



Ovaj projekat financira
Europska unija



Ovaj projekat
sufinancira Caritas
Internacionalis



PRIRUČNIK ZA SABIRANJE, UZGOJ I PRERADU LJEKOVITOG AROMATIČNOG BILJA



Ovaj projekat financira
Europska unija



Ovaj projekat sufinansira Caritas Internacionalis



Ova publikacija je urađena uz pomoć Evropske unije. Sadržaj ove publikacije je isključiva odgovornost *Caritasa Biskupske konferencije Bosne i Hercegovine* i ni u kom slučaju ne predstavlja stanovišta Evropske unije

SADRŽAJ

UVOD	1
STANDARDI PRILIKOM SAKUPLJANJA LJEKOVITOG BILJA	2
OPŠTI PROPISI PRILIKOM SAKUPLJANJA POJEDINIH BILJNIH DIJELOVA	2
KALENDAR BRANJA LJEKOVITOG BILJA	4
GAJENJE LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA	5
Opšta načela proizvodnje ljekovitog bilja	5
Odnos prema humidnosti (vlažnost)	5
Odnos prema zemljištu	6
Odnos prema temperaturama	6
Način razmnožavanja	6
Primjena đubriva	6
Zasnivanje zasada	7
Izbor reproduktivnog materijala – sorte	7
Zaštita usjeva (zasada)	7
Žetva	8
SUŠENJE LJEKOVITOG BILJA	9
NEVEN - <i>Calendula officinalis</i> L.	11
KAMILICA - <i>Matricaria chamomilla</i>	13
PITOMA NANA - <i>Mentha piperita</i>	15
BIJELI ŠLJEZ - <i>Althaea officinalis</i>	17
MATIČNJAK - <i>Melissa officinalis</i>	19
LAVANDA - <i>Lavandula vera</i>	21
TIMIJAN - <i>Thymus vulgaris</i>	23
VRIJESAK - <i>Satureja montana</i>	25
ODOLJEN - <i>Valeriana officinalis</i>	27
KANTARION - <i>Hypericum perforatum</i>	29

UVOD

Danas, kada živimo u vremenu kompjuterske revolucije, kada su nam trpeze ispunjene veoma lijepo upakovanom hranom, sa lijepo napisanim sastavom, a manje-više nepoznatog porijekla, skoro svih namjernica, znati nešto više o tome šta nam priroda daje, prava je vrijednost. Jedna od veoma citiranih Paracelziovih misli: "Sve livade i pašnjaci, brda i planine su apoteke" i danas ima isti značaj, jer savremena farmaceutska industrija zahtijeva sve veće količine ljekovitog bilja.

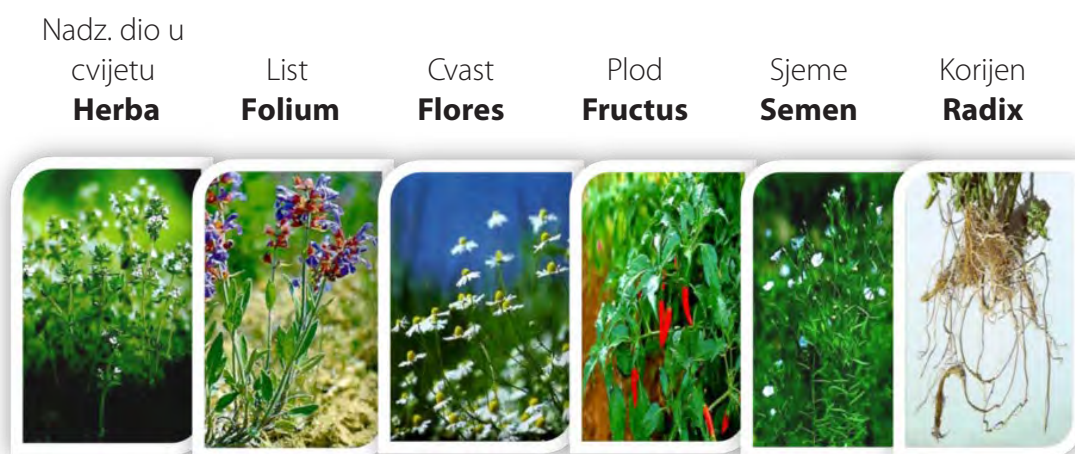
Ljekovito bilje može zamijeniti mnoge farmaceutske lijekove napravljene veoma složenim i opasno čistim hemijskim procesima. Upotreba biljaka u svrhu ishrane i liječenja, stara je koliko i samo čovječanstvo. Podatke o korištenju ljekovitih svojstava bilja u drevnoj prošlosti moguće je saznati iz etnografskih i arheoloških izvora i pisanih spisa. Kod najstarijih naroda kao sto su Kinezi, Indijci, Asirci, Babilonci, Egipćani, Grci, Rimljani i Arapi postoje opširna pismena predanja o mnogim ljekovitim biljkama. Znanje o vrijednosti ljekovitih biljaka prelazilo je granice unutar kojih živi jedan narod, te postajalo svojinom nekoliko naroda, a sa vremenom i čitavog civilizovanog čovječanstva. Stari Grci, kao i drevni narodi, ljekovita svojstva mnogih biljaka smatrali su magijom, jer grčka riječ "farmakon" danas postoji u mnogim savremenim jezicima kroz riječi farmacija, farmakopeja, farmakognozija itd.

Sakupljače ljekovitog bilja ili herboriste, u staroj Grčkoj su nazivali rizotomima (riza - korijen i tome - sjeći). Oni su imali prodavnice, gdje su prodavali biljke koje su sami sakupljali.

Osnivačem evropske farmakognozije, odnosno "ocem farmakognozije" smatra se starorimski ljekar, Pedanius Dioscorides, a živio je u I vijeku nove ere. Ispitivanje bilja na naučnoj osnovi započinje krajem XIX vijeka i traje do danas. Nauka koja izučava ljekovito bilje je farmakognozija i potiče od grčke riječi farmakon – otrov, lijek i gnosis - znanje, poznavanje. Suština, značaj i zadatak moderne farmakognozije je izučavanje ljekovitog bilja, kao izvora farmakološki aktivnih supstanci. Upoznavanjem sa hemijskim sastavom biljke, ispituje se farmakološko dejstvo i na osnovu toga koristi kao lijek, pomoćno ljekovito sredstvo ili sirovina u nekoj od industrijskih grana (kozmetika, ishrana, hemijska industrija... Iz ovoga se zaključuje da je potreba za ljekovitim sirovinama stalna, a na osnovu ekonomskih analiza i praćenja tržišta, uočava se sve veća potražnja za kvalitetnim sirovinama biljnog porijekla.

STANDARDI PRILIKOM SAKUPLJANJA LJEKOVITOG BILJA

Veoma je bitno poznavanje bilja na terenu, a samo sakupljanje treba izvoditi što pažljivije. Potrebno je izbjegavati sakupljanje po kiši i po rosi. Najbolji primjerci se obavezno ostavljaju radi razmnožavanja, optimalno jedna desetina bilja se ostavi i sledeće godine ne bi trebalo eksploatisati taj teren. Ljekovito bilje se ne smije brati u blizini gradova i sela, pored puteva i željeznice. Važno je optimalno vrijeme branja određene vrste, kao i dio biljke koji se bere. Ambalaža za sakupljanje mora biti čista i prozračna, ubrani biljni materijal neophodno je što prije dopremiti do mjesta sušenja.



Biljni dijelovi koji se koriste kao sirovina

Osoblje

- osobe koje pate od prenosivih zaraznih bolesti, ne treba da dolaze u kontakt sa biljem
- osoblje treba da bude obučeno osnovnim principima identifikacije i sakupljanja

Dokumentacija

Svi procesi koji mogu uticati na kvalitet, moraju biti dokumentovani, prije svega: vrsta, količina, datum berbe, ekstremni uslovi, napadi štetnika, sredstva za fumigaciju, itd. Svaku šaržu neophodno je identifikovati serijskim brojem (datum sakupljanja, ime biljke...)

OPŠTI PROPISI PRILIKOM SAKUPLJANJA POJEDINIH BILJNIH DIJELOVA

FLOS (cvijet)

Bere se tokom cvjetanja, najbolje u samom početku cvjetanja, jer je tada najbogatije aktivnim materijama. Ljepše primjerke ne sakupljati, već ostaviti radi razmnožavanja, precvjetale uvele cvjetove ne treba brati, jer nemaju vrijednost. Branje se vrši ručno, pri čemu pazimo da cvjetne drške budu što kraće. Sušenje može biti prirodno i vještačko, obavlja se u tankom sloju, na suvom i promajnom mjestu, i to u hladovini, a samo manji broj se može direktno na suncu.

FOLIUM (list)

Najpogodnije vrijeme za branje lista je početak cvjetanja. Treba izbjegavati branje lista kod veoma mladih biljaka, jer su tada listovi puni vode, a siromašni aktivnim materijama. Listovi se ne beru kod biljaka u cvijetu - mada postoje i izuzeci kod ovoga pravila, npr žalfija. Sušenje lista je isto kao i sušenje cvijeta, vrijeme sušenja je zavisno od vrste i uslova, i iznosi do 8 dana.

HERBA (nadzemni dio biljke)

Pod nazivom "herba" podrazumijeva se 25-30 cm vršnih dijelova biljke u cvijetu. Berba se vrši na početku cvjetanja, kod većih površina, može se kositi, a može srpom ili makazama. Za sušenje i lagerovanje važe isti uslovi, kao i za prethodne dijelove.

CORTEX (kora)

Skida se sa mladih grana i stabljika, u rano proljeće prije cvjetanja. Stara i ispucala kora nije za upotrebu. Kora se zasijeca nožem i guli u rano proljeće prije cvjetanja. Ukoliko nije skinuta u proljeće, kora se može skidati i u kasnu jesen. Nakon skidanja, radi lakšeg sušenja i lagerovanja, koru siječemo u uzdužne trake 2-3 cm široke i 10-30 cm duge. Sušenje kore se može izvoditi i na suncu, temperatura sušenja može biti viša do 60°C.

FRUCTUS (plod)

Vrijeme ubiranja ploda varira, tako da se u nekim slučajevima bere zreo plod, a kod nekih nedozreo. Jedna podjela plodova je na mesnate i suve plodove. Mesnati se beru zreli, a većina suvih se bere prije sazrijevanja. Plodovi se mogu sušiti na suncu, naročitu pažnju treba obratiti na sušenje mesnatih plodova (šipurak), da ne bi došlo do kvarenja i propadanja.

