

**SEME KOPRIVE (*Urtica dioica* L.) KAO ODRŽIV BILJNI RESURS:
PROCENA POTENCIJALNE INDUSTRIJSKE PRIMENE**Originalni naučni rad
DOI: 10.5937/GU_KORET25010M**Jelena Mitrović¹, Nada Nikolić², Ivana Karabegović³, Bojana Danilović⁴,
Saša Savić⁵**Univerzitet u Nišu, Tehnološki fakultet u Leskovcu,
Odsek za prehrambene tehnologije i biotehnologiju¹ mitrovicj@tf.ni.ac.rs, orcid.org/0000-0002-8614-1650² nikolicnada@tf.ni.ac.rs, orcid.org/0000-0002-9341-9745³ ivana.karabegovic@tf.ni.ac.rs, orcid.org/0000-0003-2191-4082⁴ bojana.danilovic@tf.ni.ac.rs, orcid.org/0000-0002-4444-2746⁵ sasa.savic@tf.ni.ac.rs, orcid.org/0000-0002-1611-4024

Apstrakt: Usled rastuće potražnje za održivim biljnim resursima sa visokim potencijalom primene u prehrambenoj, hemijskoj i drugim industrijama, seme koprive (*Urtica dioica* L.) izdvojilo se kao značajan, ali i dalje nedovoljno iskorišćen biljni resurs. Kopriva predstavlja održiv i ekološki prihvatljiv izvor sirovina jer prirodno raste širom Srbije i okolnih područja, bez potrebe za upotrebom pesticida ili intenzivnim agrotehničkim merama. U okviru ovog istraživanja analiziran je hemijski sastav semena koprive (uključujući sadržaj ugljenih hidrata, proteina, ulja, vlakana i vlage) radi procene njegove potencijalne industrijske primene. Rezultati ukazuju da se seme koprive odlikuje izuzetno visokim sadržajem ulja (preko 20%), proteina (više od 22%) i dijetetskih vlakana. Zahvaljujući takvom sastavu, seme koprive ima veliki potencijal za razvoj nutritivno bogatih proizvoda u prehrambenoj industriji. Pored toga, visok sadržaj ulja u semenu koprive ukazuje na njegov potencijal kao izvor sirovine za proizvodnju bioenergije, uključujući sintezu biodizela, u okviru održivih biljnih resursa. Osim nutritivnog potencijala, seme koprive može imati i ekonomski i društveni značaj. Njegova integracija u lokalne prehrambene lance može doprineti održivoj poljoprivredi, očuvanju tradicionalnih biljnih vrsta i razvoju malih i srednjih preduzeća u ruralnim područjima. Rezultati istraživanja pokazuju da seme koprive, kao održiva i ekološki prihvatljiva biljna sirovina, poseduje dobar potencijal za industrijsku primenu. Ipak, neophodno je sprovesti dodatna istraživanja kako bi se u potpunosti ispitao i potvrdio njegov multifunkcionalni potencijal.

Ključne reči: seme koprive, održiv biljni resurs, hemijski sastav, industrijska primena, održiva poljoprivreda

**NETTLE SEEDS (*Urtica dioica* L.) AS A SUSTAINABLE PLANT
RESOURCE: ASSESSING POTENTIAL INDUSTRIAL APPLICATION**

Abstract: In light of the growing demand for sustainable plant resources with high potential for application in the food, chemical or other industries, stinging nettle seeds (*Urtica dioica* L.) have been highlighted as a potentially important plant resource that

is still underutilized. Nettle is a sustainable and environmentally friendly source of raw materials because it grows naturally throughout Serbia and the surrounding area without the need for pesticides or intensive agrotechnical measures. This research examines the chemical composition of nettle seeds (including their carbohydrate, protein, oil, fiber, mineral, and moisture content), in order to evaluate its potential industrial application. The results indicate that nettle seeds are notable for their exceptionally high oil content (exceeding 20%), proteins (above 22%) and dietary fiber. Thanks to a such composition, it has great potential for application in the development of nutritionally rich products in the food industry. Moreover, the high oil content in nettle seeds indicates their potential as a raw material for bioenergy production, including biodiesel synthesis, within the framework of sustainable plant resources. In addition to its nutritional potential, nettle seeds may also have economic and social significance. Their integration into local food chains can contribute to sustainable agriculture, the preservation of traditional plant species, and the development of small and medium-sized enterprises in rural areas. The results of the study show that nettle seeds, as a sustainable and environmentally friendly plant, have good potential for industrial application. However, further research is needed to fully examine and confirm its multifunctional potential.

