



Projekat finansira
Evropska unija



Projekat sufinansira Ministarstvo
javne uprave Crne Gore



Zelena ekonomija za razvijeni region



FORS
MONTENEGRO
Fondacija za razvoj sjevera
Crne Gore



NVO
Da zaživi selo

Vera Radovanović

Snežana Dragutinović

PRIRUČNIK ZA POČETNIKE O LJEKOBILJU

Za više informacija o projektu posjetite

www.dazaziviselo.org

+382(0)67 821 399

+382(0)68 876 824

dazaziviselo@yahoo.com

Vuka Karadžića 36, 84 210 Pljevlja, Crna Gora

Tiraž: 100 primjeraka

Štampa: DOO *Bahus*

Izdavač: NVO *Da zaživi selo*

Za izdavača: Matije Zorić

Autorke: Vera Radovanović i Snežana Dragutinović

Lektorka: Jelena Damjanović

Projekat finansira Evropska unija, a sufinansira Ministarstvo javne uprave Crne Gore u okviru projekta FORS Montenegro *Green Economy for Advanced Region / Zelena ekonomija za razvoj regiona*.

Ova publikacija je izrađena uz finansijsku podršku Evropske unije i Ministarstva javne uprave Crne Gore. Sadržaj publikacije je isključiva odgovornost NVO *Da zaživi selo* i ni pod kojim uslovima se ne može smatrati da odražava stavove Evropske unije, Ministarstva javne uprave Crne Gore i FORS Montenegro.



Projekat finansira
Evropska unija



Projekat sufinansira Ministarstvo
javne uprave Crne Gore



Zelena ekonomija za razvijeni region



FORS
MONTENEGRO
Fondacija za razvoj sjevera
Crne Gore



NVO
Da zaživi selo

Pljevlja, 2020. godine

5. LITERATURA

- Pejić Milan, Duraković Avdo, *Plantažna proizvodnja lekovitog bilja na zemljoradničkim gazdinstvima u Polimlju*, Beograd 1991. godina
- Tucakov Jovan, *Lečenje biljem*, Beograd 1997. godina
- Turuđija Živanović Svetlana, *Organizacija proizvodnje i prerade lekovitog bilja u Republici Srbiji*, Beograd 2015. godina
- Kišgici Jan, Adamović Dušan, *Gajenje lekovitog bilja*, Nolit, Beograd 1994. godina
- Buha Milica, *Aromatične i lekovite biljke*, Filmpublikart, Niš 2006. godina
- Dajić Stevanović Zora, Stešević Danijela, Pljevljakušić Dejan, *Regionalni priručnik za sakupljače lekovitog bilja*, Plužine, Ljubovija 2013. godina
- Treben Marija, *Zdravlje iz Božje apoteke*, Novi Sad 1997. godina
- Institut za proučavanje lekovitog bilja, *Moć prirode-70god 1994-2018*, Beograd 2018. godina
- Udruženje „Dr Jovan Tucakov”, *Priručnik za gajenje lekovitog i aromatičnog bilja*, Sokobanja 2011. godina
- Agrobudžet Crne Gore*, Podgorica 2020. godina

PREDGOVOR

Publikacija „Priručnik za početnike o ljekobilju“ je nastala u sklopu projekta pod nazivom „**Obuke za sakupljanje i proizvodnju ljekovitog, aromatičnog i začinskog bilja**“, koji realizuje **NVO Da zaživi selo**, a podržan je od strane **FORS Montenegro - Fondacije za razvoj sjevera Crne Gore**, u okviru projekta **GEAR – Green Economy for Advanced Region**, Referentni broj poziva: GEAR/2017/394-354/MNE-1. On se prevashodno odnosi na područje opštine Pljevlja i rađen je u skladu sa klimatskim uslovima i tipovima zemljišta. Priručnik za početnike o ljekobilju su izradili inženjeri poljoprivrede Vera Radovanović i Snežana Dragutinović koje odlično poznaju bogatstvo biljnog svijeta pljevaljskog kraja. U priručniku, početnik dobija informacije o osnovama pravilnog sakupljanja, gajenja i uslovima za podizanje zasada ljekobilja. Obuhvaćene su biljke koje su najčešće zastupljene na ruralnim područjima naše opštine kao i one za koje postoje odlični uslovi za uzgajanje prilagođeni našoj klimi. Priručnik će biti podijeljen kandidatima na obukama u sklopu projekta, ali i drugim zainteresovanim koji se obrate našoj organizaciji i za koje naša organizacija procijeni da im mogu biti od koristi. Priručnik je štampan u tiražu od 100 primjeraka. Elektronska verzija je dostupna na sajtu NVO *Da zaživi selo*.

Projekat finansira Evropska unija, a sufinansira Ministarstvo javne uprave Crne Gore u okviru projekta FORS Montenegra *Green Economy for Advanced Region / Zelena ekonomija za razvoj regiona*.

SADRŽAJ

PREDGOVOR.....	1
1. UVOD.....	3
2. OPŠTI DIO.....	5
2.1 Sakupljanje aromatičnog i ljekovitog bilja.....	5
2.2 Opšta uputstva o sakupljanju ljekovitog i aromatičnog bilja.....	5
2.3 Vrijeme i način prikupljanja pojedinih dijelova ljekovitog i aromatičnog bilja.....	6
2.4 Kalendar branja ljekovitog bilja.....	7
2.5 Prerada ljekovitog i aromatičnog bilja.....	8
2.5.1 Sušenje.....	8
2.5.2 Destilacija.....	8
2.5.3 Pakovanje.....	9
2.6 Oblici biljnih lijekova.....	10
3. POSEBNI DIO	11
3.1 PROIZVODNJA LJEKOVITIH I AROMATIČNIH BILJAKA.....	15
3.1.1 BOSILJAK.....	11
3.1.2 ŽALFIJA.....	13
3.1.3 KANTARION.....	14
3.1.4 MATIČNJAK.....	16
3.1.5 NEVEN.....	19
3.1.6 ODOLJEN.....	20
3.1.7 PITOMA NANA.....	22
3.1.8 TIMIJAN.....	24
3.2 PREGLED SAMONIKLIH LJEKOVITIH I AROMATIČNIH ODABRANIH BILJAKA.....	26
3.2.1 BOROVNICA.....	26
3.2.2 VIRAK.....	27
3.2.3 VODOPIJA.....	27
3.2.4 ZOVA.....	28
3.2.5 JAGORČEVINA.....	28
3.2.6 KIČICA.....	29
3.2.7 SREMUŠ.....	29
3.2.8 HAJDUČKA TRAVA.....	30
3.2.9 ŠIPURAK.....	30
4. PRIPREMANJE PROIZVODA OD LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA.....	31
5. LITERATURA.....	32

Stanište: Šikare, rubovi i proplanci hrastove i bukove šume, kamenjari.

Upotrebljivi dio biljke: Plod i cvijet.

Upotreba: Za liječenje prehlade, kašlja, reume, oboljenja bubrega, mokraćne bešike, dermatita, poboljšanje apetita.

4. PRIPREMANJE PROIZVODA OD LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA

Mast od nevena



Potrebno je: 3 supene kašike svinjske masti i 30 svježih cvjetova nevena. Najprije se svinjska mast prepere u devet voda: u mast sipati malo vode, promiješati, prosuti vodu i taj postupak ponoviti devet puta. Zagrijati mast dok se potpuno ne rastvori, ali nikako ne smije da prokluča. Potom dodati latice nevena u mast i sve blago izmiješati, pa ostaviti da smjesa prenoći. Sjutradan smjesu ponovo zagrijati i kroz sterilnu gazu procijediti i presuti u staklene tegle. Kada se mast ohladi, zatvoriti teglu metalnim zatvaračem i čuvati u frižideru.

Kantarionovo ulje

Potrebno je: svježi cvjetovi i listovi kantariona i kvalitetno maslinovo ulje. Svježe cvjetove i listove kantariona rastresito staviti u jednu prostranu staklenu bocu, napuniti do grlića, a zatim preliti sa maslinovim uljem tako da cvjetovi budu uronjeni u ulju. Bocu zatvoriti i ostaviti na sunčano mjesto da odstoji 6 - 7 nedjelja, poslije tog vremena ulje će poprimiti svijetlocrvenu boju. Procijediti kroz gazu i čuvati na tamnom mjestu. Ako se dobro čuva može trajati i do dvije godine.



Pripremanje travarice

Potrebno je: rakija lozovača ili šljivovica i ljekovite biljke.

Ljekovite bilje se ubaci u staklenu bocu i prelije rakijom. Ostavi se da odstoji 20 - 30 dana i pije 1 - 2 čašice dnevno. Od ljekovitih biljaka najčešće se koriste žalfija, pitoma nana, kleka i dr.

Od davnina je naš narod pripremao „gorku rakiju” od cvjetova kičice, tako što bi cvjetove složili u staklene boce i ostavili nekoliko dana da odstoji. Koristilo se za slab apetit, za jačanje želuca, kod prehlada itd.



Upotreba: Koristi se za snižavanje krvnog pritiska, kod crijevnih infekcija, želudačno-crijevnih bolesti, ima jako dejstvo na crijevne parazite, sprečava infekcije upale sluzokože crijeva, dobra je zaštita od gripe. Srećuš povoljno djeluje i na kardiovaskularni sistem, sprečava aterosklerozu i otklanja nesanicu.

Sakupljanju srećuša treba pristupiti veoma oprezno jer ima sličnosti sa otrovnom biljkom, đurđevkom. Obje biljke se mogu naći na istom prostoru, a mogu se zamijeniti samo u početnim fazama rasta.

Najsigurniji način razlikovanja je aroma. Listovi srećuša uvijek imaju miris luka bez obzira koliko bili razvijeni.

SREMUŠ (<i>Allium ursinum</i>)	ĐURĐEVAK (<i>Convalaria majalis</i>)
Listovi mirišu na luk	Listovi nemaju miris na luk
Cvjetovi bijeli jasno odvojene latice	Cvjetovi bijeli zvonoliki
Cvast okrugla	Cvast u vidu grozda
Podzemni izdanak jako izdužena lukovica	Kratak zadebljali rizom sa puno adventivnih korjenova

3.2.8 HAJDUČKA TRAVA, HAJDUČICA

Latinski naziv i familija: *Achilla millefolium* (Asteraceae)



Legenda kaže da je grčki junak Ahil, liječio svoje rane hajdučkom travom, po čemu je dobila ime. Za ljekovitost ove biljke znali su i naši hajduci koji su mljeveni prah hajdučke trave uvijek nosili.

Opis biljke: To je višegodišnja zeljasta biljka sa puzećim rizomom, uspravnim stablom na kome su brojni perasto urezani dlakavi listovi, sa glavičastim cvastima na vrhu stabla. Cvjetovi u cvastima su bijele boje ili su crvenkasti.

Vrijeme cvjetanja: Od juna do avgusta.

Stanište: Na livadama, pašnjacima, kraj puteva, po međama.

Korisni dio biljke: Cvjetovi, nadzemni dio.

Upotreba: Koristi se protiv anemije, jača krv, organe za varenje, protiv bolesti stomaka i crijeva, protiv bolesti jetre i žuči, za bronhitis, neuredan menstrualni ciklus. Melemi i ulja su veoma djelotvorni u liječenju hemoroida posebno onih koji krvare. Destilacijom vodenom parom dobija se eterično ulje koje se koristi u medicini, farmaciji i kozmetici.