SEMEN (sjeme)

Bere se potpuno zrelo, a posle sušenja treba obratiti pažnju na čuvanje sjemena. Potrebno ga je pakovati u obložene vreće ili kutije, jer većina sjemena zbog visokog sadržaja masti privlačna su hrana za glodare.

RADIX et RHIZOMA (koren i rizom)

Korijen i rizom su podzemni organi biljaka, kopaju se u jesen kada lišće opadne i u rano proljeće. Prilikom sakupljanja korijena ili lukovica treba ostaviti 30% netaknute biljne populacije. Posle vađenja korijen se očisti od ostataka zemlje, uklone se natruli dijelovi i dobro se operu. Kod nekih vrsta potrebno je izvršiti guljenje korijena. Korijen se može sušiti na suncu, s tim što je radi bržeg sušenja potrebno prethodno rasjeći korijen na uzdužne trake. Treba naglasiti da je nakon vađenja korijena potrebno odsjeći korijenovu glavu i vratiti je u zemlju da bi se iz nje razvila nova biljka.

KALENDAR BRANJA LJEKOVITOG BILJA

Februar	imela
Mart	pirevina, iđirot, šljez (korijen), medvjede grožđe, islandski lišaj, cvijet jagorčevine, hrast, gavez, maslačak...
April	pirevina, iđirot, medvjede grožđe, islandski lišaj, vrba, gavez, podbjel, cvijet jagorčevine, kopriva, imela...
Maj	ranjenik, korijen i list čička, medvjede grožđe, islandski lišaj, vrba, bokvica, podbjel, cvijet jagorčevine, kopriva, lipa, kopriva
Jun	kantarion, breza, list čička, bokvica, orah, crni sljez, bokvica, majčina dušica, troskot, ruzmarin, žalfija, cvijet zove, kopriva
Jul	hajdučica, šljez (cvijet), pelen, breza, list čička, kantarion, list podbjela, ruzmarin, žalfija, podubica, majkina dušica, crni šljez...
Avgust	hajdučica, list šljeza, pelen, breza, list čička, kantarion, list podbjela, ruzmarin, žalfija, podubica, majkina dušica, crni šljez...
Septembar	pirevina, list šljeza, pelen, medvjede grožđe, vodopija, plod gloga, lincura, sitnica, kleka, bokvica, troskot, šipurak, plod zove, ruzmarin
Oktobar	pirevina, list šljeza, plod gloga, kleka, zečiji trn, korjen maslačka, imela, troskot, oman, trnjina, hrast, gavez, rastavić
Novembar	iđirot, šljez (korijen), vodopija, oman, kleka, hrast, gavez, imela, medvjede grožđe, zečiji trn, trnjina.
Decembar	oman, kleka, imela

Stalnom eksploatacijom biljnih resursa, naročito samoniklih ljekovitih, aromatičnih i začinskih biljnih vrsta, rezultiralo je time da je:

- opstanak mnogih biljnih i životinjskih vrsta danas je ugrožen
- mnoge se nalaze pred iščezavanjem
- veliki broj je zauvijek nestao

Generalna skupština Ujedinjenih nacija 2010. godinu proglasila je *godinom biodiverziteta* i apelovala na sve države članice da znatno smanje stepen njegovog narušavanja. Zbog svega navedenog teži se uvođenju što većeg broja biljaka u sistem plantažnog uzgoja gdje se dobija ujednačeniji kvalitet, kao i količine koje je moguće planirati.

GAJENJE LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA

Opšta načela proizvodnje ljekovitog bilja

Gazdinstvo za proizvodnju ljekovitog i aromatičnog bilja mora biti prilagođeno ovoj vrsti proizvodnje. Planiranje plodoređa kod proizvodnje ljekovitog i aromatičnog bilja od velikog je značaja. Pravilan izbor predkulture može u značajnoj mjeri doprinijati povećanju prinosa i kvaliteta proizvoda, a može uticati na smanjenje troškova proizvodnje. Snabdjevenost zemljišta hranivima i vodom, intenzitet i struktura zakorovljenosti, u velikoj mjeri zavise i od predusjeva. Ista kultura ili čak iz iste porodice ne smije se gajiti na istom mjestu u dugom periodu, jer može doći do akumulacije patogenih organizama u zemljištu

Specifični zahtjevi kulture određuju izbor parcele za proizvodnju.

Prilikom izbora parcele za proizvodnju treba voditi računa o specifičnim zahtjevima kultura:

- Klimatski (nadmorska visina, temperature, padavine)
- Zahtjev biljka za zemljištem (mehanički sastav, pH reakcija, snabdjevenost humusom i biljnim hranivima, poroznost zemljišta i dr.).

Lakši mehanički sastav je poželjan kod kultura koje se gaje radi korijena (bijeli šljez, angelika, odoljen, lincura), jer se korijen bolje razvija i lakše pere posle vađenja

- Reakcija zemljišta je važna iz više razloga: visoke pH vrijednosti (krečna zemljišta) npr otežavaju ishranu nekim mikroelementima. Za gajenje ljekovitog bilja najbolja su zemljišta slabo kisele do neutralne reakcije (pH = 5,5-7,0). Zemljište ne smije biti kontaminirano potencijalno štetnim materijama i mora biti na bezbjednoj distanci od mogućih izvora aerogađenja

Za uspješan uzgoj važno je poznavanje specifičnih odnosa pojedinih ljekovitih biljaka prema faktorima sredine i to:

Odnos prema humidnosti (vlažnost):

- vrste za suva staništa: čubar, morač, korijandar, lavanda, lan, b. slačica, timijan
- vrste za vlažna staništa: arnika, odoljen, selen, uskolisna bokvica, velebilje
- vrste za staništa sa subalpskom klimom: arnika, odoljen, angelika, lincura
- vrste koje podnose različite uslove: kamilica, kim, crni šljez, mak, lan, hajdučica

Odnos prema zemljištu:

- Vrste koje dobro uspijevaju na humusom bogatim zemljištima: odoljen, bijeli šljez, lincura, selen, matičnjak, pitoma nana
- Vrste za zemljišta bogata krečom: morač, korijander, lavanda, majoran, neven, žalfija, timijan
- Vrste za zemljišta siromašna krečom: arnika, različak, uskolisna bokvica

Odnos prema temperaturama:

- Vrste vrlo otporne na niske temperature: odoljen, bijeli šljez, angelika, lincura, kim
- Vrste otporne na niske temperature: kamilica, lavanda, selen, crni šljez, neven
- Vrste srednje otporne na niske temperature: vranilovka, estragon, morač, lan
- Vrste osjetljive na niske temperature: bosiljak, čubar, mirođija, majoran, matičnjak

Način razmnožavanja

Direktna sjetva – vrsta se zasniva direktnom sjetvom sjemena u polje

Rasad – vrsta se zasniva putem proizvodnje rasada (T.L. – proizvodnja rasada u toplim lejama)

Dir. Sjet./rasad – vrsta koja se može zasnivati na oba načina, direktnom sjetvom i preko rasada.

Reznice žila – vrsta se zasniva vegetativno, reznicama žila korijena

Reznice/bokor – vrsta se zasniva vegetativno, ožiljavanjem reznica ili dijeljenjem bokora

Rizomi (sitni) – vrsta se zasniva vegetativno sadnjom sitnih rizoma

Stolone – vrsta se zasniva sadnjom stolona

Primjena đubriva

Pogrešna je pretpostavka da je u proizvodnji ljekovitog bilja zabranjena upotreba đubriva.

Čak i najnoviji dokumenti EU koji su stupili na snagu 1999. godine u formi "Smjernica za dobru poljoprivrednu proizvodnju ljekovitog i aromatičnog bilja" (Good Agricultural Practice – GAP), a odnose se na konvencionalnu proizvodnju, dozvoljavaju primjenu đubriva uz određena ograničenja.

U dokumentu doslovce stoji sledeće: "Sva đubriva treba da se primjenjuju u minimalnoj količini, koja je u saglasnosti sa potrebama biljke, odnosno određene vrste uključujući i primjenu između dvije žetve. Pri primjeni đubriva treba voditi računa da se izbjegne njegovo ispiranje u dublje slojeve zemljišta"

Primjena đubriva u ovoj proizvodnji kao i kod drugih kultura zavisi od više faktora, pri čemu su plodnost zemljišta i zahtjevi kultura za pojedinim hranivima, najvažniji. Princip primjene mineralnih đubriva treba da bude takav da se obezbijede maksimalno optimalni uslovi ishrane gajene kulture, a da se pri tome ne dovede u pitanje kontaminacija životne sredine.

Fosforna (P) i kalijumova (K) đubriva u pravilu se primjenjuju u toku osnovne obrade i predstetvene pripreme zemljišta. Primjena organskih đubriva u proizvodnji ljekovitog bilja je od posebnog značaja. Ona je naročito važna u "organskoj proizvodnji" koja zabranjuje primjenu klasičnih mineralnih NPK đubriva. Najčešće se koristi dobro zgoreo stajnjak, ili različite vrste komposta. Pri upotrebi organskih đubriva treba voditi računa i o količini hraniva koja se na ovaj način unosi u zemljište.

Zasnivanje zasada

Veliki broj ljekovitih i aromatičnih vrsta ima sitno sjeme, pa je potrebna velika pažnja u pripremi sjetvenog sloja i u samoj sjetvi. Za direktnu sjetvu u polje koriste se specijalne sijačice koje olakšavaju i ubrzavaju posao. Dio ljekovitog bilja zasniva se preko proizvodnje rasada, koji se u pogodnoj fazi rasta rasađuje na stalno mjesto u polje. Zasnivanje zasada preko rasada je nešto skuplji metod, ali je kod kultura koje imaju sitno sjeme, sigurnije od direktne sjetve u polje. Za većinu višegodišnjih vrsta rasad se proizvodi u ljetnjem periodu u otvorenim ležama, a kultura se zasniva u jesen iste godine ili u rano proljeće naredne godine. Zimska proizvodnja rasada u stakleniku ili plateniku se praktički u slučaju kada je važno da se brzo dobije rod. Taj način proizvodnje je dosta skuplji, a sadnice proizvedene u zatvorenom prostoru, često u proljetnom periodu po rasađivanju sporo napreduju. Pored navedenog, neke ljekovite biljke se zasnivaju sadnjom vegetativnih organa za razmnožavanje kao npr. pitoma nana (*Mentha piperita*) i estragon (*Artemisia dracuncululus*) stolonima, a perunika (*Iris germanica*) rizomom. Navedeni vegetativni organi se sade u otvorene brazde u jesen ili rano u proljeće.

