

Morfološka obilježja i ljekovita svojstva kamilice (Matricaria chamomilla L.) te mogućnosti njezina uzgoja

Špoljarić, Ivona

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:749081>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-21**



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](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ivona Špoljarić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Bilinogojstvo

**Morfološka obilježja i ljekovita svojstva kamilice
(*Matricaria chamomilla* L.) te mogućnosti njezina uzgoja**

Završni rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ivona Špoljarić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Bilinogojstvo

**Morfološka obilježja i ljekovita svojstva kamilice
(*Matricaria chamomilla* L.) te mogućnosti njezina uzgoja**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. izv. prof. dr. sc. Sanda Rašić, mentor
2. prof. dr. sc. Renata Baličević, član
3. doc. dr. sc. Marija Ravlić, član

Osijek, 2022.

Ivona Špoljarić

Morfološka obilježja i ljekovita svojstva kamilice (*Matricaria chamomilla* L.), te mogućnosti njezina uzgoja

Sažetak: Kamilica (*Matricaria chamomilla* L.) je ljekovita, samonikla biljna vrsta iz porodice Asteraceae koja je rasprostranjena po čitavom svijetu. Prvi puta se spominje u 13. stoljeću, a smatra se da potječe iz Azije, iako je već bila poznata Rimljanima i Grcima. Kamilice, koje su danas najviše rasprostranjene u Hrvatskoj su prava kamilica (*Matricaria chamomilla* L.), bezmirisna kamilica (*Matricaria inodora* L.) i tankolisna kamilica (*Matricaria tenuifolia* (Kit.) Simk.). Za njen razvoj potrebno je toplo podneblje s umjereno hladnom klimom, a klijat će samo ako ima svjetlosti. Dobro podnosi sušu i uspijeva gotovo na svim tlima. Kada je ishrana u pitanju, kamilica zahtijeva vrlo malo hraniva, a berba započinje kada je vrijeme sunčano i suho. Eterično ulje prisutno u cvatu sadrži kamazulen i koristi se u industriji. Suhi cvat kamilice u velikoj je potražnji za uporabu čajeva. Kamilica sadrži veliku skupinu biološki aktivnih spojeva od flavonoida, kumarina do vitamina koja pomažu u liječenju.

Ključne riječi: kamilica, uzgoj, ljekovitost, eterično ulje

24 stranica, 10 slika, 18 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 DOCUMENTATIO CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
Undergraduate university study Agriculture, course Plant production

BScThesis

Morphological characteristics and medicinal properties of chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) and the possibility of its cultivation

Summary: Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) is a medicinal, wild plant species from the Asteraceae family that is widespread throughout the world. It was first mentioned in the 13th century, and is considered to originate from Asia, although it was already known to the Romans and Greeks. Chamomile, which today is the most widespread in Croatia, is true chamomile (*Matricaria chamomilla* L.), odorless chamomile (*Matricaria inodora* L.) and thin-leaved chamomile (*Matricaria tenuifolia* (Kit.) Simk.). Its development requires a warm climate with a moderately cold climate, and it will germinate only if there is light. It tolerates drought well and thrives on almost all soils. When it comes to nutrition, chamomile requires very little nutrients, and harvesting begins when the weather is sunny and dry. The essential oil present in the flower contains camazulene and is used in industry. Dry chamomile flowers are in great demand for use in teas. Chamomile contains a large group of biologically active compounds from flavonoids, coumarins to vitamins that help in healing.

Key words: chamomile, cultivation, medicinal properties, essential oil

24 pages, 10 figures, 18 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MATERIJAL I METODE.....	2
3. BOTANIČKA KLASIFIKACIJA I VRSTE SORTE.....	3
4. MORFOLOŠKE OSOBINE.....	7
5. EKOLOŠKI UVJETI USPIJEVANJA.....	9
5.1. Toplina.....	9
5.2. Svjetlost.....	9
5.3. Voda.....	9
5.4. Tlo.....	10
6. AGROTEHNIKA.....	11
6.1. Plodored.....	11
6.2. Ishrana biljke.....	11
6.3. Priprema tla.....	11
6.4. Sjetva.....	12
6.5. Berba cvijeta.....	12
6.6 Prerada kamilice.....	13
7. FITOTERAPIJA – LIJEČENJE BILJEM.....	15
8. LJEKOVITA SVOJSTVA KAMILICE.....	17
9. PROIZVODI OD KAMILICE.....	19
10. ZAKLJUČAK.....	21
11. POPIS LITERATURE.....	22

1. UVOD

Od davnina su ljudi koristili biljke za ublažavanje bolova. Stotinama godina otkrivali su koje su biljke pogodne za liječenje, a koje su otrovne. Stari Egipćani otkrili su način kako iz biljaka izlučiti aktivnu tvar. Prva zbirka ljekovitih biljaka datira iz prvog stoljeća naše ere. U vrijeme renesanse znanstvenici počinju pažljivije sakupljati i upotrebljavati biljne vrste. Te su biljke činile temelj tradicionalnog načina liječenja. Iako je kemijska industrija omogućila jednostavnije dobivanje aktivnih sastojaka u tvornicama, biljke i dalje imaju medicinsku važnost.

Danas je proučavanje trava postalo dijelom medicinske znanosti tako da se biljke koriste u različitim oblicima (aromoterapija, funkcionalna hrana, nutricionizam). Tradicijska medicina je i danas u širokoj primjeni u većini azijskih zemalja. Kamilica se prvi puta spominje u 13. stoljeću. Smatra da potječe iz Azije, iako je već bila poznata starim Rimljanima i Grcima. Kao pradomovina spominje se Mala Azija, ali danas kao samonikla biljka raširena je u cijelom svijetu.

