



КРУШЕВАЧКИ ЕКОЛОШКИ ЦЕНТАР КРУШЕВАЦ



**УБИРАЈУЋИ СВОЈЕ,
ПРИРОДИ ОСТАВЉАШ ПРИРОДНО**

Пројекат
суфинансира:



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство
пољопривреде, шумарства
и водопривреде

КРУШЕВАЧКИ ЕКОЛОШКИ ЦЕНТАР

**„УБИРАЈУЋИ СВОЈЕ, ПРИРОДИ ОСТАВЉАШ
ПРИРОДНО“**

КРУШЕВАЦ, 2024.

Пројекат се реализује по Јавном конкурс Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за доделу средстава за финансирање/суфинансирање пројеката удружења у области пољопривреде и руралног развоја у 2024. години.

Мишљења и ставови изражени у овој публикацији искључива су одговорност аутора и његових сарадника и не представљају нужно званичан став Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије.

ЗАШТИТА ЛЕКОВИТОГ И АРОМАТИЧНОГ БИЉА У СРБИЈИ

Бројне и сложене компоненте географског положаја Србије, од њене географске ширине и одговарајућег инсолационо-радијационог режима, преко распореда копна и мора који диктирају субмедитеранске утицаје са југа и оштроконтиненталне са севера, те изузетне сложености рељефа, присуства великог броја високих планина, бројних речних долина и котлина између њих, пространих области ниског побрђа и великих равница уз бројне морфолошке и морфометријске варијације честих промена нагиба падина, експозиција и рашчлањености рељефа, довели су до изузетно сложене композиције природних услова и великог богатства различитих типова станишта, предела и њиховог живог света.

Због свега тога често се спомиње изузетно богатство у различитости геолошке грађе ("геолошки диверзитет"), изузетно богатство геоморфолошке разноврсности типова рељефа и њихових облика ("геоморфолошки диверзитет"), изузетно богатство у разноврсности водних ресурса, од великих и лењих равничарских река, до малих, али дивљих и плаховитих планинских река, као и честих језера и различитог степена присуства подземних вода ("хидролошки диверзитет"), велика различитост климата, од топлог субмедитеранског, преко умерено-континенталног и његове жупне варијанте, до оштрог степско-континенталног и њихових варијанти на планинама: субпланинског и суровог високопланинског климата, као и све чешћа појава аридности агроклимата ("климатски диверзитет"), као и велика различитост у педолошком покривачу који је компонован у врло сложене мозаик-системе ("педолошки диверзитет").

На Балканском полуострву је регистровано око 8000 врста биљака (70% укупне европске флоре), од чега је у Србији настањено и регистровано 3562 врсте и подврсте васкуларних биљака што је сврстава у европске земље са највећом флористичком разноликошћу и густином на јединицу површине. Сви набројани диверзитети у природи Србије идеалан су оквир за бујање живота. У њему се и данас преплићу аутохтони медитерански и оромедитерански флорни елементи давног топлог Терцијара са средњеевропским, јужносибирским, евроазијским, бореалним и арктичким придошлицама које су на наше просторе стигле дуготрајним миграцијама током последњих ледених доба у Плеистоцену. Као специфични центри биљног диверзитета код нас се јављају високопланинске области са очуваним екосистемима, кањони и клисуре наших река, степе и пешчаре у нашем делу Панонске низије, мочварна, барска и ритска подручја, планинске тресаве око ледничких језера, прашумски екосистеми као најочуванији делови шумских заједница и слатине. У Србији су заступљени готово сви флористички региони западног Холарктиса, што је јединствена фитоценолошка појава у Европи. У фитогеографском погледу, у Србији се додирују илирска, мезијска и скардо-пиндска провинција средњеевропске регије и панонска провинција која припада понтско-јужносибирској регији, а највиши делови планина припадају алпско-високонордијској регији. Највећу вредност наше флоре представљају реликтне и ендемичне врсте. У Србији живи преко 300 балканских ендемита, као и 59 локалних ендемита, везаних за поједина станишта. У исто време на Црвеној листи флоре Србије евидентирано је 850 врста, од чега је 171 врста ишчезла или крајње угрожена, 5 врста је неповратно изгубљено из светског генетског фонда, 45 врста је ишчезло са подручја Србије и 121 врста је крајње угрожена. Све је то условило да се Србија као део Балканског полуострва издваја као један од најзначајнијих центара биодиверзитета и заузима једно од 158 центара светског биодиверзитета .

