,
Bojan K. Zlatković³, Branko N. Jotić³, Vesna P. Stankov Jovanović³**

¹Institute of Forestry, Kneza Višeslava 3, 11030, Belgrade, Serbia

²Institute for Medicinal Plants Research "Dr. Josif Pančić", Belgrade, Tadeuša Košćuška 1,
11000 Belgrade, Serbia

³University of Niš, Faculty of Science and Mathematics, Višegradska 33, 18000 Niš, Serbia

*Corresponding author: Marija S. Marković, Institute of Forestry, Kneza Višeslava 3, 11030
Belgrade, Republic of Serbia, Tel.: + 381 64 89 11 833, e-mail: markovicmarija9@gmail.com

Abstract: This study provides a comprehensive ethnobotanical analysis of the traditional utilization of plants for neurological conditions in the Pirot District (southeastern Serbia). The research methodology involved the interviews with local communities in four municipalities: Pirot, Bela Palanka, Babušnica, and Dimitrovgrad. The most common reports were the uses of *Melissa officinalis*, *Mentha x piperita*, *Thymus* spp., and *Tilia cordata* for sedation. The following plant species were mentioned against headache: *Achillea millefololium*, *Allium ursinum*, *Mentha x piperita*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, and *Thymus* spp. The plant species *Galium verum* and *Urtica dioica* were mentioned against fainting. The respondents mentioned the use of *Crataegus monogyna*, *Foeniculum vulgare*, and *Melissa officinalis* against cerebral atherosclerosis (sclerosis). The only report against Parkinson's disease is the use of the plant species *Geranium macrorrhizum*.

Keywords: traditional medicine, neurological disorders, Pirot District

INTRODUCTION

Neurological conditions are more and more often in the world, and along with other factors they can represent important comorbidities. Neurological diseases and disorders make up at least 25% of the global burden of disease and are responsible for an even greater percent of persons living with disability (Silberberg & Katabira, 2006).

The present study aimed to appraise the Pirot District's local population regarding the plant species used to treat neurological conditions. In this context, it is crucial to obtain answers to the following two questions: (1) which are the most commonly used medicinal plants for neurological complaints in the study area, and (2) which neurological conditions are commonly treated with medicinal plants in the district. Hence, this study may help identify new applications of medicinal plants and new drugs against neurological diseases in the future.

MATERIAL AND METHODS

We employed interviews and questionnaires as the primary methodology to gather information about the use of herbs in traditional medicine from informants residing in the rural areas of the Pirot District. These interactions took place in person, on-site, within the informants' living areas, where the mentioned herbs could be located and collected. Both the interview and questionnaire were designed to facilitate the precise identification of herbs based on their characteristics (e.g., shape, size, and color of each plant part), while also gathering information about the type of diseases treated and the methods of application.

The survey covered the municipalities of Pirot, Bela Palanka, Babušnica, and Dimitrovgrad. It encompassed inhabitants from 144 villages within the Pirot District. A total of 631 participants were surveyed regarding their knowledge and use of medicinal plants, with 337 being men and 294 women (Marković et al., 2023).

RESULTS

Of the 631 persons who completed the questionnaire in the Pirot District, 198 respondents (31.4%) stated that they knew the use of plants against neurological complaints, of which 177 were Serbian nationality (113 respondents in Pirot municipality, 28 in Babušnica municipality, 34 in Bela Palanka municipality, and 2 in Dimitrovgrad municipality); 19 respondents were Bulgarian nationality (16 respondents in Dimitrovgrad municipality, 2 respondents in Pirot municipality, and 1 in Babušnica municipality); 3 respondents were Roma nationality (2 respondents in Pirot municipality, and 1 respondent in Dimitrovgrad municipality). The age of the respondents was 18 to 85 years. The results were systematized and presented in a tabular manner including information on species, plant part used, pharmaceutical form, indication and number of reports.

An overview of the research results with the list of plants mentioned by the respondents, the form in which the plants are used and the indications is given in Table 1. There were a total of 274 reports for the treatment of neurological complaints. The most interviewed respondents mentioned internal use of plants (272 reports), and only two respondents mentioned external use (2 reports).