Izbor reproduktivnog materijala – sorte

Pravilan izbor sorte (genotipa) od ključnog je značaja za konačan uspjeh procesa proizvodnje ljekovitog i aromatičnog bilja. Pored izvjesnog broja selekcionisanih sorti, na našem tržištu se najčešće mogu naći populacije pojedinih vrsta ljekovitog bilja, koje su usljed dužeg perioda kultivacije postigle zadovoljavajući nivo ujednačenosti željenih svojstava. Pri nabavci jako je važno da porijeklo sjemena, odnosno sadnog materijala bude od kompetetnog (registrovanog) dobavljača.

Zaštita usjeva (zasada)

Mjere zaštite bilja su neophodne u procesu proizvodnje ljekovitih i aromatičnih vrsta u cilju postizanja sigurnog i visokog prinosa, ali i za obezbjeđenje dobrog kvaliteta proizvoda. Postupci zaštite moraju biti u skladu sa principima integralne zaštite bilja. Principi i direktiva "Dobre proizvođačke prakse" (GAP) definišu pravila primjene herbicida i drugih pesticida u proizvodnji ljekovitog bilja u zemljama EU, što je na neki način prihvatljivo i za naše proizvođače. U proizvodnji ljekovitog bilja korovi, bolesti i štetočine, pored ostalog suzbijaju se i na sledeći način:

- pravilnim izborom vrste i sorte ljekovitog bilja (otporne na bolesti i štetočine)
- pravilnim plodoredom (umanjivanje korovske flore i uzročnika biljnih bolesti)
- odgovarajućom obradom zemljišta
- zaštitom korisnih biljaka i životinja
- uništavanjem korova fizičkim i mehaničkim putem ili malčiranjem

U našoj zemlji je primjena mehaničkih metoda suzbijanja najrašireniji metod kontrole korova u ljekovitom bilju. Praktično niti jedan herbicid nema dozvolu za primjenu u ljekovitom bilju, pa je ova praksa uobičajena, čak i u konvencionalnoj proizvodnji.

Za uništavanje korova u međurednom prostoru postoji čitav dijapazon oruđa, od traktorskih kultura-tora, specijalnih četki – plijevalica do malih ručnih kultivatora.

Žetva

Za žetvu ljekovitog i/ili aromatičnog bilja koriste se adaptirane postojeće mašine iz drugih oblasti biljne proizvodnje ili specijalizovana oprema konstruisana samo za tu namjenu.

Korijen - za žetvu vrsta koje se gaje radi korijena obično se prilagođavaju mašine za ubiranje krom-pira ili šećerne repe.

List i herba - Žetva lista ili herbe se najčešće obavlja više puta godišnje.

Cvjetovi - Mehanizacija za ubiranje cvjetova je veoma specifična i prilagođena za žetvu, prije svega ljekovitih i aromatičnih vrsta.

Zrno (plod) - Relativno najjednostavnija je procedura žetve ljekovitih i aromatičnih vrsta kod kojih se koristi zrno. Žetva se odvija običnim žitnim kombajnom, koji je za tu priliku eventualno malo prilagođen specifičnoj težini i veličini zrna odnosno ploda vrste koja se žanje.

SUŠENJE LJEKOVITOG BILJA

Sušenje je jedan od najstarijih načina konzerviranja, odnosno prerade svežeg biljnog materijala. Svježe biljne dijelove koji predstavljaju rod, treba sušiti tako da sačuvaju boju i aktivne materije, a nivo vlage na kraju sušenja treba najčešće da bude 8-12%.

Kod proizvodnje ljekovitog bilja primjenjuju se dva načina sušenja:

- **prirodno sušenje**
- **sušenje u sušarama**

Prirodno sušenje se odvija pod nastrešnicama u provjetrenim prostorijama. Nedostatak ovog načina sušenja je što iziskuje mnogo prostora. U prostoru za prirodno sušenje se mora obezbijediti slobodan protok vazduha, da bi isparavanje i odvođenje vlage tekli što brže. Kvalitet ovako osušenog biljnog materijala je dobar, a proizvodnja je jeftinija za troškove energije. Ipak, ovaj način sušenja primjenljiv je samo u maloj (baštenskoj) proizvodnji.

Sušenje u termičkim sušarama skraćuje vrijeme sušenja na sate. Pri sušenju toplim vazduhom mogu se vrlo precizno podešavati važniji činioci sušenja kao što su: temperatura, relativna vlažnost, brzina protoka vazduha, pristup svjetlosti... Danas postoji više tipova sušara sa toplim vazduhom: tunelske sušare, sušare sa komorama i sušare sa transportnim trakama. U objektima sušare obavlja se kompletan tehnološki proces: prijem sirovine, priprema za sušenje, sušenje, pakovanje i skladištenje.

Svježa sirovina dolazi u različitoj transportnoj ambalaži raznim transportnim sredstvima sa šireg područja. Mjerenje sirovina obavlja se ili na magacinskoj vagi ili na podnoj vagi.

Prije istovara obavlja se i kontrola kvaliteta, i odmah upućuje na pripremu za sušenje.

Po pravilu, finalni osušeni proizvodi mogu da sadrže maksimalno sledeće količine vlage:

- suvo bilje 6-8%
- suvo voće 22-26%
- sušene pečurke 5-10%

Temperatura sušenja zavisi od tipa sušare i od karakteristika sirovine. Mnoge aromatične vrste se suše na temperaturama do 40 – 45°C, dok vrste koje sadrže alkaloidne, tanine i sluzi, mogu da se suše i pri višim temperaturama (60 – 70°C).



Termička sušara



Sušenje bilja na ljesama

NEVEN - *Calendula officinalis* L.

U promet dolazi:

Osušene cvjetne glavice - *Calendulae flos*

Osušene latice - *Calendulae flos sine calycibus*

Neven je biljka porijeklom iz zemalja oko Sredozemnog mora gdje raste u spontanjoj flori. Danas se gaji kao ukrasna ili ljekovita biljka u čitavom svijetu.



Morfološke i fiziološke odlike

Neven je jednogodišnja biljka. Gajene biljke su visoke 30 do 60cm.

Odlikuje se vretenastim korjenom. Stabljika mu je uspravna, u gornjem dijelu razgranata. Listovi su po obodu cijeli ili lučno nazubljeni.

To je složena cvast koja se sastoji od cvjetne lože i jezičastih, neplodnih i tubastih plodnih cvjetova. Neven cvjeta od juna, pa sve do prvih mrazeva.

Cvasti su narandžaste ili žutonarandžaste boje. Mlade biljke su otporne na mrazeve.

Biljke nikle u jesen često mogu da prezime bez oštećenja.

Hemijski sastav i upotreba

Osušene cvasti nevena imaju oko 0,02% etarskog ulja i oko 5% masnog ulja, smole, šećera i drugih jedinjenja.

U narodu se koristi za zarastanje rana i spravljanje raznih čajeva za mokrenje. Od cvasti se prave ekstrakti koji se koriste protiv suviška holesterola u krvi. Od masnog ulja se izrađuje ekstrakt protiv opekotina itd.

Uslovi uspijevanja

Podneblje - Neven uspijeva u različitim klimatskim uslovima. Najbolje uspijeva u područjima sa umjereno vlažnom i umjereno toplom klimom. Sa pojavom prvih kiša se regeneriše.

Zemljište - Neven treba sijati na zemljište normalnih fizičko hemijskih karakteristika. Ne podnosi teška i vlažna tla, kao ni isprana kisela zemljišta siromašna biljnim hranjivima.

Gajenje

Plodored - Obavezno se gaji u plodoredu. Najpogodniji predusjevi za neven su jednogodišnje mahunarke, djubrene okopavine i strnjine. Neven, kao predusjev za druge culture, vrlo je pogodan, jer rano napušta zemljište. Oranje treba obaviti u jesen na punu dubinu. Predsjetvena priprema se obavlja s proljeća pred samu sjetvu.

Djubrenje - Neven vrlo povoljno reaguje na djubrenje.

Sjetva nevena se obavlja mašinama. Neven se u širokoj proizvodnji isključivo razmnožava direktnom sjetvom sjemena. Sije se u redove na rastojanju 50-60 cm, a redovi su neprekidni. Sije se na dubinu od 3 cm i sjetva počinje krajem marta i početkom aprila. Za sjetvu 1 ha potrebno je 6-8 kg.

Njega

Njega nevena sastoji se od medjurednog kultiviranja, prihranjivanja i navodnjavanja. Okopavanje u toku vegetacije treba redovno obavljati kako bi se spriječila pojava korova i zemljište održalo u rastresitom stanju. Prihranjivanje se izvodi kada biljke razviju 2-3 stalna lista, kako bi se ubrzao razvoj biljke. Za to je najbolje koristiti azotno đubrivo KAN, u količini od 100-200 kg/ha. Navodnjavanje se primjenjuje samo u slučajevima dugotrajne i jake suše. U cilju postizanja boljeg cvjetanja posebnu pažnju treba obratiti na fosfor. Djubrenje fosforom i kalijumom se obavlja pred tanjiranje i drljanje, odnosno pred predsjetvenu pripremu zemljišta.

Berba

Berbu nevena treba početi kada biljke imaju dovoljno otvorenih cvasti. Cvjetanje počinje još u toku juna, a sa berbom se počinje krajem juna. S obzirom da neven cvjeta neprekidno, berba se obavlja 4-5 puta, odnosno u intervalima svakih 10-15 dana.

U kontinentalnim krajevima neven se bere do polovine avgusta, a poslije jesenjih kiša ili navodnjavanja, berba može da se nastavi sve do prvih mrazeva. Ubrane cvasti se nose na sušenje ili se sa njih odmah skidaju latice.

Sušenje

Cvasti nevena se mogu sušiti prirodnim putem ili u sušarama. Prirodno sušenje se mora obaviti u sasvim tankom sloju u promajnim prostorijama. Sušenje u termičkim sušarama se obavlja na temperaturi do 50°C. Za 1 kg suvih potrebno je 5-6 kg svježih cvasti. Osušene cvasti treba da imaju narančastu boju i da budu bez drški.

Neven daje prinos od 1000-2000 kg/ha suvih cvasti.

Prema propisu Jugoslovenskih standarda JUS E.B3.116 cvijet nevena se po spoljnjem izgledu razvrstava na dva kvaliteta.

Ocjena kvaliteta	Sadržaj u % za kvalitet	
	I	II
Sitni dijelovi biljke, od 2 mm, najviše	3	8
Drugi dijelovi biljke, najviše	2	6
Organske nečistoće		5
biljne, najviše	0	1
životinjske	0	0
Neorganske nečistoće, najviše	0	0.5
Vlaga najviše 13%		
Pepeo, najviše 10%		

KAMILICA - *Matricaria chamomilla*

U promet dolazi:

Cvijet kamilice - *Camomillae flos*

Usitnjeni dio cvijeta - *Camomillae pulvis*

Etarsko ulje kamilice - *Chamomillae aetheroleum*

U grupi ljekovitog i aromatičnog bilja kamilica se nalazi na prvom mjestu po upotrebi i količinama u prometu.

