Morfologija, upotreba i ljekovita svojstva koprive (Urtica dioica L.)

Sliepčević, Stjepan

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:353012

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-23**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Stjepan Sliepčević
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda
Smjer Bilinogojstvo

Morfologija, upotreba i ljekovita svojstva koprive (*Urtica dioica* L.)

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Stjepan Sliepčević
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda
Smjer Bilinogojstvo

Morfologija, upotreba i ljekovita svojstva koprive (*Urtica dioica* L.)

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:
Izv. prof. dr. sc. Sanda Rašić, mentor
Prof. dr. sc. Renata Baličević, član
Doc. dr. sc. Marija Ravlić, član

Osijek, 2020.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Završni rad

Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Bilinogojstvo

Stjepan Sliepčević

Morfologija, upotreba i ljekovita svojstva koprive (*Urtica dioica* L.)

Sažetak: Kopriva (*Urtica dioica* L.) višegodišnja je dvodomna biljka iz porodice Urticaceae. Stoljećima se koristila kao lijek, prehrambeni proizvod te kao sirovina u tekstilnoj industriji. Brojna znanstvena istraživanja potvrđuju koprivin terapijski potencijal koji se pripisuje njenom antioksidacijskom i protuupalnom učinku na zdravlje čovjeka. Ekstrakti koprive koriste se u terapiji i suzbijanju simptoma mnogih bolesti. Preparati od koprive danas se mogu naći u ljekarnama kao dodatak prehrani u obliku kapsula, tinktura, šampona za kosu, krema, losiona, masti i u obliku čaja.

Ključne riječi: Kopriva, povijesni značaj, ljekovita svojstva, upotreba

24 stranice, 3 tablice, 12 slika, 31 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek Final work

Faculty of Agrobiotehnical Sciences Osijek

Undergraduate university study in Agriculture, course Plant production

Stjepan Sliepčević

Morphology, use and medicinal properties of nettle (*Urtica dioica* L.)

Summary: Stinging nettle (*Urtica dioica* L.) is perennial dioecious plant from Urticaceae family. For centuries it has been used as a medicine, food and as a raw material in textile industry. Numerous scientific researches confirm the therapeutic potential that are connected to antioxidant and anti-inflammatory imapct on human health. Extracts of nettle are used in therapy of many diseasea. Food supplement like capsules, tinctures, hairshampoo, cream, lotion, balm and tea can be find in drugstores

Key words: Stingning nettle, historical significance, medicinal properties, usage

24 pages, 3 tables, 12 pictures, 31 references

Final work is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Science Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotehnical Science Osijek.

Sadržaj:

1. Uvod…….....…….....1
2. Materijali i metode…….....……..……..……2
3. Morfologija koprive *(Urtica dioica* L.*)*…….....……..……...3

   3.1. Korijen.....3

   3.2. Stabljika……..……..4

   3.3. List……..……..5

   3.4. Cvijet…….……..……7

   3.5. Plod……...……8

4. Botanička pripadnost koprive (*Urtica dioica* L.)……9
5. Kemijski sastav koprive……11

   5.1. Fenolni spojevi……11

   5.2. Flavonoidi……...…12

   5.3. Lignani……13

   5.4. Masne kiseline……..……13

   5.5. Eterično ulje……14

   5.6. Steroli……..…….14

   5.7. Karoteni……..14

   5.8. Aminokiseline, vitamini i minerali……..15

6. Ljekovita svojstva koprive……..……16
7. Upotreba koprive…….…….……..17

   7.1. Povijesni značaj…….……..17

   7.2. Upotreba koprive danas…….……..18

7.2.1. Ishrana domaćih životinja……..…….……..18

7.2.2. Kopriva kao insekticid i gnojivo…….…….19

7.2.3. Kopriva kao hrana i lijek…….…….20

8. Zaključak…….……..21

9. Popis literature…….……..……22

1. Uvod

Biljni je svijet golemo spremište aktivnih kemijskih tvari. Gotovo jedna polovina medikamenata koji su danas u upotrebi biljnog je podrijetla, dok jedna četvrtina od njih sadržava ekstrakte ili aktivne kemijske tvari koje se dobivaju izravno iz biljaka. Mnogi drugi još čekaju da budu otkriveni, zabilježeni i proučeni; samo nekoliko tisuća njih je do sada proučeno. Diljem svijeta u tijeku je lov na biljne vrste koje bi mogle postati osnovom za nove lijekove. Da bismo mogli imati korist od goleme raznolikosti i ljekovitih svojstava biljaka, valja uložiti mnogo vremena i napora u njihovo prikupljanje. Mnoge vrste treba tek otkriti, osobito one čija su staništa u šumama ekvatorijalne Afrike, Južne Amerike, jugoistočne Azije ili na pacifičkim otocima (grupa autora, 2008.). Lokalno stanovništvo također može otkriti mnogo važnih informacija o tradicionalnom liječenju pomoću biljaka. Tisućama godina tradicionalni načini upotrebe biljaka za medicinske svrhe razvijali su se u različitim društvenim zajednicama. Danas je proučavanje trava postalo dijelom medicinske znanosti, a novi načini upotrebe biljaka za terapijske svrhe pojavili su se, primjerice, u obliku nutricionizma ili aromaterapije biljnim uljima.