Table 1. Overview of the survey results in Pirot District population about use of plants for the treatment of neurological complaints

Plant name (Family)	Number of respondents	Folk name	Part of plant*	Form	Indication (number of reports)
<i>Achillea millefolium</i> L. (Asteraceae)	5	hajdučka trava	<i>herba</i>	infusion	strengthening the nerves (1), headache (1), sedation (2), weakness and numbness (1)
<i>Allium ursinum</i> L. (Amaryllidaceae)	2	sremuš	<i>folium</i>	fresh leaf	headache (1), sedation (1)
<i>Artemisia absinthium</i> L. (Asteraceae)	1	beli pelin	<i>herba</i>	extract in alcohol	nervous collapse (1)
<i>Calendula officinalis</i> L. (Asteraceae)	1	neven	<i>flos</i>	infusion	sedation (1)
<i>Centaureum erythraea</i> Rafin. (Gentianaceae)	3	kičica (crven kantarion)	<i>herba</i>	infusion	sedation (3)
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (Rosaceae)	1	glog	<i>flos</i>	infusion	sclerosis (1)

<i>Elymus repens</i> (L.) Gould (Poaceae)	1	pirevina	<i>rhizoma</i>	decoction	strengthening the nerves (1)
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller (Apiaceae)	1	morač	<i>fructus</i>	infusion	sclerosis (1)
<i>Galium verum</i> L. (Rubiaceae)	2	ivanjsko cveće	<i>herba</i>	infusion	fainting (2)
<i>Geranium macrorrhizum</i> L. (Geraniaceae)	1	zdravac	<i>rhizoma</i>	infusion	Parkinson disease (1)
<i>Humulus lupulus</i> L. (Cannabaceae)	1	hmelj	<i>fructus</i>	extract in alcohol	sedation (1)
<i>Hypericum perforatum</i> L. (Hypericaceae)	15	kantarion	<i>herba</i>	infusion	depression (2), strengthening the nerves (3), sedation (10)
<i>Marrubium peregrinum</i> L. (Lamiaceae)	1	očajnica	<i>herba</i>	infusion	strengthening the nerves (1)
<i>Marrubium vulgare</i> L. (Lamiaceae)	2	bela očajnica	<i>herba</i>	infusion	depression (1), sedation (1)
<i>Matricaria chamomilla</i> L. (Asteraceae)	17	kamilica	<i>flos</i>	infusion	insomnia (1), sedation (16)
<i>Melissa officinalis</i> L. (Lamiaceae)	100	matičnjak, matočina	<i>folium</i>	infusion	strengthening the nerves (12), sclerosis (1), sedation (87)
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson (Lamiaceae)	2	divlja nana	<i>herba</i>	infusion	sedation (2)
<i>Mentha x piperita</i> L. (Lamiaceae)	21	nana, pitoma nana	<i>folium, herba</i>	infusion	headache (2), sedation (19)
<i>Ocimum basilicum</i> L. (Lamiaceae)	6	bosiljak	<i>herba</i>	infusion	sedation (6)
<i>Origanum vulgare</i> L. (Lamiaceae)	1	vranilova trava	<i>herba</i>	infusion	sedation (1)
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Lamiaceae)	2	ruzmarin	<i>herba</i>	poultice, infusion	headache (1**), sedation (1)
<i>Salvia officinalis</i> L. (Lamiaceae)	8	žalfija	<i>folium</i>	infusion	strengthening the nerves (2), headache (1), sedation (5)
<i>Sambucus nigra</i> L. (Viburnaceae)	2	zova	<i>flos</i>	infusion	sedation (2)
<i>Satureja montana</i> L. (Lamiaceae)	1	rtanjski čaj	<i>herba</i>	infusion	sedation (1)
<i>Sedum spectabile</i> Boreau (Crassulaceae)	1	dobra koka	<i>folium</i>	fresh leaf	sedation (1)
<i>Teucrium montanum</i> L. (Lamiaceae)	1	trava iva	<i>herba</i>	infusion	sedation (1)
<i>Thymus</i> spp. (Lamiaceae)	50	dušičina, majčina dušica	<i>herba</i>	infusion, dry plant*	epilepsy (1), filling the pillow against insomnia (1**), insomnia – for good sleep (1), strengthening the nerves (3), headache (2), sedation (42)
<i>Tilia cordata</i> Miller (Malvaceae)	21	lipa	<i>flos</i>	infusion	strengthening the nerves (1), insomnia (2), sedation (18)
<i>Tussilago farfara</i> L.	1	podbel	<i>folium</i>	infusion	depression (1)

(Asteraceae)					
<i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)	1	kopriva	<i>folium</i>	infusion	fainting (1)
<i>Valeriana officinalis</i> L. (Caprifoliaceae)	2	odoljen, macina trava	<i>rhizoma</i>	extract in alcohol (2)	sedation (2)

**External use (all other uses are internal)

*Part of plant: *flos* – flower, *folium* – leaf, *fructus* – fruit, *herba* – aerial part, *rhizoma* – rhizome

Some of the plants used for the treatment of neurological conditions, which were mentioned by respondents in the Pirot District are presented in Figure 1.