Keywords: nettle seeds, sustainable plant resource, chemical composition, industrial application, sustainable agriculture

1.UVOD

S obzirom na globalni rast populacije, degradaciju životne sredine i klimatske promene, identifikacija održivih biljnih resursa sa visokim nutritivnim i funkcionalnim vrednostima postala je neophodna. Kopriva (*Urtica dioica* L.), višegodišnja cvetnica iz porodice Urticaceae, predstavlja otpornu i ekološki prilagodljivu vrstu, široko rasprostranjenu u umerenim i tropskim područjima (Yener i sar., 2009). Tradicionalno je poznata po svojoj lekovitosti i nutritivnoj vrednosti, a bogat je izvor minerala (posebno gvožđa), vitamina (vitamina C i provitamina A), proteina, ugljenih hidrata i masti.

Seme koprive se odlikuje visokom nutritivnom vrednošću i predstavlja jedan od najvrednijih delova biljke. Sadrži visok udeo lipida bogatih polinezasićenim masnim kiselinama, uključujući linolnu i linolensku kiselinu, kao i proteine sa uravnoteženim aminokiselinskim profilom. Pored toga, bogato je tokoferolima (vitamin E), fitosterolima i esencijalnim mineralima kao što su kalcijum, magnezijum i cink (Di Virgilio i sar., 2015; Polat i sar., 2019; Upton, 2013). Ovakav sastav doprinosi antioksidativnim, antiinflamatornim i energetskim svojstvima, što seme koprive čini perspektivnim funkcionalnim sastojkom za razvoj nutritivno obogaćenih prehrambenih proizvoda (Rutto i sar., 2013; Kozłowska i sar., 2020).

Sa ekološkog i socioekonomskog aspekta, kopriva je izuzetno održiva biljka. Raste spontano bez potrebe za pesticidima, đubrivima ili intenzivnim agrotehničkim merama, što je čini ekološki prihvatljivom i ekonomičnom za uzgoj. Iskorišćavanje semena koprive kao lokalnog, obnovljivog resursa može imati značajnu ulogu u podsticanju održivog razvoja i jačanju ruralne ekonomije, posebno kroz mala i srednja preduzeća za preradu i kratke lance snabdevanja (Di Virgilio i sar., 2015; Rutto i sar., 2013; Zeković i sar., 2017).

S obzirom na rastuću globalnu potražnju za održivim i multifunkcionalnim sirovinama za prehrambenu, kozmetičku i hemijsku industriju, seme koprive (*Urtica dioica* L.) se izdvaja kao nedovoljno iskorišćen, ali izuzetno perspektivan biljni resurs. U skladu s tim, ovo istraživanje fokusira se na hemijski sastav semena koprive (uključujući sadržaj ugljenih hidrata, proteina, ulja, vlakana i vlage) sa ciljem procene njegovog potencijala za primenu u prehrambenoj industriji, uz nagoveštaj moguće relevantnosti za održivi lokalni razvoj.

2. EKSPERIMENTALNI DEO

2.1. Materijal

Seme koprive (*Urtica Dioica* L.) nabavljeno je od DOO „Jeligor“, Svrlijig, Srbija. Seme koprive samleveno je električnim mlinom (Bosh, MKM 600, Nemačka) i prosejano kroz sito otvora veličine 0,4 mm. Ovako dobijeni materijal korišćen je kao brašno semena koprive u daljim analizama.

2.2. Metode

2.2.1. Određivanje sadržaja vlage

Određena količina uzorka (3 g) stavi se na predhodno izmerenu i osušenu aluminijumsku posudu. Uzorak se zatim suši na temperaturi od 105 °C do postizanja konstantne mase. Nakon sušenja i hlađenja u eksikatoru, sadržaj vlage se određuje iz razlike mase aluminijumske posude dobijene nakon sušenja i mase prazne posude, i preračuna u g/100 g suve mase uzorka.

2.2.2. Određivanje sadržaja pepela

Prazan lončić za žarenje se žari do konstantne mase, a zatim se 5 g uzorka odmeri u lončić sa tačnošću $\pm 0,0001$ g. Lončić sa uzorkom se najpre žari direktno na plameniku, a nakon toga u pećnici na 850 °C, do konstantne mase. Sadržaj pepela određuje se na osnovu razlike mase lončića dobijene nakon žarenja i mase praznog lončića, i preračuna u g/100 g suve mase uzorka.