U našoj zemlji rastu različite ljekovite biljke koje je potrebno znati prepoznati, znati njihovo djelovanje i naučiti kada se njima koristiti (Martić, 2003.). Kamilica se dugo i često koristi u tradicijskoj i službenoj medicini. Njeno djelovanje je dobro istraženo, a učinkovitost, aktivne tvari i sastojci potvrđeni znanstvenim istraživanjima.

Kamilica (*Matricaria chamomilla* L.) je ljekovita biljka s bijelo žutim cvjetovima koja pripada porodici glavočika (Asteraceae). Uglavnom raste na livadama, a rasprostranjena je u cijeloj Europi i Aziji. Raste u cijeloj Hrvatskoj kao poljski korov, uz putove ali na obrađenim oranicama (Galle Toplak, 2016.). Ekonomsko značenje ove vrste nije veliko, ali svakako je važna u narodnoj i službenoj medicini (Nikolić, 2013.). Ona je jedna od najkorištenijih ljekovitih biljaka za unutarnju i vanjsku primjenu. Bogata je eteričnim uljima pa se koristi za aromoterapiju, kao sirovina u farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji (Hulina, 2011.).

Cilj ovoga rada je detaljno opisati morfološka svojstva vrste *Matricaria chamomilla* L., opisati mogućnosti uzgoja i navesti ljekovita svojstva kamilice.

2. MATERIJAL I METODE

U radu je korištena sva dostupna stručna i znanstvena botanička literatura te internetske stranice. Opisana su morfološka svojstva vrste *Matricaria chamomilla* L. (kamilica) te su navedeni uvjeti uzgoja i mogućnost uporabe. Naznačena su ljekovita svojstva ove biljke, kao i njena primjena u kozmetici. Korištena je relevantna literatura vezana uz agrotehniku i proizvodnju kamilice. Fotografije koje su preuzete s interneta su pravilno citirane.

- Poljska kamilica (*Anthemis arvensis* L.)

Naziva se još kukuruzna ili poljska kamilica. Jednogodišnja je biljka. Izgledom podsjeća na tratinčicu s nešto većim cvjetovima (Slika 2.). Koristi se kao ukrasna biljka i specifično je kod ove vrste da nema mirisa. Rasprostranjena je u Sjevernoj i Južnoj Americi, Africi, Australiji, Novom Zelandu te Europi i Aziji.



Slika 2. Poljska kamilica

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Anthemis_arvensis#/media/File:ANTHEMIS

- Smrdljiva kamilica (*Anthemis cotula* L.)

Naziv smrdljiva kamilica dobila je po svojem karakterističnom, jakom i neugodnom mirisu. Također je jednogodišnja vrsta (Slika 3.). Prisutna je u Rusiji, Africi i Europi. Uz ljekovita svojstva može biti otrovna za neke životinje (pse, konje, mačke). Izaziva dermatitis, povraćanje i alergijske reakcije.



Slika 3. Smrdljiva kamilica

Izvor: https://www.wikiwand.com/en/Anthemis_cotula

- Marokanska kamilica (*Cladhantus mixtus* (L.) Chevall.)

Mediteranska je biljka i smatra se korovom (Slika 4.). Nema ljekovita svojstva, ali se koristi za dobivanje ulja. Nalazimo ju u Sjevernoj Africi, a rjeđe na Mediteranu (Španjolska, Italija, Grčka). Za razliku od ostalih vrsta kamilica ima nešto deblju stabljiku pa vrlo dobro zadržava vodu i ne treba joj vlaga. Ne podnosi druge biljke oko sebe.



Slika 4. Marokanska kamilica

Izvor: <https://hr.garden-experts.net/12820911-moroccan-chamomile>

- Divlja kamilica (*Matricaria discoidea* DC)

Jednogodišnja je vrsta koja je rasprostranjena u Europi, Aziji te Sjevernoj Americi. Neobičnog je izgleda, središte cvijeta je ispučeno i žutozelene boje dok bijelih latica nema (Slika 5.). Raste na poljima, vrtovima, u pukotinama u zidovima te između betona. Mirisna je i podsjeća na ananas.



Slika 5. Divlja kamilica

Izvor: [Matricaria+discoidea&tbm=isch&ved=2ahUKEwiup6Doid](#)

4. MORFOLOŠKE OSOBINE

Kamilica raste na sunčanim i suhim mjestima: oranicama, zapuštenim mjestima, kraj putova i željezničkih pruga. Pogodna su plodna, pjeskovita i ilovasta tla (Nikolić i Kovačić, 2008.). Ona je jednogodišnja biljka visoka između 15 i 40 cm (iznimno 60 cm). Korijen kamilice je tanak, razgranjen i vretenast (Knežević, 2006., Nikolić i Kovačić, 2008.), ali ne prodire duboko u tlo što ovisi o vlazi.

Stabljika je razgranata, uspravna ili povijena ovisno o gnojidbi, tipu tla, sklopu i ostalim drugim čimbenicima (Šilješ i sur., 1992.). Kamilica ima голу glatku stabljiku (Knežević, 2006., Hulina, 2011.).

Listovi kamilice su sjedeći, uski, dvostruko ili trostruko perasto razdijeljeni na uske linearne liske (Slika 6.). Svijetlozelene boje su bez dlačica (Šilješ i sur., 1992.). Naizmjenično su smješteni na stabljici. Donji listovi su u rozeti.