Posljednjih godina kamilica se skoro isključivo dobija iz organizovane plantažne proizvodnje. Najviše se gaji u Argentini, Brazilu, Egiptu, Mađarskoj, Rusiji...



Morfološke i fiziološke odlike

Kamilica je samonikla biljka, može se uzgajati kao monokultura, ali je intenzivno ne treba uzgajati duže od dvije godine. Korijen je račvast, ne prodire duboko u tlo, što ovisi o vlazi u tlu. Stabljika može biti uspravna ili povijena, visoka od 30-60cm, što ovisi o različitim činiocima. Listovi su sjedeći, dvostruko do trostruko perasto razdijeljeni, uski linearnih lisaka, svijetlozelene boje i bez dlačica. Cvat je sastavljen od jezičastih, bijelih cvjetova koji su poredani oko šupljeg cvjetišta i cjevastih žutih cvjetova.

Hemijski sastav i upotreba

Cvjetne glavice sadrže preko 1% etarskog ulja, gorke materije, tanine, smolu, organske kiseline i dr. Ulje je gusto, na nižim temperaturama skoro smolasto, zelene do tamnoplave boje, karakterističnog mirisa i gorkog ukusa.

Uslovi uspijevanja

Kao samonikla se javlja od sjevera Evrope dokrajnjeg juga, ali najbolji razvoj se postiže u umjerenovlažnoj klimi. Može se gajiti gotovo na svim zemljištima. Najbolje prinose daje na normalnim zemljištima, ali dobro podnosi osoljena i ekstremno bazna zemljišta. U nekim godinama sjetva je nesigurna i kod kamilice se preporučuje "zaliđavanje" tj. gajenje na jednom mjestu više godina. Zaliđavanje se vrši tako što se poslije berbe preostali cvjetovi ostave da dozru. Poslije zrenja cvjetovi se ne beru, nego se njiva jednom ili dva puta podrlja teškom drljačom. Kada je ovo urađeno potrebno je 1-2 zalivanja.

Obrada zemljište se obavlja tokom ljeta (najkasnije do septembra), tj. najbolje poslije skidanja prethodnog usjeva. Dubina oranja je max do 10-15cm na slanim, a na normalnim zemljištima 25cm. Naročitu pažnju treba posvetiti uništavanju korovskih biljaka. Što se tiče đubrenja na normalnim i bogatim zemljištima, kamilica se ne đubri, a na slanim i siromašnim je potrebno 100-150 kg N:P:K formulacije 15:15:15.

Sjetva kamilice se obavlja u septembru ako ima dosta padavina, a najsigurnije je u rano proljeće (krajem februara ili početkom marta). Sije se uglavnom omaške ili u redove, i to tako da sjeme mora da se nalazi na površini zemlje, jer je sjeme jako sitno i klija na svjetlosti. Ako se sije na redove, sije se na 20-30cm sijalicom za žito. Ne sije se čisto sjeme nego se pomiješa sa pijeskom ili kukuruznom prekrupom. Poslije sijanja posijana površina se valja glatkim valjkom.

Omašna sjetva se obavlja ručno po tihom vremenu, takođe pomiješana sa pijeskom ili kukuruznom prekrupom, a poslije se valja.

Količina sjemena potrebna za sjetvu 1 ha, zavisi od upotrebne vrijednosti sjemena i pri čistoći od 90% i klijavosti od 80% - dovoljno je 1-3 kg sjemena, a ostalo bi najbolje bilo da su dijelovi cvijeta. U tom slučaju potrebno je 10-15 kg/ha.

Njega

Ako je sjetva u redovima onda se vrši: okopavanje ,plijevljenje (sredinom aprila dok korovi nisu krenuli, tj. u maju, ako ima krupnijih korova). Prihranjivanje treba obaviti što ranije u proljeće i to sa 100-120 kg KAN sa 27% N i to sa siromašnim zemljištima), a ako je sijanje omaške, onda je potrebno samo plijevljenje i prihranjivanje.

Berba i sušenje

Kamilica se skida u fazi najvećeg cvjetanja i to: ručno (ručnim češljevima) ili se skida specijalnim prilagođenim kombajnom. Bere se od zore dok ne otopli, a pošto ne cvjeta istovremeno, berba traje više dana. Najbolji momenat za berbu je kada latice imaju vodoravan položaj.

Obrana kamilica se suši prirodnim putem ili u termičkim sušarama. Ako se suši prirodnim putem, onda se rasprostire u što tanjem sloju i tako ostavi, dok se ne osuši. U termičkim sušarama suši se na temperaturi 40-45°C. Na većoj temperaturi, brže se suši, ali gubi boju i eterično ulje, a time i trgovačku vrijednost. Odnos sušene tj. svježe kamilice, prema suvoj može biti od 5:1 do 7:1.

Osim upotrebe kao cvijeta kamilica, se posljednjih godina gaji i radi dobijanja eteričnog ulja. Eterično ulje je našlo veliku primjenu u farmaciji, a naročito u kozmetičkoj industriji. Ulje je traženo zbog velikog sadržaja azulena i karakterističnog i prijatnog mirisa. Proces destilacije traje 10 sati.

Prinos

Prinos kamilice kod nas je 500-800 kg/ha cvasti i pored toga 200-400 kg/ha cvjetova sa peteljkom (kupke) što odgovara oko 5000 kg sirove mase.

Standard JUS E.B3-015 za Chamomillae flos – cvijet kamilice razvrstava se u tri kvaliteta:

Ocjena kvaliteta	Sadržaj u % za kvalitet		
	I	II	III
Glavice koje su sačuvale prirodnu boju	95	90	80
Glavica na drškama većim od 2mm najviše	5	8	10
Smrvljenih glavica, najviše	10	15	20
Dijelova kamilice /drške, lišće, sjemena/ najviše	0.5	1.5	2.50
Stranog bilja i drugih nečistoća, najviše	0.25	0.30	2.50
Alkoholni ekstrakt (70 % alkohol) najmanje 25%			
Vodeni ekstrakt, najmanje 28%			
Etarsko ulje, najmanje 0,30%			
Vlaga najviše 15 %			
Pepeo, najviše	9	10	11

PITOMA NANA - *Mentha piperita*

U promet dolazi:

List pitome nane - *Menthae piperitae folium*

Nadzemni dio nane - *Menthae piperitae herba*

Etarsko ulje nane - *Menthae piperitae aetheroleum*

Pitoma nana je isključivo gajena biljka, a njena proizvodnja je raširena u čitavom svijetu. U svijetu, pa i kod nas, uglavnom se gaji engleska nana sorte "Mitcham" koja se naziva paprena ili crna nana. U rodu *Mentha* se razlikuje veliki broj vrsta, varijeteta i formi, ali sve one nemaju podjednak značaj za proizvodnju.



Morfoloske i fiziološke osobine

Pitoma nana je visegodisnja zeljasta biljka razgranate stabljike visine 40-100 cm. Podzemni stoloni su bijele boje, a površinski ljubičasto zeleni. Na donjoj strani lista su sitne i sjajne tačkice - žlijezde koje luče ulje. Cvjetovi su sitni, crvenkasto-ljubičasto-bijele boje. Cvjetanje počinje u prvoj polovini jula. Vegetacioni period traje 80-100 dana zavisno od toplote. Stoloni počinju da se razvijaju sa temperaturom zemljišta od 2-3°C, a nadzemni organi pri temperaturi od 10°C. Od pitome nane koristi se osušen list i nadzemni dio, stabljika sa lišćem i cvastima. Osušeni list sadrži 2-4% etarskog ulja, a nadzemni dio 1-2%.

Uslovi uspijevanja

Pitoma nana uspijeva u skoro svim područjima. Mlade biljke su otpornije prema niskim temperaturama od starijih. Pitoma nana zahtjeva mnogo svjetlosti. Pogodna n.v. za gajenje je do 800 m. Nana ne podnosi sušu, jer razvija mnogobrojne podzemne stabljike - stolone, i vrlo slab korijenov sistem koji se razvija u površinskom sloju. Pitomom nani najviše odgovaraju laka, aluvijalna, pjeskovita i hranjivim materijama bogata zemljišta. Pogodna su čak i tresetna, normalno vlažna zemljišta, kao i prorahljene ilovače. U pogledu reakcije zemljišta pitoma nana ima različite zahtjeve, zavisno od sorte. Na lakim, rastresitim i hranjivim bogatim zemljištima, nana daje najveće prinose mase. Nana se obavezno gaji u plodoredu, kako zbog potrebe u hranjivim materijama, tako i neotpornosti prema lisnoj rđi. Najbolji predusjevi su đubrene okopavine, koje ostavljaju zemljište bez korova i u rastresitom stanju. Nana u kulturi na istom zemljištu može ostati do 3 godine. Na isto zemljište može doći tek poslije 3-5 godina. Obrada zemljišta za uzgoj nane ima veliku važnost. Podzemni dijelovi su vrlo osjetljivi, te je potrebno stvoriti rastresit površinski sloj, kao i zalihe vlage i uništavanje korova. Ako predusjevi rano napuste zemljište, obradu treba početi ljuštenjem na dubinu od 10-15 cm. U jesen oranje treba vršiti na punu dubinu. Dubina oranja ne bi trebala biti manja od 30 cm. Zemljište za nanu treba dobro đubriti. Ukoliko se za osnovno đubrenje unosi stajnjak, mora biti u što zgorjelijem stanju, najbolje pod prethodnu kulturu. Količina zavisi od plodnosti zemljišta.

NPK đubriva (najčešće 18:18:9) unose se u predsetvenoj obradi zemljišta u količini od 400-600 kg/ha. Nana najbolje rezultate daje pri kombinovanom đubrenju stajnjakom i mineralnim đubrivima. Pitoma nana se razmnožava vegetativno-stolonima. Treba izbjegavati njihovo izlaganje suncu i vjetru da se ne osuše i unište.

Sadnja

Može vršiti u jesen ili proljeće i to što ranije. Nana se ne smije saditi u suvo zemljište. Jesenju sadnju najbolje je vršiti u drugoj polovini oktobra ili u novembru. Ona je praktičnija od proljetne, jer se izbjegava izmrzavanje površinskih stolona tokom zime a i primanje stolona je bolje. Kultura ranije dospijeva za žetvu, što omogućava duži period za formiranje drugog otkosa. Sadnja se vrši na dobro pripremljenom zemljištu otvaranjem brazde dubine oko 10 cm. Formiranje brazda se vrši na rastojanju od 60-70 cm. Stoloni se polažu uzdužno po dnu brazde u neprekidno u nizu. Zatvaranje se vrši ručno. Kada se vrši sadnja u proljeće, posle sadnje povalja se zemljište, da se ne gubi vlaga. Za sadnju u neprekidnim redovima potrebno za 1 ha potrebno je oko 1500 kg stolona.