Kopriva (*Urtica dioica* L.) je tu čvrsto pozicionirana jer posjeduje veliki broj aktivnih spojeva korisnih za ljudski organizam. Nastanjena je gotovo na svim kontinentima te je lako dostupna svakom kućanstvu. Kopriva je izvorno šumska vrsta, a kao korov se proširila svuda gdje je tlo dovoljno vlažno i bogato dušikom. Raste u velikim populacijama na ruderalnim područjima. Svijest o beneficijama ljekovitog bilja se budi, stoga potreba za koprivom i drugim ljekovitim biljem neprestano raste. S tim u vezi možemo očekivati pojavu sve većeg broja obiteljsko poljoprivrednih gospodarstava koji će za primarnu djelatnost izabrati proizvodnju ljekovitog bilja. Do 18. st. velika kopriva bila je u Europi izvor vlakana za predivo. Danas se kopriva koristi kao izvor klorofila u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji (Hulina, 2011.).

Cilj ovog rada je opisati morfološka svojstva koprive, njen kemijski sastav, napraviti kratki povijesni pregled upotrebe te navesti za što se sve kopriva može upotrebljavati i za što se upotrebljava danas.

2. Materijali i metode

Pri izradi ovog završnog rada korištena je relevantna botanička, stručna i znanstvena literatura vezana uz istraživanu biljnu vrstu. Navedene su morfološke karakteristike koprive i njezina ljekovita svojstva. Posebno je naglašen kemijski sastav koprive koji opravdava ljekovitost ove biljke.

Literatura korištena pri izradi ovog rada obuhvaća relevantne bibliografske baze podataka (*ScienceDirect, PubMed*), kao i mrežna stranice vezane uz tematiku ljekovitog bilja s naglaskom na koprivu. Slike preuzete s mrežnih stranica pravilno su citirane.

3. Morfologija koprive *(Urtica dioica* L.*)*

3.1. Korijen

Kopriva ima razgranjen, kratak i puzavi podanak (Nikolić i Kovačić, 2008., Franjić i Škvorc, 2014.). Korijen koprive sivo-smeđe je boje, nepravilno savijen, u promjeru od 4-6 mm te šupalj (Slika 1.). Podanak je cilindričnog oblika, blago razgranat, žuto-smeđe boje te debljine 5-10 mm ovisno o vrsti. Podanak služi koprivi za preživljavanje ekstremnih temperatura zimi, te tako na proljeće iz njega raste nova biljka. Na njemu su vidljive duboke uzdužne brazde i brojni manji korjenčići koji izlaze iz čvorova. Ti korjenčići si glatki i vrlo čvrsti (Upton, 2013.).

Slika 1. Korijen i podanak koprive

Izvor: www.pharmakobotanik.eu

3.2. Stabljika

Kopriva je višegodišnja dvodomna, zeljasta trajnica koja može narasti do 1,5 m visine (Slika 2.) (Savković, 2017.). Stabljika je uspravna, ne razgranjena, četverobridna prekrivena sitnim dlačicama (Hulina, 2011.). Stabljika je zelene i ponekad ljubičaste boje (Schafner i sur, 2004.). Građena je od snopa vlaknastih stanica, stoga je deblja i čvršća od ostatka biljke, osobito prizemni dio stabljike. Vlaknaste stanice duge su između 5 i 7,5 cm.

Slika 2. Velika kopriva *(Urtica dioica* L.*)*

Izvor: Stjepan Sliepčević

3.3. List

Iz svakog nodija izbijaju po dva tamnozelena lista. Većinom su nasuprotni, a peteljkama, srcoliko jajastog oblika. Plojka je prema vrhu ušiljena, a rubovi su nazubljeni (Slika 3.) (Magdefrau i Ehrendorfer, 1984.). List korpive prekriven je dugim i kratkim dlakama kako na licu tako i na naličju (Knežević, 2006., Hulina, 2011.). Peteljka lista je kraća od plojke (Rogošić, 2011.). Plojka je na vrhu ušiljena, a na bazi zaobljena ili srcolika. Duga je 3-15 cm, a široka 28 cm (Franjić i Škvorc, 2014.).