Figure 1. Some of the plant species for the treatment of neurological conditions, mentioned by respondents in the Pirot District

The majority of respondents mentioned the use in the treatment of sedation (223 reports), strengthening the nerves (24 reports), and against headache (7 reports). For the treatment of

depression and insomnia, there were 5 reports, and for the treatment of depression 4 reports, for the treatment of fainting, and sclerosis 3 reports each. Only one reports each were mentioned for the treatment of epilepsy, against nervous collapse, Parkinson disease, and weakness and numbness (Table 2).

Table 2. Traditional medicinal uses of plants for the treatment of neurological complaints with number of reports, application and form as survey results between the Pirot District population

Medicinal use	Used plants (number of reports)	Total number of reports	Part of plant*	Application: Internal (I), External (E)	Form
	<i>Achillea millefolium</i> L. (2), <i>Allium ursinum</i> L. (1), <i>Calendula officinallis</i> L. (1), <i>Centaurium erythraea</i> Rafin. (3), <i>Humulus lupulus</i> L. (1), <i>Hypericum perforatum</i> L. (10), <i>Marrubium vulgare</i> L. (1), <i>Matricaria chamomilla</i> L. (16), <i>Melissa officinalis</i> L. (87), <i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson (2), <i>Mentha x piperita</i> L. (19), <i>Ocimum basilicum</i> L. (6), <i>Origanum vulgare</i> L. (1), <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (1), <i>Salvia officinalis</i> L. (5), <i>Sambucus nigra</i> L. (2), <i>Satureja montana</i> L. (1), <i>Sedum spectabile</i> Boreau (1), <i>Teucrium montanum</i> L. (1), <i>Thymus</i> spp. (42), <i>Tilia cordata</i> Miller (18), <i>Valeriana officinalis</i> L. (2)	223	<i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>flos</i> , <i>herba</i> , <i>fructus</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>flos</i> , <i>folium</i> , <i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>flos</i> , <i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>flos</i> , <i>rhizoma</i>	I, I	Infusion, Fresh leaf, Infusion, Infusion, Extract in alcohol, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Extract in alcohol
Sedation					
	<i>Achillea millefolium</i> L. (1), <i>Elymus repens</i> (L.) Gould (1), <i>Hypericum perforatum</i> L. (3), <i>Marrubium peregrinum</i> L. (1), <i>Melissa officinalis</i> L. (12), <i>Salvia officinalis</i> L. (2), <i>Thymus</i> spp. (3), <i>Tilia cordata</i> Miller (1)	24	<i>herba</i> , <i>rhizoma</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>herba</i> , <i>flos</i>	I, I, I, I, I, I, I, I, I	Infusion, Decoction, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion, Infusion
Strengthening the nerves					
	<i>Achillea millefolium</i> L. (1), <i>Allium ursinum</i> L. (1), <i>Mentha x piperita</i> L. (2), <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (1), <i>Salvia officinalis</i> L. (1), <i>Thymus</i> spp. (2)	7	<i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>folium</i> , <i>folium</i> , <i>folium</i> , <i>herba</i>	I, I, I, E, I, I	Infusion, Fresh leaf, Infusion, Poultice, Infusion, Infusion
Headache					
	<i>Matricaria chamomilla</i> L. (2), <i>Tilia cordata</i> Miller (1), <i>Thymus</i> spp. (1),	5	<i>flos</i> , <i>flos</i> , <i>herba</i> ,	I, I, I,	Infusion, Infusion, Infusion,
Insomnia					