У флори Србије до сада је евидентирано преко 700 врста лековитог и ароматичног биља. Званично је регистровано 420 врста које су обухваћене досадашњим истраживањима, а по подацима Института за проучавање лековитог биља "Др Јосиф Панчић" из Београда у промету се налази 279 врста лековитог биља. Ове врсте од давнина имају своје место у традиционалној-алтернативној медицини и саставни су део медицинског етно-културног наслеђа локалних заједница, што је до данас посебно остало сачувано у нашим брдско-планинским крајевима. Живећи са природом и од природе, народ је откривао да многе биљке садрже у себи драгоцене материје којима се лече или ублажавају најразличитије здравствене тегобе. Богато народно искуство је у највећој мери и научно потврђено,

тако да су многе врсте постале незаменљиве сировине у фармацеутској, козметичко-хемијској или прехранбеној индустрији. Познавање антивирусног, бактерицидног, фунгицидног, инсектицидног или ароматичног својства врста лековите флоре Србије, довело је до њене широке експлоатације, али је наметнуло и потребу заштите од нерационалног коришћења, које је постало претња многим врстама. Да би се смањио притисак на лековито биље које као самоникло расте у природи и које је као такво значајан природни ресурс, све се више намеће потреба плантажног гајења оних врста које се највише и најчешће користе. Планско гајење омогућује очување јединственог флористичког диверзитета, али и пружа могућност постизања већих приноса биомасе, чистих, типизираних и квалитетнијих сировина, затвореног поступка прераде, рентабилније прераде и производње и много веће економске добити.

Природни ресурси, у које спадају и лековито и ароматично биље, представљају велико богатство сваке земље, па и Србије. Међутим, они нигде нису толики да се претераном експлоатацијом не би могли угрозити. Због тога је неопходно планско и рационално газдовање, домаћинско понашање и перманентно изграђивање свести код локалног становништва и директних корисника ресурса - сакупљача лековитог биља о вредностима ресурса и потреби за њиховом заштитом и одрживим начином коришћења. Како је употреба лековитог и ароматичног биља, како у свету, тако и код нас, у сталном порасту, све су више евидентне последице повећане, па и претеране експлоатације из природе појединих врста. Због свега тога заштити и очувању природног фонда лековитог и ароматичног биља прилази се комплексно и мултидисциплинарно.

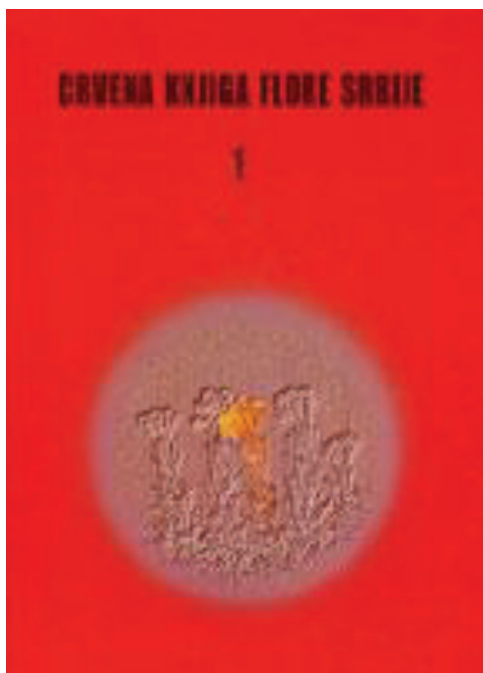
Заштита лековитог и ароматичног биља се спроводи кроз:

1. Научне основе заштите лековитог и ароматичног биља,
2. Правно-административне основе заштите лековитог и ароматичног биља,
3. Активне мере и методе заштите:
 - Реинтродукција врста,
 - Интродукција врста,
 - "In-situ" заштита,
 - "Ex-situ" заштита,
 - Едукација и презентација

Научне основе заштите лековитог и ароматичног биља

Научне основе заштите лековитог и ароматичног биља заснивају се пре свега на добром познавању екологије и биологије и садашњег стања биљног света, што се постиже дуготрајним, перманентним и комплексним теренским истраживањима, а резултати тих истраживања треба да се сређују и публикују у облику Црвених књига и Црвених листа као научних основа за покретање конкретних видова заштите (екологија и биологија врсте, степен угрожености, угрожавајући фактори, мере заштите). Најпознатији системи црвених књига и црвених листа у свету и код нас су:

- Европска Црвена листа о глобално угроженим врстама биљака и животиња,
- Црвена листа угрожених биљака света,
- Прелиминарна Црвена листа флоре Србије,
- Црвена књига флоре Србије-ишчезле и крајње угрожене врсте.



На основу таквих истраживања, познато је да Црвена листа угрожених биљака света садржи:

- 384 ишчезле врсте,
- 3.325 врста које су у опасности да нестану,
- 3.022 рањиве врсте,
- 6.749 ретке врсте,
- 5.598 врста угрожених по разним основама,

ПРЕЛИМИНАРНА ЦРВЕНА ЛИСТА ФЛОРЕ СРБИЈЕ сумира податке о 850 угрожених врста (20% од укупне флоре Србије) и то:

- 5 врста флоре је неповратно изгубљено из светског генетског фонда,
- 171 врста флоре је ишчезла и крајње угрожена,
- 45 врста флоре је ишчезло са подручја Србије,
- 121 врста флоре је крајње угрожена.

У групи лековитих и ароматичних биљака постоје и врсте које су доспеле на радну листу за Црвену књигу флоре Србије као ретке врсте према IUCN категорији R (rare). Такве врсте су: *Arctostaphylos uva ursi* L., *Gentiana punctata* L., *Salvia officinalis* L., *Gypsophila paniculata* L., *Hyssopus officinalis* L., *Gentiana lutea* L., а посебну пажњу заслужују врсте које су ушле у Црвену књигу Флоре Србије 1-ишчезли и крајње угрожени таксони (CR-IUCN, 1994): *Cnitus benedictus* L., *Helichrysum arenarium* DC., *Prunus laurocerasus* L.