Slika 6. Morfološke osobine kamilice

Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Kamilica#/media/Datoteka:12_Matricaria

Cvjetne glavice su pojedinačne na ograncima stabljike (Hulina, 2011.). Glavica ima skraćeni i više ili manje zadebljani i prošireni gornji dio glavne osi na kojem se nalaze pojedinačni sjedeći cvjetovi (Rogošić, 2011.). Promjer cvjetnih glavica je između 10 i 30 mm, a glavice se nalaze na peteljka. Jezičasti cvjetovi su bijele boje, povijeni su prema dolje i rubno su smješteni. Ostali cvjetovi su žuti i cjevasti uglavnom s pet zubaca i dugi su 1,5-2,5 mm i završavaju uvijek u žljezdanoj cijevi. U početku cvat je ravan, a kasnije postaje ispupčen. To izbočeno, čunjasto i šuplje cvjetište je važna determinanta za razlikovanje te vrste od ostalih u rodu *Matricaria* (Rogošić, 2011.). Cvjetovi nemaju brakteje. Ovoj čini jedan red zelenih i duguljastih listića s kožastim rubom (Knežević, 2006., Nikolić i Kovačić, 2008.). Glavica je bez ljuskavih listova (Mägdefrau i Ehrendorfer, 1997.).

Cvatnja traje od svibnja do srpnja, ponekad do početka rujna. Svi dijelovi biljke, a posebno cvijet, imaju karakterističan miris. Okus cvjetne glavice je lagano gorak (Martić, 2003.). Plod je sivo bijela roška. Ona je suhi nepucavac s jednom sjemenkom koja je čvrsto srasla s usplođem (Rogošić, 2011.). Oblik je ovalan, valjkast i tupast malo savijen s glatkom vanjskom leđnom stranom (Skender i sur., 1998.). Papusa nema, a s unutarnje strane ima pet (ponekad šest) rebara (Nikolić i Kovačić, 2008.). Vrh roške je koso odsječen. Površina roške je bez sjaja. Plod je dug 0,8 - 1,2 mm i širok 0,25 - 0,4 mm.

Sjeme nastaje paralelno s cvatnjom, što se izvana prepoznaje po jezičastim cvjetovima, koji se nakon oplodnje pognu prema dolje. Godišnje jedna biljka može proizvesti između 1000 i 10 000 sjemenki koje zadržavaju klijavost nekoliko godina. Masa 1000 sjemenki iznosi 0,07 - 0,08 g. U 1 kg ima 12 000 000 – 15 000 000 roški. Biljka proizvede 5 000 – 5 300 roški (Skender i sur., 2011.). Kada biljka dozrije, glavica se osipa, a sjeme raznosi vjetar.

Kamilica može biti diploidna $2n=18$ i tetraploidna $2n=36$. Sorte diploida imaju kraći rast i manju visinu grmlja od tetraploidnih sorata.

5. EKOLOŠKI UVJETI USPIJEVANJA

5.1. Toplina

Za razvoj kamilice potrebna je umjereno hladna klima i toplo podneblje. Tijekom nicanja i ukorjenjivanja do cvatnje traži dosta topline i vode. U fazi cvatnje treba puno sunca i topline te suho vrijeme uz određenu količinu vlage.

Optimalna temperatura za rast i razvoj je 20-25 °C, a klije i raste već na 6 °C. Na temperaturama višim od 30 °C glavice postaju sitnije, a cvjetanje se skraćuje. Ako su dnevne temperature ispod 20 °C negativno se odražava na kakvoću eteričnog ulja (Šilješ i sur., 1992.).

Minimalne temperature za rast i razvoj su 5-6 °C pri čemu dovodi do usporenog rasta. Na 0°C klijanci ugibaju. Kamilica nije osjetljiva, odnosno otporna je na niske temperature te kada dođe zima, a biljka je u fazi rozete (nakon nicanja, prije busanja) može podnijeti mraz na -30 °C. Zbog toga se kamilica sije u jesenskom roku, ali se mora paziti da se ulazak u zimu poklapa sa ulaskom biljke u fazu rozete. Kamilica je osjetljiva i dovodi do velikog oštećenja i propadanja ako se prije zime razviju stabljike.

5.2. Svjetlost

Kamilica ne klija ako nema svjetlosti (Šilješ i sur., 1992.). U razdoblju od pupanja do punog cvata ne smije se dogoditi da nema dovoljno svjetlosti jer u suprotnom cvat neće sadržavati dovoljno količine matricina, odnosno prokamazulena čime se smanjuje kvaliteta eteričnog ulja.

5.3. Voda

Ova biljka dobro podnosi sušu, ali da bi proklijala, površina tla trebala bi biti vlažna, posebno nakon sjetve jer u suprotnom, sjeme neće proklijati (Šilješ i sur., 1992.).

5.4. Tlo

Kamilica uspijeva gotovo na svim tlima, osim na rastresitom vapnenačkom tlu (Šilješ i sur., 1992.). Na vrlo plodnim tlima treba biti oprezan da ne bi došlo do prebujnog rasta jer u suprotnom može doći do polijeganja. Dobri prinosi visokokvalitetnog cvijeta se postižu na teškom nepropusnom tlu, tipa pseudogleju. Također, kamilica uspijeva i na zaslanjenim zemljištima gdje je pH-faktor visok.