Slika 3. List koprive

Izvor: Stjepan Sliepčević

Pokrovne dlake jednostanične su građe, debelih stijenki i vrlo su krute te im duljina varira od 150-200 µm. Prema vrhu lista alocirano je više dlačica, s tim u vezi na vrhu lista nalazi se najgušći sklop pokrovnih dlačica. Žljezdane dlake duge su oko 20 µm, građene od jednostaničnog drška i dvostanične glave (Slika 4.). Često su brojne oko žila (Schafner i sur., 2004). Žarne dlake imaju višestaničnu parenhimsku bazu iz koje izbija jedna duguljasta cjevasta stanica (oko 2mm) i glavicu koja sadrži iritansima kao zaštitu od biljojeda. Stijenka duge stanice

jako je čvrsta te se teže odlama od male glavice na vrhu. Kad se glavica odlomi iz nje izlazi tekućina koja sadrži acetikolin, mravlju kiselinu, histamin i 5-hidroksitriptamin te u kontaktu s kožom izaziva lokalnu iritaciju popraćenu dermatitisom i crvenim urtikama (Fu i sur., 2006).

Slika 4. Pokrovne, žljezdane i žarne dlake lista koprive

Izvor: www.mikrosvijet.wordpredd.com

3.4. Cvijet

Cvjetovi koprive su neugledni, sitni, zelenkasti i simetrični. Cvjetovi oblikuju grozdasti cvat. Nalaze se u pazušcima gornjih listova stabljike. Cvijet je sastavljen od 4 latice i 4 međusobno razdvojena lapa. Ocvijeće je čekinjasto (Rogošić, 2011.). Listići ocvijeća ne sraštavaju ili su više-manje srasli u donjem dijelu (Nikolić, 2013.). Cvat je dulja od susjednih peteljki. Muški cvjetovi kod nekih podvrsta mogu biti žute, a ženski ljubičaste bolje (Slika 5.). Muški cvjetovi su uspravni ili strše, a ženski nakon cvjetanja vise (Hulina, 2011., Franjić i Škvorc, 2014.). Plodnica je nadrasla i jednogradna, te sadrži jedan sjemeni zametak. Njuška tučka je sjedeća. Kopriva cvate sve od svibnja pa do kraja rujna, ovisno o podneblju i mikroklimi staništa. Razmnožavanje se odvija pomoću sjemenki i podanaka.

Slika 5. Muški i ženski cvjet koprive

Izvor: www.wikipedia.org

3.5. Plod

Plod je oraščić plosnatog oblika, na površini gladak i zelenkasto-smeđe boje (Hulina, 2011.). Sadrži jednu smeđu sjemenku koja potpuno ispunjava plod (Slika 6.). Eliptičnog je oblika i dugačak je oko 1-1,5 mm te širok 0,7-0,9 mm (Joshi i sur., 2014). Masa 1000 zrna koprive iznosi 0,11 g.

Slika 6. Plod koprive

Izvor: www.woodlands.uk.co

4. Botanička pripadnost koprive (*Urtica dioica* L.)

Kopriva (*Urtica dioica* L.) pripada rodu *Urtica* i porodici Urticaceae (Magdefrau i Ehrendorfer, 1984.). Porodici Urticaceae pripadaju drvenaste te jednogodišnje ili višegodišnje zeljaste biljke (Hulina, 2011.). Porodica obuhvaća 40 rodova s oko 700 vrsta. Rod *Urtica* obuhvaća 50 vrsta i podvrsta (Hulina, 2011.). Većina vrsta rasprostranjena je u tropskom području. U flori Hrvatske (Domac, 2002.) navedene su tri vrste, a to su: *Urtica dioica* L., *Urtica urens* L. i *Urtica pilulifera* L.

Naziv roda *Urtica* potječe od latinske riječi „urere“ što znači žariti, zbog dlaka žeravka. Kopriva je kozmopolitska vrsta umjerenih područja svijeta (Nikolić i Kovačić, 2008.).

Bonetti i sur. (2016). navode šest podvrsta koprive čija su imena i rasprostranjenost prikazane u Tablici 1.

Tablica 1. Podvrste koprive (*Urtica dioica* L.)

Vrsta	**Stanište**
U. dioica* subsp. *dioica	Europa, Azija, Sjeverna Afrika
U. dioica* subsp. *galeopsifolia	Europa
U. dioica* subsp. *afghanica	Jugozapadna i središnja Azija
U. dioica* subsp. *gansuenis	Istočna Azija, Kina
U. dioica* subsp. *gracilis	Sjeverna Amerika
U. dioica* subsp. *holosericea	Sjeverna Amerika

Urtica dioica (dvodomna kopriva) i *Urtica urens* (mala kopriva) izuzetno su alergogene vrste i uzrokuju polinoze, a u dodiru crvenilo i žarenje. Ove dvije vrste vrlo su slične (Slika 7.) izgledom. *Urtica urens* je jednodomna i kod nas zakonom zaštićena zavičajna vrsta (Nikolić i Kovačić, 2008.).

Vrsta *Urtica urentissima* (đavolji list) koja nastanjuje otok Timor, slovi za najopasniju biljku na svijetu (Hulina, 2011.).