Неопходно је систематски и континуирано спроводити програмске активности на праћењу стања лековитог биља кроз: успостављање система праћења природних популација, праћење квалитативних и квантитативних промена структура популација на подручјима где се врши интензивно сакупљање, као и у заштићеним природним добрима, утврђивање актуелног стања на терену, евидентирање и вођење регистра свих субјеката укључених у коришћење овог природног ресурса, а валоризацијом добијених података и њиховом применом у пракси изналазити мере и решења за правовремену и сврсисходну заштиту врста и популација лековитог биља и њихових станишта.

Правно-административне основе заштите лековитог и ароматичног биља у Србији

У свету постоји велики број конвенција и декларација које на различите начине третирају флору, односно лековито и ароматично биље. Све су оне врло различитог степена обавезности, а најчешће исказују разумевање за проблеме угрожености и потребе за заштитом, али су више декларативног типа. Велики проблем представља и чињеница да је Србија, односно Државна Заједница Србије и Црне Горе (претходне СФРЈ и СРЈ) потписала и ратификовала само мањи број таквих конвенција и декларација, што представља велики камен спотицања у новијим процесима политичких и еколошких интеграција на регионалном и глобалном нивоу. Најпознатије и најчешће у употреби од међународних конвенција и декларација су:

- Декларација о човековој средини,
- Конвенција о очувању биодиверзитета,
- Декларација о очувању флоре, фауне и њихових станишта,
- Конвенција о међународној трговини угроженим врстама дивље флоре и фауне (CITES, Вашингтонска конвенција),
- Конвенција о заштити европског дивљег живог света и природних станишта (Бернска конвенција).

У Србији су актуелни:

- Закон о заштити животне средине,
- Уредба о заштити природних реткости,
- Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне,
- Акциони план Завода за заштиту природе Србије о очувању биодиверзитета Србије,
- Стратегија заштите лековитог биља у Србији.

Иначе, актуелно је 130 савезних и републичких прописа који уређују очување флоре и вегетације, а укупно је 12,52% флоре под заштитом државе.

Сакупљање лековитог биља у Србији има дугу традицију и одувек је постојала свест о капацитетима природе и убране количине нису угрожавале популације. Међутим, последњих педесетак година, услед повећане тражње, нагло је интензивирана експлоатација лековитих биљних

врста на природним стаништима. Појачано коришћење природних ресурса изазвало је забринутост за опстанак неких врста, што је указало на потребу њихове заштите (В. Броз, 1956, 1965; Ф. Кушан, 1953). Од 1993. године у Србији је законом регулисано сакупљање економски значајних биљних врста ради заштите природних популација од прекомерног коришћења. Првобитно је под контролом сакупљања, коришћења и промета било 73 биљне врсте, а од 1999. године Наредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивљих биљних и животињских врста (Службени гласник РС, бр. 17/99) обухваћен је списак од 156 врста (129 врста биљака, 16 врста гљива, 3 врсте лишајева и 8 врста животиња). Најновија Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивљих биљних и животињских врста (Службени гласник РС, бр. 31/2005) садржи списак од 179 врста (152 врста биљака, 15 врста гљива, 3 врсте лишајева и 9 врста животиња).

Број лековитих биљних врста које се налазе у промету је 279, контролише се сакупљање 129 врста, а за 50 врста су издате дозволе. Подаци Савезног завода за статистику о увозу и извозу лековитих биљака указују на извоз линцуре, која се сакупља из природе, а да није евидентиран ни један захтев за издавање дозволе, што указује на присуство илегалне трговине. Велики проблем представља и медвеђе грожђе (*Arctostaphylos uva ursi* L.), врста са црвене листе флоре Србије, а пошто је све већа потражња за њом на тржишту, доводи се у питање њен опстанак. За ову врсту је неопходно савладати технику гајења на плантажама. За многе врсте за које је евидентиран притисак на популације на природним стаништима, уведено је и повећано плантажно гајење (бели слез, кантарион, мајчина душица, ртањски чај), а код појединих врста, због континуираног плантажног гајења, уочено је смањење притиска на природне популације (жалфија, матичњак, одољен).

Код многих врста опасност од смањења бројности природних популација узрокована је врло често нестручним сакупљањем и чупањем биљака из корена. Посебан проблем се јавља код боровнице (*Vaccinium myrtillus*), како због прекомерних количина које се сакупљају, тако и због начина сакупљања - специјалним чешљевима (грабуљицама) које су законом забрањене јер оштећују и уништавају читаву биљку, а њихово чупање на већим површинама доводи до појаве експанзивне ерозије на стаништима, која се низводно вишеструко повећава. У великој опасности су и лековите биљке чији је корен дрога (*Gentiana lutea*, *Valeriana officinalis*, *Gypsophyla paniculata*, *Paeonia*), јер се ваде целе биљке, узима корен, а остатак баца.