	<i>Thymus</i> spp. (1)		<i>herba</i>	E	Dry plant (filling the pillow)
Depression	<i>Hypericum perforatum</i> L. (2), <i>Marrubium vulgare</i> L. (1), <i>Tussilago farfara</i> L. (1)	4	<i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>folium</i>	I, I, I	Infusion, Infusion, Infusion
Fainting	<i>Galium verum</i> L. (2), <i>Urtica dioica</i> L. (1)	3	<i>herba</i> , <i>folium</i>	I, I	Infusion, Infusion
Sclerosis	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (1), <i>Foeniculum vulgare</i> Miller (1), <i>Melissa officinalis</i> L. (1)	3	<i>flos</i> <i>fructus</i> , <i>folium</i>	I, I, I	Infusion, Infusion, Infusion
Epilepsy	<i>Thymus</i> spp. (1)	1	<i>herba</i>	I	Infusion
Nervous collapse	<i>Artemisia absinthium</i> L. (1)	1	<i>herba</i>	I	Extract in alcohol
Parkinson disease	<i>Geranium macrorrhizum</i> L. (1)	1	<i>rhizoma</i>	I	Decoction
Weakness and numbness	<i>Achillea millefolium</i> L. (1)	1	<i>herba</i>	I	Infusion

*Part of plant: *flos* – flower, *folium* – leaf, *fructus* – fruit, *herba* – aerial part, *rhizoma* – rhizome

DISCUSSION

In the ethnobotanical research on Suva planina Mt in Southeastern Serbia, Jarić et al. (2015) noted that *Asperula odorata* was used for the treatment of headaches, neurosis, and insomnia. This plant species was not mentioned in our research. *Mentha x piperita* was used in the treatment migraines (Jarić et al., 2015), as well as in our research. On Suva planina Mt *Mentha pulegium* and *Teucrium montanum* were used in the threatment of headaches (Jarić et al., 2015), will these plant species were not mentioned in our study. The same authors reported the use of rhizoma of *Valeriana officinalis* as sedative, as well as in the treatment of insomnia, in the form of tincture, which was the same usage as in our research.

Janačković, Gavrilović, Savić, Marin, and Dajić Stevanović (2019) mentioned for the Negotin Krajina the use of *Lavandula angustifolia*, *Origanum majorana*, *Primula vulgaris*, and *Tilia tomentosa* for sedation, as well as *Lavandula angustifolia*, and *Anethum graveolens* against insomnia. These plant species were not mentioned in our research.

Živković et al. (2020) reported in the Pčinja District the use of *Melissa officinalis* for the treatment of migraine, which was the similar usage as in our research. The same authors mentioned the use of *Mentha x piperita* against headaches, which was the similar usage as in our study, and use of *Origanum majorana* against the same indication, which was different in comparisson to our research.

Matejić et al. (2020) mentioned the use of *Armoracia rusticana* for the treatment of migraine in the Timok region, as well as the use of tuber of *Solanum tuberosum* in the form of poultice against headache in the Svrljig region, and against migraine in the Timok region. These plant species were not mentioned in our research.

There are not many herbal remedies used in phytotherapy for neurological diseases, and those that are approved for use usually have a narrow therapeutic window and may be toxic if overused. The further investigation might be contributed through to identify herbs and herbal active ingredients that may have effect specifically on microglial and astroglial cells, which are the main mediators in various neurological diseases.

CONCLUSION

According to the collected data, *Melissa officinalis* (100 reports) and species of the genus *Thymus* (50 reports) were the most often used plant taxa against neurological conditions in the Pirot District. The most frequently mentioned neurological conditions, which were treated with plants in the district, were sedation (223 reports) and strengthening the nerves (24 reports).

The local population's knowledge of traditional herbal medicine use for the treatment of neurological complaints in the Pirot District could be categorized as a basis for further research. Further investigations are needed to prove their efficacy as herbal remedies against neurological diseases. The further investigation might be contributed through finding new herbs or herbal active ingredients that can be used in the treatment of neurological diseases or finding new indications for the herbal drugs already used for the treatment of other diseases.

Acknowledgments: This research is part of the project: Ethno-pharmacological study of the region of southeastern Serbia, O-02-17, supported by the Serbian Academy of Sciences and Arts, as well as within the Agreement on the implementation and financing of scientific research work of scientific research organizations in 2024, financed by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (No. 451-03-66/2024-03/200027, 451-03-66/2024-03/200003, 451-03-65/2024-03/200124).

References:

Janačković, P., Gavrilović, M., Savić, J., Marin, P., Dajić Stevanović, Z. (2019). Traditional knowledge of plant use from Negotin Krajina (Eastern Serbia): An ethnobotanical study. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 18(1), 25-33.