Slika 7. Dvodomna i mala kopriva

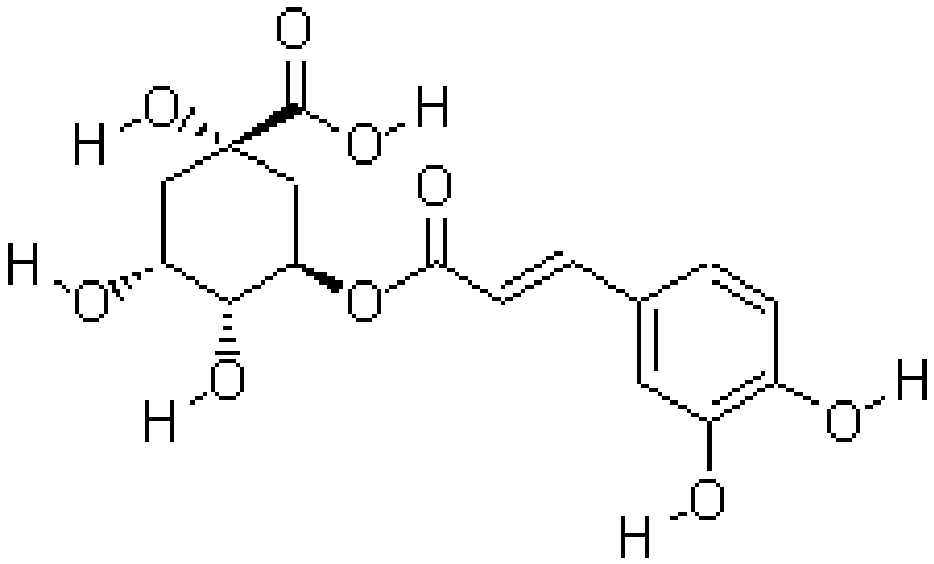
Izvor: www.wikipedia.org

5. Kemijski sastav koprive

Listovi i korijenje koprive su dijelovi biljke koji se u svježem ili osušenom obliku koriste zbog svog izuzetnog kemijskog sastava. Listovi sadrže željezo, kalcij, kalij, vitamin C, fenole i flavonoide. Korijen je bogat polisaharidima, lecitinom, sterolima i fenolnim spojevima (grupa autora, 2008.). Flavonolni glikozidi nalaze se u cijeloj biljci, a osobito cvjetovima (Galle Toplak, 2016.).

5.1. Fenolni spojevi

Sekundarni biljni metaboliti ili fenolni spojevi koncentrirani su u sjemenkama, pokožici i mesu voća i povrća, žitaricama, kori drveća, lišću i cvijeću, korijenu te gotovo u svim vrstama začinskog i aromatičnog bilja. Utvrđeno je više od 8000 tisuća fenolnih spojeva biljnog porijekla s raznim funkcijama obrana od nametnika, zaštita od UV zračenja, privlačenje oprašivača i raspršivanje sjemena (Riedel i sur., 2012.). Važnu ulogu u senzorskoj i nutritivnoj kvaliteti voća i povrća imaju polifenoli. Kopriva je bogata fenolnim tvarima za koje je znanstveno dokazano da bilježe učinak kod srčanih bolesti, visokog krvnog tlaka, dijabetesa, upala te drugih bolesti. Prisutne fenolne kiseline u koprivi uključuju klorogensku (Slika 8.), kavenu i kaveomaličnu kiselinu. U listovima je također ustanovljena prisutnost kumarina skopoletina, čiji sadržaj u korijenu iznosi 0,001-0,01 %. Klorogenska i kaveomalična kiselina čine 71,5 % ukupne količine fenola u 1,5 g uzgojenog zelenog biljnog materijala odnosno 76,5 % u 1,5 g biljnog materijala prikupljenog u prirodi (Upton, 2013.).



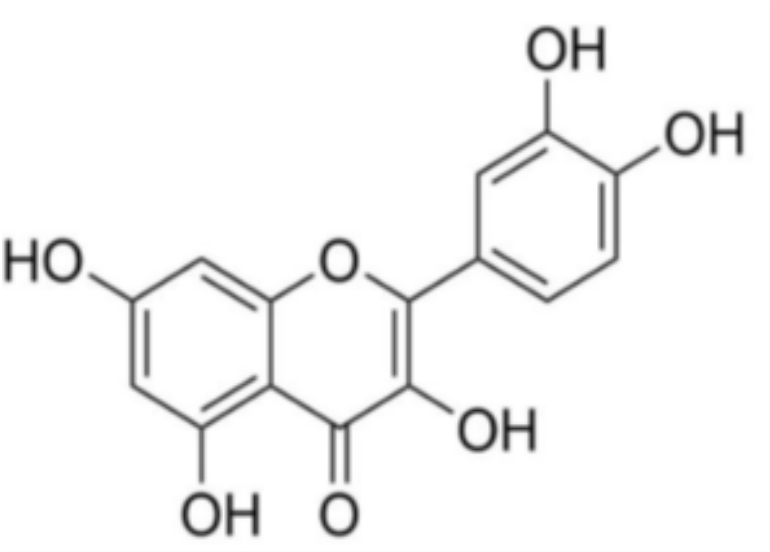
Slika 8. Klorogenska kiselina

Izvor: https://www.pewiki.net/chlorogenic-acid/

5.2. Flavonoidi

Flavonoidi su najveća skupina fitonutrienata s preko 6000 tipova. Prema Linus Pauling institutu flavonoidi imaju antioksidativna i protuupalna svojstva. Najpoznatiji od njih su kvercetin i kemferol (Noller, 1957.).