Ради што делотворније заштите лековитог биља потребно је:

- пре свега заштити станишта и састојине у природи где се јављају угрожене лековите биљне врсте,
- ограничити и контролисати сакупљање лековитог и ароматичног биља,
- успоставити инспекцијски надзор на више нивоа:
 - над сакупљачима,
 - над откупним станицама,
 - над трговином,
 - над извозом,
- спроводити програмске активности на праћењу стања лековитог биља кроз:
 - успостављање система праћења природних популација,
 - праћење квалитативних и квантитативних промена структура популација на подручјима где се врши интензивно сакупљање, као и у заштићеним природним добрима,
 - утврђивање актуелног стања на терену,
 - евидентирање и вођење регистра свих субјеката укључених у коришћење овог природног ресурса,
- размножавати угрожене лековите биљне врсте директно на природним стаништима, сетвом припремљеног семена по могућности узетог са истог подручја или вегетативним размножавањем,
- спровести реинтродукцију угрожених врста на заштићеним природним добрима или на неприступачним локалитетима,
- гајити најугроженије и најтраженије врсте лековитог биља на плантажама,
- вршити супституирање вештачким узгојем, плантажирањем и вештачком пропагацијом, као и другим методама културе "in vitro", као би се сачувале природне популације,
- организовано и систематско деловање на едукацији сакупљача и привредника формирањем "школа лековитог биља" у којима би се стекла знања о правилном сакупљању и бољем познавању лековитог и ароматичног биља.

Најбитнији предуслов за заштиту и очување специјског диверзитета лековитог биља на њиховим природним стаништима је масовнија и организованија орјентација на плантажну производњу најугроженијих и фармаколошки највреднијих врста, а о томе је писано и много раније:
"Завод за заштиту и научно проучавање природних реткости Србије у заједници са Институтом

за лековито биље већ је узео у разматрање опште мере које не само да имају за циљ да заштите већ угрожене врсте, већ и да спрече евентуално угрожавање нових врста", а међу мерама се посебно истиче "прелаз са сакупљања на гајење где-год је то могуће и којомгод је врстом могуће" (В.Броз, 1956). Подизањем плантажа лековитог и ароматичног биља значајно би се смањио притисак на природне ресурсе, док би виши степен прераде и финализације производа од лековитог и ароматичног биља дали повољније финансијске ефекте непосредним произвођачима.

Активне мере и методе заштите лековитог и ароматичног биља

Међу методама активних мера заштите лековитог и ароматичног биља најчешће су у пракси методе реинтродукције, интродукције, "in situ" заштита, "ex situ" заштита, као и бројне и разноврсне активности на едукацији локалног становништва и оних који се директно баве брањем и сакупљањем лековитог и ароматичног биља и учествују у његовом промету, преради и пласману на тржиште.

- **Реинтродукција** обухвата активности враћања врста на простор са којег су раније ишчезле. Постоје доста прецизни и детаљни подаци о врстама које су дефинитивно нестале, не само са наших простора, него их више нема у генетском фонду ове планете и такве врсте су неповратно изгубљене. Међутим, постоје подаци о 45 врста биљака које су ишчезле са простора Србије, а постоје писани подаци и евиденција у истраживањима бројних ботаничара током протекла два века, о њиховим налазима на простору Србије у ближој и даљој прошлости, али су се очувале на просторима суседних земаља и могу се координираним акцијама вратити и на станишта у нашој земљи. Завод за заштиту природе Србије у свом Акционом плану очувања и унапређења биодиверзитета Србије има предвиђене такве активности, а неке су већ и остварене (банатски божур у Делиблатској пешчари, косовски божур са Газиместана је пресељен на станиште у порти манастира Грачаница, шафрањика је насељена у Специјални резерват природе Селевењска пустара).
- **Интродукција** обухвата активности насељавања врсте на простор у којем никад раније није живела. На основу постојећих података, а у циљу обogaћивања биодиверзитета, врши се насељавање појединих врста на одговарајућа станишта и у одговарајуће заједнице. Пример је насељавање кукурјака у простор око Обедске баре.

- **"In situ" заштита** обухвата активности на заштити врста на њиховим природним стаништима. Проглашавањем заштићених природних добара (Национални парк, Парк природе, Предео изузетних одлика, Резервати природе - општи и специјални, Споменици природе и Природне реткости) врши се одабир репрезентативних простора у нашој земљи који по својим укупним вредностима, а пре свега по очуваности природних вредности и физиономије пејсажа, као и специфичних заједница биљног и животињског света. На глобалном нивоу постоје системи и мреже заштићених подручја који се штите и уређују по посебној методологији, а све у циљу успешније примене принципа одрживог развоја на заштићеним подручјима (Мрежа Резервата биосфере, Мрежа пограничних подручја, Мрежа значајних биљних подручја (IPA), мрежа NATURA 2000 (усаглашавање са моделима заштите на територији Европске Уније).
- **"Ex situ" заштита** обухвата систем мера и активности на заштити угрожених биљних врста кроз њихово чување у специјалним условима. Најчешћи облик такве заштите је настањивање врста у ботаничке баште, вртове и паркове, приватне збирке живих биљака (алпинетуми, баште, акваријуми) или у банкама гена (семе, плод, вегетативни делови) и као културе биљног ткива. Екипе ботаничара Завода за заштиту природе Србије учествовале су у таквим активностима у Арборетуму Завода за заштиту природе у Новом Саду, у Ботаничкој башти "Јевремовац" у Београду, у врту Департмана за биологију и екологију ПМФ у Новом Саду и сл.