6. AGROTEHNIKA

6.1.Plodored

O kvaliteti i urodu kamilice najviše ovisi izbor predkulture. Za kamilicu je dobra svaka predkultura koja napušta njivu i time omogućava pravovremenu pripremu tla za sjetvu kamilice. U loše predusjeve pripadaju sve vrste koje se kasno uklanjaju s tla. Sami primjer je uljana repica, koja niče u kamilici i još par godina nakon glavne kulture. U slučaju da se pojave višegodišnji korovi koji su otporni na herbicide, sjetvenu površinu treba mijenjati. Kamilicu je najbolje sijati na novoj površini nakon dvije godine.

Uzgaja se i kao monokultura (Šilješ i sur., 1992.). Od početka lipnja pa do kraja rujna ili listopada, površina je prazna u monokulturi, gdje se iskorištava uzgoj postrnih usjeva. Time se sprječava iscrpljivanje tla i postiže se bolja ekonomičnost. Kamilica se smatra kao dobrom predkulturom jer poboljšava strukturu tla te obogaćuje pseudoglejno tlo humusom.

6.2.Ishrana biljaka

Kamilica zahtjeva vrlo malo hranjiva. Na srednje opskrbljenim tlima najviše se koristi fosfor i kalij, a dušik se koristi samo kada treba ubrzati rast biljaka (Šilješ i sur., 1992.). U pravilu, dušik se koristi u proljetnoj prihrani. U slučaju većeg dodavanja dušika u tlo negativno se odražava na kakvoću cvijeta. Izaziva polijeganje usjeva, a posljedice mogu biti loša berba te neujednačeno sazrijevanje. Za gnojidbu se uglavnom dodaje 50-70 kg/ha P i K i 15-20 kg/ha N.

6.3.Priprema tla

Tlo na kojem će se uzgajati kamilica treba biti plitko izorano poslije žetve u prvoj godini i mora biti dubine 25 cm (Šilješ i sur., 1992.). Zatvaranje brazde treba obaviti odmah kako se tlo ne bih zgrudalo i osušilo. Kamilici odgovara svaka predkultura kratke vegetacije jer pred kraj kolovoza tlo treba pripremiti prije sjetve. Tlo, prije sjetve, treba izvaljati valjcima koji su napunjeni vodom ili pijeskom te treba voditi računa o brzini traktora s valjcima jer tlo treba biti ravno. U suprotnom, ako je neprilagođena brzina traktora s valjcima pojaviti će se sitna izbočenja. Valjanje se obavlja s dva do tri prohoda, a sve ovisi o tipu i strukturi tla.

Odnosno, valjanje se obavlja sve dok tlo nije ravno i zbijeno bez tragova propadanja sijačica. Osim valjaka, površinu možemo izvaljati i s valjcima s malim uskim izbočenjima te se ono na tlu vide mala udubljenja.

6.4.Sjetva

Optimalni rokovi za sjetvu kamilice su od sredine rujna do kraja listopada. Ako se obavi sjetva u drugom roku tada usjevi brže niču i rastu u jako sušnom razdoblju (Šilješ i sur., 1992.). Naime, jutarnje rose vlaže površinu tla, a kako su dnevne temperature optimalne, odnosno umjerene, površina tla se ne isušuje. Također, sjeme će samo onda klijeti ako ima svjetlosti.

Kamilicu sijemo plošno koristeći sijačicu za žito i to po mirnom vremenu jer čak i najslabiji vjetar može poremetiti sjetvu. Za sjetvu se koristi 25-30 % sjemena, a ostatak je pulvis (lat. pulvis = prah, predstavlja cjevaste cvjetove koji u njima nastaje sjeme). Prosječno je potrebno 7 do 10 kilograma smjese po hektaru. Međuredni razmak, gdje se sjetva obavlja sijačicom, je 12,5 – 36 cm. Proljetnu sjetvu ne treba provoditi jer su prinosi 40 % manji (Šilješ i sur., 1992.).

Kako kamilica uspijeva na zaslanjenim zemljištima, odnosno gdje pH-faktor visok, sjetva kamilice ekonomski je opravdana na tipovima tala na kojima slabo uspijevaju gotovo sve kulture. Ako se kamilica posije u prvom roku, tada je obavezno izvaljati površinu. To se ne smije napraviti u kasnijim rokovima upravo zbog toga jer je tlo vlažnije.

6.5.Berba cvijeta

Zrelost kamilice za berbu određuje se prema stanju cvijeta. Najbolje ju je brati kad je 70 % cvjetnih glavica fiziološki zrelo (Šilješ i sur., 1992.). Tada se još nije oblikovalo sjeme, a latice su u vodoravnom položaju te je zbog toga važno produžiti jesenski rok sijanja. Ako poslije rane berbe padne kiša, može se obaviti još jedna berba za dva tjedna i prinos prve berbe bit će 50 %.

U slučaju da se oduži berba nastaju veliki gubitci, a ako procvate više od 90 % cvjetova, udio aktivne tvari eteričnog ulja se izuzetno smanjuje. Pri berbi kombajnom (Slika 7.), ako

nema korova ili usjev nije polegnut dobiva se 65-75 % cvijeta I. klase (peteljka je duga 10 mm), 20-25 % cvijeta II. i III. klase i 5-10 % stabljika bez cvijeta. U slučaju da je usjev polegnut treba pokositi cvijet zajedno sa stabljikom. Najkvalitetnija kamilica koristi se za dobivanje droge, a ostale malo manje kvalitetne koriste se za prerađevine.