Flavonoidi prisutni u svježim listovima i cvjetovima su uglavnom kemferol, izoramnetin i kvercetin te njihovi 3-glikozidi (Slika 9.). Iz listova male koprive *Urtica urens* L. izoliran je flavonoid patuletin i njegovi glikozidi. Flavonoidi pronađeni u korijenu koprive su isoramnetin, katehin, kemferol, miricetin, naringin i rutin (Spina i sur., 2008.).



Slika 9. Struktura kvercetina

Izvor: www.wikipedia.org

5.3. Lignani

U korijenu koprive nađen je *p*-hidroksi-benzaldehid te fitoestrogeni lignani. U udjelu 0,004 % prisutan je sekoizolariciresinol-9-ß-D-glukozid od 1,4-butandiol lignana.

Od 8-O-4'-arileter-tipa lignana prisutni su 7'(*E*)-7-O-ß-D-glukopiranozil-4,4',7,9,9'pentahidroksi-3,3'-dimethoksi-8-O-4'-lignan u udjelu 0,002 % i 7'(*E*)-4,4',7,9,9'-pentahidroksi3,3'-dimethoksi-8-O-4'-lignan s udjelom 0,001 %.

5.4. Masne kiseline

Esencijalne masne kiseline potrebno je unositi hranom kako bi organizam nesmetano funkcionirao.

U listovima koprive nalazi se linolenska (20,2 %), linolna (12,4 %), palmitinska (6,8 %), oleinska (3,6 %) i stearinska kiselina (1,1 %). Dominantna masna kiselina u listova je linolenska dok su plodovi bogatiji linolnom kiselinom (Guil-Guerrero i sur., 2003).

5.5. Eterično ulje

Joshi i sur., (2014.) u Tablici 2. naveli su glavne komponente eteričnog ulja koprive.

Tablica 2. Glavne komponente eteričnog ulja koprive

Komponente eteričnog ulja koprive	% udio
Karvakrol	**38,2**
Karvon	**9,0**
Naftalen	**8,9**
Anetol	**4,7**
Heksahidrofarnezil aceton i geranil aceton	**3,0**

5.6. Steroli

Najzastupljeniji steroli korijena koprive su: ß-sitosterol, ß-sitosterol-3-O-ß-glukozid i (6'-Opalmitoil)-sitosterol-3-O-ß-D-glukozid. U manjim količinama kopriva sadrži stigmasterol, kampesterol, stigmast-4-en-3-on i hecogenin (HMPC, 2012.).

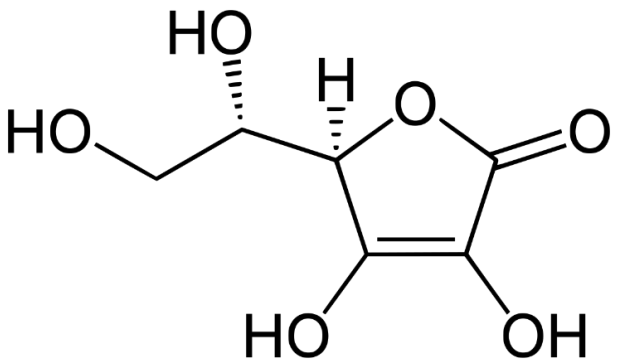
5.7. Karoteni

Karotenoidi su pigmenti žute do crvene boje, derivati izoprena s velikim brojem dvostrukih veza. ß-karoten glavni je karotenoid listova koprive. U značajnom postotku kopriva još sadrži i lutoksantin, lutein epoksid, violaksantin i hidroksi-α-karoten (HMPC, 2012.).

5.8. Aminokiseline, vitamini i minerali

Od aminokiselina kopriva sadrži: alanin, arginin, asparagin, asparaginsku kiselinu, glutamin, glutaminsku kiselinu, glicin, histidin, izoleucin, leucin, lizin, metionin, metilhistidin, fenilalanin, serin, tirozin i treonin.

Od minerala u suhom listu najzastupljeniji je kalcij (835-1050 mg/100 g), kalij (532-613 mg/100 g), željezo (2-200 mg/100 g) i magnezij (175 mg/100 g) (Joshi i sur., 2014.). Najzastupljeniji vitamini u suhom listu koprive su vitamin C (20-60 mg/100 g) (Slika 10.), B i K (0,16-0,64 mg/100 g).