3.2.9 ŠIPURAK, DIVLJA RUŽA, ŠIPAK

Latinski naziv i familija: *Rosa canina* L (Rosaceae)



Opis biljke: To je višegodišnja biljka u vidu žbuna visoka oko 2,5 m. Grane su sa povijenim trnovima, listovi su neparno perasti, sa nazubljenim liskama. Cvjetovi su krupni u cvastima po 3 – 5, svijetloružičaste boje. Plod je ovalan i crven.

Vrijeme cvjetanja: Od aprila do maja.

1. UVOD

Upotreba ljekovitog bilja ima vjekovnu tradiciju, a sam početak upotrebe bio je na osnovu instinkta. Hraneći se u prirodi, čovjek se susretao sa raznim biljnim vrstama kojima je liječio bolesti, zamirivao rane, ublažavao bolove i druge tegobe, pa je tako vjekovima sticao praktična iskustva o ljekovitim vrijednostima mnogih biljaka. Postoji veliki broj dokaza o upotrebi ljekovitog bilja kod starih civilizacija, npr. pisana dokumenta kineskih imperatora iz perioda 3.000. god. i 2.700. god. prije nove ere, koji su još u to vrijeme poznavali stotine biljaka, egipatski papirusi, Stari zavjet, Hipokratova djela s podacima o 300 ljekovitih biljaka i mnogi drugi.

Sa razvojem društva uvećavao se i broj biljaka. Prema najnovijim procjenama danas između 50.000 i 80.000 biljnih vrsta na globalnom nivou ima primjenu u tradicionalnoj i savremenoj medicini. Za 26.000 vrsta postoji zvanična verifikacija o pozitivnim efektima na ljudsko zdravlje.¹ Pored primjene u zdravstvenoj zaštiti, ljekovito i aromatično bilje ima sve veću upotrebu u raznim granama industrije: farmaceutskoj, prehrambenoj, kozmetičkoj, hemijskoj i dr. Ovako široka primjena je doprinijela da ekonomski značaj ljekovitog i aromatičnog bilja konstantno raste i pruža mogućnost sticanja dohotka na različitim nivoima proizvodnje, prerade i distribucije. Ljekovitim biljem danas nazivamo ono bilje čiji jedan ili više djelova sadrži biološku aktivnu materiju koja se može koristiti u terapijske svrhe ili hemijsko-farmaceutske sinteze, a aromatičnim biljem ono koje sadrži jednu ili više aktivnih materija posebnog ukusa i mirisa koji se koriste za izradu kozmetičkih proizvoda, napitaka, aroma za životne namirnice.²

Svaka zemlja i narod ima svoje ljekovito bilje, svoju tradiciju u sakupljanju i liječenju. Crna Gora zahvaljujući povoljnom geografskom položaju, pedološkom sastavu i klimatskim karakteristikama, ima brojne i raznovrstne svjet flore. Od prisutnih 3.200 vrsta biljaka veliki broj je endemičnih i reliktnih, a oko 400 vrsta pripada ljekovitom bilju. Takođe, 280 vrsta je stavljeno na nacionalnu listu zaštićenih, pa je njihovo sakupljanje zabranjeno.³ Najveću vrijednost su imale, a i sada imaju borovnica, kleka, šipurak, jagorčevina, hajdučka trava, maslačak, majčina dušica i mnoge druge. Osim samoniklih ljekovitih biljaka plantažno se gaji oko 30 vrsta (pitoma nana, timijan, matičnjak, neven, odoljen...), ali su površine pod njima još uvijek neznatne. U susjednim zemljama sektor ljekovitog i aromatičnog bilja je razvijeniji, a površine sa gajenim ljekovitim biljem su znatno veće. U Srbiji je pod zasadima ljekovitog i aromatičnog bilja između 2.000 i 3.500 ha, u Albaniji 4.000 i 5.000 ha, u Hrvatskoj između 2.000 i 2.500 ha, BiH 200 i 300 ha. U BiH je veoma prisutno sakupljanje samoniklog ljekovitog i aromatičnog bilja i procjenjuje se da u njoj učestvuje oko 100.000 berača i da je godišnja berba između 1.500 i 9.000 tona u zavisnosti od vremenskih uslova.⁴ Samo u 2010. godini iz BiH je izvezeno 3.406.573 kg ljekovitog bilja i šumskih plodova⁵ u vrijednosti 26.277.602 KM.

Sve livade i pašnjaci, brda i planine su apoteke - Paracelzusteke - Paracelzus

Osamdesetih godina prošlog vijeka Crna Gora je bila značajan izvoznik ljekovitog bilja u ovom dijelu Evrope. Izvozile su se hiljade tona žalfije, lovora, kleke, borovnice, lipe, a kasnije dolazi do neopravdanog zapostavljanja ovog sektora i odricanja značajnog prihoda iz moćnog resursa ljekovitog i aromatičnog bilja. Da bi se oživjela ova djelatnost potrebna je revitalizacija sektora ljekovitog i aromatičnog bilja, bolja organizacija, jačanje otkupne mreže, podsticanje

preduzetničke inicijative i ulaganja u ovaj sektor, veće ulaganje u preradu i finalizaciju proizvoda, plasman i promociju kroz turističku ponudu, informisanje potencijalnih uvoznika iz EU itd. Za brži razvoj ovog sektora potrebna je podrška od strane državnih institucija ne samo primarnim proizvođačima već i ostalim potrebnim učesnicima u lancu vrijednosti sektora ljekovitog i aromatičnog bilja (berači, otkup, prerađivači, ostali). Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja u skladu sa Zakonom o poljoprivredi i ruralnom razvoju u okviru Agrobudžeta 2020. godine predvidjelo je značajna podsticajna sredstva isključivo za proizvođače upisane u Registar poljoprivrednog gazdinstva:

- ✓ Podrška u iznosu do 200,00 €/ha višegodišnjeg zasada ljekovitog i aromatičnog bilja. Minimalna površina je 0,30 ha (mjera: „Tržišno cjenovne politike” - direktna plaćanja u biljnoj proizvodnji),
- ✓ Podrška u iznosu maksimalno od 5.000,00 €/gazdinstvu daje se za: 1) zasnivanje plantaže višegodišnjih ljekovitih i aromatičnih biljaka i 2) nabavku sistema za navodnjavanje.
- ✓ Maksimalna prihvatljiva investicija iznosi 10.000,00 € uz budžetsku podršku do 50% vrijednosti prihvatljive investicije. (mjera: „Jačanje konkurentnosti proizvođača hrane”)
- ✓ Podrška u iznosu od 400,00 €/ha proizvođačima koji obavljaju organsku proizvodnju ljekovitog i aromatičnog bilja u skladu sa Zakonom o organskoj proizvodnji⁶ (Mjera: „Održivo gazdovanje prirodnim resursima”).

Pored navedenih ulaganja nužno je edukovati sakupljače i proizvođače ljekovitog i aromatičnog bilja pogotovo mlađu populaciju, kako bi znali prepoznati biljke, razlikovati ih od otrovnih, koji dio biljke je koristan. Važno je znati u kom dijelu ili organu je najveći sadržaj ljekovite biljne sirovine (biljne droge), kada je optimalno vrijeme berbe po vrstama, tehniku berbe, o ličnoj higijeni alata i ambalaže koja se koristi, o zakonskoj regulativi (ograničena berba, zaštićene vrste biljaka...) itd.

¹ Regionalni priručnik za sakupljače ljekovitog bilja (Zora Dajić, Danijela Stešević, Dejan Pljevljakušić)

² Prema svjetskoj zdravstvenoj organizaciji

³ Zakona o zaštiti prirode ("Sl. list SRCG", br. 36/77 i 2/89) Republički zavod za zaštitu prirode "Sl. list CG" broj 76/06

⁴ Analiza prepreka za konkurentnost lanca vrijednosti podsektora ljekovitog i aromatičnog bilja, Delegacija Evropske komisije, projekat broj 2007/146271

⁵ Prema podacima vanjskotrgovinske komore BiH (Izvor - Vodič za uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja)

⁶ Sl. list CG br. 56/13

⁷ Biljna droga u užem smislu, predstavlja ljekovitu biljnu sirovinu porijeklom iz prirode, ili je gajena. To su uglavnom osušeni biljni organi. U širem smislu su proizvodi koji iz biljnog organizma mogu biti izdvojeni jednostavnim postupcima i jednostavnim procesom prerade (destilacija, cijedenje, kuvanje itd). Biljni organi koji se tretiraju kao droga su korijen, list, cvijet, plod, nadzemni dio, kora i dr.



Stanište: Raste na sunčanim livadama, ivicama šuma, na močvarnom zemljištu, uspijeva i na većim nadmorskim visinama.

Djelovi biljke koji se koriste: Podanak sa korijenom, list i cvijet. Korijen se bere u jesen ili u proljeće, a list i cvijet u vrijeme cvjetanja.

Upotreba: Za oboljenja disajnih organa, bronhitis, astma, nabez, kašalj u vidu čaja ili sirupa, kod nesnice, migrene, reume.

3.2.6 KIČICA, KANTARIJA CRVENA

Latinski naziv i familija: Centarium umbellatum (Gentianaceae)



Opis biljke: Kičica je jednogodišnja do dvogodišnja biljka. Stabljika je uspravna, visine 15 - 30 cm, u gornjem dijelu razgranata sa eliptičnim prizemnim lišćem u rozeti i sitnim ružičastim do crvenkastim cvjetovima sakupljenim u zbijene štitaste cvasti na vrhu stabla i grančica. Cvjeta cijelog ljeta. Raste svuda, najviše po brdskim planinskim livadama i pašnjacima, oranicama, šumskim čistinama i obroncima.

Upotrebljivi dio biljke: Osušeni vršni dijelovi biljke u cvijetu.

Upotreba: Pročišćava krv kod malokrvnosti i reguliše krvotok. Koristi se kao lijek za želudac, prehladu, šećernu bolest. Utiče na rad jetre i žučne kese, olakšava tegobe izazvane žučnim kamencima.

3.2.7 SREMUŠ, DIVLJI LUK, MEDVEĐI LUK

Latinski naziv i familija: Allium ursikum (Aliaceae)



Opis biljke: Sremuš je višegodišnja zeljasta biljka, visine 20 – 40 cm. Za sremuš je karakterističan razvijen podzemni izdanak - lukovica. Lukovica je uspravna, tanka, duga 2 - 5 cm, obavijena bijelim ili žućkastim listićima. Iz lukovice polaze 2 - 3 lista. List je eliptičan, duguljast, intenzivno zelene boje. Stabljika je na presjeku trouglasta do skoro okrugla. Na vrhu stabla razvijaju se bijeli cvjetovi skupljeni u štitolike cvasti. Cijela biljka miriše na bijeli luk.

Vrijeme cvjetanja: Od aprila do juna.

Stanište: Sremuš raste u vlažnim, sjenovitim listopadnim šumama, pored potoka, puteva. Raste i na nadmorskoj visini do 1.900 metara.

Upotrebljivi dio biljke: Nadzemni dio biljke u svježem stanju, koji se sakuplja u proljeće prije cvjetanja i svježja lukovica koja se vadi u jesen.



Upotrebljivi dio biljke: Korijen, stablo i cvijet. Korijen se vadi u jesen, a čitava biljka tokom cijelog ljeta za vrijeme cvjetanja.

Upotreba: Poboljšava varenje, koristi se protiv dijareje, jača želudac, pospješuje lučenje žuči, čisti slezinu, jetru i bubrege, liječi anemiju, kožne bolesti, anginu, ublažava kašalj, olakšava mokrenje. Divlja vodopija je korisna naročito za dijabetičare (kod skidanja visokog nivoa šećera u krvi). Od nje se može kuvati čaj, sok koji se može piti sam ili pomiješan sa sokom od potočarke.