Slika 7. Berba kamilice

Izvor: <https://herbas.hr/oprema-za-branje-susenje-i-obradu-kamilice/>

6.6. Prerada kamilice

Kamilica se smatra ekonomski najvažnijim predstavnikom ljekovitog bilja. Ono što se najviše upotrebljava za dobivanje eteričnog ulja su cvjetovi. Uređaj za preradu svježeg kamilice je separator (Slika 8.). On omogućava odvajanje 80-90 % cvjetnih glavica (sa stabljikom do 1 cm) od ukupne svježeg mase (Šilješ i sur., 1992.). Određenu smjesu cvijeta treba držati u zatvorenom prostoru, rasutu i u debelom sloju do 30 cm da bi se omogućio rad separatora i spriječila fermentacija.

Vibracijom se pomiče zelena masa gdje se odvajaju čiste glavice kamilice (I. klasa), glavice kamilice II. Klase (s peteljkom do 5 cm) i glavice kamilice III. klase (s peteljkom dužom od 5 cm). Sveukupno se može odvojiti 13-15 tona mase (Šilješ i sur., 1992.). Prva i druga klasa kamilice se suše, dok se treća klasa skuplja u kontejnere i odvodi na destilaciju eteričnog ulja. Sušenje se obavlja odvojeno, u sušarama. Što je veći udio cvijeta u biljnoj masi, to je sloj na traci zbijeniji. Sloj mora biti debeo do 5 cm čime se smanjuje prisustvo

toplog zraka. No, ni u tankom sloju sve glavice ne dolaze u dodir s toplim zrakom pa zbog toga neke glavice, nakon sušenja, sadrže 20 % vlage.

Drugi načini za izdvajanje cvijeta jesu odvajanje te mljevenje kamilice. Odvajanjem cvijeta obavlja se pažljivo kako se ne bi smrvio cvijet i list, a da se ipak izdvoje primjese. Mljevenje kamilice provodi se u mlinovima čekićarima. Za izbjegavanje stvaranje velikog broja čestica promjera manjeg od 1 mm, biljka se melje na veći promjer te se kasnije prosijava kroz dva sita dok se krupnije frakcije moraju ponovno mljeti (Šilješ i sur., 1992.).



Slika 8. Separator

Izvor: <https://www.agroklub.com/poljoprivredni-oglasnik/oglas/cilindricni-separator/25994/> - image

7. FITOTERAPIJA - LIJEČENJE BILJEM

Naziv fitoterapija označava metodu liječenja, ublažavanja bolesti i tegoba uporabom prirodnih ljekovitih biljaka ili njihovih dijelova, na primjer: cvjetovi, listovi, korijeni i dr. Fitoterapija se dijeli na više disciplina, ovisno što koristimo kao supstrat, a može biti kao aromaterapija (eterično ulje), oleoterapija (biljna ulja) te hidrolaterapija (hidrolati).

Fitoterapija je prvi oblik medicine koju je čovjek poznao. U povijesti je on bio jedini način za ublažavanje boli i tegoba. Ona potječe od starog Egipta i prvih pisanih tragova čovjeka. Danas znanstvene discipline preporučuju, opravdavaju te daju prednost primjene ljekovitog bilja u odnosu na kemijske preparate (Galle Toplak, 2016.).

Što se tiče djelovanja fitoterapije ono je dugotrajniji proces djelovanja u odnosu na kemijske lijekove te kod toga treba biti strpljiv. Ljekovitim biljkama ne možemo izliječiti sve tegobe koje nas muče, ali u organizam unosimo vrlo bitne tvari (vitamine, eterično ulje, minerale, flavonoide,...) čime organizam time jačamo i činimo ga otpornijim, poboljšavamo metabolizam i čistimo organizam od štetnih tvari. Isto tako, ispravnim unosom ljekovitog bilja gotovo da ni nema negativnih učinaka, odnosno nuspojava. Ljekovito bilje se u prvom redu koristi za liječenje simptoma bolesti i oboljenja. Suvremena fitoterapija pronalazi ravnotežu između starih spoznaja o liječenju biljem i novih znanstvenih i kliničkih istraživanja (Galle Toplak, 2016.).

U fitoterapiji koriste se one biljne brste koje su već dugo u narodnoj i službenoj medicini, a njihovo je djelovanje dobro istraženo. Ljekovito bilje možemo na razne načine unijeti u svoj organizam, a neki od postupaka su: topli i hladni napici (čajevi), paste, kapi, kupke, ulja i kreme te kapsule. Koliko je ono ljekovito, toliko treba biti i oprezan jer veliki broj biljaka se ne smije koristiti ili nije ispitano u trudnoći, dojenju ili kod djece. Biljke imaju svoju graničnu dozu učinkovitosti koju ne bi smjeli preći jer ono postaje kontraefektivno i opasno. Također, potrebno je pripaziti da se ne uzimaju biljke ako se konzumiraju neki prepisani lijekovi ili u slučaju ako bolujemo od neke bolesti.

Fitoterapija je i kod životinja dopuna školskoj medicini. Ljekovito bilje dodaje se u hranu za životinje kako bi im se očuvalo zdravlje, pospješio metabolizam i pojačao imunitet.