Jarić, S., Mačukanović-Jocić, M., Djurdjević, L., Mitrović, M., Kostić, O., Karadžić, B., Pavlović, P. (2015). An ethnobotanical survey of traditionally used plants on Suva planina mountain (south-eastern Serbia). *Journal of Ethnopharmacology*, 175(4), 93-108. doi: 10.1016/j.jep.2015.09.002

Marković, S.M., Pljevljakušić, S.D., Matejić, S.J., Nikolić, M.B., Zlatković, K.B., Rakonjac, B.Lj., Djokić, M.M., Papović, M.O., Stankov Jovanović, P.V. (2023). Traditional uses of medicinal plants in Pirot District (southeastern Serbia). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 71(3), 1201-1220. doi: 10.1007/s10722-023-01685-7

Matejić, S.J., Stefanović, N., Ivković, M., Živanović, N., Marin, D.P., Džamić, M.A. (2020). Traditional uses of autochthonous medicinal and ritual plants and other remedies for health in Eastern and South-Eastern Serbia. *Journal of Ethnopharmacology*, 261(1), 1-28. doi: 10.1016/j.jep.2020.113186

Silberberg, D., & Katabira, E. (2006). Neurological disorders. In: Dean T. Jamison, Richard G. Feachem, Malegapuru W. Makgoba, Eduard R. Bos, Florence K. Baingana, Karen J. Hofman, and Khama O. Rogo (Eds.), *Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa. 2nd edition* (Chapter 23). Washington (DC), The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

Živković, J., Ilić, M., Šavikin, K., Zdunić, G., Ilić, A., Stojković, D. (2020). Traditional Use of Medicinal Plants in South-Eastern Serbia (Pčinja District): Ethnopharmacological Investigation on the Current Status and Comparison with Half a Century Old Data. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 1-12. doi: 10.3389/fphar.2020.01020

Традиционално лечење неуролошких стања лековитим биљем у Пиротском округу (Србија)

Марија С. Марковић^{1*}, Дејан С. Пљевљакушић², Биљана М. Николић¹, Љубинко Б. Ракоњац¹, Бојан К. Златковић³, Бранко Н. Јотић³, Весна П. Станков Јовановић³

¹Институт за шумарство, Београд, Кнеза Вишеслава 3, 11030 Београд, Србија

²Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“, Тадеуша Кошћушка 1,
11000 Београд, Србија

³Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Вишеградска 33, 18000 Ниш,
Србија

*Аутор за кореспонденцију: Марија С. Марковић, Институт за шумарство, Београд, Кнеза Вишеслава 3, 11030 Београд, тел. 064 89 11 833, е-mail: markovicsmarija9@gmail.com

Сажетак: Ова студија даје свеобухватну етноботаничку анализу традиционалног коришћења биљака за лечење неуролошких стања у Пиротском округу (Југоисточна Србија). Методологија истраживања подразумевала је интервјуе са локалним становништвом у четири општине: Пирот, Бела Паланка, Бабушница и Димитровград. Најчешћи извештаји су били о употреби врста *Melissa officinalis*, *Mentha x piperita*, *Thymus* spp. и *Tilia cordata* за смирење. Против главобоље су наведени биљни таксони: *Achillea millefolium*, *Allium ursinum*, *Mentha x piperita*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Thymus* spp. Против несвестице су поменуте биљне врсте *Galium verum* и *Urtica dioica*. Испитаници су навели употребу врста *Crataegus monogyna*, *Foeniculum vulgare* и *Melissa officinalis* против церебралне атеросклерозе (склерозе). Једини извештај против Паркинсонове болести је употреба биљне врсте *Geranium macrorrhizum*.

Кључне речи: традиционална медицина, неуролошки поремећаји, Пиротски округ

УВОД

Неуролошка стања су све чешћа у свету, а уз друге факторе могу утицати на пораст неуролошких обољења која представљају значајне коморбидитете. Неуролошке болести и поремећаји чине најмање 25% болести на глобалном нивоу и одговорни су за још већи проценат особа које живе са инвалидитетом (Silberberg & Katabira, 2006).

Ова студија је имала за циљ да изврши испитивање локалног становништва Пиротског округа о познавању биљних врста које се користе за лечење неуролошких стања. У том смислу, кључно је било добити одговоре на следећа два питања: (1) које су најчешће коришћене лековите биљке за лечење неуролошких поремећаја на истраживаном подручју и (2) која неуролошка стања се најчешће третирају коришћењем лековитих биљака у округу. Такве студије могу помоћи у идентификацији нових лекова против неуролошких болести у будућности.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Као примарни методолошки приступ користили смо интервју и упитник за прикупљање информација о примени лековитог биља у традиционалној медицини од испитаника у руралним подручјима Пиротског округа, лично, на лицу места, на подручју где живе и где се дато биље може наћи и сакупити. Интервју и упитник су били осмишљени тако да се биљке могу прецизно идентификовати по њиховим карактеристикама (нпр. облик, величина и боја сваког дела биљке), дајући информације о врсти болести и начину примене.