I korijen vodopije ima svoju vrijednost. Nekad je pržen pa zatim samljeven korišćen umjesto kafe.

3.2.4 ZOVA, BAZGOVINA

Latinski naziv i familija: Sambucus nigra (Caprifoliaceae)



Opis biljke: Zova raste u obliku žbuna ili manjeg stabla. Grane su joj ispunjene bijelom srži. Listovi su naspramni, perasto neparni. Cvjetovi su sitni mlječno bijeli, jakog mirisa, udruženi u krupne tanji-raste cvasti. Plodovi su sitne, zeljaste, a kad sazru tamnoljubičaste bobice (koštunice).

Vrijeme cvjetanja: Od maja do jula.

Stanište: Raste svuda, najviše po vlažnim i zapuštenim mjestima, na obalama rijeka i potoka, oko puteva.

Upotrebljivi dio biljke: Cvasti, zreli plodovi.

Upotreba: Zova se koristi kod nazeba, za ispiranje grla, bolesti mokraćne bešike...

Plodovi, ali samo zreli, koriste se za izradu rakije i džema, za jačanje imuniteta.

Nekad su se svi djelovi biljke koristili za liječenje mnogih bolesti. Pri branju treba biti obazriv jer ima sličnosti sa drugom otrovnom biljkom (burjan/aptovina).

3.2.5 JAGORČEVINA, JAGLIKA

Latinski naziv i familija: Primula officinalis L (Primulaceae)

Opis biljke: Jagorčevina je višegodišnja zeljasta biljka sa kratkim valjkastim korijenom. Listovi su jajoliki ili duguljasti, naborani, dužine 3 - 6 cm, na naličju su gusto dlakavi, sa nazubljenim rubom, uvijenim nadolje. Cvjetovi u štitastoj cvasti na vrhu stabljike, žute do narandžaste boje. Cvjeta od marta do maja, a na većim nadmorskim planinama i do juna.

2. OPŠTI DIO

2.1 Sakupljanje aromatičnog i ljekovitog bilja

Sakupljanje ljekovitog i aromatičnog bilja iz prirode ima ključnu ulogu u trgovini biljnim sirovinama na međunarodnom tržištu. Razlog tome je što se neke biljke teško kultivišu, kvalitet biljnih vrsta iz prirode je nedostižan, neke se koriste u veoma malim količinama, kod nekih je dug period do žetve i troškovi podizanja i proizvodnje su visoki.

Način sakupljanja ljekovitog bilja treba da bude u skladu sa dobrom poljoprivrednom sakupljačkom praksom (GACP) da bi se osigurao opstanak samonikle populacije ljekovitog bilja i njegovih staništa, te da bi se obezbijedio visoki kvalitet biljnog materijala.

Sakupljanje nezaštićenih divljih vrsta u Crnoj Gori propisano je Pravilnikom o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta koje se koriste u komercijalne svrhe ("Sl.list CG", br.62/10). U zavisnosti od područja određuju se maksimalno dozvoljene količine koje se mogu sakupiti u sezoni (kvote). Prilikom potraživanja dozvole za sakupljanje ljekovitih i aromatičnih biljaka, potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje dozvole Agenciji za zaštitu životne sredine, a ako se planiraju ubirati resursi iz šumskih ekosistema, potrebno je sklopiti ugovor sa Upravom za šume i njega priložiti uz zahtjev.⁸

2.2 Opšta uputstva o sakupljanju ljekovitog i aromatičnog bilja

1. Prije sakupljanja potrebno je posjedovanje botaničkog znanja ljekovitog bilja i razlikovanje ljekovitog od sličnog neljekovitog ili otrovnog. Botaničke karakteristike odnose se na životni oblik (jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje, zeljaste biljke, polužbunovi, žbunovi i drveće) kao i morfološke karakteristike vegetativnih organa (korijen, stablo, list) i generativnih organa (cvijet, cvast, plod, sjeme).
2. Na području sakupljanja ne treba sakupiti sve biljke, već ostaviti određen broj razvijenih, zrelih ali i mladih jedinki, (ostaviti min 2/3) koje će se dalje razmnožavati i osigurati opstanak vrste na tom staništu.
3. Branje ljekovitog bilja treba obavljati samo po lijepom i potpuno suvom vremenu kad nema rose, a nikako po kiši ili neposredno poslije kiše.
4. Podzemne organe biljaka čije korijenove ne upotrebljavamo, pri branju nadzemnih, ne treba čupati i oštećivati.
5. Ljekovito bilje ne treba sakupljati u blizini saobraćajnica, deponija, stajskih objekata i sa mjesta gdje ima puno životinja.
6. Ukoliko se žele brati biljke koje su pod zaštitom ili se berba planira na zaštićenom prostoru potrebno je obezbijediti dozvolu za branje.
7. Ljekovito i aromatično bilje svoju ljekovitost zadržavaju samo jednu godinu pa je zbog toga neophodno svake vegetacijske sezone brati novo bilje.

⁸Regionalni priručnik za sakupljače ljekovitog bilja str. br. 11 (Zora Dajić, Danijela Stešević i Dejan Pljevljakušić)
⁹GACP - Good Agriculture and Collection Practice (Dobra poljoprivredna sakupljačka praksa)

8. Oštećene i oboljele biljke ne treba skupljati.

Različiti organi ljekovitog bilja se mogu koristiti kao fitoterapeutsko sredstvo, tako da je neophodno poznavati vrijeme i način prikupljanja tih djelova.

2.3 Vrijeme i način prikupljanja pojedinih djelova ljekovitog i aromatičnog bilja

KORIJEK (RADIX)



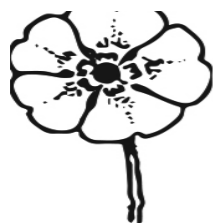
Kod jednogodišnjih biljaka sakuplja se u jesen, a korijen višegodišnjih biljaka u proljeće. Aromatično korijenje bi trebalo samo krpom očistiti, a nearomatično oprati u vodi, isjeći na sitne dijelove i osušiti. Sušenje se može obaviti nizanjem na konac ili rezanjem na tanke listiće na specijalnim mrežama. Suši se na suncu ili nekom vještačkom izvoru toplote. Osušeni korijen se pakuje u kartonske kutije (nearomatične) ili u staklene posude (aromatične). Čuva se u suvim i hladnim prostorijama.

STABLO I LISTOVI (HERBA)



Lišće i cijele biljke (herba) treba sakupljati u trenutku kada se na njima pojavi prvi cvijet. Međutim, tu ima izuzetaka. Na primjer, list matičnjaka se bere prije cvjetanja jer su tada listovi najkrupniji i najjačeg mirisa. Za branje se koriste makaze ili nož, a za odlaganje papirna ili pamučna ambalaža. Plastične kese nijesu preporučljive jer se biljni materijal u njima zapari, potamni i gubi na vrijednosti. Svi dijelovi bi trebalo da budu neuveli i suvi. Tako sakupljeni se rasporede u tankom sloju na čistu hartiju i povremeno se okreću. Na taj način se dobija suva, zelena i zdrava droga. Pakuje se u posebne kutije ili džak od hartije, etiketira i skladišti.

CVIJET (FLOS)



Cvjetovi se sakupljaju sa procvjetalih biljaka jer su onda najbolji za fitoterapijske svrhe. Aromatični cvjetovi se sakupljaju prije izlaska sunca, a nearomatični oko podneva. Sušenje se obavlja u tankom sloju na pak papiru. Nearomatični se pakuju u kartonske kutije, a aromatični cvjetovi u staklenke. Osušeni cvjetovi se čuvaju na suvom i hladnom mjestu.

PLOD (FRUCTUS)



Plodovi se beru kad su potpuno zreli, ali ima izuzetaka. Tako se šipurak divlje ruže bere kad zarudi, jer kao potpuno zreo može da omekša. Zarudjeli šipurak ima više vitamina od potpuno zrelog, lakše se suši i prerađuje.

SJEME (SEMEN) Sjeme se bere potpuno zrelo. Pakuje se u obložene vreće ili kutije jer većina sjemena zbog visokog sadržaja masti privlači glodare.

KORA (CORTEX) Kora se skida u rano proljeće kad ima najviše sokova. Skida se samo zdrava, mlada, glatka kora koja nije ispucana, rapava. Svježja kora se siječe na sitnije dijelove, suši i pakuje u kese od hartije.

U farmaceutskoj industriji koriste se specifične terapeutske osobine jedinjenja prisutnih u borovnici, najviše u pravljenju preparata za prevenciju i liječenje bolesti očiju. Konzumiranje borovnice u raznim oblicima doprinosi prevenciji i liječenju povišenog šećera u krvi, skleroznih oboljenja, loše cirkulacije, dijareje, bolesti želuca i crijeva, mokraćnih kanala i dr. Antocijani iz ploda borovnice djeluju kao izraziti antioksidansi u borbi protiv slobodnih radikala i sprečavanju nastanka raznih bolesti pa i kancera kod čovjeka.

Listovi borovnice su pravi izvor minerala (kalijum, natrijum, mangan, hrom, gvožđe, bakar i dr.), vitamina C, tanina i dr. Upotrebljava se kao diuretik i protiv šećerne bolesti.

3.2.2 VIRAK, VRKUTA, SITNA ROSANICA

Latinski naziv i familija: *Alchemilla vulgaris* L (Rosaceae)



Virak se prvi put pominje 1485. godine u spisima o ljekovitom bilju i od tada je opisan u svim važnijim djelima o ljekovitom bilju.

Opis biljke: Virak je zeljasta biljka koja može dostići visinu i do pola metra i obrazovati male žbunove. Izdanci su zeleni i goli, a biljka je karakteristična po zvjezdasto naboranim, mekim, i maljavim listovima na čijim se rubovima izlučuju sićušne kapljice tečnosti koje se povremeno skupljaju u dnu lista obrazujući jednu krupnu kap. Te dragocjene kapljice sakupljali su u srednjem vijeku alhemičari kako bi ih koristili za dobijanje „eliksira vječnog života“. Odatle i potiče latinski naziv biljke: *Alchemilla vulgaris*.

Stanište: Na svježim livadama i pašnjacima, kraj potoka u planinskim predjelima raste i do 2.000 m nadmorske visine.

Upotrebljivi dio biljke: Nadzemni dijelovi, rijetko sam list. Suši se na promaji, u tankom sloju, da zadrži prirodnu boju.

Upotreba: Za ispiranje rana, zaustavljanje krvarenja, protiv dijareje, za regulisanje hormona kod žena, kod policističnih jajnika, menopauze, reume i gihta. Tradicionalno se koristi i za ublažavanje tegoba uslijed proširenih vena i hemoroida.

Iskustva narodne medicine potvrđena su i naučnim ispitivanjima koja su pokazala njegovo gestogeno, protivupalno i antiseptično djelovanje.

3.2.3 VODOPIJA, CIKORIJA, KONJOGRIZ

Latinski naziv i familija: *Cichorium inthybus* (Asteraceae)

Opis biljke: Vodopija je višegodišnja biljka sa vretenastim korijenom, visine 30 - 100 cm. Listovi su nazubljeni u rozete i pri zemlji su. Nadzemno stablo je zeleno i bezlisno. Cvjetovi su lijepi, modri ili skupljeni u lijepe glavice.

Vrijeme cvjetanja: Od aprila do septembra.

Nalazi se pored puteva na poluvlažnim livadama, na zapuštenim livadama kao korov u ravničarskom i brdskom regionu.

kombinovano đubrivo.