2.2.3. Određivanje sadržaja sirovih vlakana (po Scharrer-Kirshner-u)

Odmeri se 1 g uzorka, prenese u tikvicu i doda 25 mL rastvora za celulozu. Tikvica se spoji sa povratnim hladnjakom i sadržaj kuva 30 minuta. Za vreme kuvanja tikvicu promućkati kako bi se skinuli delići sa zidova. Nakon kuvanja, rastvor se filtrira dok je još vruć kroz stakleni lončić za filtriranje (1G-3) koji je predhodno osušen i izmeren. Lončić se najpre ispere vrućim reagensom, zatim vrućom vodom i na kraju etanolom, a zatim suši na 105 - 110 °C do konstantne mase. Nakon sušenja, lončić se hladi i meri masa lončića. Razlika u masi lončića nakon sušenja i praznog lončića daje sadržaj sirovih vlakana zajedno sa inkrustiranim mineralnim materijama u izmerenoj količini ispitivanog uzorka (Trajković i sar., 1983).

2.2.4. Određivanje sadržaja proteina

Sadržaj proteina određen je prema standardnom Kjeldahlovom postupku (AOAC, 1995). Odmeri se 100 mg ispitivanog uzorka, stavi u tikvicu po Kjeldahl-u i doda 10 mL koncentrovane H₂SO₄ i određena količina smeše katalizatora (10 g CuSO₄•5H₂O + 33,3 g K₂SO₄). Nakon toga, vrši se „spaljivanje“ proteina sve dok

rastvor ne postane potpuno bistar. Po završetku „spaljivanja“ tikvica se montira na aparaturu za određivanje azota po Kjeldahl-u (Trajković i sar., 1983).

U erlenmajer se stavi 30 mL 0,01 mol dm⁻³ H₂SO₄ uz dodatak par kapi fenoltaleina kao indikatora. Zatim se u levak sipa 10 mL 50% NaOH. Dodavanje baze se vrši oprezno i kada se doda zadnja kap slavinna se naglo zatvori. Dodavanjem baze oslobađa se amonijak. Erlenmajer se lagano zagreva na plameniku preko azbestne mrežice, tako da tečnost u tikvici lagano klučča. Destilacija traje oko 20 minuta, a gasoviti amonijak koji se stvara, apsorbuje se u erlenmajeru u kome se nalazi rastvor borne kiseline. Nakon završene destilacije erlenmajer se skine sa aparature i sadržaj titriše sa 0,02 mol dm⁻³ NaOH do promene boje indikatora u ružičastu.

$$\%N = \frac{(aF_1 - bF_2) \times 0,28 \times 100}{P}$$

gde je:

a – mL 0,01 mol dm⁻³ H₂SO₄,

b – mL 0,02 mol dm⁻³ NaOH,

P – odvaga uzorka u mg,

F₁ – faktor molarne koncentracije H₂SO₄,

F₂ – faktor molarne koncentracije NaOH.

$$\text{Sadržaj proteina (\%)} = \%N \times 5,7 (\%)$$

2.2.5. Ekstrakcija lipida i određivanje sadržaja lipida

Refluks ekstrakcija: Odmeri se 20 g uzorka i stavi u balon u kome se doda 200 mL trihloretilena. Balon se stavi na aparaturu za ekstrakciju uz refluks i počne sa zagrevanjem. Od momenta ključanja ekstrakcija se nastavlja još 30 minuta. Sadržaj iz balona se nakon hlađenja filtrira, izmeri zapremina filtrata, a filtrat upari na vakuum uparivaču (IKA-WERKE, Staufen, Nemačka) do uljanog ostatka i čuva na +4 °C za dalju analizu.

Za određivanje sadržaja lipida, uzima se 2 g ekstrahovanog lipida, i stavi u predhodno osušenu i izmerenu aluminijumsku posudu. Uzorak se zatim suši na temperaturi od 105 °C do konstantne mase. Sadržaj lipida određuje se na osnovu razlike mase aluminijumske posude dobijene nakon sušenja i mase prazne posude, i preračuna u gramima na 100 g uzorka.