Žetva

Obavlja kad se otvore cvjetovi u prvoj polovini cvasti. Tada lišće sadrži najviše etarskog ulja, a usjev daje najveću masu. Obavlja se travokosačicama, a ponekad ručnim kosama i srpom. Košenje se vrši na visini od 5 cm iznad zemlje, po suvom vremenu.

Sušenje

Pri dobijanju lista nane pokosena masa ostaje na parceli (3-5 sati) da provene i nosi se na susenje. Sušenje se obavlja u zatamnjanim prostorijama sa cirkulacijom vazduha. Tokom ljeta sušenje traje 4-6 dana, a u jesen pri povećanoj vlažnosti i 10 dana. Za prirodno sušenje služe nadstrešnice, tavani... Za ovo sušenje potrebne su ljese od žice. Za sušenje služe i termičke sušare sa temperaturom do 40°C. Odvajanje lišća vrsi se reblovanjem-trljanjem na sitima sa otvorima ili istresanjem. Postoje i mašine za ovaj posao. Roba mora biti suva, čista bez primjesa. Za 1 kg suve potrebno je 4 kg sirove herbe nane, a za 1 kg suvog potrebno je 5 kg sirovog lišća. Za 1 kg suvog lista potrebno je 8-10 kg svježih nadzemnih nane. Lišća u herbi ima 45-52%.

Pakovanje i čuvanje - Osušeno lišće ne treba dugo čuvati. Pakuje se u višeslojne papirne vreće. Nadzemni dio ide u vreće veće zapremine. Čuva se u hladnim, suvim i mračnim prostorijama.

Destilacija - Etarsko ulje dobija se u destilatorima pomoću vodene pare. Pokošena masa ostavlja se na parceli, da bi se ulje sto potpunije izdvojilo. Destilacija sa punjenjem i pražnjenjem destilatora traje 2,5-3 sata.

Proizvodnja stolona - Zbog razmnožavanja vegetativnim putem kod nane dolazi do pojave izrođavanja tj degeneracije. Za proizvodnju sadnog materijala nana se gaji na posebnoj parceli na kojoj nije gajena najmanje 5 godina.

Prinosi suvog lišća kod pitome nane je 1500-2000 kg/ha suvog lišća. Prinos suvog nadzemnog dijela je 3000-5000 kg/ha. Sa 1 ha nane, koja se gaji za destilaciju dobije se 25-40 kg etarskog ulja. Sa 1 ha dobije se količina stolona, kojom se može zasaditi 3 do 5 puta veća površina (5000-10000 kg/ha stolona).

BIJELI ŠLJEZ – *Althaea officinalis*

U promet dolazi:

List bijelog šljeza - *Althaeae folium*

Cvijet bijelog šljeza - *Althaeae flos*

Korijen bijelog šljeza - *Althaeae radix*

Samonikli bijeli šljaz može se naći pored većih rijeka, u ritovima po vlažnim livadama. Zbog sve veće potražnje bijelog šljeza posljednih godina, osim samoniklog počelo je i organizovano gajenje ove biljke. Treba naglasiti da je kod gajene biljke korijen mekši, mesnatiji, deblji i sadrži više sluzi od korijena samoniklog šljeza. Bijeli šljaz je poznat kao narodni lijek upotrebljava se u narodnoj i oficijelnoj medicini. Najviše se upotrebljava korijen, a list i cvijet u manjoj mjeri. Korijen bijelog šljeza se upotrebljava kao sredstvo za liječenje organa za disanje, protiv kašlja. U korijenu bijelog šljeza ima 30-35% sluzi, oko 35% skroba i nešto saharoze.



Morfološke i fiziološke odlike

Bijeli šljaz je višegodišnja zeljasta biljka sa moćnim korijenovim sistemom, koji je razgranat, mesnat, spolja blijedo žute, a unutra bijele boje. Iz glave korjena izbija više uspravnih stabljika koji dostižu visinu od 1,5 do 2 metra. Lišće je naizmjenično raspoređeno na stabljici. Liska je srcolikog oblika sa zaoštrenim vrhom po obodu jako nazubljena. Cvjetovi se nalaze u pazuhu lista, bijeli su i blijedoružičasti. Cijela biljka je presvučena nježno sivo bijelim dlačicama, što joj daje kadifast izgled. Cvjeta u julu i avgustu. Korijen dobro podnosi niske temperature i ne izmrzava u našim klimatskim uslovima.

Uslovi uspjevanja

Podneblje - Najviše se razvija u umjereno vlažnim toplim uslovima. Nije osjetljiv na niske temperature u toku zime tako da podnosi do -30°C temperature. Najbolje uspijeva u krajevima, gdje godišnja suma padavina prelazi 600 mm vodenog taloga.

Zemljište - Najviše prinosa daje na svježim aluvijalnim nanosima, rtskim crnicama lakšeg mehaničkog sastava i svim ostalim tipovima zemljišta, koja imaju povoljna fizička svojstva. Pri tome je poželjno da se podzemna voda nalazi u aktivnoj zoni korijena. Bijeli šljaz može bez oštećenja da provede pod vodom 20 do 30 dana.

Gajenje

Bijeli šljaz na istoj parceli ostaje godinu dana, a najviše dvije. Monokulturu ne podnosi i treba ga gajiti u plodoredu sa drugim kulturama. Plodored za bijeli šljaz treba tako podesiti da se na isto zemljište vrati tek posle 4 do 5 god. Prethodna kultura treba da ostavi iza sebe rastresito zemljište i čisto od korova. Podizanje zasada je najbolje posle đubrenih okopavina. S obzirom da šljaz ima jak i razgranat korijen, koji duboko prodire u zemljište, osnovni cilj pravilne obrade, je stvaranje dubokog oraničnog sloja u kojem će se biljnikorijen moći nesmetano razvijati. Zemljište za bijeli šljaz treba obavezno

orati u jesen i to što ranije. Dubina oranja zavisi od tipa zemljišta, ali ne bi trebalo da je manje od 35-40 cm, ako se sadi u jesen, a ako se sadi u proljeće, zemljište se ostavlja da prezimi u otvorenim brazdama, a rano u proljeće se pristupa površinskoj obradi.

Đubrenje - Nije preporučljivo da se parcela direktno đubri stajnjakom, dovoljno je, ako je prethodna kultura bila nađubrena. Od mineralnih đubriva utvrđeno je da bijeli šljez povoljno reaguje naročito na fosforna i kalijumova đubriva. Azot ima glavnu ulogu, ali prilikom određivanja doze đubrenja azotom treba voditi računa da se ne predozira. Zahtjevi za glavnim mikrohranivima se kreću na nivou 100 kg/ha fosfora oko 100-120 kg /ha kalijuma.

Razmnožavanje

Postoji više načina razmnožavanja. U praksi se najviše primjenjuju :

- Direktna sjetva sjemena na proizvodne parcele
- Proizvodnja rasada u hladnim lejama, pa rasađivanje rasada na stalno mjesto
- Sadnja korjenovih glava uzetih od starijih biljaka

Njega

Podrazumijeva plijevljenje, okopavanje i prihranjivanje.

Okopavanje i plijevljenje zasada podignutog direktno iz sjemena, počinje čim se ukažu prvi redovi. Kad biljka dobije prva 3 do 4 lista obavlja se prvo kultivisanje. Drugo okopavanje se obavlja 3 do 4 nedelje kasnije, kada biljke dostignu visinu 20 do 30 cm. Prorjeđuje se tako što se biljke u redu ostavljaju na rastojanju 20 do 30 cm. Prihranjivanje se obavlja u 2 navrata, prvo, sa prvim okopavanjem i to sa 100-150 kg/ha azotnog đubriva (KAN 27%), a drugo, uz drugo okopavanje gdje se daje ista količina đubriva.

Bolesti i štetočine - Bijeli šljez napada veliki broj biljnih štetočina od kojih su najopasniji buvači. Ove štetočine se mogu lako suzbiti tretiranjem kulture kada se pojave prvi listovi.

Berba

Koristi se korijen, list, cvijet. Korijen se vadi prve ili druge godine. Treće godine korijen dobija malo u težini, a gubi u kvalitetu. List može da se bere tokom godine 2 do 3 puta. Najbolje ga brati prije i za vrijeme cvjetanja. Prve godine treba da se pazi da se ne obere više od jedne trećine svih listova. Obrano lišće se suši u tankom sloju na promajnim i mračnim mjestima. Od 6 kg svježeg dobija se 1 kg suvog lišća. Korijen se vadi u jesen i najbolje je izoravanje plugom. Sa izvađenog korijena odmah se odstranjuju glave sa svim drvenastim dijelovima, peru se i ljušte. Oljušten korijen se siječe uzdužno, obično na 4 dijela suši se u termičkim sušarama na temperaturi 30 do 60°C.

Od 4 kg svježeg dobija se 1 kg suvog korjena.

Prinos

Prinos bijelog šljeza u tijesnoj je vezi sa agrotehnikom, koja je pružena za vrijeme gajenja. Sa 1 ha se dobije 1200 kg do 2000 kg korijena, 500 do 600 kg lista i oko 150 kg cvijeta bijelog šljeza.

MATIČNJAK - *Melissa officinalis*

U promet dolazi:

- **List matičnjaka** - *Melissae folium*
- **Nadzemni dio** - *Melissae herba*
- **Etarsko ulje matičnjaka** - *Melissae aetheroleum*

U našim krajevima se samonikli matičnjak javlja u svim krajevima zemlje. Vrsta samo u manjoj mjeri sakuplja iz slobodne prirode, jer postoji organizovana proizvodnja ove biljke. Najveće površine pod matičnjakom nalaze se na području južnog Banata, a posljednjih godina počinje da se gaji i u drugim krajevima.



Morfološke i fiziološke osobine

Matičnjak je višegodišnja zeljasta biljka, visine 60–80 cm. Iz gornjeg dijela razgranatog korjena izbijaju stabljike koje su četverugaone, a na poprečnom presjeku kvadratne.

Listovi su prosti, naspramnog rasporeda, bez zalisaka, jajastog oblika. Donje lišće je nešto krupnije i ima dužu lisnu dršku, dok je gornje sitnije i sa kraćom lisnom drškom.