Prihrana

Za prihranu se koriste azotna đubriva u količini 200 - 300 kg/ha, prvo, pred početak razvoja biljke, drugo poslije prve berbe. U jesen se zemljištu dodaje NPK đubrivo u količini 200 - 300 kg/ha.

Košenje

Timijan se kosi dva puta. Kosi se uglavnom ručno da se ne bi oštetio bokor. Prvi otkos dopijeva početkom juna u zavisnosti od vremenskih prilika, drugi otkos pristiže u septembru. Za proizvodnju sjemena kosi se 10 - 15 dana nakon cvjetanja.

Sušenje

Pokošena masa se odmah prenosi na sušenje u prirodnu ili vještačku sušaru.

Za 1 kg suve herbe potrebno je 3,5 - 4,5 kg svježe mase.

Destilacija eteričnog ulja obavlja se iz svježeg ili suvog materijala.

Prinos

Od 1 ha dobija se 10.000 - 15.000 zelene mase ili 3.000 - 5.000 kg suve mase (herbe), a može se dobiti i 30 - 40 litara eteričnog ulja iz svježe biljke u cvijetu, destilacijom pomoću vodene pare.

3.2 PREGLED SAMONIKLIH LJEKOVITIH I AROMATIČNIH ODABRANIH BILJAKA

3.2.1 BOROVNICA, BOROVAČA

Latinski naziv i familija: Vaccinum myrtillus (Ericaceae)



Opis biljke: Borovnica je žbunasta biljka visine do 50 cm sa tankim i gusto zbijenim grančicama, zelene sjajne kore. Listovi su prosti, cijeli, okruglasto jajasti-eliptični, po obodu testerasti, blijedozeleni, u jesen crveni. Cvjetovi su viseći i na kratkim drškama i pojedinačni. Plod je sjajna bobica plavo-crne boje i blago kisjelog ukusa, koji sazrijeva od jula do septembra.

Stanište: Raste u zoni listopadnih, bukovih šuma i iznad nje u četinarskim osunčanim šumama.

Vrijeme cvjetanja: Od maja do juna.

Upotrebljivi djelovi biljke: Plod ili list.

Plod borovnice je veoma cijenjeno i ukusno voće. Ima visok sadržaj šećera, ukupnih kiselina, zatim proteina, celuloze, pektina, antocijana, vitamina i dr. Energetska vrijednost borovnice je niska, svega 60 Kcal u 100 gr ploda tako da je vrlo korisna u dijetama protiv gojaznosti.

PUPOLJCI Rano u proljeće ili krajem zime beru se pupoljci bora, breze i topole. Suše se na promajnom mjestu i pakuju u papirne kese.

S obzirom na to da svaka biljna vrsta ima sopstveni kalendar branja, tj. optimalno vrijeme sakupljanja, sakupljačima bilja preporučuje se da koriste kalendar branja ljekovitog bilja. Treba imati u vidu da su mjeseci u godini dati kao optimalno vrijeme za sakupljanje određene droge **uslovni**, što zavisi od klimatskih karakteristika datog perioda.

Optimalno vrijeme od navedenog se može pomjeriti i za više od mjesec dana u zavisnosti od geografskog položaja mikrostanista, klimatskih i dr. faktora.

2.4 Kalendar branja ljekovitog bilja

Vrijeme sakupljana	Biljna Vrsta
JANUAR	imela
FEBRUAR	imela, pupoljci bora, breze i dr. pupoljci
MART	kora hrasta, vrbe i dr. kore, jagorčevina, kopriva, ljubičica, maslačak i dr.
APRIL	pirevina, glog, jagorčevina, kopriva, ljubičica, maslačak, oman, rusa, rusomača i dr.
MAJ	bokvica, breza, glog, jagoda, kopriva - mrtva, kupina, lipa, maslačak, plućnjak, medveđe grožđe, rastavić, rusa, virak, zova, žalfija i dr.
JUN	bijeli sljez, bokvica, borovnica, breza, divizma, hajdučica, kantarion, kičica, matičnjak, nana, neven, plućnjak, rusomača, rastavić, slez - crni, virak, vranilovka, zova, trava iva, vodopija i dr.
JUL	bokvica, borovnica, breza, divizma, hajdučka trava, žalfija, kantarion, kim, kupina, lipa, matičnjak, majoran, nana, orah, rastavić, timijan, virak vranilovka i dr.
AVGUST	bokvica, borovnica, divizma, vanjsko cvijeće, kantarion, kim, kleka, kopriva, kupina, majoran, rosulja i dr.
SEPTEMBAR	divlja ruža, drenjine, hrastova kora, klekinje, mrazovac, plod zove, neven, odoljen, pirevina, zečji trn i dr.
OKTOBAR	kleka, kopriva, lincura, korijen maslačka, odoljen, slez bijeli, trnjine, zečji trn, zova, pirevina i dr.
NOVEMBAR	iđirot, kleka, maslačak, odoljen, zečji trn, zubača i dr.
DECEMBAR	imela

2.5 Prerada ljekovitog i aromatičnog bilja

Ljekovito i aromatično bilje se primarno prerađuje na tri načina: **sušenjem, destilacijom i ekstrakcijom sa rastvaračima.**

Sakupljeni biljni materijal se mora raspakovati i smjestiti na čisto i zasjenjeno mjesto sa izuzetkom korijena i nekih plodova koji se mogu izložiti suncu. Biljke se moraju prečistiti od svih primjesa, drugog bilja, zemlje i nečistoća. Moraju se odvojiti, ukoliko na terenu nijesu, korijen od nadzemnog dijela u slučaju herbe, odvojiti listove i cvjetove, treba odstraniti stare i uvele i oštećene djelove. Korijenje treba dobro očistiti od zemlje i oprati pod mlazom hladne vode, isjeći na komade, ocijediti i staviti na sušenje. Vrijeme između branja i sušenja treba da bude što kraće.

1.5.1 Sušenje

Sušenje ljekovitog i aromatičnog bilja je veoma važan proces u očuvanju kvalitetne ljekovite biljne sirovine. To je jedan od najstarijih načina konzerviranja. Sušenjem se pomaže isparavanje vode iz biljnog tkiva. Različiti djelovi biljke imaju različit procenat vode. Najmanje vode nalazi se u sušnim plodovima i sjemenu 10 - 15%, zeleni djelovi biljke oko 70%, dok sočni plodovi mogu imati i 90%.

U prosjeku se od 4 do 5 kg listova dobije oko 1 kg suve materije, od 5 do 9 kg svježih cvjetova dobija se 1 kg suvih, dok se od 3 do 4 kg svježeg korijena dobije oko 1,5 kg suve mase.

Ljekovito i aromatično bilje se suši prirodnim putem ili u vještačkim sušarama različite konstrukcije koji kao energente koristi struju, gas ili drva.

Prirodno sušenje može da se obavlja na otvorenom ili zatvorenom prostoru.

Na otvorenom se koriste sunčeva toplota i prirodno strujanje vazduha. Sušenje se obavlja u tankom sloju na promajnom i zasjenjenom mjestu.

U zatvorenom prostoru, mora postojati mogućnost provjetravanja, bilje se suši na mrežastim policama ili vezano u snopove i okačeno na kanap ili ukucan ekser, poželjno je da se mrežama zaštiti od insekata.

Vještačke sušare omogućavaju brže sušenje, dobar kvalitet sirovine i smanjuje se mogućnost razvoja mikroorganizama. Iako je proces sušenja isti prema konstrukciji razlikuje se više različitih tipova sušara od kojih su najčešće: podne, tunnelske i trakaste. Za većinu biljaka temperatura sušenja ne bi smjela da pređe 60 °C, dok je za biljke koje sadrže eterična ulja maksimalna temperatura 40 °C.

Nakon sušenja ljekovito bilje se može podvrgnuti daljoj preradi postupcima ekstrakcije i hidrodestilacije. Različitim postupcima ekstrakcije dobijaju se ekstrakti, a hidrodestilacijom eterična ulja. Ekstrakti i eterična ulja mogu biti poluproizvodi ili su gotovi proizvodi koji se koriste u farmaceutskoj, kozmetičkoj i prehrambenoj industriji.

1.5.1 Destilacija

Destilacija je proces izdvajanja eteričnog ulja iz ljekovitih i aromatičnih biljaka. Eterična ulja su proizvodi posebnih biljnih ćelija, obrazuju se u svim djelovima biljaka, ali u njima nijesu ravnomjerno raspoređena već su u najvećoj količini prisutna u listu, korijenu, cvijetu i plodu. Zastupljena su u jako malim količinama, svega 1% od ukupne težine biljke pa je tako npr. za dobijanje 1 gr eteričnog ulja potrebno oko 4 kg kruničnih listića ruže.



Listovi su na kratkoj peteljci. Cvjetovi su sitni, bijele do blijedoružičaste boje, skupljeni u cvast. Timijan ima jak razgranat korijen koji mu omogućava da uspijeva na siromašnom i kamenitom zemljištu.

Timijan je biljka jakog i prijatnog mirisa.

Vrijeme cvjetanja: Od maja do kraja septembra.

Stanište: Timijan raste na sunčanim, toplim i suvim mjestima.

Ljekoviti dio biljke: List, nadzemni dio biljke u cvijetu.

Upotreba: Timijan ulazi u sastav raznih preparata protiv kašlja, protiv nadimanja, stomačnih bolova, i crijevnih parazita, liječi akne i čisti kožu. Eterično ulje je zbog svog sastava dobar antiseptik i ulazi u sastav pasta za zube i vodica za ispiranje usta. Timijan se koristi i kao začin mnogih jela.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi

Timijan može da se gaji i na većim nadmorskim visinama.

Optimalna temperatura za razvoj je 20 - 30 °C, u zimskom periodu može da izdrži -30 °C.

Pedološki (zemljišni) uslovi

Timijan uspijeva na skoro svim zemljištima, ali mu najviše odgovaraju laka, rastresita i bogata zemljišta.

Tehnologija gajenja

Priprema zemljišta

Zemljište se prvo očisti od korova ili ostataka prethodne kulture, pa uzore na dubini 35 - 40 cm. U predstjetvenoj pripremi dodaje se NPK đubrivo u količini 400 – 600 kg/ha.

Fina obrada vrši se pred sadnju nakon koje treba obaviti i markiranje.

Sadnja

Timijan se može saditi u jesen sve dok to vremenski uslovi dozvoljavaju, a u proljeće što ranije.

Sadi se u redove na rastojanju 50 - 60 cm, a u redu između biljaka rastojanje je oko 30 cm.

Za podizanje 1 ha potrebno je oko 70.000 - 80.000 sadnica.

Njega

Kultiviranje (okopavanje)

Prvo okopavanje se obavlja sa pojavom prve pokorice, drugo pred žetvu i treće poslije žetve. Jedno kultiviranje treba obavljati krajem jeseni ili rano s proljeća. Ovom prilikom se unosi

Njega

Pri gajenju nane primjenjuju se: uništavanje pokorice, prihranjivanje, okopavanje, plijevljenje, navodnjavanje, zaštita i dr.

Prihrana

Prihrana se obavlja azotnim đubrivom tri do četiri puta u toku vegetacije. Prvo prihranjivanje treba obaviti u momentu kada se formiraju redovi sa količinom 80 - 100 kg/ha, drugo u fazi početnog grananja sa 120 - 140 kg/ha. Treće se vrši na 15 - 20 dana prije početka cvjetanja sa 180 - 200 kg/ha.

Okopavanje

Okopavanje se vrši 2 - 3 puta, a najbolje poslije prva dva prihranjivanja. Treće okopavanje se izvodi poslije prve žetve.