Prilikom sakupljanja ljekovitog bilja potrebno je pridržavati se određenih pravila. Za početak, važno je prepoznati biljku (determinirati). Sakupljaju se samo oni dijelovi biljaka koji su potrebni i to rezanjem. Biljke se sakupljaju tijekom suha vremena u

prijepodnevnim satima. Tada je količina eteričnih ulja u biljci najveća. Biljke se sakupljaju dalje od cesta, šetališta i sličnih zagađenih okoliša. Ovisno u tome koji na dio biljke treba, sakupljamo ih u različitim fazama rasta. Zeleni dijelovi skupljaju se u početku cvatnje, a cvjetovi i listovi kada se potpuno otvore. Plodovi trebaju biti zreli prilikom sakupljanja, a korijenje i podanci sakupljaju se u jesen ili proljeće.

I sušenje ljekovitog bilja ima svoja pravila. Bilje se odmah nakon sabiranja suši kako ne bi došlo do enzimatskog raspada aktivnih tvari. Zeleni dijelovi biljke, listovi i neki cvjetovi suše se cijeli, korijen i podanci režu se uzdužno. Sušenje treba biti što brže na hladnom i na propuhu (Galle Toplak, 2016.).

Manje količine suhog ljekovitog bilja mogu se čuvati u staklenkama, dok se veće količine stavljaju u papirnate vrećice, a onda u drvene ili limene kutije.

8. LJEKOVITA SVOJSTVA KAMILICE

Eterično ulje najvažniji je sastojak kamilice. To su hlapiva ulja koja nastaju u biljkama kao konačni produkt metabolizma i nisu topiva u vodi. Svim eteričnim uljima svojstvena je snažna hlapljivost pri kojoj se razvija intenzivan miris. Kod kamilice najviše ga ima u cvatu glavice (0,3-1,3 %), odnosno u sitnim kvržicama. Eterično ulje može biti gusto, gorkog okusa i karakterističnog mirisa, a na niskim temperaturama može biti smolasto. Sadržaj eteričnog ulja ovisi o sorti i uvjetima uzgoja. Cvjetovi se beru za vrijeme vrućih i suhih dana kada je sunce najviše jer je upravo tada količina eteričnih sastojaka najveća. Gorak okus prava kamilica dobiva od tvari nazvanih seskviterpensi laktoni (grupa autora). Najveće količine eteričnog ulja dobivaju se destilacijom s vodenom parom. Cijena eteričnih ulja je različita i ovisi o količini biljaka potrebnih za dobivanje istih. Ta su ulja mješavina različitih spojeva (Galle Toplak, 2016.).

Njemački istraživači su 1979. godine otkrili da bisabol djeluje protuupalno, dok su francuzi 1983. godine otkrili antivirusni učinak kamilice kod dječje paralize i herpesa.

Glavni ljekoviti sastojak je bezbojni prokamazulen koji destilacijom prelazi u kamazulen. U početku je plave boje, kasnije prelazi u zelenu i na kraju u smeđu boju zbog utjecaja svjetlosti i kisika. Uz kamazulen, ljekovito djeluju i alfa-bisabolol, bisabolol-oksidi te farnezen. Ostali važni sastojci ulja su apigenin i kolin (2,5-3 %) koji su teže izdvojivi.

Kamilica je u našim krajevima široko rasprostranjena biljka i ima veliku ekonomsku vrijednost u svjetskoj trgovini. Najljekovitije su Rimska kamilica (*Chamaemelum nobile*) i Njemačka kamilica (*Chamomilla recutita*) (Galenčir, 1991.). Njihova razlika očituje se u eteričnom ulju. Ulje njemačke kamilice je plavo-zelene boje zbog spoja kamazulena (Janmeya i sur., 2010.) dok je eterično ulje rimske kamilice bezbojno.

Kamilicu nazivamo i majkom svih biljaka upravo zbog toga jer je znanstveno najviše istražena i iskušana ljekovita biljka. U njoj je pronađeno 120 sekundarnih metabolita, u kojoj je 36 flavonoida i 28 terpenoida (Janmeya i sur., 2010.). Osim što je korisna u industrijama poput prehrambene, farmaceutske i kozmetičke industrije, koristi se za njegu čovjeka i domaćih životinja. Kamilica je „univerzalni lijek“ i koristi se kao anestetik, dezinficijens, antiseptik, bakteriostatik i dr. (Birth i sur., 1986.).

Polifenol 4',5,7-trihidroksiflavon, odnosno drugim riječima, apigenin je biljni flavonoid koji sadrži antioksidativna i protutumorska svojstva (Silvan i sur., 2010.) kojeg u kamilici

ima u velikim koncentracijama. Istraživači sa sveučilišta Ohio smatraju da šalica čaja od kamilice na dan može smanjiti rizik od raka, upravo zbog toga jer kamilica sadrži molekule apigenina. Zbog svoje ljekovitosti vrlo je popularna u proizvodnji čajeva, koji se dobivaju od cvijeta kamilice.

Za njegu kože koristi se ulje, gdje se primjenjuje u kozmetici i farmaciji, a također se koristi protiv upala na sluznici (Videk, 1960.). U slučaju da se pojave rane, otekline, potkožni čirevi, apscesi, upala mrežnice oka i upala uha pa čak bolovi i grčevi u mjehuru te bolno mokrenje i druge bolesti preporučuju se topli oblozi ili kupke.

„*Mutterkraut*“ (njemački naziv za kamilicu) u prijevodu znači majčina trava, odnosno majčina biljka, najbolje je sredstvo za majke i malu djecu. Ono ublažava jake bolove i grčeve, smiruje nervozu, razdražljivost, preosjetljivost, unutarnji nemir, nesanicu i premorenost (Gursky, 1985.) Osim navedenog, kamilica pomaže u liječenju želuca i crijeva, kao što su grčevi u želucu, upala debelog crijeva, bolesti bubrega, jetre i žuči, čir na želucu. U ovim slučajevima, uzimanje čaja u gutljajima od kamilice, djeluje ne samo na smirenje bolova, nego i liječi.