Стање у области лековитог биља у Србији

Регион југоисточне Европе је у области лековитог и ароматичног биља(ЛАБ) традиционално извозно орјентисан, при чему водећу улогу у последњој деценији имају Бугарска и Албанија. Главно тржиште за ове сировине је Немачка(64%). Србија је у оквиру претходне државе (СФРЈ) била водећа република по производњи и извозу лековитог биља али је током 90-тих година прошлога века тај примат изгубила. Извоз је у првом делу тог периода пао на мање од 400 тона годишње али је последњих година поново почео да расте и досеже ниво 3.000 - 4.000 тона годишње.

Из Србије се највише извози камлица, нана, цвет липа и корен белог слеза. Нажалост, поред легалног извоза у поменутом периоду кризе 90-тих година развио се и значајан извоз илегалним токовима, у чему је предњачио извоз корена линцуре(као добра илустрација може послужити податак да је од укупног узвоза линцуре у Немачку у периоду 2000 – 2003, око 27% потицало из СРЈ). Тражња за лековитим биљем са наших простора на европском тржишту је и даље значајна. Нажалост, извози се углавном осушено биље у непрерађеном облику.

На тражишту Србије појављује се ЛАБ из плантажне производње и сакупљено из природе у орјентационом количинском односу 40: 60%. Тенденција је да се све више биља обезбеђује гајењем. За то постоје бројни разлози. Квалитетних сакупљача самониклог биља је све мање а и ресурси су ограничени, при чему су многе врсте уз то због прекомерног сакупљања, крајње угрожене. С друге стране, гајењем се добија сировина стандардног квалитета а лакше се могу планирати количине и врсте у производњи.Површине под гајеним лековитим биљем у Србији варирају од 3000 – 5000 ха годишње при чему се највише гаје питома нана, камилица, морач, матичњак и тимијан. Гајење се највише развило у равничарским крајевима. Углавном у Војводини и на низијском делу уже Србије (Мачва, Тамнава, Стил и др.). Сакупљањем, највише се обезбеђује клека, цвет липе, цвет зове, хајдучка трава, кантарион, бели слез, медвеђи лук и мајкина душица. Сакупљачка активност претежно се одвија у брдско-планинским и планинским крајевима Србије.

Узимајући у обзир тренутно стање на тржишту лековитог биља, развој ове делатности у Србији може се очекивати да ће се кретати у два правца:

- **У равничарским регионима:** Развијање гајења ЛАБ уз употребу механизације и максимално смањивање трошкова производње, како би се обезбедила конкурентност ниском ценом и квалитетом, уз обавезну примену добре пољопривредне праксе (ГАП) и принципа органске пољопривреде у производњи.
- **У брдско планинским регионима:** Уз сертификацију подручја за сакупљање, неопходно је неговање контролисаног одрживог сакупљања и развој плантажне производње врста које добро успевају у датим агроеколошким условима. Узимајући у обзир де се у овим крајевима производње одвија на мањим парцелама и да се ради о еколошки активним зонама, органски модел производње је веома лако остварљив и треба да спроводити што чешће.

Озбиром на извозну оријентисаност наше производње ЛАБ и строгу законску регулативу која важи у земљама Европске уније(ЕУ), неопходно је извршити усклађивање. Нови законски прописи регулишу готово све детаље у производњи и примарној преради. Ако се узме у обзир да на светском тржишту расте понуда веома јефтине робе (нарочито из азијских земаља) која најчешће нема потребне сертификате о квалитету, наши произвођачи треба да буду спемни да удовоље захтевима купаца и гајити и/или сакупљати ЛАБ према принципима контролисане сертифициване производње, при чему се као најзначајнија намеће органска мултифункционална производња.

Производња лековитог биља - допринос руралном развоју

Укупну делатност везану за лековито биље, која сеоским газдинствима може бити примарна или секундарна, треба нарочито развијати у руралним пределима Србије. Она се врло добро надопуњује са кућном радиности, сеоским и ловним туризмом. У оквиру кућне радиности нарочито привлачна може бити традиционална прерада шумских плодова у природне домаће сокове, пекмезе, џемове и ракије. У појединим случајевима ово може да прерасте у мале породичне мануфактуре и предузећа која локалном тржишту могу понудити домаће производе упаковане у аутентичну амбалажу. Потражња за оваквим производима је у порасту а посебно је значајна за развој сеоског туризма.

Захваљујући свом географском положају, геоморфолошкој, геолошкој и предолошкој разноликости, као и утицају различитих клима, Србија представља један од најзначајнијих центара биодиверзитета у свету и права је ризница лековитог и ароматичног биља. Неке ЛАБ врсте, заштићене су као природне реткости и обухваћене у Црвеној књизи флоре Србије као крајње угрожени таксони, а неке се налазе на Црвеној листи флор Србије. Највећи број (129) лековитих биљних врста се налази у режиму контролисаног сакупљања, прописаног од стране надлежних државних органа.