Navodnjavanje

Najbolje je natapati vodom u početku vegetacije, kod stvaranja bočnih izdanaka, poslije košenja i ostale po pojavi suše jer ne podnosi duži nedostatak vlage.

Bolesti i štetočine

Nadzemne organe nane napadaju lisne vaši, buvači i cikade, a najopasnija bolest je rđa nane.

Košenje

Košenje se vrši u momentu kad se otvore cvjetovi, jer tada lišće sadrži najviše eteričnog ulja. Košenje se vrši kosačicama ili kombajnom. Košenje se obavlja na 5 cm iznad zemlje. Košenje treba obavljati po lijepom i suvom vremenu.

Sušenje

Za dobijanje kvalitetnog lista nane pokošena nana se ostavlja 3 - 5 sati na parceli da provene poslije čega se odnosi na sušenje.

Sušenje se može vršiti:

-prirodnim putem na zaklonjenim mjestima jer lišće pod direktnim sunčevim zracima gubi zelenu boju ili

-u termičkim sušarama na temperaturi do 35 °C jer pri većim temperaturama ulje isparava.

Prinos

Pitoma nana daje 1.500 - 2.000 kg/ha suvog lišća, sa površinom od 1 ha može se dobiti 25 - 50 kg/ha eteričnog ulja.

3.1.8 TIMIJAN, GAJENA ILI PITOMA MAJKINA DUŠICA

Latinski naziv i familija: Thymus vulgaris L (Lamiaceae)

Opis biljke: Timijan je višegodišnja, polužbunasta biljka iz porodice usnatica, visoka 20 - 30 cm. Stabljike su četvorouglaste, uspravne, gusto obrasle bjeličastim dlakama, u donjem dijelu odrvenjane, a u gornjem zeljaste. Listovi su mali, duguljasti, sa naličja obrasli gustim sivim dlačicama koje na vrhu imaju kvržice pune eteričnog ulja.



Destilacija se može vršiti iz svježih biljaka (npr. cvjetovi lavande) ili osušenih. Prije destilacije neke se biljke moraju obraditi, usitniti, samljati, a neke to ne zahtijevaju (cvjetovi).

Iz biljnih organa se eterična ulja mogu izolovati na više načina. Cilj je da se dobije maksimalna količina kvalitetnog eteričnog ulja. Postupak koji će se primijeniti zavisi od primjene ulja, biljne sirovine, ekonomičnosti postupka.

Postoji nekoliko metoda za dobijanje eteričnog ulja:

Destilacija sa vodom: Vodena destilacija koristi se u slučaju kad je neophodna, kod nježnih cvjetova (ruža), kad je mirisna materija u obliku praha i sl. Mana ovog načina destilacije je značajan gubitak eteričnog ulja u otpadnoj vodi.

Destilacija sa vodenom parom: Ovaj način destilacije je jednostavan i ne zahtijeva veliku investiciju.



Uređaj za destilaciju vodenom parom može se sastojati od:

1. destilatora sa korpom
2. kondenzatora
3. hladnjaka
4. separatora ulja

Postupak destilacije sastoji se od sljedećih radnji:

Aromatično bilje se stavlja u korpe koje se kolicima odvoze do destilatora i bilje se sa korpama postavlja u destilator. Para vrši zagrijavanje biljne mase (na 100 °C i više), onda prolazi kroz sloj bilja pri čemu se iz ćelija oslobađa eterično ulje koje sa vodenom parom sa vrha destilatora dopijeva u kondenzator. Tu se pretvara u tečno stanje, u hladnjaku se ohladi, a u separatoru se odvaja od vode, pošto u vodi nije rastvorljiv. Ulje, kao specifično, lakše se sakuplja u gornjem dijelu separatora pri čemu voda konstantno otiče. U staklenom dijelu separatora prati se sakupljanje ulja i povremeno se istače u staklene boce. Po završetku izdvajanja eteričnog ulja zaustavlja se dovod vodene pare u destilator, poslije kratkog vremena otvara se destilator, korpa se podiže i postavlja na kolica kojim se transportuje do skladišta prerađenog bilja.

Hidrodifuzna destilacija: Savremena destilacija kod koje je kraći proces izdvajanja, veći % dobijenog eteričnog ulja, daje bolji kvalitet.

Destilacija pod sniženim pritiskom: Noviji način.

2.5.3 Pakovanje

Osušeni biljni materijal se mora pravilno upakovati, skladištiti i čuvati kako bi se što duže sačuvalo kvalitet. Biljni materijal se pakuje u ambalažu koja mora biti čvrsta, nepromočiva, neprozirna i od prirodnog materijala. Pored ambalaže potrebno je voditi računa o dokumentaciji i evidenciji, svako pakovanje mora imati naziv biljke, vrijeme berbe, lokaciju, količinu i dr.

Upakovani biljni materijal čuva se u skladištima koja su suva, promajna i sigurna. Vлага je veliki uzročnik kvarenja ljekovite biljne sirovine. Biljni materijal može apsorbirati čak do 20% atmosferske vlage, što može dovesti do truljenja i pojave mikroorganizama. Optimalne temperature skladišta su one između 10 i 25 °C, vlažnost vazduha ne bi trebalo da bude viša od 60%.

Na čuvanje ljekovitog bilja negativno djeluje visoka vlaga, direktna sunčeva svjetlost, visoke temperature. Usljed nepravilnog čuvanja mogu da se pojave plijesni, bakterije i insekti. Plijesni se uglavnom javljaju kod biljnog materijala koji nije pravilno i do kraja osušen ili se čuva na previše vlažnom mjestu.

Osušeni biljni materijal se koristi u proizvodnji monokomponentnih čajeva, čajnih mješavina, ili za dobijanje ekstraktivnih poluproizvoda i gotovih farmaceutskih proizvoda.

Eterično ulje se čuva u tamnim do vrha napunjenim staklenim bocama veličine 1 - 5 litara ili u posudama od aluminijuma 1 - 100 litara. Boce se hermetički zatvaraju, pečate i skladište na suvom i tamnom mjestu, na temperaturi ne višoj od 20 °C. Za proizvodnju eteričnih ulja potrebno je osigurati odgovarajuću opremu za destilaciju i odgovarajući prostor za njen smještaj.

2.6 Oblici biljnih ljekova

Ljekovito i aromatično bilje može se za liječenje koristiti u više oblika, a najčešće u obliku čaja.

Čaj se priprema na razne načine u zavisnosti koji dio biljke se koristi u te svrhe. Ako se priprema od mekog lišća i cvijeća onda se ne kuva već samo prelije kipućom vodom i pusti da odstoji određeno vrijeme (npr. 5 - 15 min). Ako je lišće tvrdo i kožnato onda se nakon prelijanja kipućom vodom pusti da odstoji i do 30 minuta. Ukoliko se priprema od korijena onda se kuva 10 - 30 minuta ili se zakisjeli uveče pa se sutradan kuva.

Tinktura je oblik prirodnog lijeka koji se pravi s alkoholom, dozira se u kapljicama rastvorenim u vodi ili na kocki šećera. Pošto se ekstrahirane materije talože prije upotrebe treba lijek promućkati.

Sirupi se pripremaju otapanjem šećera u blago zagrijanoj vodi.

Ljekovite rakije spremaju se tako što se u 1 l rakije doda 4 - 5 supenih kašika pripremljene biljke. Boca se dobro zatvori i ostavi oko tri nedjelje. Sadržina se više puta dnevno promućka, a poslije 20 dana se procijedi i koristi se u malim dozama (1 kašika umjesto šolje čaja).

Ljekovita vina pripremaju se tako što se usitnjena biljka dodaje vinu i dobro zatvorena boca ostavi da odstoji nekoliko dana. Poslije toga se procijedi i koristi kao ljekovito vino.

Ljekovita ulja imaju veliki značaj za spoljnu upotrebu za tretiranje različitih oboljenja ili povreda kože i za masažu. Spremaju se tako što se u litarsku bocu stavi 8 - 10 supenih kašika svježe ili suve, zdrobljene ljekovite biljke. Zatim se ulije 8 dcl biljnog ulja, najbolje maslinovog (nikako sojino) i dobro zatvori i čuva na sobnoj temperaturi mjesec dana. Sadržaj treba više puta u toku dana promućkati. Gotovo ulje procijedi se u čistu bocu i koristi.

Ljekovite kupke primjenjuju se kod raznih kožnih oboljenja, reume, artritisa, i sl. U 20 l tople vode doda se 100 gr biljke i u toj vodi se sjedi oko 30 minuta.



sastojaka, a karakterističan miris i ukus potiče od mentola koji je najvrijedniji sastojak po kome se određuje kvalitet eteričnog ulja i ima ga 40 - 60%. Ima slabo razvijen korijen sa žilicama 3 - 4 cm ispod površine zemljišta.

Stanište: Gaji se u baštama i vrtovima kao medonosna, ljekovita i aromatična biljka, a može se naći i kao samonikla.

Vrijeme cvjetanja: Od jula do septembra.

Ljekoviti djelovi biljke: List.

Upotreba: Čaj se koristi kod teškog varenja hrane, protiv gasova, nadimanja i grčeva, protiv dijareje, gađenja i povraćanja, protiv reumatizma. Koristi se u farmaceutskoj, prehrambenoj, kozmetičkoj i hemijskoj industriji.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi

Za rast nane potrebna je umjerena klima s mnogo padavina zbog slabo razvijenog i plitkog korijena.

Može da izdrži veoma niske temperature za vrijeme golomrazice i do -20 °C, a ispod snijega izdrži i niže temperature. Najbolja temperatura za nakupljanje eteričnog ulja je 18 - 22 °C. Nana voli svjetlost pa se gaji na površinama okrenutim prema jugu i bez sjenki.

Pedološki (zemljišni) uslovi

Pogodna su rastresita duboka i plodna zemljišta.

Tehnologija gajenja

Plodored

S obzirom na prinos, ekonomski je opravdano uzgajati dvije godine na istom mjestu i zatim je treba preseliti na novo. Zbog pojave bolesti i štetočina na istom mjestu može se saditi nakon četiri godine.

Najbolji predusjevi za nanu su strne žitarice.

Priprema zemljišta

Zemljište se prvo očisti od korova ili ostataka prethodne kulture pa uzore na dubini 35 - 40 cm. Prije oranja po površini se rasporedi NPK đubrivo u količini oko 500 kg/ha. Fina obrada vrši se pred sjetvu/sadnju i kao za svaku biljnu vrstu koja se kosi, površina zemljišta mora biti što ravnija.

Sadnja

Pitoma nana se razmnožava vegetativnim putem – stolonima. Prije sadnje markerom se otvaraju brazde duboke 10 cm u koje se polažu stoloni, a zatim se vrši zatrpavanje i sadi u neprekidne redove sa međurednim rastojanjem 65 – 75 cm. Za sadnju 1 ha potrebno je 1.000 - 2.000 stolona.

novembra. Sadi se sadiljkom u redove, dubine 6 - 8 cm na rastojanju 50 cm između redova i 20 - 30 cm u redu, tako da se postigne gustina 60.000 - 100.000 biljaka po hektaru.

Njega usjeva

U gajenju odoljenja primjenjuje se okopavanje, plijevljenje, prihranjivanje i sasijecanje cvjetonosnih stabljika.

Okopavanje

Prvi put kad se formiraju redovi i kasnije više puta u zavisnosti od zakorovljenosti (do kraja juna), kasnije u julu i avgustu okopavanje se ne primjenjuje da se ne bi ošteto korijen koji se razvija blizu površine zemlje, moguća je primjena herbicida.