Zbog antiupalnog djelovanja može biti djelotvorna protiv stafilokoka i kandidate. Cvjetovi biljke sadrže nekoliko organskih spojeva koji ublažavaju menstrualne bolove i grčenje mišića. Ako kamilicu prelijemo vrućom vodom, oslobađa se spoj koji olakšava simptome peludne groznice, astme i čira na želucu te djeluje antialergijski i protiv temperature, a antioksidansi iz kamilice štite kožu od UV zračenja.

Nikada nisu prijavljeni nikakvi štetni učinci kamilice iako vanjska upotreba može kod nekih osoba izazvati alergijsku reakciju (grupa autora).

Kamilica ima svoju primjenu i u veterini (veliki preživači, konji, ovce, koze, svinje, perad, psi). Dodaje se hrani ili priprema čaj kod želučanih i crijevnih tegoba. Za vanjsku upotrebu prave se tinkture za ispiranje i oblozi kod upala i bakterijskih kožnih bolesti (Galle-Toplak, 2016.).

9. PROIZVODI OD KAMILICE

Kamilica je dobro poznata biljka i dobar je saveznik u borbi protiv zdravstvenih tegoba. Upravo je zbog toga čaj od kamilice jedan od najčešćih lijekova jer je bogat flavonoidima, seskviterpenima te ostalim antioksidima koji imaju snažan učinak na ljudski organizam. Čaj pomaže kod nesanic (Slika 9.), oslabljenog imuniteta, menstrualnih bolova, problema s kožom i kosom, problemi s probavom te bolovima u želucu čime se ubrzava metabolizam i omogućuje redovito pražnjenje crijeva. Kako kamilica sadržava molekule apigenina, šalice čaja djeluje umirujuće na moždani živčani sustav te poboljšava san. Kod menstrualnih bolova, glicin opušta mišiće i smanjuje grčeve, koje uključuje mišiće uterusa. Kako kamilica može sadržavati anti – estrogenski učinak, važno je da se žene, koje imaju tumor ili uzimaju hormonalne terapije, obrate liječniku u vezi terapije. Također, čaj od kamilice regulira razinu inzulina i smanjuje sadržaj šećera u krvi. Ostali benefiti kod čaja jesu ti da jača kosu, a time i ublažava iritaciju kože te uklanja perut. Osim kose, djeluje i na kožu. On djeluje na dermatitis, ekceme i peludni osip. Trudnicama se ne preporučuje konzumacija čajeva zbog protuupalnih svojstava može biti vrlo opasno.



Slika 9. Čaj od kamilice

Izvor: <https://www.dm.hr/franck-biljni-caj-kamilica-20-vrecica-p3858881081420.html>

Sapuni od kamilice (Slika 10.) još su jedan od proizvoda kamilice. Najčešće su oni nježni, koji ne nadražuju kožu, sačinjeni su od prirodnih sastojaka, a time tijelu pruža mekoću i hidrataciju.

Krema za ruke s dodatkom kamilice ima umirujućí učinak. Bogata je kamazulenom od kojeg potječu umirujuća svojstva i koji pomaže u slučaju manjih kožnih tegoba. Mast od kamilice pogodna je za njegu kože koja je bila izložena suncu te njeguje i smiruje kožu, a ne uzrokuje alergije.

Šamponi s kamilicom imaju posvjetljujućí efekt jer biljka sadrži flavonoid apigenin s prirodnim posvjetljujućim svojstvima. Gelovi za tuširanje s kamilicom imaju antiupalna i antibakterijska svojstva.



Slika 10. Sapun od kamilice

Izvor: <https://inaessentials.hr/products/100-biljni-sapun-kamilica-i-ulje-limuna>

10.ZAKLJUČAK

Kamilica je jednogodišnja vrsta, koja se može uzgajati kao monokultura, ali je ne treba intenzivno uzgajati duže od dvije godine. Osim što je ljekovita biljna vrsta, ona može biti i ukrasna. Postoje više različitih vrsta kamilice koje se razlikuju po boji, veličini cvjetova, mirisu, rasprostranjenosti te količini eteričnih ulja. Najznačajnije tri kamilice u hrvatskoj flori su: prava kamilica, bezmirisna kamilica i tankolisna kamilica. Kamilica se smatra dobrim predusjevom jer obogaćuje tlo humusom i poboljšava strukturu tla. Ona zahtjeva vrlo malo hranjiva, a berba kamilice nastupa uslijed suhog i vrućeg vremena jer tada je kamilica najbogatija eteričnim uljem. Ima veliku ekonomsku vrijednost u svjetskoj trgovini upravo zbog svoje ljekovitosti, a još se koristi u industrijama kao što su prehrambena, kozmetička i farmaceutska za dobivanje krema, ulja i čajeva.