2.2.6. Određivanje sadržaja ugljenih hidrata

Ukupni ugljeni hidrati su određeni proračunom na osnovu razlike, prema sledećoj formuli:

$$UH = 100 - (\%proteina + \%lipida + \%pepela + \%vlage)$$

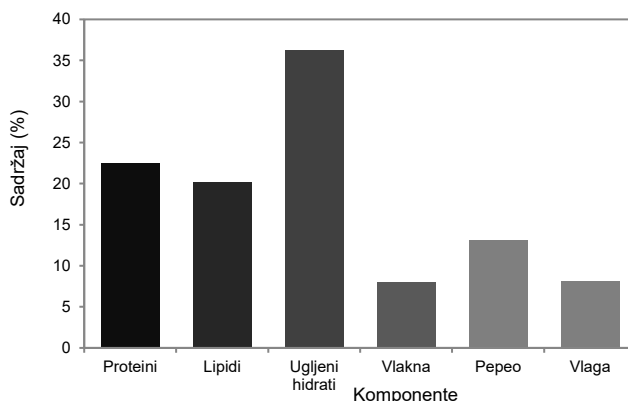
3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Hemijski sastav semena koprive

Da bi neka biljka mogla da se koristi kao prehrambena sirovina, neophodno je poznavati njen sastav koji je povezan sa njenom prehrambenom vrednošću. Prehrambeni proizvodi moraju imati određenu prehrambenu vrednost da bi mogli da zadovolje određene fiziološke potrebe ljudi. Poznavanje hemijskog sastava semena

koprive je važno kako bi se potencijalno moglo koristiti kao komponenta funkcionalne hrane. S tim u vezi, ispitan je sastav semena koprive, a rezultati prikazani na slici 1.

Sadržaj vlage u semenu koprive iznosio je 8,15% i u okviru je preporučenog sadržaja vlage (<14%) za bezbedno skladištenje, minimalan rast mikroba i hemijsko propadanje, što je indikacija dužeg roka trajanja (Zarroug i sar., 2021).



Slika 1. Hemijski sastav semena koprive

Evidentno je da najveći udeo hemijskog sastava semena koprive čine ugljeni hidrati (36.19%). Manji sadržaj ugljenih hidrata pronađen je u semenu koprive poreklom iz Turske (Sari, 2016). Prema ovom istraživanju, sadržaj ugljenih hidrata iznosio je 22,07%, što je 1,6 puta manje u odnosu na rezultat našeg istraživanja.

Proteini takođe čine značajan udeo u ukupnom hemijskom sastavu semena koprive sa sadržajem od 22,45%. Jafari i sar. (2020) su u svojoj studiji vršili poređenje sadržaja proteina u semenu koprive roda *U. dioica* i *U. pilulifera*, poreklom iz Irana. Rezultati ove studije pokazuju da je sadržaj proteina iznosio 21,8% i 22% u semenu *U. dioica* i *U. pilulifera*, redom. Ovo ukazuje da su naši rezultati u saglasnosti sa njihovim istraživanjima, dok je nešto veći sadržaj (24%) detektovan u semenu koprive poreklom iz Turske (Sari, 2016).

Pored ugljenih hidrata i proteina, rezultati ukazuju na to da je seme koprive bogat izvor lipida. U ovom radu, sadržaj lipida određen je primenom refluks ekstrakcije sa trihloretrenom kao rastvaračem, a dobijeni rezultat je bio 20,1%. Prema istraživanjima sprovedenim od strane Sari (2016), seme koprive poreklom iz Turske sadrži 31% lipida koji su u ovom istraživanju ekstrahovani Soxhlet ekstrakcijom i primenom etra kao rastvarača. Isti rezultati su postignuti i u istraživanju koje su vršili Uluata i Özdemir (2012), gde je sadržaj lipida nakon Soxhlet ekstrakcije n-heksanom iz semena koprive (poreklom iz Turske) bio 30,68%, što je za oko 50% više u odnosu na rezultat našeg istraživanja. Naše prethodne studije ukazuju da ulje semena koprive pripada grupi jestivih ulja linolnog tipa i odlikuje se visokim nutritivnim kvalitetom, pri čemu sadržaj linolne masne kiseline iznosi 86,05%. Ovo ulje je takođe visoko nezasićeno, sa jodnim brojem od 117,54 mg J₂/g, što ukazuje na značajnu koncentraciju polinezasićenih masnih kiselina. Kao takvo, ulje semena koprive predstavlja odličan izvor omega-6 masnih kiselina i ima potencijal da bude korisno u različitim industrijama, uključujući prehrambenu i kozmetičku. Njegova visoka