Prihrana

Odoljen se prihranjuje azotnim đubrivom u dva navrata: prvo sa 100 - 150 kg/ha odmah poslije nicanja, a drugo sa istom količinom u vrijeme obrazovanja cvjetonosne stabljike.

Sasijecanje cvjetonosnih stabljika

Kultura odoljena koja je podignuta iz rasada već prve godine gajenja može da na jednom dijelu dobije cvjetonosne stabljike koje znatno umanjuju prinos.

Sasijecanje cvjetonosnih stabljika vrši se u više navrata, prvo na početku otvaranja štitova kada su stabljike visine 25 - 35 cm. Siječe se nisko, oštrim nožem ili makazama. Ako se obavi blagovremeno može se dobiti prinos korijena veći do 45%.

Bolesti i štetočine

Najčešće bolesti su pepelnica i rđa lista i stabljike.

Zemljišne štetočine kao što su žičnjaci i grčice mogu nanijeti štetu izgrizanjem korijena. Zbog toga prije sadnje treba kontrolisati zemljište. Pored korijena, štetočine kao što su crna vaš repe ili boba, mogu napasti cvasti i tako prouzrokovati smanjenje prinosa sjemena.

Sakupljanje

Korijen se sakuplja u tehnološkoj zrelosti, krajem oktobra, početkom novembra, a može i u proljeće, ali je tada lošiji kvalitet. Vađenje se može obaviti ručno ili plugom nakon čega se očisti, podijeli na 6 - 8 djelova, opere hladnom vodom i osuši u sušari na temperaturi 35 - 45 °C. Sa 1 ha može se dobiti i preko 2 t suvog korijena.

3.1.7 PITOMA NANA, PAPRENA METVA, MERKA

Latinski naziv i familija: Mentha piperita (Lamiaceae)

Opis biljke: Pitoma nana je višegodišnja zeljasta biljka visine 30 – 100 cm. Stabljike su uspravne, razgranate, često crvenkaste. Listovi su na kratkim drškama, jajasto izduženi, tamnozeleni sa ljubičastom nervaturom, po ivici nazubljeni. Cvjetovi ružičasti ili plavkasto-ljubičasti skupljeni u cvasti na vrhovima stabljike i grana.

Zahvaljujući eteričnom ulju cijela biljka ima intenzivan miris i prijatan osvježavajući ukus. Pojavom bočnih izdanaka, povećava se i sadržaj eteričnog ulja koje sadrži više od dvadeset

Aromoterapija je poznata od davnina ali se šire koristi tek posljednjih godina, a zasniva se na blago sedativnom dejstvu eteričnih ulja.

Masti se pripremaju od različitih djelova svježih ili suvih biljaka.

Eterična ulja koriste se u aromaterapiji, kozmetičkoj i prehrambenoj industriji.

3. POSEBNI DIO

3.1 Proizvodnja ljekovitih i aromatičnih biljaka

Zbog povećane potražnje za ljekovitim i aromatičnim biljem na međunarodnom tržištu naročito za najosjetljivijim djelovima biljaka, neophodno je pokrenuti, intenzivirati sistematski uzgoj ljekovitog bilja kako bi se očuvala biološka raznovrsnost i zaštitile ugrožene vrste.

3.1.1 BOSILJAK, BOSILJE, BAŽILEK

Latinski naziv i familija: Ocimum basilicum (Lamiaceae)



Opis biljke: Bosiljak je jednogodišnja biljka, žbunasto razgranata, visine 40 - 80 cm, jakog mirisa. Listovi su mekani, svijetlozeleni, na dugim drškama. Cvjetovi su sitni i razvijaju se u gornjem dijelu biljke skupljeni u cvasti, višebojni su od bijele do ružičaste boje. Bosiljak je porijeklom iz Indije, a u Evropu je donesen u XII vijeku. Sve se više uvodi u proizvodnju.

Vrijeme cvjetanja: Od jula do septembra.

Korisni dio biljke: Nadzemni dio biljke (herba).

Upotreba: Listovi bosiljka su dobro sredstvo protiv nadimanja i za jačanje želuca, pomaže kod astme i kašlja. Sjemenke bosiljka koriste se kod bolesti bubrega, mokra-

ćnih puteva i bešike. Eterično ulje dobijeno destilacijom upotrebljava se kao mirisna komponenta u kozmetičkim proizvodima uključujući i proizvode za higijenu usne duplje, za aromatiziranje hrane i u aromaterapiji. Kao začim, bosiljak daje ukus jelima i poboljšava varenje teške hrane.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi: Bosiljak je biljka umjereno tople klime, za nicanje su joj potrebne velika vlažnost i visoka temperatura. Optimalna temperatura za klijanje je 18 - 20 °C, a minimalna 12 °C.

Pedološki (zemljišni) uslovi: Za gajenje bosiljka pogodna su plodna zemljišta, koja se brzo zagrijavaju i imaju dobar vodno-vazdušni režim, kao što su gajnjače, černozemi i aluvijalna zemljišta. Za proizvodnju se mogu koristiti i pjeskuše ako se unese dovoljna količina organskih i mineralnih đubriva i obezbijede dovoljne količine vode.

Tehnologija gajenja

Plodored: Bosiljak je najbolje gajiti poslije đubrenih kultura (leguminoza), na istom zemljištu gaji se tek nakon 2 - 3 godine.

Priprema zemljišta

Zemljište se ore u jesen na dubini od 30 do 35 cm i ostavi da prezimi u brazdama. Pri oranju treba unijeti 35 - 45 kg/ha fosfora i 80 kg/ha kalijuma. Rano u proljeće obavlja se predsjetvena priprema na dubini od 15 cm, a fina priprema 2 - 3 dana pred sjetvu.

- **Direktna sjetva:** obavlja se sredinom maja sa razmakom 40 - 50 cm između redova i dubinom sjetve od 0,5 do 1 cm. Potrebna količina sjemena je 8 - 10 kg/ha. Ovaj način zasnivanja zasada daje samo jednu žetvu pa se mnogo ne preporučuje.
- **Sjetva iz rasada:** Obično se rasađuje iz rasada u toplim lejama jer tako može dati dvije žetve.

Proizvodnja rasada: Sjeme se sije početkom marta u redove na rastojanju 10 - 15 cm. Za 1 m² potrebno je 5 - 6 grama sjemena. Sa 1 m² dobije se 600 - 1.200 strukova rasada. Za proizvodnju rasada za plantažu površine od 1 ha potrebno je zasijati leju površine 50 - 80 m². Temperature u toplim lejama ne smiju biti ispod 15 °C. Pri takvim uslovima sjeme proklija za 5 - 6 dana, a 10 - 15 dana prije rasađivanja leje se otkrivaju danju da bi se biljke privikle na spoljašnje uslove. Rasad se proizvede za 5 - 6 nedjelja.

Rasađivanje se vrši od 1. do 10. maja odnosno kada prođe opasnost od mraza i slana. Rasađuje se kada rasad ima 3 - 4 para listića i dostigne visinu 10 - 12 cm. Sadi se u redovima, na rastojanju 30 - 40 cm biljka od biljke i oko 50 cm između redova. Rasađivanje se obavlja po vlažnom i oblačnom vremenu, a ako je sunčano vrijeme onda se vrši kasno po podne. Poslije toga se obavi zalivanje.

Njega

Kultivacija (okopavanje)

Vrši se plitko i obično 2 - 3 puta godišnje.

Prvi put se okopavanje vrši 12 dana nakon rasađivanja, a drugi put 10 - 25 dana nakon prvog, ostala po potrebi.

Prihrana

Bosiljak se prihranjuje dva puta godišnje azotnim đubrivima količinom od oko 150 kg/ha. Prva prihrana dolazi sa prvim okopavanjem, a druga poslije prve kosidbe.

Navodnjavanje se vrši redovno, ali nikada hladnom vodom sa 30 - 40 litara vode po m². Optimalni periodi za zalivanje su faze klijanja i nicanja, faza bokorenja, pred cvjetanje i poslije prve kosidbe.

Košenje

Bosiljak se kosi početkom cvjetanja i kada je najviše listova na stabljikama jer tada oni imaju najviše eteričnog ulja u sebi. Prvi otkos bude krajem jula, a zatim krajem septembra, kosi se kosačicom na visini 8 - 15 cm iznad zemlje po suvom i sunčanom vremenu. Pokošeni materijal se ostavi na njivi 4 - 6 sati da se prosuši, a onda se nosi u sušare na sušenje ili se destiliše aparatima za izdvajanje eteričnih ulja.

Prinos: Sa 1 ha dobije se oko 7.000 - 10.000 kg sirove mase ili 1.800 - 3.000 kg suve mase.



neugodnog mirisa. Odoljen predstavlja dobru pčelinju pašu.

Stanište: Raste svuda, a najviše po vlažnim mjestima, pored rijeka i potoka.

Ljekoviti djelovi biljke: Korijen.

Upotreba: Odoljen se koristi kao prirodan sedativ i antidepresiv, djelotvoran je za smetnje nervnog sistema poput iscrpljenosti, tjeskobe, histerije i nesanicice. Pomaže kod stresa, velike napetosti i zabrinutosti. Preporučuje se za psihičke smetnje i simptome kod žena za vrijeme ciklusa i menopauze. Pomaže kod smetnji sa varenjem koje uzrokuju psihološki problemi. Umirujućim djelovanjem uklanja nadutost, bolove u želucu i nagon za povraćanjem. Eterično ulje u malim dozama umiruje nervni sistem, djeluje na srce, protok krvi i na mišiće tijela.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi

Najbolje uspijeva gdje su prosječne padavine 800 - 1.000 mm vodenog taloga, a srednja godišnja temperatura iznosi 8 - 11 °C. Može izdržati niske temperature i do -22 °C.

Pedološki (zemljišni) uslovi

Za uspješno gajenje najbolje izabрати parcelu sa rastresitim, dubokim i humusnim zemljištem, neutralne do slabo kisjele reakcije. Povoljna fizička struktura zemljišta je osnov za dobar prinos. Teška zemljišta nijesu pogodna za njegov uzgoj.

Tehnologija gajenja

Plodored

Odoljen je višegodišnja biljka, ali se u kulturi zadržava samo dvije godine. Plodored je obavezan. Dobre predkulture su jednogodišnje leguminoze (grašak, grahorice i dr.) i đubrene okopavine.

Priprema zemljišta

U jesen se zemljište uzore na dubini 35 - 40 cm. Ukoliko je planirana **proljećna** sjetva ili sadnja, poorano zemljište se ostavlja tako preko zime. Predsjetvena priprema se obavlja što ranije u proljeće, čim se ukažu povoljne vremenske prilike. Prije oranja po cijeloj površini treba rasturiti NPK đubrivo u količini 600 - 800 kg/ha. Ove količine treba korigovati u zavisnosti od rezultata kontrole plodnosti zemljišta.

Po potrebi u toku vegetacije, usjev se navodnjava sa 40 - 60 mm vode.

Sjetva

Direktna sjetva: Sije se obično krajem oktobra, na rastojanju 40 - 60 cm između redova. Moguća je i proljećna sjetva početkom marta. Potrebno je 7 - 10 kg sjemena po hektaru.