Liska je duga 4–6 cm, a široka 2–4 cm. Cijela biljka je pokrivena sitnim dlačicama. Podzemni izdanci daju nove stabljike. Cvjetovi su bijeli, sitni. Plod je sitno i sjajno mrko zrno, jajastog oblika.

Hemijski sastav i upotreba

List sadrži 0,1 do 0,3% etarskog ulja u kome je glavni sastojak citral. Matičnjak sadrži još vitamina i gorkih materija. List matičnjaka se koristi u medicini kao prijatno i neškodljivo sredstvo za umirenje i kao aromatičan sastojak raznih čajeva. Etarsko ulje se upotrebljava u medicini i u kozmetičkoj i hemijskoj industriji.

Uslovi uspijevanja

Nema naročite zahtjeve prema klimi, raste svuda sem krajnjeg sjevera i juga. Najbolje uspijeva u rejonima sa 600 mm vodenog taloga. Potrebno je izbjeći sjenovita mjesta, jer loše utiču na sadržaj eteričnog ulja. Matičnjak je otporan na niske temperature i pogoduju mu zemljišta dobre plodnosti, umjereno vlažna, rastresita, humusna, neutralna do slabo kisele reakcije. Na istom zemljištu 5–6 godina. Najbolji predusjev matičnjaku je neka đubrena okopavina. Potrebno je posvetiti pažnju kvalitetnoj obradi zemljišta, kao i suzbijanju korovskih biljaka. Obradu treba početi što ranije u jesen, a dalja obrada zavisi od vremena sadnje. Daje najbolji prinos na parceli đubrenom stajnjakom.

Od kompleksnih NPK đubriva može se koristiti formulacija sa naglašenim K, u količini 400–600 kg/ha, a preostali N se daje u vidu prihrane KAN-om 27%.

Razmnožavanje

- dijeljenjem starijih bokora
- proizvodnjom rasada u hladnim lejama

Razmnožavanje iz rasada se pokazalo kao najbolja varijanta.

Podizanje zasada se obavlja u jesen ili rano proljeće. Sadi se na međurednom rastojanju 60-70 cm, a u redu 25-30 cm. Ovim načinom potrebno je 47.600-66.600 komada.

Na većim parcelama se sadi sadilicama za povrće, a mogu se otvoriti i brazde.

Njega

Što se tiče njege obavezno je okopavanje i međuredna kultivacija. Okopavanje se vrši 2-3 puta godišnje. Treće okopavanje se vrši pred berbu.

Prihrana azotnim đubrivima je od posebnog značaja i preporučuje se u 2 navrata.

Prvo prihranjivanje obavlja se rano u proljeće, prije prvog okopavanja sa 150-200 kg/ha KAN-a 27% N, a drugo sa istom količinom posle prve žetve.

Bolesti i štetočine

U vlažnim godinama na lišću matičnjaka mogu se razviti oboljenja izazvano gljivicom (*Septoria Melissa* Desm.), koja se manifestuje u vidu sivkastomrkih ili crnih pjega na internervalnom dijelu listova. Oboljenje rđe na matičnjaku (*Puccinia Melissa* Pers), koje se u literaturi pominje, kod nas nije zapaženo. Intenzitet napada štetočina na matičnjaku (buvač, neke cikade i štitasti tvrdokilci) je obično mali, pa se u širokoj praksi ne primjenjuju mjere borbe.

Matičnjak se kosi dva puta tokom godine, a pri punoj agrotehnici broj košenja može da se poveća. Kosi se prije nego što biljka procvjeta, po lijepom i suvom vremenu na visinu od 5-10cm iznad zemlje. Niska kosidba stimuliše izbijanje većeg broja izdanaka za sledeću kosidbu.

Prinos

Prinos suvog lista sa 1 ha je dosta različit i zavisi od prirodnih uslova u kojima se kultura gaji. U prvoj godini prinos matičnjaka je od 600-800 kg suvog lista, a druge i narednih godina prinos se povećava na 2000-3000 kg/ha suvog lista. Često se na tržištu traži cio nadzemni dio (herba): prinos herbe prve godine je 1000-2000 kg/ha, a u narednim godinama 4000-6000 kg/ha.

List dobrog kvaliteta treba da sačuva prirodno zelenu boju. Prijatan miris na limun je osnov dobrog kvaliteta lista matičnjaka. Osim toga, list ne smije biti usitnjen, niti smije sadržavati strane primjese. Pakuje se u papirne vreće ili kutije pri čemu treba paziti da se list ne zdrobi.

LAVANDA - *Lavandula vera*

U promet dolazi:

Cvijet lavande - *Lavandulae flos*

Eterično ulje lavande - *Lavandulae aetheroleum*

Samonikla raste u zemljama oko Sredozemnog mora.

U proizvodnju na većim površinama je uvedena još u 19 vijeku. Iz postojbine se proširila širom Evrope sve do Rusije na istok. Danas se gaji više sorti i hibrida.



Morfološke i fiziološke osobine

Lavanda je višegodišnja, kserofitna, polužbunasta biljka iz porodice usnatica. Kao biljka aridnih predjela razvija snažan korijenov sistem koji duboko prodiru u zemljište, dostižući dubinu i do 4m. Nadzemni dio se sastoji od mnogobrojnih stabljika koje dostižu visinu 50-80 cm. Grane su u donjem dijelu odrvenjele, a u gornjem dijelu zeljaste, četvrtastog izgleda, a završavaju se cvastima. Lišće i grane su obrasle srebrnim maljama, tako da cijela biljka ima sivozelenu boju. Ispitivanja su pokazala da neke biljke u 12 godini života mogu da imaju i preko 2000 cvjetonosnih grana. Lišće je usko i izduženo, gotovo linearno, kožasto i veoma žilavo. Listovi su naspramno poredani na stabljikama. Mladi listovi su zelene, a stariji sivozelene boje. Lavanda cvjeta u junu i avgustu. Cvjetovi su sitni i sakupljeni u klasoliku cvast. Boja cvjetova može biti veoma različita: bijela, svjetloplava, plavoljubičasta, pa sve do tamnoljubičaste.

Hemijski sastav i upotreba

Od lavande se koristi cvijet i etarsko ulje. Osušen cvijet sadrži do 3% etarskog ulja, a svjež oko 0,5%. Ulje lavande sadrži, kao osnovnu komponentu, linalilacetat u količini od 35 do 62%. Ova komponenta daje ulju karakterističan miris.

Uslovi uspijevanja

Lavanda je biljka toplih južnih krajeva, koja ima velike potrebe za sjetlošću i toplotom. Za kvalitet lavande i njenog ulja posebnu važnost ima i nadmorska visina. Otuda je jasno što se najkvalitetnija lavanda u Francuskoj dobija sa terena koji se nalazi na visini oko 1600 m.

Zahtjevi lavande prema zemljištu su veoma skromni. Uspijeva na gotovo svim zemljestima koja sadrže dovoljno fitiološki aktivnog kreča, podnosi čak i najljući krš.

Gajenje

Lavanda kao višegodišnja vrsta na istom zemljištu ostaje više godina, pa se ne uvodi u klasičan plodored.

Obrada zemljišta - Dubina zemljišta nebi trebala da bude manja od 40 cm. Ukoliko je zemljište jako nagnuto, onda ne treba orati, već iskopati rupe, i to sa jeseni bez obzira na vrijeme sadnje. Đubrenje utiče na kvalitet lavande. Posebno obratiti pažnju na P i K đubriva.

U osnovnoj obradi u najvećoj količini se upotrebljavaju fosforna đubriva 300-500 kg/ha, dok se azotna unose u manjoj mjeri 100-200 kg/ha.

Razmnožavanje

Može se razmnožavati na dva načina:

- **vegetativno** - dijeljenjem starih bokora i reznica
- **generativno** - direktnom sjetvom sjemena i preko rasada

Sadnja

Lavanda se na stalno mjesto se može saditi u jesen ili u proljeće. Jesenja sadnja ima prednosti u odnosu na proljećnu zbog kojih je treba primjenjivati u proizvodnji. Prijem sadnica sadjenih u jesen, daleko je bolji, a osim toga biljke su veće u prvoj godini jače razvijaju i daju izvjesnu količinu cvijeta. Jesenja sadnja se obavlja krajem oktobra ili početkom novembra, a proljetna sadnja što ranije, krajem februara ili marta, najkasnije u aprilu. Lavanda se sadi u redove na rastojanju 80-100 cm sa razmakom između biljaka od 60-80 cm. Za površinu od 1 ha potrebno je 10 000 do 20 000 komada sadnica.

Njega

Sastoji se u okopavanju, kultiviranju, đubrenju i popunjavanju praznih mjesta. Posebnu pažnju treba posvetiti zasadu u prvoj godini. Dobro reaguje na đubrenje stajnjakom.

Berba

Berba lavande se obavlja u drugoj polovini juna, na većoj visini cvjetanje može da počne čak i čitav mjesec kasnije. Cvjetanje traje 20-30 dana, sadrži najviše ulje kada je žetva bila u krajnjoj fazi cvjetanja.

Žetva lavande se obavlja ručno ili specijalizovanim kombajnama za lavandu, odsijecaju se cvasti sa drškom dužine 10-15 cm.

Prinos

Najmanji prinos se dobija u prvoj godini gajenja, a to je tako malo, da je njegovo sabiranje nerentabilno. Sa starošću zasada raste i prinos. Sve do pete ili šeste godine prinos se povećava. Prinos svježih cvasti se kreće od 1,5 do 3,5 t/ha.

Prinos ulja se kreće od 10 do 30 kg/ha.

TIMIJAN - *Thymus vulgaris*

U promet dolazi:

Nadzemni dio timijana - Thymi herba

List timijana - Thymi folium

Timijan vodi porijeklo iz oblasti Sredozemlja (Španija, Portugal, Grčka i Francuska) gdje raste u spontanoj flori.

Morfološke i fiziološke osobine

Timijan je višegodišnja polužbunasta biljka iz familije usnatica. Odlikuje se razgranatim i jakim korjenovim sistemom sa mnoštvom žilica koji mu omogućuje da uspijeva na siromašnom i skeletnom zemljištu. Iz korjena se razvija uglavnom uspravna stabljika, visine 25-50 cm. One su u donjem dijelu odrvenjele, a u gornjem zeljaste. Listovi su sitni i naspramno raspoređeni. Cvjetovi su sitni i razvijaju se u pazuhu listova, čineći rastresitu cvast. Timijan cvjeta od maja pa sve do septembra. Dobro podnosi visoke ljetne temperature. Vrlo je otporna na zimske mrazeve, te prezimljava bez oštećenja.