stabilnost tokom termičke obrade i dobijeni saponifikacioni broj od 238,73 mg KOH/g ukazuju na potencijalnu mogućnost njegove upotrebe u proizvodnji različitih prehrambenih proizvoda koji pre upotrebe prolaze intenzivan termički tretman. Ovakav hemijski sastav ukazuje i na široku mogućnost primene u proizvodnji kozmetičkih proizvoda, uključujući tečne sapune, šampone, kreme za brijanje i druge. Pored toga, ovo ulje se odlikuje i visokom termooksidativnom stabilnošću, što je važno za očuvanje nutritivnih vrednosti tokom termičke obrade i skladištenja (Mitrović i sar., 2023).

Sadržaj vlakana (7,92%) dobijen u našem radu u saglasnosti je sa istraživanjima sprovedenim od strane Sari (2016), prema kojima seme koprive sadrži 8,01% vlakana. Mnogo veći sadržaj dobijen je u semenu koprive roda *U. dioica* i *U. pilulifera* poreklom iz Irana (Jafari i sar., 2020). Prema ovom istraživanju, sadržaj vlakana bio je 30,24% za seme roda *U. dioica* i 29,37% za rod *U. pilulifera*.

Sadržaj pepela (13,06%) takođe zauzima značajan udeo u ukupnom hemijskom sastavu semena koprive. U poređenju sa rezultatima Sari (2016), seme koprive analizirano u ovom radu imalo je skoro dva puta manji sadržaj pepela.

Zbog genetskih faktora, hemijski sastav semena uveliko varira među vrstama i među sortama. Varijacije u hemijskom sastavu među semenima iste vrste mogu se pripisati različitom geografskom poreklu semena, uticaju različitih ekoloških i kulturnih praksi, a i različitoj tehnici izolovanja pojedinih komponenti semena. Takođe, razlike mogu biti vezane za momenat ubiranja biljnog materijala.

U poređenju sa pšeničnim brašnom, najzastupljenijom žitaricom u ishrani mnogih ljudi i najčešće korišćenom u pekarskoj industriji, seme koprive sadrži 2,2 puta veću količinu proteina. Uzimajući u obzir viši nivo proteina u semenu koprive očekuje se da će to osigurati veću koncentraciju esencijalnih aminokiselina. Kopriva je biljka koja ima poboljšan aminokiselinski profil u odnosu na mnoge druge vrste lisnatih biljaka, sadrži visoke količine svih esencijalnih aminokiselina, a posebno leucina i lizina. Seme koprive ima značajno veću količinu ulja, vlakana i mineralnih materija u poređenju sa pšeničnim brašnom ovih komponenti čiji je sadržaj 1,68%, 0,65% i 0,6%, redom (Adhikari i sar., 2016).

Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da bi upotreba semena koprive u proizvodnji prehrambenih proizvoda, kao što su pekarski proizvodi, mogla povećati sadržaj proteina, mineralnih materija, vlakana i lipida.

3. ZAKLJUČAK

Seme koprive predstavlja izuzetan resurs za razvoj nutritivno bogatih proizvoda u prehrambenoj industriji, zahvaljujući svojim nutritivnim i funkcionalnim svojstvima. Bogato je sastojcima od nutritivnog značaja, naročito proteinima i lipidima, kao i dijetetskim vlaknima. Prema rezultatima, sadržaj proteina, lipida i vlakana u semenu koprive iznosi 22,45 %, 20,1 % i 7,92 %, redom. Proizvodi na bazi koprive mogu doneti značajne zdravstvene i ekološke koristi. Kopriva raste brzo i ne zahteva velike količine pesticida ili đubriva, što je čini ekološki prihvatljivom za uzgoj. Promovisanjem njenih proizvoda, prehrambena industrija može podržati održivu poljoprivredu i smanjiti negativan uticaj na životnu sredinu. Pored nutritivnog potencijala, seme koprive predstavlja interesantnu sirovinu i za istraživanja u oblasti bioenergije, naročito za proizvodnju biodizela, kao deo održivih biljnih resursa. Osim toga, seme koprive

može doprineti ekonomskom i društvenom razvoju, kroz integraciju u lokalne prehrambene lance, očuvanje tradicionalnih biljnih vrsta i jačanje malih i srednjih preduzeća u ruralnim područjima. Ipak, neophodna su dalja istraživanja kako bi se u potpunosti ispitao i potvrdio njen multifunkcionalni potencijal.