Sadnja rasada: Rasad se može proizvoditi u toplim ili hladnim lejama. U leje se sije (u julu) na razmaku 15 - 20 cm sa oko 1 gramom sjemena na 1 m. Leje se redovno zalivaju, sa 1 m² moguće je dobiti 1.000 komada rasada. Obično se rasađuje krajem oktobra ili početkom

Priprema zemljišta

Zemljište se očisti od višegodišnjeg korova, ili ostataka prethodne kulture, pa se uzore na dubini oko 30 cm. Oranje treba izvršiti do kraja septembra, sredine oktobra. Prije oranja po cijeloj površini treba rasturiti kompleksno đubrivo NPK (prosječno 50 kg/ha azota, oko 60 - 70 kg/ha fosfora i 90 – 100 kg/ha kalijuma). Ove količine treba korigovati u zavisnosti od rezultata kontrole plodnosti zemljišta. Stajsko đubrivo nije za preporuku jer tada neven slabo cvjeta. Fina priprema zemljišta (frezanje) obavlja se u proljeće pred samu sjetvu.

Sjetva

Sjetvu treba obaviti što ranije (mart – početak aprila) kada je srednja dnevna temperatura 13 -16 °C.

Neven se sije sa međurednim razmakom 40 - 60 cm, na dubini 3 - 4 cm. Za jedan hektar potrebno je 5 - 6 kg sjemena.

Njega usjeva

Kultivacija

Potrebne su dvije do tri kultivacije u zavisnosti od padavina, važno je da se usjev oslobodi korova.

Prihrana

Prihrana nije obavezna, izvodi se samo ako to stanje usjeva zahtijeva.

Berba

Ručna berba može početi početkom maja i to svaki treći dan zajedno sa čašičnim listovima, a krunični listovi se iščupaju naknadno.

Košenje se obavlja krajem jula ili početkom avgusta, kada donji listovi počnu da venu. Biljke se pokose na visini 15 cm iznad zemlje i odnose sa njive, koja se nakon toga pođubri sa 30 - 40 azota kg/ha. Za tri nedjelje neven će opet cvjetati, a cvasti se mogu sakupljati do pojave mraza.

Da bi cvasti sačuvale kvalitet i boju treba ih odmah sušiti nakon branja.

Male količine cvijeta suše se u tankom sloju na promajnom i zasjenjenom mjestu, a veće količine u sušarama, na temperaturi 35 - 40 °C.

Prinos

Sa 1 ha može se dobiti 800 – 1.500 kg sušenih cvasti ili 400 – 500 kg samih suvih cvjetova.

3.1.6 ODOLJEN, MACINA TRAVA, VALERIJANA

Latinski naziv i familija: Valeriana officinalis (Valerianaceae)

Opis biljke: Odoljen je višegodišnja zeljasta biljka visine 0,5 - 2 m, pri vrhu razgranata s neparno perastim listovima. Prizemni listovi imaju dršku, a gornji su sjedeći.

Na vrhu stabljike nalaze se krupne cvasti bijele ili ružičaste boje sastavljene od velikog broja sitnih cvjetića. Odoljen ima mnogo varijeteta, jedni razvijaju dugačke podzemne organe (stolone) pomoću kojih se brzo razmnožavaju, a drugi ih nemaju. Korijen je blijedožute boje,

3.1.2 ŽALFIJA, KADULJA, BIJELI KALOPER

Latinski naziv i familija: Salvia officinalis (Lamiaceae)



Naziv potiče od latinske riječi *salvare* što znači spasiti, izliječiti. Rimljani su je još prije 2.000 godina cijenili i na razne načine upotrebljavali za liječenje.

Opis biljke: Žalfija je višegodišnja biljka u obliku polužbuna koga čine uspravne stabljike visine 50 - 90 cm. Stabljike su četvrtaste, slabo razgranate i u donjem dijelu odrvenjane. Listovi su naspramno raspoređeni, debeli, baršunasto dlakavi, srebrno-sive do sivo-zelene boje, jajasti do izduženo kopljasti. Cvjetovi su dvousnato plave, ružičaste ili bijele boje

sakupljeni u cvast na vrhovima stabljika i bočnih grana. Korijen žalfije prodire duboko u zemlju, vezujući je velikim brojem žila pa se često koristi i protiv erozije.

Vrijeme cvjetanja: U uslovima kontinentalne klime počinje u maju, a traje do kraja jula. Cijela biljka je vrlo aromatičnog i svojstvenog mirisa.

Stanište: Sušni krečnjački pašnjaci, po baštama.

Upotrebljivi dio biljke: List se koristi za pravljenje čaja, dobijanje eteričnog ulja i kao začin, cvijet za ispašu pčela, a cijela biljka može poslužiti kao protiveroziona vrsta, s obzirom na to da uspijeva na vrlo surovom, suvom staništu gdje druge vrste rijetko mogu da rastu.

Upotreba: Ljekoviti sastojci žalfije djeluju antibakterijski, protivupalno, površinski skupljaju tkivo i smanjuju lučenje znoja. U obliku vodenog ekstrakta i tinkture, list žalfije se primjenjuje spolja za ispiranje i premazivanje sluznica kod zapaljenja usta i grla. Čaj od žalfije pije se kod poremećaja varenja, liječi želudac, žuč, bešiku i mokraćne kanale, sređuje hormonalne teškoće kod žena.

Žalfija ulazi u sastav velikog broja lijekova, a takođe se koristi kao začin i kao medonosna biljka. Eterično ulje dobijeno destilacijom biljke upotrebljava se kao mirisna komponenta u kozmetičkim proizvodima, za aromatiziranje hrane i u aromaterapiji. Primjenjuje se kod virusnih infekcija, kod celulita i ugojenosti.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi: To je termofilna biljka kojoj za razvoj treba dosta svjetlosti i toplote, čiji nedostatak nepovoljno utiče na prinos i sadržaj eteričnog ulja u biljci. Može da podnese dugotrajne suše osim u fazi nicanja.

Žalfiju treba gajiti na sunčanim i ocjedinim mjestima, tj. na mjestima gdje voda ne stoji.

Pedološki (zemljišni) uslovi: Najbolje uspijeva na zemljištima sa dobrim vodno-vazдушnim režimom, osrednje plodnosti. Ne podnosi teška i zabarena zemljišta.

Tehnologija gajenja

Plodored: Žalfija je višegodišnja biljka pa se ne gaji u plodoredu. Na jednom mjestu ostaje 5 - 7 godina, a ukoliko je loša tehnologija gajenja rod se može početi smanjivati nakon četiri godine pa se ne isplati da se duže gaji.

Priprema zemljišta

Zemljište se najprije očisti od korova ili ostataka prethodne kulture, pa se uzore na dubini od 40 cm. Oranje treba izvršiti do kraja septembra, sredine oktobra. Prije oranja po cijeloj površini treba rasturiti 20 - 30 t dobro zgorelog stajnjaka i oko 500 kg NPK đubriva (15:15:15). Ove količine treba korigovati u zavisnosti od rezultata kontrole plodnosti zemljišta. U narednim godinama treba unositi oko 400 kg NPK/ha.

Sjetva/sadnja žalfije

Žalfija se direktno sije na stalno mjesto ili se sadi proizveden rasad.

- **Direktna sjetva** obavlja se u rano proljeće početkom aprila. Dubina sjetve je 1,5 - 2 cm, a razmak između redova oko 50 cm. Potrebna količina sjemena zavisi od međurednog rastojanja i od toga da li se obavlja ručno ili mašinskim putem i kreće se 3 - 12 kg po ha. Ako se sjetva obavi blagovremeno, već u prvoj godini usjev se može kositi dva puta.
- **Proizvodnja rasada** u hladnim lejama je najekonomičniji način razmnožavanja. U martu ili početkom aprila sije se sjeme za proizvodnju rasada i potrebno je stalno zalivanje, tako da se rasad može presaditi u oktobru - novembru. Do oktobra mjeseca rasad dostigne visinu 15 - 20 cm. Presađuje se na rastojanje između redova 50 - 70 cm, a u redu 30 - 50 cm. Za proizvodnju sadnica za površinu od 1 ha potrebna je leja površine oko 300 m² i 0,5 - 1 kg sjemena.

Košenje žalfije

Košenje žalfije se obavlja poslije cvjetanja, pravi momenat je kada listovi dobiju srebrnastu boju. Kosi se nadzemni dio na visini 8 - 10 cm. Nadzemni dio se suši, a zatim se lišće odvaja od stabljike. U prvoj godini se kosi tek u julu, a drugi put u oktobru.

Prinos

Kao višegodišnja biljka žalfija u prvoj godini ima najmanji prinos, on se postepeno povećava sa starošću zasada.

Sa površine od jednog hektara može da se dobije 3.000 - 5.000 kg suve herbe, a suvog lista 2.000 - 3.000 kg. Ukoliko masa ide na destilaciju, može da se dobije 10 - 30 kg eteričnog ulja.

3.1.3 KANTARION, BOGORODIČINA TRAVA, ŽUTA KANTARIJA

Latinski naziv i familija: Hypericum perforatum (Hypericaceae)

Kantarion je biljka čiju su ljekovitost cijevali stari Grci i Rimljani, a o ljekovitom dejstvu ove biljke postoje mnogobrojni zapisi antičkih i srednjovjekovnih ljekara, tako je npr. grčki ljekar Hipokrat u V vijeku prije nove ere zapisao "Kantarion je čudotvorna biljka koja ima snagu da otjera gotovo svaku bolest"¹⁰.

¹⁰ WWW.boljazemlja.com

i izgubi na kvalitetu. List dobrog kvaliteta treba da je bez peteljke, da je sačuvao prirodnu zelenu boju i prijatan miris na limun. Sušenje se obavlja u zasjenjenim prostorijama sa dobrim provjetranjem ili u termičkim sušarama na temperaturi 35 - 40 °C.

Prinos se kreće oko 600 – 800 kg/ha suvog lista. Druge i narednih godina prinos se povećava i iznosi 1.200 – 1.500 kg/ha suvog lista. Treće, četvrte i pete godine prinos obično stagnira, a zatim počinje da opada. U uslovima navodnjavanja prinos se može povećati i za 30 - 40%. **Ukoliko je cilj dobijanje eteričnog ulja** onda se **ne** preporučuje intenzivno navodnjavanje i prvi otkos se obavlja nešto kasnije, a drugi otkos može poslužiti samo za dobijanje suve materije i obavlja se u oktobru.

3.1.5 NEVEN, ŽUTELJ, ZIMOROD

Latinski naziv i familija: Calendula officinalis (Asteraceae)



Opis biljke: Neven je jednogodišnja zeljasta biljka, visine 30 - 70 cm, pokrivena kratkim dlačicama.

Stablo je uspravno, granato i izbrazdano. Listovi su naizmjenično raspoređeni, imaju više oblika, na vrhu stabla su duguljasti, po sredini su obrnuto jajasti i obuhvataju stablo, a donji imaju krilatu dršku. Cvjetovi su sakupljeni u glavičaste cvasti i mogu biti žute do narandžasto-žute boje. Omotač cvasti čine zeleni, dlakavi i ljepljivi listići. Ima dubok vretenast korijen.

Stanište: Kod nas uspijeva samo kao kultivisana biljka.

Vrijeme cvjetanja: Neven cvjeta od proljeća do jeseni, a bere se po suvom i sunčanom vremenu.

Ljekoviti djelovi biljke: List i cvijet.

Upotreba: Aktivni sastojci djeluju protivupalno, antiseptično, djeluju na zaustavljanje krvarenja, zarastanje rana itd.

U narodnoj medicini se koristi za spravljanje raznih diuretičnih čajeva. Ekstrakti napravljeni od cvasti se upotrebljavaju protiv viška holesterola u krvi. Interno, cvijet nevena se koristi kod zapaljenja unutrašnjih organa (gastritis, cistitis), jača imunitet organizma, pa ga je korisno uzimati protiv gripa. U obliku raznih masti koristi se za liječenje rana, otoka, opekotina i čireva, uboda pčela i osa.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi: Najbolje uspijeva u područjima sa umjerenom vlažnom i toplom klimom.