Slika 10. Struktura vitamina C

Izvor: www.wikipedia.org

6. Ljekovita svojstva koprive

Koprivu su kao ljekovitu biljku poznavali još u srednjem vijeku. Stari Grci su joj pripisivali blagotvorno djelovanje za niz tegoba (Galle Toplak, 2016.). Zapisi o koprivi javljaju se i u knjigama iz 16. stoljeća. Danas narodna medicina dobro poznaje primjenu ove biljke. Važno je znati pravilno sakupiti biljne dijelove koprive. Stoga se listovi ubiru za vrijeme cvatnje, a korijenje i podzemne izdanke u jesen ili rano proljeće.

Kopriva ima jaka antioksidacijska svojstva, time sprječava i uklanja djelovanje štetnih reaktivnih kisikovih spojeva (slobodnih radikala) (Ratnam i sur., 2006.). Slobodni radikali mogu uzrokovati nastanak karcinoma, dijabetesa, kardiovaskularnih, autoimunih i neurodegenerativnih bolesti.

Vitamin C, A i ß-karoten su jedni od najboljih antioksidanata, stoga kopriva slovi kao odličan antioksidant. Nahata i Dixit (2012.) navode da se korijen koprive u Europi koristi u fitoterapiji benigne hiperplazije prostate kao i kod problema s mokraćnim traktom. Istraživanja talijanskih znanstvenika (grupa autora, 2008.) navode da ekstrakti korijenja mogu efikasno sniziti krvni tlak.

List koprive je indiciran kao adjuvans u simptomatskoj terapiji artritisa, artroze i reumatskih oboljenja. Koristi se i kao diuretik, služi za povećanje renalne eliminacije vode u upalnim procesima donjeg urinarnog trakta (ESCOP, 2003.).

Kopriva se još može koristit u liječenju dijabetesa, kamenca mokraćnih kanala, gihta, išijasa, neuralgije, bolesti jetre, vodene bolesti, žutice, niskog krvnog tlaka te djeluje i kao afrodizijak (Martić, 2003.).

7. Upotreba koprive

7.1. Povijesni značaj

Kopriva je već bila poznata u davnim vremenima (HMPC, 2012.). U brončanom dobu, prije 4000 tisuće godina od koprive su izrađivali tkanine. Od koprive su se još izrađivali i konope, brodska jedra, ribarske mreže itd. Hipokrat u 4. st. pr. Kr. spominje koprivu kao hranu i lijek.

Albert Duerer, slavni njemački slikar, naslikao je koprivu u svojim djelima gdje ju anđeli nose k nebeskom svodu.

Galen je u 1. st. propisivao koprivu kao lijek kod gangrene, astme, rana u ustima i krvarenja iz nosa. Stari Grci su bili upoznati s njezinim pozitivnim učincima. Dioskorid je koprivu opisao u svom djelu kao tonikom, diuretikom, probavnim sredstvom, pročišćivačem krvi te kao korisnom biljkom u zacjeljivanju rana. Scrobinius Largo tvrdio je da kopriva pomaže kod trovanja i epilepsije (HMPC, 2012.). Plinius, Lusitanius i Sartorius opisali su koprivu kao vrlo dobar stiptik (sredstvo za stezanje tkiva). Lehnhardt je koristio veliku i malu koprivu za vodenu kap.

U Češkoj narodnoj medicini kopriva se koristila kao tvar protiv plućnih bolesti (tuberkuloze), nesanice i kao oblog protiv otjecanja (HMPC, 2012). U Francuskoj je smatrana kao obećavajući pojačivač metabolizma, posebno kod bolesti bubrega i jetre (HMPC, 2012.). Egipćani su koprivu uzgajali za jelo (Lesinger, 2006.). Korijen i list koprive tradicionalno se koristio za pročišćavanje krvi, protiv krvarenja iz nosa, kod anemije, ekcema, svrbeža, upale bubrega, reumatizma i vodene stolice (Joshi i sur., 2014.).

Prije uvoza pamuka kopriva je bila najvažnija vlaknasta biljka u Europi (Gruenwald i Jaenicke, 2004.). Koprivu su Nijemci koristili za vrijeme Prvog svjetskog rata kao sirovinu za izradu tkanine uslijed zabrane isporuke pamuka (Slika 11.). Također, opreme za konje su Nijemci izrađivali od koprive.

Sok dobiven od koprive kroz povijest koristio se kao prirodno bojilo tkanine. Korijen je davao žutu, a stabljika zelenu boju.