Истраживање је спроведено на територији општина Пирот, Бела Паланка, Бабушница и Димитровград. Упитником су обухваћени становници 144 села Пиротског округа. Анкетирано је укупно 631 учесник, упитником о познавању и употреби лековитог биља, од чега 337 мушкараца и 294 жена (Marković et al., 2023).

РЕЗУЛТАТИ

Од 631 особе које су попуниле упитник у Пиротском округу, 198 испитаника (31,4%) навело је да зна употребу биљака против неуролошких поремећаја, од чега је 177 било српске националности (113 испитаника у општини Пирот, 28 у општини Бабушница, 34 у општини Бела Паланка и 2 у општини Димитровград); 19 испитаника је било бугарске националности (16 испитаника у општини Димитровград, 2 испитаника у општини Пирот и 1 у општини Бабушница); 3 испитаника су ромске националности (2 испитаника у општини Пирот и 1 испитаник у општини Димитровград). Старост испитаника била је од 18 до 85 година.

Преглед резултата истраживања са списком биљака које су навели испитаници, обликом у коме се биљке користе и индикацијама дат је у табели 1. Било је укупно 274 изјаве за лечење неуролошких тегоба. Највише интервјуисаних испитаника навело је унутрашњу – интерну употребу биљака у облику чаја (272 изјаве), а само два испитаника навела су спољашњу – екстерну употребу (2 изјаве).

Табела 1. Преглед резултата истраживања становништва Пиротског округа о употреби биљака за лечење неуролошких поремећаја

Назив биљке (Фамилија)	Број испитаника	Народни назив	Део биљке*	Облик	Индикација (број изјава)
<i>Achillea millefolium</i> L. (Asteraceae)	5	хајдучка трава	<i>herba</i>	инфуз	јачање живаца (1), главобоља (1), смирење (2), слабост и обамрлост (1)
<i>Allium ursinum</i> L. (Amaryllidaceae)	2	сремуш	<i>folium</i>	свеж лист	главобоља (1), смирење (1)
<i>Artemisia absinthium</i> L. (Asteraceae)	1	бели пелин	<i>herba</i>	алкохолни екстракт	нервни слом (1)
<i>Calendula officinalis</i> L. (Asteraceae)	1	невен	<i>flos</i>	инфуз	смирење (1)
<i>Centaureum erythraea</i> Rafin. (Gentianaceae)	3	кичица (црвен кантарион)	<i>herba</i>	инфуз	смирење (3)
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (Rosaceae)	1	глог	<i>flos</i>	инфуз	склероза (1)