11. POPIS LITERATURE

1. Birth, D. F., Walker, B., Tibbel, M. G., Bresnick, E. (1986.): Antimutagensis and anti-promotion by apigenin, robinetin and indole 3-carbinol. *Carcinogenesis* 7: 959-963.
2. Domac, R. (2002.): *Flora Hrvatske. Priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga. Zagreb.*
3. Galenčir, J. (1991.): *Atlas ljekovitog bilja, Prosvjeta, Zagreb*
4. Galle Toplak, K. (2016.): *Domaće ljekovito bilje. Mozaik knjiga, Zagreb.*
5. Grupa autora (2008.): *Prirodni lijekovi. Vodič kroz ljekovito bilje i njegovu primjenu. Mozaik knjiga, Zagreb.*
6. Gursky, Z., (1985.): *Zlatna knjiga ljekovitog bilja, Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb.*
7. Hulina, N. (2011.): *Više biljke - stablašice. Sistematika i gospodarsko značenje. Golden marketing – Tehnička knjiga. Zagreb.*
8. Janmeiya, K. S., Sanjay, G., Shankar, E., (2010.): *Chamomile: A herbal medicine of the past with bright future, NIH Public Access. Mol Med Report 6: 895-901*
9. Knežević, M. (2006.): *Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.*
10. Mägdefrau, K., Ehrendorfer, F. (1997.): *Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga, Zagreb.*
11. Martić, I. (2003.): *Čovjek i ljekovito bilje. Školska knjiga. Zagreb.*
12. Nikolić, T. (2013.): *Sistematska botanika. Raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa. Zagreb.*
13. Nikolić, T., Kovačić, S. (2008.): *Flora Medvednic. 250 najčešćih vrsta Zagrebačke gore. Školska knjiga, Zagreb.*
14. Rogošić, J. (2011.): *Bilinar cvjetnjača hrvatske flore s ključem za određivanje bilja. Sveučilište u Zadru.*
15. Silvan, S., Manoharan, S., Baskaran, N., Singh, A. K. (2010.): *Apigenin: A potent antigenotoxic and anticlastogenic agent. BIOPHA 6: 2963-2960*
16. Skender, A., Knežević, M., Đurkić, M., Martinčić, J., Guberac, V., Kristek, A., Stjepanović, M., Bukvić, G., Matotan, Z., Šilješ, I., Ivezić, M., Raspudić, E., Horvat, D., Jurković, D., Kalinović, I., Šamota, D. (1998.): *Sjemenje i plodovi*

poljoprivrednih kultura i korova na području Hrvatske. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet Osijek.

17. Šilješ, I., Grozdanić, Đ., Grgesina, I. (1992.): Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja, Školska knjiga, Zagreb
18. Vindek, V. (1960.): Ljekovito bilje, Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.

Internetske stranice:

1. <https://www.vasezdravlje.com/biljna-ljekarna/kamilica-lijek-u-svakodnevnom-uzitku> (07.07.2022.)
2. <https://plantaze.hr/uzgoj-proizvodnja/> (10.07.2022.)
3. <https://www.agroklub.com/hortikultura/zasto-uzgajati-kamilicu/36671/> (10.07.2022.)
4. <https://www.agroklub.com/sortna-lista/ljekovito-bilje/kamilica-215/> (15.07.2022.)
5. <https://biljoteka.com/kamilica-zanimljivosti/> (30.08.2022.)
6. <https://www.plantea.com.hr/prava-kamilica/> (30.08.2022.)
7. <https://krenizdravo.dnevnik.hr/prehrana/cajevi/caj-od-kamilice-za-nesanicu-dijabetes-hemeroide-i-druge-tegobe> (30.08.2022.)
8. <https://www.vrtlarica.hr/kamilica-sadnja-uzgoj/> (30.08.2022.)
9. <https://krenizdravo.dnevnik.hr/ljepota/aromaterapija/fitoterapija-prirodni-nacin-lijecenja-i-izrada-biljnih-pripravaka> (06.09.2022.)
10. <https://krenizdravo.dnevnik.hr/ljepota/aromaterapija/fitoterapija-prirodni-nacin-lijecenja-i-izrada-biljnih-pripravaka> (07.09.2022.)
11. <https://krenizdravo.dnevnik.hr/prehrana/cajevi/caj-od-kamilice-za-nesanicu-dijabetes-hemeroide-i-druge-tegobe> (08.09.2022.)
12. [Chamaemelum+nobile&rlz=1C1GCEA_enHR958HR958&source](https://www.wikidata.org/wiki/Chamaemelum+nobile&rlz=1C1GCEA_enHR958HR958&source) (08.09.2022.)
13. https://en.wikipedia.org/wiki/Anthemis_arvensis#/media/File:ANTHEMIS_arvensis_K%C3%B6hler.png (08.09.2022.)
14. https://www.wikiwand.com/en/Anthemis_cotula (08.09.2022.)
15. <https://hr.garden-experts.net/12820911-moroccan-chamomile-anacyclus-pyrethrum-var-depressus> (08.09.2022.)
16. [Matricaria+discoidea&tbn=isch&ved=2ahUKEwiup6Doid](https://www.wikidata.org/wiki/Matricaria+discoidea&tbn=isch&ved=2ahUKEwiup6Doid) (08.09.2022.)

17. https://hr.wikipedia.org/wiki/Kamilica#/media/Datoteka:12_Matricaria_chamomilla.jpg (08.09.2022.)
18. <https://herbas.hr/oprema-za-branje-susenje-i-obradu-kamilice/> (08.09.2022.)
19. <https://www.agroklub.com/poljoprivredni-oglasnik/oglas/cilindricni-separator/25994/> - image (08.09.2022.)
20. <https://www.dm.hr/franck-biljni-caj-kamilica-20-vrecica-p3858881081420.html> (08.09.2022.)
21. <https://inaessentials.hr/products/100-biljni-sapun-kailica-i-ulje-limuna> (08.09.2022.)