Slika 11. Njemački propagandni materijal

Izvor: www.iwm.org.uk

7.2. Upotreba koprive danas

7.2.1. Ishrana domaćih životinja

Kopriva ima svoju primjenu i u veterini (Galle Toplak, 2016.). Osušena kopriva dodana sijenu odlična je ljekovita hrana za konje. Kopriva u hrani potiče krave da daju više mlijeka. Za bolji razvoj mladih pilića i gusaka daje se svježe nasjeckana kopriva (Forenbacher, 1998.). Sjemenke koprive i smljevene stabljike dodane hrani za perad povećavaju proizvodnju jaja (Hulina, 2011.).

Brašno od koprive dodaje se u hranu krznaša (činčile, zečevi) kako bi se dobilo sjajno i kvalitetno krzno (Hulina, 2011.).

Kopriva pokošena u stadiju cvatnje, osušena i samljevena sadrži više bjelančevina, kalcija, fosfora i sirovih vlakana od lucerne te za oko 27 % ima bolju hranidbenu i energetsku vrijednost (Slika 12.).

Slika 12. Koprivino brašno

Izvor: www.omfoods.com

7.2.2. Kopriva kao insekticid i gnojivo

Kopriva pospješuje razgradnju komposta (Hulina, 2011.). Stabljika i list koprive otopljeni u vodi danas se sve češće upotrebljavaju kao sredstvo u suzbijanju lisnih ušiju i drugih štetnika. Suhi korijen koprive koristi se kao organsko gnojivo. Reakcija tla, pokazatelj je niza agrokemijskih (fizikalnih, kemijskih i bioloških) svojstava tla važnih za ishranu bilja.

Jukić i Mužek (2018.) tvrde da se fermentacijom suhog korijena koprive u odstajaloj vodi dobije konačna vrijednost pH = 4,8 koja je najbolja za primjenu gnojiva (Tablica 3.).

Tablica 3. Suhi korijen koprive u odstajaloj vodi (Jukić i Mužek, 2018.)

Dan	Suhi korijen koprive		
	pH	c/mg l −1	σ/µS cm−1
1.	6,71	-	961
2.	6,05	-	999
3.	6,19	510	1020
4.	5,30	543	1086
9.	4,83	1150	2300
10.	4,83	1161	2320
11.	5,09	1168	2340
15.	5,22	1208	2420
17.	4,80	1207	2410

7.2.3. Kopriva kao hrana i lijek

Zbog svog kemijskog sastava kopriva je u širokoj upotrebi kao hrana i lijek. Potiče cirkulaciju, stoga koristi se pri masaži tijela, osobito onih dijelova gdje je slabija prokrvljenost. Koristi se kao sredstvo za ublažavanja simptoma reumatskih bolesti (MacVicar, 2006.).

Korijen, stabljjika, list i cvjet koprive sadrže prirodne elemente esencijalne za čovjeka kao što su: kalij, kalcij, fosfor, magnezij, željezo, natrij; vitamine C, B_2, B_5, K i dr., provitamin A iz skupine karotena.

Kopriva se koristi u obliku čaja, tinkture, soka i dr., i tako pomaže organizmu održati ravnotežu, pročistiti krv, dišne puteve, poboljšati cirkulaciju, pobijediti upale, ublažiti simptome alergije i održati zdrav metabolizam (Galle Toplak, 2016.).

8. Zaključak

Kopriva (*Urtica dioica* L.) višegodišnja je dvodomna biljka iz porodice Urticaceae. Prirodno je pripadnik poplavnih šuma koji se danas javlja na antropogenim staništima koja su bogata hranjivim tvarima, osobito dušikom.

Stoljećima koristila kao sirovina u tekstilnoj industriji, prehrambeni proizvod i kao lijek. Brojna znanstvena istraživanja potvrđuju terapijski potencijal koprive koji se pripisuje njenom antioksidacijskom i protuupalnom učinku na zdravlje čovjeka. Preparati od koprive danas se mogu naći u ljekarnama i specijaliziranim prodavaonicama kao dodatak prehrani u obliku kapsula, tinktura, šampona za kosu, krema , losiona, masti i u obliku čaja.

9. Popis literature

Bonneti, G., Tadeschi, P., Meca, G., Bartelli, D., Manes, J., Brandolini, V., Maietti, A. (2016.): In vitro bioaccessibility, transepithelial transport and antioxidant activity of *Urtica dioica* L. phenolic compounds in nettle based food products. *Food Funct* 7, 4222-4230.

Domac, R. (2002.): Flora Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb.

ESCOP (European Scientifiv Cooperative on Phytotherapy) (2003.): ESCOP monographs. ESCOP- Thieme, 528-532.

Forenbacher, S. (1998.): Otrovne biljke i biljna orovanja životinja. Školska knjiga, Zagreb.

Franjić, J., Škvorc, Ž. (2014.): Šumsko zeljasto bilje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.

Fu, H., Chen, S., Chen, Ruei, Ding, W., Kuo-Hurang, L., Huang, R. (2006.): Indentification of oxalic acid and tartaric acid as major persistent pain-inducing toxinss in the stinging hairs of the nettle. *Ann Bot-London*, 57-65.