<i>Elymus repens</i> (L.) Gould (Poaceae)	1	пиревина	<i>rhizoma</i>	декокт	јачање живаца (1)
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller (Apiaceae)	1	морач	<i>fructus</i>	инфуз	склероза (1)
<i>Galium verum</i> L. (Rubiaceae)	2	ивањско цвеће	<i>herba</i>	инфуз	несвестица (2)
<i>Geranium macrorrhizum</i> L. (Geraniaceae)	1	здравац	<i>rhizoma</i>	инфуз	Паркинсонова болест (1)
<i>Humulus lupulus</i> L. (Cannabaceae)	1	хмель	<i>fructus</i>	алкохолни екстракт	смирење (1)
<i>Hypericum perforatum</i> L. (Hypericaceae)	15	кантарион	<i>herba</i>	инфуз	депресија (2), јачање живаца (3), смирење (10)
<i>Marrubium peregrinum</i> L. (Lamiaceae)	1	очајница	<i>herba</i>	инфуз	јачање живаца (1)
<i>Marrubium vulgare</i> L. (Lamiaceae)	2	бела очајница	<i>herba</i>	инфуз	депресија (1), смирење (1)
<i>Matricaria chamomilla</i> L. (Asteraceae)	17	камилица	<i>flos</i>	инфуз	insomnia (1), смирење (16)
<i>Melissa officinalis</i> L. (Lamiaceae)	100	матичњак, маточина	<i>folium</i>	инфуз	јачање живаца (12), склероза (1), смирење (87)
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson (Lamiaceae)	2	дивља нана	<i>herba</i>	инфуз	смирење (2)
<i>Mentha x piperita</i> L. (Lamiaceae)	21	нана, питома нана	<i>folium, herba</i>	инфуз	главобоља (2), смирење (19)
<i>Ocimum basilicum</i> L. (Lamiaceae)	6	босиљак	<i>herba</i>	инфуз	смирење (6)
<i>Origanum vulgare</i> L. (Lamiaceae)	1	вранилова трава	<i>herba</i>	инфуз	смирење (1)
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Lamiaceae)	2	рузмарин	<i>herba</i>	облога, инфуз	главобоља (1**), смирење (1)
<i>Salvia officinalis</i> L. (Lamiaceae)	8	жалфија	<i>folium</i>	инфуз	јачање живаца (2), главобоља (1), смирење (5)
<i>Sambucus nigra</i> L. (Viburnaceae)	2	зова	<i>flos</i>	инфуз	смирење (2)
<i>Satureja montana</i> L. (Lamiaceae)	1	ртањски чај	<i>herba</i>	инфуз	смирење (1)
<i>Sedum spectabile</i> Boreau (Crassulaceae)	1	добра кока	<i>folium</i>	свеж лист	смирење (1)
<i>Teucrium montanum</i> L. (Lamiaceae)	1	трава ива	<i>herba</i>	инфуз	смирење (1)
<i>Thymus</i> spp. (Lamiaceae)	50	душичина, мајчина душица	<i>herba</i>	инфуз	епилепсија (1), пуњење јастука против несанице (1**), за миран сан (1), јачање живаца (3), главобоља (2), смирење (42)
<i>Tilia cordata</i> Miller (Malvaceae)	21	липа	<i>flos</i>	инфуз	јачање живаца (1), несаница (2), смирење (18)

<i>Tussilago farfara</i> L. (Asteraceae)	1	подбел	<i>folium</i>	инфуз	депресија (1)
<i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)	1	коприва	<i>folium</i>	инфуз	несвестица (1)
<i>Valeriana officinalis</i> L. (Caprifoliaceae)	2	одољен, мацина трава	<i>rhizoma</i>	алкохолни екстракт (2)	сморење (2)

**Спољашња употреба (све остале употребе су унутрашње)

*Део биљке: *flos* – цвет, *folium* – лист, *fructus* – плод, *herba* – надземни део биљке, *rhizoma* – ризом

Неке од биљака које се користе за лечење неуролошких стања, а које су поменули испитаници у Пиротском округу, приказане су на слици 1.



Achillea millefolium L.



Hypericum perforatum L.



Melissa officinalis L.



Mentha x piperita L.



Ocimum basilicum L.



Salvia officinalis L.

Слика 1. Неке од биљних врста за лечење неуролошких стања, које су поменули испитаници у Пиротском округу

Табела 2. Традиционалне лековите употребе биљака за лечење неуролошких тегоба са подацима о броју испитаника, применом и обликом примене као резултат истраживања међу становништвом Пиротског округа

73

Главобоља	<i>Achillea millefolium</i> L. (1), <i>Allium ursinum</i> L. (1), <i>Mentha x piperita</i> L. (2), <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (1), <i>Salvia officinalis</i> L. (1), <i>Thymus</i> spp. (2)	7	<i>herba</i> , <i>folium</i> , <i>folium</i> , <i>folium</i> , <i>folium</i> , <i>herba</i>	И, И, И, Е, И, И	Инфуз, Свеж лист, Инфуз, Облога, Инфуз, Инфуз
Несаница	<i>Matricaria chamomilla</i> L. (2), <i>Tilia cordata</i> Miller (1), <i>Thymus</i> spp. (1), <i>Thymus</i> spp. (1)	5	<i>flos</i> , <i>flos</i> , <i>herba</i> , <i>herba</i>	И, И, И, Е	Инфуз, Инфуз, Инфуз, Сува биљка (пуњење јастука)
Депресија	<i>Hypericum perforatum</i> L. (2), <i>Marrubium vulgare</i> L. (1), <i>Tussilago farfara</i> L. (1)	4	<i>herba</i> , <i>herba</i> , <i>folium</i>	И, И, И	Инфуз, Инфуз, Инфуз
Несвестица	<i>Galium verum</i> L. (2), <i>Urtica dioica</i> L. (1)	3	<i>herba</i> , <i>folium</i>	И, И	Инфуз, Инфуз
Склероза	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (1), <i>Foeniculum vulgare</i> Miller (1), <i>Melissa officinalis</i> L. (1)	3	<i>flos</i> , <i>fructus</i> , <i>folium</i>	И, И, И	Инфуз, Инфуз, Инфуз
Епилепсија	<i>Thymus</i> spp. (1)	1	<i>herba</i>	И	Инфуз
Нервни слом	<i>Artemisia absinthium</i> L. (1)	1	<i>herba</i>	И	Алкохолни екстракт
Парконсонова болест	<i>Geranium macrorrhizum</i> L. (1)	1	<i>rhizoma</i>	И	Декокт
Слабост и обамрлост	<i>Achillea millefolium</i> L. (1)	1	<i>herba</i>	И	Инфуз