LITERATURA

- [1] Adhikari, B. M., Bajracharya, A., & Shrestha, A. K. (2016). Comparison of nutritional properties of Stinging nettle (*Urtica dioica*) flour with wheat and barley flours, *Food Science and Nutrition* 4(1), 119–124, <https://doi.org/10.1002/fsn3.259>
- [2] AOAC. (1995). Official methods of analysis of AOAC International, 16th edition. Volume 2. 1995. AOAC (Association of Official Analytical Chemists) International; Arlington; USA.
- [3] Di Virgilio, N., Papazoglou, E. G., Jankauskiene, Z., Di Lonardo, S., Praczyk, M., & Wielgusz, K. (2015). The potential of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) as a crop with multiple uses, *Industrial Crops and Products* 68, 42–49, <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.08.012>
- [4] Jafari, Z., Samani, S. A., & Jafari, M. (2020). Insights into the bioactive compounds and physico-chemical characteristics of the extracted oils from *Urtica dioica* and *Urtica pilulifera*, *SN Applied Sciences* 2(3), 1–8, <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2219-0>
- [5] Kozłowska, M., Laudy, A. E., Starościk, B. J., & Starościk, M. (2020). Chemical composition and biological activity of nettle (*Urtica dioica* L.) seeds oil, *Food Chemistry* 304, 125–132, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125132>
- [6] Mitrović, J., Nikolić, N., Ristić, I., Karabegović, I., Savić, S., Šimurina, O., Cvetković, B., Pešić, M. (2023) The chemical characterisation of nettle (*Urtica dioica* L.) seed oil. *Natural Product Research* 39, 48–55. doi: 10.1080/14786419.2023.2250525.
- [7] Polat, R., Satil, F., & Çakılcıoğlu, U. (2019). Chemical composition and antioxidant activity of *Urtica dioica* L. seed oil, *Journal of Food Biochemistry* 43(6), e12863, <https://doi.org/10.1111/jfbc.12863>
- [8] Rutto, L. K., Xu, Y., Ramirez, E., & Brandt, M. (2013). Mineral properties and dietary value of raw and processed stinging nettle (*Urtica dioica* L.). *International Journal of Food Science* 2013, 857120, <https://doi.org/10.1155/2013/857120>
- [9] Sari, H. S. (2016). Effects of Purslane, Stinging Nettle and Flax Seed Flours on Some Physicochemical and Sensory Properties of Naturally Fermented Turkish Style Semi-Dry Sausage (Sucuk), *International Journal of Applied Science and Technology* 6(3), 67–78.
- [10] Trajković, J., Mirić, M., Baras, J., Šiler, S. (1983). Analize životnih namirnica. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet.
- [11] Uluata, S., & Özdemir, N. (2012). Antioxidant activities and oxidative stabilities of some unconventional oilseeds, *Journal of the American Oil Chemists' Society* 89(4), 551–559, <https://doi.org/10.1007/s11746-011-1955-0>
- [12] Upton, R. (2013). Stinging nettles: *Urtica dioica* L.: A review of the literature. *American Herbal Pharmacopoeia*.
- [13] Yener, Z., Celik, I., Ilhan, F., Bal, R., & Ilhan, N. (2009). Effects of *Urtica dioica* L. on lipid peroxidation, antioxidant enzyme systems and some hematological parameters in rats, *Veterinary Research Communications* 33, 167–174, <https://doi.org/10.1007/s11259-008-9177-2>
- [14] Zarroug, Y., Sriti, J., Sfayhi, D., Slimi, B., Alloucha, W., Zayani, K., Hammami, K., Sowalhia, M., & Kharrat, M. (2021). Effect of addition of Tunisian *Zizyphus lotus* L. Fruits on nutritional and sensory qualities of cookies, *Italian Journal of Food Science* 33 (4), 84–97, <https://doi.org/10.15586/ijfs.v33i4.2095>
- [15] Zeković, Z., Cvetanović, A., Švarc-Gajić, J., & Milić, P. (2017). Extraction of bioactive compounds from stinging nettle (*Urtica dioica* L.), *Advanced Technologies* 6(1), 36–45, <https://doi.org/10.5937/savteh1701036Z>