Galle Toplak, K. (2016.): Domaće ljekovito bilje. Mozaik knjiga, Zagreb.

Gruenwald, J, Jaenicke, C. (2006.): Zelena ljekarna. Mozaik knjiga, Zagreb.

Grupa autora (2008.): Prirodni lijekovi. Vodič kroz ljekovito bilje i njegovu primjenu. Mozaik knjiga, Zagreb.

Guil-Guerrero, J., Rebolloso-Fuentes, M., Torija Isasa, M. (2003.): Fatty acids and carotenoids from Stinging Nettle (*Urtica dioica* L.). *J Food Compos Anal,* str. 111-119

HMPC (Commitee on herbal medicinal products). Assesment report on *Urtica dioica* L., *Urtica urens* L., their hybrids or their mixtures, radix. European Medicines Agency. London, 2012.

HMPC (Commitee on herbal medicinal products). Assesment report on *Urtica dioica* L., *Urtica urens* L., folium. European Medicines Agency. London, 2012.

Hulina, N. (2011.): Više biljke stablašice. Sistematika i gospodarsko značenje. Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb.

Joshi, B., Mukhija, M., Kalia, A. (2014.): Pharmacognostical review of *Urtica dioica* L. *Int Jour of Green Pharmacy*, str. 16, 201-207.

Jukić, Z., Mužek, M. N. (2018.): Priprava tekućeg organskog gnojiva fermentacijom korpive *(Urtica dioica* L.*)* i kamilice *(Chamomilla recutita* L Rauschert*)*, Kem. Ind. 67 (13) P115-118

Kanački, N. (2008.): Poboljšanje funkcije prostate // Farmaceutski tehničar. -12,47; str. 35-38.

Knežević, M. (2006.): Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Osijek: Poljoprivredni fakultet, str. 290.

Lesinger, I. (2006.): Kućna biljna ljekarna, Rijeka, Biblioteka ljekovito bilje i zdravlje, str. 231233.

Magdefrau, K., Erhendorfer F. (1997.): Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga, Zagreb.

Martić, I. (2003.): Čovjek i ljekovito bilje. Zagreb, Školska knjiga, str. 77-78.

MacVicar, J. (2006.): Ljekovito i začinsko bilje. Rijeka: Naklada Uliks, str. 95-96.

Nahata, A., Dixit, V. K. (2012.): Ameliorative effects of stingin nettle (*Urtica dioica*) on testosterone-induced prostatic hyperplasia in rats. *Andrologia*, 44, 396-409.

Nikolić, T. (2013.): Sistematska botanika. Raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa, Zagreb.

Nikolić, T., Kovačić, S. (2008.): Flora Medvednice. 250 najčešćih vrsta Zagrebčke gore. Školska knjiga, Zagreb.

Noller, C. R. (1957.): Kemija organskih spojeva, Tehnička knjiga Zagreb

Ratnam, D., Ankola, D., Bhardwaj, V., Sahana, D., Ravi Kumar, M. (2006.): Role of antioxidants in phrophylaxi and therapy: A pharmaceutical perspective. *J Control Release*, 189203.

Rogošić, J. (2011.): Bilinar cvjetnjača hrvatske flore s ključem za određivanje bilja. Sveučilšte Zadar, Suton tisak, Split.

Savković, D. (2017.): Enciklopedija ljekovitog, korisnog i medonosnog bilja. Zagreb, Begen, str. 302.

Schafner, W., Häfelfinger, B., Ernst, B. (2004.): Ljekovito bilje kompendij. Rijeka, Leocommerce, str. 282-283.

Spina, M., Cuccioloni, M., Sparapani, L., Acciarr, S., Eleuteri, A., Fioretti, E., Angeletti, M. (2008.): Comparative evaluation of flavanoid content in assessing quality of wild and cultivated vegetables for human consumption. *J Sci Food Agr*, 88, 294-304.

Upton, R. (2013.): Stinging nettles leaf (Urtica dioica L): Extraordinary vegetable medicine. *J Herb Med*, str. 9-38.

Internetske stranice:

https://herbaloo.wordpress.com/experimence/the-nettles-experiment// 09.09.2020.

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31802554// 09.09.2020.

https://www.ema.europa.eu/en/search/search?search_api_views_fulltext=urtica%20dioica 09.09.2020.

https://www.pewiki.net/chlorogenic-acid/12.09.2020.

www.iwm.org.uk 09.09.2020

https://mikrosvijet.wordpress.com/2014/10/07/kopriva-trihomi/ 13.09.2020.

http://www.pharmakobotanik.eu/systematik/1_ti_reg/reg-arzn.htm10.09.2020.

https://www.sciencedirect.com/search?qs=stinging%20nettle 09.09.2020.

www.wikipedia.org 09.09.2020. www.woodlands.co.uk 09.09.2020.