Сакупљање самониклог лековитог биља је такође делатност која се може истовремено упражњавати уз њихово гајење на пољопривредним површинама. Сакупљање ће се и даље спроводити код култура које се теже гаје, или за њима постоји мањи интерес на тржишту, а култивација код оних које су потребне у већим количинама, које се лакше гаје, а нарочито код оних чије сакупљање је јако ограничено законом или је потпуно забрањено. Ово је уједно и најбољи допринос очувању природних ресурса јер ће сировине добијене гајењем задовољити тржиште и неће постојати потреба да се илегално сакупљају и путем „сивих“ канала стављају у промет најчешће под другим именом. Ту је свакако најинтересантнија линцура али и друге угрожене врсте (иђирот нпр.).



теренски сакупљачи - Западна Србија

У сакупљачкој активности уз лековито биље издваја се и подгупа „Шумски плодови“ која такође обилује врстама. Ту углавном спадају витаминима и минералима богати плодови који су погодни за употребу у свежем, сушеном и прерађеном стању. У важније шумске плодове спадају: лешник (*Corylus avellana* L.), клека (*Juniperus communis* L.), боровница (*Vaccinium myrtillus* L.), глог (*Crataegus monogyna* Jacq.), дрен (*Cornus mas* L.), трњина (*Prunus spinosa* L.), шипурак (*Rosa canina* L.), дивља јабука (*Malus*

communis Lam.), дивља крушка (*Pirus communis* L.), дивља трешња (*Prunus avium* L.), јагода (*Fragoaria vesca* L.), малина (*Rubus idaeus* L.), купина (*Rubus fruticosus* L.), зова (*Sambucus nigra* L.), брусница (*Vaccinium vitis* L.) и др. Многи од ових плодова су веома тражени и лако се извозе на тржишта развојених земаља, при чему се остварује значајан профит. У овом погледу шуме су наш највећи воћњак и велика шанса у развоју руралних крајева.

Смрзнути шумски плодови - јагоде, малине, купине, боровнице и др., уколико су сертификовани као органски, могу се такође успешно пласирати на западно тржиште, поред осталог и као сировина за производњу дечије хране. И у нашој земљи је последњих година у развоју тржиште такозване „здраве хране“ са бројним продавницама које имају своје редовне купце из групе оних који примењују посебне дијететске режиме. Лековито и ароматично биље биље и шумски плодови, који су произведени у складу са прописима, контролисани и сертификовани као органски производи, сигурно могу да нађу своје место и на нашем тржишту. Већој потрошњи оваквих производа значајно би могла да допринесе одговарајућа пропаганда и упознавање будућих купаца са карактеристикама и квалитетом оваквих производа. За очекивати је да ће се са порастом животног стандарда потрошња ових производа повећавати, на шта указују подаци о ширењу органске производње и порасту потрошње органских производа у целом свету.

Србија има значајан део територије у шумским и брдско-планинским подручјима. Уопштено говорећи, ова подручја се одликују екстензивном пољопривредном производњом, удаљена су од индустријских центара и већих загађивача и немају нарочито развијену путну мрежу. Органска производња ЛАБ у комбинацији са сакупљањем самониклог биља и шумских плодова може бити значајан правац развоја за многа мала породична газдинства у тим крајевима. У многим планинским крајевима Србије постоје значајне површине земљишта које се дужи временски период нису користиле у пољопривредне сврхе. На оваквим парцелама као и на тек разораним планинским ливадама постоје реалне могућности да се веома лако успостави производња биља у органском моделу већ у првој години, тј. без периода конверзије земљишта. Поред тога, велике површине под шумама и планинским ливадама, са бројним врстама лековитог биља и са јестивим плодовима, простиру се на изванредним позицијама које су километрима изван домаћаја било каквог извора загађења (индустријски центри, фреквентне саобраћајнице и сл.), што је кључна претпоставка сертификације тих подручја за „органско сакупљање“.

Општа начела гајења лековитог и ароматичног биља

Плодоред

Газдинство за производњу ЛАБ мора се прилагодити и опремити за ову врсту производње. Обрадиве површине морају бити довољне да обезбеде једну трећину до половине земљишта за сетву житарица и других ратарских култура неопходних за измену у плодореду са лековитим и ароматичним биљкама. Плодоред у производњи ЛАБ (поготово у органској) треба да буде што разноврснији. Плодоред треба тако да буде усклађен да омогући дугорочно одржавање плодности и незакоровљаности земљишта без употребе хербицида, ради осигурања здравих услова производње. Плодоред треба да садржи легуминозе или детелинско травне смеше, стрна жита као и окопавина. Треба предвидети гајење усева за зеленишно ђубрење. У плодореду треба да се одреди измена култура с различитом дубином закореневања, различитом потрошњом и потребама за појединим хранивима и водом.

Велики број ливадских биљака различитих агробиолошких особина које обухвата гајење лековитог биља може врло добро да се искористи управо при креирању плодореда на газдинству. У органској производњи је пожељно да газдинство има сопствену производњу стоке чиме се обезбеђује сигуран и јефтин извор органског ђубрива.