Klija na temperaturi od 20°C, za 14-20 dana.

Hemijski sastav i upotreba

Timijan u osušenom nadzemnom dijelu (herbi) sadrži 0,8-1,5% etarskog ulja, a u listu i cvjetovima 1,5-3%. Pored etarskog ulja u timijanu ima tanina, kiselina, fenola i drugih sastojaka. Glavna komponenta ulja je timol koga ima do 40%. Po količini ove komponente cijeni se kvalitet ulja.

Uslovi uspijevanja

Najviše mu odgovaraju osunčani i od vjetra zaštićeni tereni, u fazi cvjetanja ima velike zahtjeve za toplotom, prezimljava bez oštećenja.

Zemljište - nema velike zahtjeve prema zemljištu, gaji se na većini naših zemljišta, a najbolji rezultate daje na plodnim, rastresitim i propusnim zemljištima, neutralne do blago alkalne reakcije, vlažna i kisela zemljišta nisu pogodna.

Gajenje

Timijan se uzgaja van plodoreda, najbolja predkultura je okopavina. Eksplatiše se od 3-5 godina. Zemljište za podizanje zasada timijana treba orati na punu dubinu. Timijan ima skromne zahtjeve prema hranivima. Smatra se da je za prosječne uslove dovoljno primijeniti 80 kg/ha N, 50 kg/ha P205 i oko 60 kg/ha K₂O. Za osnovno đubrenje zemljišta može se koristiti i stajsko đubrivo, naročito ako se zasad zasniva na laganim i hranivima na siromašnim zemljištima.

Razmnožavanje

- **generativno** - direktnom sjetvom sjemena preko proizvodnje rasada, za zasnivanje većeg broja zasada
- **vegetativno** - dijeljenjem starih busenova, sto se primjenjuje kod manjih oglednih površina



Sadnja

Timijan se može saditi u jesen od početka oktobra pa sve do pojave prvih jakih mrazeva ili u proljeće, što je moguće ranije, najkasnije do polovine aprila. Sadi se u redove koji se prethodno markiraju na rastojanju 50-60 cm, a u redu 25 cm, što znači da je za podizanje 1ha potrebno 66 600-80 000 komada sadnica.

Njega

Njega obuhvata: okopavanje, kultiviranje, prihranjivanje i popunjavanje praznih mjesta.

Posebnu pažnju treba posvetiti zasadu u prvoj godini, okopavanje i međuredno kultivisanje, izvodi se 2 puta u toku godine što zavisi od zakorovljenosti i strukture zemljišta. Prihranjivanje prvo pred početak razvoja biljaka, a drugo posle prve berbe. Koriste se azotna i amonijačno nitratna đubriva .

Berba

Timijan se žanje 2 puta, na visinu 7 - 10cm, i to:

- I otkos dostiževa krajem maja i početkom juna, bere se nadzemni dio biljke u cvijetu
- II otkos se obavlja u septembru, ručno ili mašinski

Prinos

Sa 1ha se dobije 6 – 8 t svježe mase ili 2 – 4 t suve herbe.

Eterično ulje se dobiva destilacijom iz svježeg ili suvog materijala na isti način kao i kod pitome nane. Ako se proizvodi eterično ulje sa jednog hektara se može dobiti 20-30 kg eteričnog ulja. Za kvalitet timijana Ph. Jug II navodi da u listu i cvastima mora imati najmanje 1,5% eteričnog ulja i ne više od 12% pepela. Prisustvo stranih primjesa nije dozvoljeno.

VRIJESAK - *Satureja montana*

U promet dolazi:

List vrijeska - *Saturejae montanae folium*

Nadzemni dio vrijeska - *Saturejae montanae herba*

Etarsko ulje - *Saturejae montanae aetheroleum*

Domovina vrijeska je Sredozemlje. Kod nas se nalazi 9 vrsta ovog roda od kojih se najviše koriste dvije: vrijesak - *Satureja montana* i čubar - *Satureja hortensis*.

Upotreba vrijeska datira od davnina. Ima podataka da su ga upotrebljavali Još stari Rimljani, ali samo kao začim.



Morfološke i fiziološke odlike

Vrijesak (vrisak) je višegodišnja biljka iz porodice Lamiaceae. Odlikuje se jakim korijenovim sistemom sa mnoštvom žila i žilica koje se cvrsto vezuju za zemljište. Takav korijenov sistem mu omogućuje da uspijeva na kamenjarima i još nevezanom zemljištu. Listovi su naspramno raspoređeni, uski, po obodu cijeli, kožasti i grubi. Na naličju listova nalaze se žlijezde koje stvaraju etersko ulje. Na vrhovima stabljika nalaze se cvjetovi sakupljeni u rastresite cvasti. Boja cvasti je bijela, ružičasta ili ljubičasta. Rtanjski čaj ima polegale stabljike, a cvjetovi su svjetloplavi. Cvjeta preko čitavog ljeta pa do pozne jeseni. Cvjetovi imaju dosta nektara tako da je ova biljka izvanredna paša za pčele. Sjeme je sitno, okruglo-jajastog oblika. Veličina sjemena je od 0,5-1 mm, a masa 1000 sjemenki je od 0,178 od 0,492 grama. Cijela biljka je vrlo otporna na niske temperature. U našim klimatskim uslovima prezimljava bez ikakvih oštećenja.

Bokor podnosi mrazeve i ispod -30°C. Zasad vrijeska ostaje u eksploataciji 5-6 godina.

Uslovi uspijevanja

Vrijesak je biljka toplog i sunčanog podneblja. Najviše mu odgovaraju prisojne strane sa dovoljno svjetla i toplote. Ukoliko biljke imaju više svjetla dobija se droga boljeg kvaliteta, odnosno sa većim sadržajem eterskog ulja. Pri podizanju zasada vrijeska treba izbjegavati zasjenjene terene.

Gajenje

Kao višegodišnja vrsta vrijesak ostaje na istom zemljištu 5-6 godina. Kao predusjev najbolje mu odgovaraju đubrene okopavine. Oranje treba obaviti što dublje, jer je neophodno stvoriti što dublji rastresiti sloj čime se omogućuje normalan razvoj korijenovog sistema. Dubina oranja treba da bude najmanje 40cm. Duboko oranje treba obaviti s jeseni čim vremenski uslovi to dozvoljavaju.

Đubrenje kompleksnim NPK đubrivima obavlja se pri predstjetvenoj pripremi zemljišta. Preporučljive doze NPK đubriva su oko 80-100 kg/ha azota, 60-80 kg/ha fosfora i oko 40 kg/ha kalijuma.

Razmnožavanje

Vrijesak se može razmnožavati na više načina: vegetativno i generativno. Vegetativno razmnožavanje se obavlja dijeljenjem starih bokora. Ovaj način se ne koristi u širokoj proizvodnji. Razmnožavanje sjemenom se može vršiti direktnom sjetvom na proizvodnu parcelu ili preko proizvodnje rasada. Razmnožavanje direktnom sjetvom sjemena u našim uslovima se ne preporučuje jer se biljke u početnoj fazi vrlo sporo razvijaju. Prolječne suše mogu da prorijede usjev ili da ga uguše korovi. Najbolji i najsigurniji način je razmnožavanje preko rasada, tj. proizvodnja sadnica u hladnim lijevama.

Sadnja

Prolječna sadnja se primjenjuje kada se sadnice proizvode tokom zime u zaštićenom prostoru. U ovom slučaju sadnju treba obaviti što je moguće ranije, krajem marta i najkasnije do polovine aprila. Jesenju sadnju treba početi odmah poslije prvih kiša, u toku oktobra ili početkom novembra, odnosno u vrijeme sjetve ozimih kultura.

Vrijesak se sadi u redove na rastojanju od 50-70 cm. Rastojanje između biljaka u redu treba da bude 25-35 cm.

Njega

Njega zasada vrijeska sastoji se u plijevljenju, okopavanju, prihranjivanju i navodnjavanju.

Žetva

Žetvu vrijeska treba obavljati kada su biljke u početnoj fazi cvjetanja. To je faza kada biljke imaju najviše aktivnih materija, a na stabljikama ima najviše lišća. Žetva se u plantažnoj proizvodnji obavlja mašinama. Sječenje nadzemnog dijela treba obaviti na visini oko 5 cm.

U toku godine vrijesak daje dva otkosa. Prva berba dostiževa krajem juna i početkom jula, a druga u toku septembra.

Prinos

U prvoj godini gajenja može se dobiti 6-8 t sirove mase, odnosno 1,5-2 t/ha suvog nadzemnog dijela (herba), a od starijih zasada (2-5 godina), može se dobiti 8-12 t/ha sirove mase ili 3-4 t/ha herbe.

ODOLJEN - *Valeriana officinalis*

U promet dolazi:

Korijen odoljena - *Valerianae radix*

Etarsko ulje odoljena - *Valerianae aetheroleum*

Kod nas samoniklog odoljena ima gotovo svuda.

Naročito mu odgovaraju staništa pored potoka, po vlažnim livadama, po obodima prorijeđenih šuma, a nalazi se i pored obala ravničarskih rijeka. Traži rastresita, dovoljno vlažna i humusna zemljišta.



Morfološke i fiziološke odlike

Odoljen je višegodišnja zeljasta biljka koja prve godine obrazuje samo rozetu, a tek druge daje cvjetonosnu stabljiku, visoku 1-2 m.

Odoljen cvjeta u junu i julu. Cvjetovi su sakupljeni u cvast sličnu štitu. Sitni su, bijeli ili blijedoružičasti. Sjeme je vrlo sitno, dugačko 2,5 do 3 mm, a široko 1 do 1,2 mm. Masa 1000 sjemenki je 0,5 do 0,6 grama. Korijenov sistem se sastoji iz rizoma dugog 3-5 cm, iz kojeg se razvijaju mnogobrojni kratki izdanci koji rastu horizontalno. Korijen je blijedožut, specifičnog i neprijatnog mirisa, koji je naročito intenzivan kada je korijen suv.

Uslovi uspjevanja

Podneblje - Odoljen najbolje uspijeva u rejonima gdje prosječno godišnje padne 800 - 1000 mm vodenog taloga, a srednja godišnja temperatura iznosi 8-11°C.

Osim padavina i temperatura, ova biljka pokazuje veliku osjetljivost na nadmorsku visinu. Naime, sa povećanjem nadmorske visine povećava se i procenat etarskog ulja u biljci.

Zemljište - Odoljen najbolje uspijeva na rastresitim, dubokim i humusnim zemljištima sa povoljnim vodnim i vazдушnim režimom. U pogledu reakcije zemljišta odoljen najboije uspijeva na neutralnim i slabo kiselim. Teška zemljišta nisu podesna za njegovo gajenje.