*Део биљке: *flos* – цвет, *folium* – лист, *fructus* – плод, *herba* – надземни део биљке, *rhizoma* – ризом

ДИСКУСИЈА

У етноботаничким истраживањима Суве планине у југоисточној Србији, Jarić et al. (2015) забележили су да се врста *Asperula odorata* користи за лечење главобоље, неурозе и несанице. Ова биљна врста није поменута у нашем истраживању. *Mentha x piperita* је коришћена у лечењу мигрене (Jarić et al., 2015), као и у нашем истраживању. На Сувој планини против главобоље коришћени су *Mentha pulegium* и *Teucrium montanum* (Jarić et al., 2015), док ове биљне врсте нису поменуте у нашем истраживању. Исти аутори су пријавили употребу ризома врсте *Valeriana officinalis* за смирење, као и у лечењу несанице, у облику тинктуре, што је иста употреба као и у нашем истраживању.

Janačković, Gavrilović, Savić, Marin i Dajić Stevanović (2019) помињу у Неготинској крајини употребу врста *Lavandula angustifolia*, *Origanum majorana*, *Primula vulgaris* и *Tilia tomentosa* за смирење, као и врста *Lavandula angustifolia* и *Anethum graveolens* против несанице. Ове биљне врсте нису поменуте у нашем истраживању.

Živković et al. (2020) пријавили су у Пчињском округу употребу врсте *Melissa officinalis* за лечење мигрене, што је била слична употреба као у нашем истраживању. Исти аутори помињу употребу врсте *Mentha x piperita* против главобоље, што је била слична употреба као у нашој студији, и употребу врсте *Origanum majorana* против исте индикације, што је било другачије у поређењу са нашим истраживањем.

Matejić et al. (2020) помињу примену врсте *Armoracia rusticana* за лечење мигрене у Тимочкој крајини, као и употребу кртола врсте *Solanum tuberosum* у виду облога против главобоље у сврљишком крају и против мигрене у Тимочкој крајини. Ове биљне врсте нису поменуте у нашем истраживању.

Не постоји много биљних лекова који се користе у фитотерапији за неуролошке болести, а они који су одобрени за употребу обично имају уски терапеутски оквир и могу бити токсични ако се прекомерно користе. Даља истраживања би могла да допринесу идентификацији биљака и биљних активних састојака који могу да утичу специфично на микроглијалне и астроглијалне ћелије, које су главни посредници у различитим неуролошким болестима.

ЗАКЉУЧАК

Према прикупљеним подацима, *Melissa officinalis* (100 изјава) и врсте рода *Thymus* (50 изјава) су најчешће коришћени таксони против неуролошких тегоба у Пиротском округу. Најчешће поменута неуролошка стања, која се третирају биљкама у округу су смирење (223 изјава) и јачање живаца (24 изјава).

Познавање локалног становништва у Пиротском округу о традиционалној употреби лековитог биља против неуролошких поремећаја могло би се категорисати као основа за даља истраживања. Потребна су даља истраживања како би се доказала њихова ефикасност као биљних лекова против неуролошких болести. Будућа истраживања би могла допринети проналажењу нових биљака или биљних активних састојака, који се могу користити у лечењу неуролошких болести, или проналажењу нових индикација за биљне лекове, који се већ користе за лечење других болести.

Захвалница: Ово истраживање је део пројекта: Етнофармаколошка студија југоисточне Србије, О-02-17, уз подршку Српске академије наука и уметности, као и у оквиру Уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада научноистраживачких организација у 2024. години, који финансира Министарство за науку, технолошки развој и иновације Републике Србије (451-03-66/2024-03/200027, 451-03-66/2024-03/200003, 451-03-65/2024-03/200124).

Примљено / Received on 05.04.2024.

Ревидирано / Revised on 10.05.2024.

Прихваћено / Accepted on 12.05.2024.