Избор парцела за производњу

У органској производњи је за сваку парцелу на којој се производи лековито биља потребно водити посебну документацију (картон података) која садржи податке о плодности земљишта, аготехничким мерама у претходним годинама, с посебним нагласком на количине и врсту примењених хемијских средстава код предкултура, евентуално спроведеним мелиорационим мерама (калцификација и сл.). Приликом избора парцела за органску производњу лековитог биља треба водити рачуна о специфичним захтевима културе. Поред климатских услова (температуре, падавине), треба уважавати захтеве биљака за земљиштем (механички састав, рН реакција, снабдевеност хумусом и биљним хранивима, порозност земљишта и др.). Лакши механички састав је пожељан код култура које се гаје ради корена (бели слез, ангелика, одољен, линцура), пошто се корен у току вегетације боље развија а после вађења лакше пере од остатака земљишта. Реакција земљишта

је важна из више разлога. Високе рН вредности ($pH \wedge 7,5$) на пример отежавају исхрану гвожђем и неким микроелементима што доводи до појаве хлорозе на листу осетљивих врста лековитог биља брђанка – (*Arnica montana* L). С друге стране, у јако киселим земљиштина ($pH \wedge 5,0$) значајно се повећава приступачност већине микроелемената и тешких метала, па може доћи до њихове повећане акумулације и појаве потенцијално штетног садржаја у биљном материјалу (изнад максимално дозвољене концентрације). Због тога су за гајење лековитог биља најбоља земљишта слабо кисела до неутралне реалције ($pH = 5,5 - 7$). Поред тога, земљиште не сме бити контаминирано потенцијално штетним материјама (остацима пестициде, тешким металима и сл.), а неопходно је да буде на безбедној дистанци од могућих извора аерозагађења (велика индустријска постројења, аутопутеви и сл.). Нека земљишта у нашим руралним крајевима могу и природно да садрже повећане количине приступачних микроелемената и тешких метала, што може утицати на њихову појачану акумулацију у биљкама и тако значајно умањити квалитет производње биљних сировина. Кантарион је врста која је посебно склона акумулацији кадмијума (Cd) па његово гајење треба избегавати на јако киселим земљиштима. Због свих ових разлога треба урадити анализу земљишта на парцелама где се намерава организовати гајење лековитог биља,

Избор биљних врста за гајење

Једна од основних одредница органске производње јесте гајење биљних врста и сорти прилагођених локалним педоклиматским условима. При овом избору стимулише се очување биолошке разноврсности у чему се апсолутна предност даје аутохтоним сортама и популацијама. Пошто међу лековитим биљкама које се гаје постоји велики број врста, постоји реална могућност да се оптимално искористе земљиште и климатске специфичности у појединим крајевима. У нашим крајевима треба гајити врсте које самоникло добро успевају и у равничарским а делом и у брдско-планинским пределима, јер грајење врста које дају максималне приносе у равничарским пределима најчешће није исплативо пошто се у планинским условима постижу нижи приноси. При одабиру врста за гајење у сваком појединачном случају, важно је познавање специфичних односа појединих лековитих биљака према факторима средине.



У следећем погледу најважније лековите и ароматичне врсте разврстане су по свом односу према најважнијим факторима средине:

Однос према хумидности(влажност):

- Врсте погодне за сува станишта: лаванда(*Lavandula vera* DC.), тимијан(*Thymus vulgaris* L.), вријесак (*Satureja* sp.),
- Врсте погодне за влажна станишта: арника(*Arnica montana* L.), одољен(*Valeriana officinalis* L.), селен(*Levisticum officinale* Koch.), усколисна боквица(*Plantago lanceolata* L.),
- Врсте погодне за станишта са субалпском климом: арника(*Arnica montana* L.), одољен (*Valeriana officinalis* L.), ангелика(*Angelica archangelica* L.), линцура(*Gentiana lutea* L.),
- Врсте које подносе различите услове: хајдучка трава(*Achillea millefolium* L.), враниловка(*Origanum vulgare*),

Однос према земљишту:

- Врсте које добро успевају на хумусом богатим земљиштима: одољен(*Valeriana officinalis* L.), линцура(*Gentiana lutea* L.), селен(*Levisticum officinale* Koch.),
- Врсте за земљишта богата кречом: лаванда (*Lavandula vera* DC.), тимијан (*Thymus officinalis* L.),
- Врсте за земљишта сиромашна кречом: арника(*Arnica montana* L.), различак(*Centaureum cynus* L.), усколисна боквица (*Plantago lanceolata* L.), врбовица (*Epilobium angustifolium* L.).

Однос према температурама:

- Врсте отпорне на ниске температура: одољен(*Valeriana officinalis* L.), ангелика (*Angelica archangelica* L.), линцура(*Gentiana lutea* L.),
- Врсте отпорне на ниске температуре: оман(*Inula helenium* L.), лаванда (*Lavandula vera* DC.), селен (*Levisticum officinale* Koch.),
- Врсте средње отпорне на ниске температуре: враниловка (*Origanum vulgare* L.),
- Врсте осетљиве на ниске температуре: чубар (*Satureja hortensis* L.), матичњак(*Melissa officinalis* L.).



Примена ђубрива у производњи лековитог и ароматичног биља.