Pedološki (zemljišni) uslovi: Za gajenje zahtijeva srednje laka i plodna zemljišta. Teška i previše vlažna zemljišta treba izbjegavati.

Tehnologija gajenja

Plodored

Pošto je neven jednogodišnja biljka potrebno je voditi računa o plodoredu. Najbolji predusjevi su đubrene okopavine jednogodišnje leguminoze (grašak, pasulj). Na isto zemljište neven se može opet sijati nakon dvije godine.

Sadnja rasada: Ukoliko se zasad zasniva sadnjom rasada onda se obavlja u jesen (oktobar) ili rano u proljeće, sa sistemom sadnje od 50 cm između redova i 20 - 30 cm u redu, sa optimalnim sklopom 60.000 - 100.000 biljaka po hektaru.

Proizvodnja rasada: Rasad se za jesenju sadnju proizvodi u hladnim lejama. Sije se na međuredni razmak 12 – 15 cm dubine 0,5 cm, a utrošak sjemena je 0,6 gr po m². Za 1 ha zasada, potrebno je zasijati oko 130 m² leje uz utrošak 65 – 80 g sjemena. Zemljište nakon sjetve treba zaliti i kontinuirano održavati površinu vlažnom do pojave prvih pravih listića (10 - 15 mm).

Njega usjeva

Okopavanje

Za proizvodnju je važno omogućiti dobro zemljišno provjetranje koje se obezbjeđuje okopavanjem u više navrata: prvo okopavanje se obavlja kada se pojave prvi korovi ili jača pokorica, drugo okopavanje je 10 - 15 dana poslije prvog, a naredna prema potrebi. Posljednje okopavanje treba obaviti neposredno pred berbu radi uklanjanja korova.

Prihrana

Prihrana se obavlja azotnim đubrivom u dva navrata, prvi put rano u proljeće pred okopavanje sa 150 – 200 kg KAN-a/ha i drugi put poslije prvog otkosa sa istom količinom. Starije zasade treba u jesen ili rano u proljeće nađubriti sa 400 – 600 kg/ha kombinovanog đubriva (NPK).

Navodnjavanje

Prvo navodnjavanje se obavlja poslije sjetve ili rasađivanja, drugo navodnjavanje 2 - 3 nedjelje poslije prvog, sljedeće pred cvjetanje, a ostala poslije svakog otkosa.

Bolesti i štetočine

Kod matičnjaka bolesti se rijetko pojavljuju. U vlažnim godinama može se razviti gljivica (Septoria Melissa) koja izaziva sivkasto-mrke ili crne pjege, oivičene lisnim nervima i rđa lista (Puccinia Melissa).

Od štetočina, pored buača, nekih cikada i štitastih tvrdokrilaca mogu se pojaviti još neke štetočine u manjoj mjeri.

Košenje matičnjaka

Matičnjak se kosi tri puta tokom godine, a pri punoj agrotehnici broj košenja može da se poveća.

Kosi se samo onoliko koliko se može u toku dana prikupiti, jer sve što ostane preko noći potamni i nije za upotrebu.

Vrijeme košenja zavisi od namjene sirovine.

Ukoliko je cilj dobijanje suvog lista, onda se *prvi put kosi* kada stabljika dostigne visinu od 60 cm prije nego što biljka iscvjeta, *drugi put se kosi* u oktobru. U uslovima navodnjavanja može se obezbijediti i treći otkos. Matičnjak se kosi na visini 4 - 10 cm iznad zemlje kako bi se stimulisalo izbijanje većeg broja izdanaka za sljedeću kosidbu.

Odmah poslije kosidbe sa grana se skida lišće i vršni djelovi biljke i sve se nosi na sušenje. Prilikom skidanja lišća mora se paziti jer list koji je zgnječen nema zelenu boju, već potamni



Opis biljke: Kantarion je višegodišnja, zeljasta biljka visoka 20-100 cm, sa razgranatim korijenom. Stabljika je uspravna, čvrsta, razgranata pri vrhu. Listovi su naspramni bez drške duguljasto jajasti, goli, svjetlozelene boje, ravnih ivica, karakteristično tačkasti, od žlijezda punih eteričnog ulja, tako da listovi, na suncu izgledaju izbušeno. Cvjetovi su žute boje, svaki sa pet latica, smješteni na vrhu stabljike u vidu štitaste cvasti.

Vrijeme cvjetanja: Od maja do septembra.

Stanište: Raste na osunčanim livadama, pašnjacima i rubovima šuma.

Upotrebljivi dio biljke: Gornji dio biljke (herba).

Upotreba: Kantarion se koristi kao antidepresiv, sedativ, antibiotik, koristi se spolja i iznutra. Koristi se za liječenje pluća, grčeva u stomaku i želucu, bolesti bubrega, jetre, slezine i mokraćnih puteva. Pomiješan sa drugim ljekovitim biljkama odlično je sredstvo za liječenje kašlja i astme. Kantarion se vjekovima koristi u obliku ulja kod opekotina, hemoroida i kod posjekotina. Eterično ulje djeluje protiv crijevnih parazita. Kantarion se dosta koristi u kozmetičkoj industriji.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi: Kantarion ima velike zahtjeve za toplotom, pa mu najviše odgovaraju osunčana i prozračna mjesta.

Zemljišni uslovi: Može da uspijeva na različitim tipovima zemljišta s tim što treba izbjeći vlažna, zabarena zemljišta.

Tehnologija gajenja

Plodored: Pošto je višegodišnja biljka ne uvodi se u klasičan plodored, a najbolji predusjev je onaj poslije koga ne ostaje puno korova.

Priprema zemljišta

Zemljište se dobro očisti od korova ili ostataka prethodne kulture, pa se u jesen uzore na dubini 30 - 40 cm. Oranje treba izvršiti do kraja septembra, sredine oktobra. Prije oranja po cijeloj površini treba rasturiti 30 - 50 t dobro zgorelog stajnjaka, a mineralno đubrivo se unosi pred sjetvu ili sadnju u količini 250 – 400 kg/ha.

•Proizvodnja rasada

Sjeme se sije u periodu maj - jul mjesec u hladne leje, ne pokriva se, samo se blago pritisne uz zemljište radi kontakta, plijevi se, prihranjuje i zaliva.

Za sjetvu 1 m² rasada potrebno je 0,5 g sjemena, od čega se dobije 300 - 400 sadnica. Presađivanje se vrši u jesen ili u rano proljeće. Za 1 ha potrebno je oko 60.000 sadnica sa sistemom sadnje 50 - 70 cm između redova i 30 - 40 cm u redu.

•Direktna sjetva sjemena

Direktna sjetva sjemena obavlja se krajem jeseni ili rano u proljeće sa razmakom između redova 40 - 70 cm. Ovaj način sjetve se ne preporučuje zbog masovne pojave korova ili teškog plijevljenja.

Njega zasada

Njega podrazumjeva redovno kultivisanje između redova i okopavanje između biljaka u redu radi uništavanja korova. Navodnjavanje se obavlja po potrebi, a najvažnije poslije prvog otkosa.

Prihrana se obavlja dva puta sa 100 - 150 kg/ha azotnog đubriva.

Žetva

Košenje kantariona se obavlja dva puta, a stari ostaci nakon košenja se obavezno uklanjaju. Košenje se vrši kada 80% sjemena dobije mrku boju: prvi otkos u julu, a drugi za 35 - 50 dana poslije prvog. Na većim nadmorskim visinama drugi otkos može izostati. Košenje se obavlja ručno ili mašinama i to tako što se odsijecaju cvasti sa stabljikom dužine 25 cm.

Manje količine mogu se sušiti prirodnim putem na promajnom i zasjenjenom mjestu u tankom sloju. Za veće količine koriste se vještačke sušare. Osušene biljke moraju sačuvati prirodnu boju i karakterističan miris. Od 4 do 5 kg svježeg kantariona može da se dobije 1 kg suve materije.

Prinos

U prvoj godini gajenja može se dobiti 2.000 - 3.000 kg/ha suve mase (herba), a u drugoj godini 4.000 - 6.000 kg/ha suve mase od oba otkosa.

3.1.4 MATIČNJAK, PČELINJA TRAVA, LIMUN TRAVA

Latinski naziv i familija: Melissa officinalis (Lamiaceae)

Opis biljke: Matičnjak je višegodišnja, zeljasta biljka visine 30 - 80 cm, u obliku žbuna. Stablo je uspravno, četvorougono, listovi su svijetlozeleni, jajasti sa testerastim obodom. Donji listovi su krupniji i imaju dužu lisnu dršku. Cvjetovi su sitni, dvousni, bijele, svijetlo-ljubičaste



ili žute boje, sakupljeni po 3 - 10 u pazuhu vršnih listova. Cijela biljka je pokrivena sitnim mekim dlačicama. Vijek trajanja matičnjaka je 5 - 7 godina. Matičnjak miriše na limun po čemu je i dobio naziv limunova trava. Razmnožava se sjemenom ili prenosom oformljenog korijena.

Stanište: Kao samonikla može se naći u pčelinjacima, pored naselja, ograda, po šumama itd.

Matičnjak je istovremeno ljekovita, začinska i aromatična, medonosna i industrijska biljka.

Vrijeme cvjetanja: Matičnjak cvjeta od juna do septembra.

Ljekoviti djelovi za sakupljanje: Listovi i nadzemni dio. Lišće se bere pred cvjetanje, a cijela biljka za vrijeme cvjetanja.

Primjena: Kod uznemirenosti, nervoze, depresije, kod problema sa varenjem (nadutosti, grčeva), pojačanog rada štitne žlijezde, virusnih infekcija, za ublažavanje menstrualnih tegoba itd.

Agroekološki uslovi gajenja

Klimatski uslovi

Idealno mjesto za gajenje matičnjaka je ono koje ima prosječnu količinu padavina od 600 mm.

Pedološki (zemljišni) uslovi

Pogodna su plodna, rastresita zemljišta neutralne do slabo kisjele reakcije, treba izbjegavati jako vlažna i teška zemljišta.

Tehnologija gajenja

Dobre predkulture su strne žitarice i đubrene okopavine. S obzirom na to da je višegodišnja biljka, ne uzgaja se u plodoredu.

Priprema zemljišta

Zemljište se očisti od korova, ili ostataka prethodne kulture, pa se uzore na dubini 30 - 40 cm. Oranje treba izvršiti do kraja septembra, sredine oktobra. Najbolje prinose matičnjak daje ako se gaji na parceli koja je prethodne godine đubrena stajskim đubrivom (20 - 25 t/ha). Od mineralnih đubriva treba prije oranja rasturiti oko 600 - 800 kg NPK/ha. Ove količine treba korigovati u zavisnosti od rezultata kontrole plodnosti zemljišta. Fina obrada zemljišta (frezanje, ravnanje) obavlja se pred sjetvu.

Sjetva - sadnja

Zasad matičnjaka se može zasnovati direktnom sjetvom ili sadnjom rasada.

Direktna sjetva: Ukoliko se zasad zasniva direktnom sjetvom onda se to obavlja rano u proljeće. Sistem sadnje je 40 - 50 cm između redova, a sjetva se obavlja na dubini 0,5 - 1 cm. Za 1 ha potrebno je 8 - 10 kg sjemena.

Nakon sjetve sjeme treba pokriti tankim slojem usitnjene zemlje i obaviti valjanje lakšim valjkom.