Gajenje

Plodored - Odoljen treba obavezno gajiti u plodoredu. Prema monokulturi je veoma osjetljiv. Iako je odoljen višegodišnja biljka, u kulturi ostaje samo godinu. Kultura stara dvije godine služi jedino za dobijanje sjemena. Najpovoljniji predusjev za odoljen su jednogodišnje leguminoze (soja, grašak, grahorice i dr.), kao i žitarice i neke đubrene okopavine koje rano napuštaju zemljište.

Obrada zemljišta - Krajem ljeta i početkom jeseni parcela se ore na potrebnu dubinu. Duboka humusna i aluvijalna zemljišta treba orati na dubinu oko 30 cm.

Ako se sadi u jesen, onda površinska priprema zemljišta počinje odmah. Ako se sadnja obavlja u proljeće, onda se uzorana površina ostavlja u otvorenim brazdama da prezimi.

Đubrenje - Odoljen povoljno reaguje na đubrenje stajskim, kao i na đubrenje mineralnim đubrivima.

Razmnožavanje

Odoljen se razmnožava direktnom sjetvom sjemena i preko proizvodnje rasada.

Rasad se može proizvoditi na dva načina: u hladnim i toplim lijevama. Na dobro pripremljenom i usitnjenom zemljištu sije se omaške. Za sjetvu 1m² potrebno je 1-2 grama sjemena, ako sjeme ima dobru klijavost. Ova količina sjemena pri pravilnoj obradi i njezi rasada obezbjeđuje 800-1000 komada sadnica na 1m². Zalivanje lijeha mora biti redovno da bi sjeme što prije niklo. Poslije 10-15 dana sjeme počinje da klija. Hladne lijehe se siju krajem jula.

Sadnja

Proizvedeni rasad rasađuje se na stalno mjesto krajem oktobra ili početkom novembra.

Na stalno mjesto odoljen se sadi na rastojanju 60-70cm red od reda, a između biljaka u redu 25-30cm. Ako se primijeni ovakav način sadnje, onda na 1 ha ima 47700 - 66600 biljaka.

Njega

Okopavanje i plijevljenje - prvo međuredno okopavanje primjenjuje se kada se rasađene biljke prime. Prilikom ovog okopavanja pažnju treba obratiti da se ne povrijede nježne biljke. Drugo i treće okopavanje obavlja se prema potrebi. Međuredna okopavanja se mogu obaviti samo do kraja juna ili početkom jula.

Prihranjivanje - Prvo prihranjivanje treba izvesti odmah poslije nicanja sa 100 kg/ha azotnih đubriva, a drugo u doba kada biljke počinju da obrazuju rozetu lišća. Za drugo prihranjivanje upotrebljava se 100-150 kg/ha azotnog đubriva (KAN).

Sasijecanje cvjetonosnih stabljika - Cvjetonosne stabljike se sasijecaju u više navrata tokom godine. Sasijeca se nisko oštirim nožem ili makazama.

Kod nas je višegodišnjim ogledima utvrđeno da je prinos odojiena za 20-30% veći ako se cvjetonosne stabljike uredno i na vrijeme sasijecaju.

Berba

Korijen odoljena treba da se vadi krajem oktobra ili početkom novembra. Korijen se vadi ručno ili vadilicama za krompir. Izvađeno korijenje se dobro otrese od zemlje, oštirim nožem mu se odstrane svi zeleni dijeiovi, i ostavlja se na male gomile. Sljedeća faza je pranje korijena, a prethodi mu sječenje na 4-8 dijelova. Korijen se najbolje suši u termičkim sušarama, jer je izgled tako osušene droge ljepši. U sušarama temperatura ne smije da prijeđe 40°C. Korijen dobrog kvaliteta ima sivosmeđu boju, i specifičan miris.

Prinos

Prinos suvog korijena odojiena sa jednog hektara je veoma različit. Prema ispitivanjima koja su sprovedena kod nas pokazalo se da se prinos kreće u intervalu od 1500 - 3000 kg/ha suvog korijena.

KANTARION - *Hypericum perforatum*

U promet dolazi:

Nadzemni dio biljke u cvijetu - Hyperici herba

Ekstrakt kantariona - Hyperici extractum

Kantarionovo ulje - Oleum hyperici

Naziv biljke potiče od grčkih reci hyper- nad i exion - zamisao, što izražava osobitu ljekovitost. Samonikli kantarion je veoma rasprostranjen u našoj zemlji.

Nalazi se uhrastovim i borovim šumama, proplancima, požarištima, zapuštenim terenima, livadama i pašnjacima.



Morfološke i fiziološke odlike

Kantarion je višegodišnja zeljasta biljka. Iz gornjeg dijela busena svake godine razvija veći broj uspravnih stabljika, visine do 100 cm. Stabljike su čvrste sa dvije uzdužne pruge, a pri vrhu razgranate. Listovi su izduženo jajasti, dužine 3-4 cm, sjedeći ili skoro sjedeći, sa sitnim tačkicama. Kad se postave prema svjetlu ove tačkice (žlijezde) izgledaju kao perforacije, odakle i specifično latinsko ime biljci - perforatum. Cvjetovi su svijetlo žute do zlatno žute boje, oko 2-3 cm u dijametru, sa pet latica. Latice imaju brojne tamne tačke koje sadržavaju crveni pigment. Plod je čahura, koja je ispunjena tvrdim tamnosmeđim sjemenkama. Sjeme je sitno, izduženo, crno ili tamnomrko, neravne površine. Sjeme sazrijeva u avgustu i septembru. Biljke dobro podnose sušu i niske temperature. U našim uslovima prezimljavaju bez oštećenja.

Hemijski sastav i upotreba

Kantarion sadrži više aktivnih sastojaka ili grupa sastojaka koji doprinose njegovom specifičnom ljekovitom djelovanju. Od najstarijih vremena koristi se za liječenje rana, ogrebotina i kao antiseptik. Ima sedativno i diuretičko dejstvo, zatim upotrebljava se u slučajevima nervnih oboljenja, hemo-ralgije, proliva i hroničnih oboljenja urinarnog trakta, protiv gastritisa i čira na želucu, dok se uljni ekstrakt primjenjuje za pospješivanje zarastanja posjekotina i opekotina na koži. Upotrebljava se kao antidepressant.

Uslovi uspijevanja

Kantarion kao široko rasprostranjena vrsta ne zahtijeva posebne uslove za uspijevanje. Kod podizanja zasada ipak treba izbjegavati zasjenjene i suviše vlažne terene. Najviše mu odgovaraju osunčani, prisojni tereni. Za toplotom ima izražene zahtjeve u vrijeme porasta i cvjetanja. Niske temperature dobro podnosi. Suviše vlažna zemljišta mu ne odgovaraju.

Gajenje

Plodored - Kao višegodišnja kultura, kantarion ostaje na istom zemljištu više godina, ne uvodi se u klasičan plodored. Najbolji predusjevi su kulture koje ostavljaju zemljište bez korova. Veća pojava korova može da predstavlja značajnu smetnju u prvoj godini gajenja kantariona.

Obrada zemljišta - S obzirom da se radi o višegodišnjoj kulturi, obradu zemljišta treba obaviti što je moguće dublje, a u brdsko-planinskim područjima onoliko koliko to dopušta obradivi sloj. U prvoj godini gajenja je neophodno obezbijediti što dublji i rastresitiji sloj zemljišta, kako bi se mlade biljke što brže razvijale i što bolje ukorijenile.

Đubrenje - Biljke kantariona povoljno reaguju na primjenu đubriva. Stajnjak se može primjenjivati pred duboko oranje u uobičajenim količinama 30-50 t/ha. Od mineralnih đubriva koriste se kompleksna NPK đubriva koja se unose neposredno pred sjetvu ili sadnju u količini od 300-400 kg/ha.

Razmnožavanje

Razmnožavanje sjemenom se primjenjuje u praksi, a obavlja se preko proizvodnje rasada ili direktnom sjetvom sjemena na parcelu. Proizvodnju rasada najbolje je obaviti u hladnim lijehama u toku jula mjeseca. Sjeme se ne pokriva pošto bolje klija na svjetlu, već se samo blago pritiska, radi boljeg kontaktasa vlagom. Za sjetvu 1 m² rasada treba oko 0,5 g sjemena, pri čemu se dobije 300-400 sadnica. Za 1 ha zasada (45000 - 60000 sadnica) treba oko 150 m² lijeha.

Sadnja (sjetva)

Sadnju je najbolje obaviti u jesen. Sadnja se može obaviti i s proljeća, ali to treba činiti što je moguće ranije. Biljke se sade u redove na rastojanju 50-70cm. Rastojanje između biljaka u redu treba da bude 30-40cm. Optimalan sklop za 1 ha površine se u zavisnosti od plodnosti zemljišta kreće od 35000-50000 biljaka. Direktna sjetva sjemena se obavlja krajem jeseni ili u rano proljeće. Pri kasnoj jesenjoj sjetvi sjeme prezimljava u zemljištu, a nicanje je u proljeće. Sjetva se obavlja vrstačnim sijačicama na rastojanju 50-70cm, a sjeme se ne pokriva. Ako se sije u proljeće parcela se obavezno povalja valjkom.

Njega

Njega zasada kantariona se sastoji u okopavanju, međurednom kultiviranju, prihranjivanju, čišćenju zasada od ostataka nadzemnih dijelova i navodnjavanju prema potrebi. Odstranjivanje ostataka starih stabljika. S obzirom da se kod kantariona žanje samo vršni dio cvast sa stabljikom dužine do 30cm, neophodno je ostali dio stabljika odstraniti. Navodnjavanje je naročito važno u periodu poslije prvog otkosa kada navodnjavanjem stvaramo uslove za sigurno formiranje drugog otkosa.

Žetva

Ubiranje kantariona se obavlja u dva navrata. Prvi otkos dostijeva u toku juna, a drugi u avgustu. Berba se obavlja, na manjim parcelama ručno, a na većim mašinama i to tako što se odsijecaju cvasti sa stabljikom dužine do 25cm.

Prinos

U prvoj godini gajenja, ako je kantarion zasnovan u jesen preko rasada, dobija se 2000-3000 kg/ha herbe. Stari zasadi daju 4000-6000 kg/ha herbe godišnje u oba otkosa.



**CARITAS BISKUPSKE KONFERENCIJE
BOSNE I HERCEGOVINE**

Mehmed bega Kapetanovića Ljubušaka 6
71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 33 206 441
Fax: +387 33 206 668

carbkbih@bih.net.ba
<http://www.carbkbih.org>