У производњи ЛАБ по принципима Добре пољопривредне праксе (GAP – *Good Agricultural Practice*) дозвољена је примена минералних ђубрива уз ограничење, што значи да таква производња мора да обезбеди квалитетан и висок принос гајене културе а да се при томе не доведе у питање контаминација животне средине.

У органској производњи биљака није дозвољена употреба брзоделујућих минералних ђубрива синтетичко хемијског порекла, што значи да примена уобичајених чврстих и водорастворљивих NPK и азотних ђубрива која се користе у конвенцијалној пољопривреди, није дозвољена. То никако не значи да се у органској производњи усеви односно засади не ђубре. Напротив, кроз пажљиво планирани систем плодореда, обраде земљишта и примене дозвољених фертилизационих средстава врши се не само одржавање плодности земљишта, већ се она систематски дугорочно поправља и унапређује. Стајњак и течни стајњак домаћих животиња (нарочито говеда) као и компост од биљних отпадака чине, заједно с природним органско-биолошким додацима и ђубривима, основу ђубрења у органској производњи. У том погледу, сточарство с одговарајућом производњом крмног биља представља битни саставни део органског газдинства.



компосиште



животињски стајњак

Поред уобичајених органских и минералних ђубрива на јако киселим земљиштима на већини земљишта у нашим равничарским и планинским крајевима често је потребна и примена кречних (калцумових) ђубрива у сврху неутрализације превелике киселости. При доношењу одлуке у погледу

дозе која ће се применити за калцификацију поред pH земљишта, узимају се у обзир и осетљивост и захтеви гајене културе, као друге карактеристике земљишта које су од значаја за ефикасност ђубрива на киселим земљиштима (мобилни Al, механички састав, садржај органске материје и др.). За лековито биље посебно је важно знати да примена калцијума на киселим земљиштима смањује усвајање кадмијума (Cd) и других тешких метала од стране биљака па се на овај начин може битно повећати квалитет добијених биљних сировина са јако киселих земљишта.

Лековите и ароматичне биљке које се гаје због цвета износе приносом релативно мало хранива па се могу успешно гајити и на мање плодним земљиштима уз минимално ђубрење (брђанка нпр.). Супротно томе, културе које имају високе захтеве за хранивима (боквица, ангелика) треба гајити уз бољу обезбеђеност хранивима. Уопштено говорећи, врсте које се гаје за хербу и лист имају веће потребе а самим тим и повољно реагују на ђубрење азотом(N), врсте које се гаје за корен повољно реагују на ђубрење калијумом (K_2O), а врсте које се гаје за цвет позитивно реагују на примену фосфора (P_2O_5). Ово је ипак крајње уопштена подела и постоје значајна одступања због бројних специфичности, о чему треба консултовати стручњаке.

Сетва/садња

Велики број лековитих и ароматичних врста има ситно сема па је потребна велика пажња и у припреми сетвеног слоја и у самој сетви. За директну сетву у поље, на већим површинама, користе се специјалне или адаптиране класичне сејалице које олакшавају и убрзавају посао. Директном сетвом у поље заснива се само мањи број лековитих биљака. Већи број лековитих и ароматичних култура заснива се преко производње расада који се у погодној фази расада расађује на стално место у поље. Заснивање културе преко расада је нешто скупљи метод али је код култура које имају ситно семе сигурнији од директне сетве у поље.



јесења сетва ЛАБ



Садња садница ЛАБ на пољопривредним површинама

За већину вишегодишњих врста расад се производи у летњем периоду, у тзв. отвореним лејама, а производња се заснива у јесен исте године или у рано пролеће наредне године. Главна предност је нижа цена производње расада у летњем периоду у поређењу са зимском производњом у затвореном, грејаном простору а поред тога овим начином се штеди енергија, што је посебно афирмативно за органску производњу. Саднице произведене на овај начин су снажније, виталније и по правилу дају добре приносе већ у провој производној години. На овај начин производе се: тиммијан(*Thymus vulgaris* L.), ангелика(*Angelica archangelica* L.), враниловка(*Origanum vulgare*), одољен(*Valeriana officinalis* L.) и још неке лековите биљне врсте. Недостатак овог начина размножавања је релативно дуг период од почетка производње расада до првог рода (више од годину дана).

Зимска производња расада у стакленику и/или пластенику се практикује у производњи једногодишњих врста. Тај начин производње је доста скупљи а саднице произведене у затвореном простору, често у пролећном периоду по расађивању споро напредују. У случају суше, пријем биљака је отежан а догађа се и да цела производња дође у питање, па је овај вид заснивања јако ризичан без система за наводњавање. Због тога је тај начин размножавања мање заступљен код производње вишегодишњих култура а практикује се у производњи неких једногодишњих врста које имају ситно семе. У планинским крајевима због каснијих рокова садње у пролеће овај начин производње садница се веома ретко примењује.

Поред ових начина, неке лековите биљке се производе садњом вегетативних органа за размножавање, сталонима, ризомима или дељењем бусена. Садни материјал се сади најчешће у јесен, ређе, рано пролеће. Јесења садња у нашим крајевима углавном даје боље резултате у поређењу са пролећном.

Сорте

Правилан избор сорте (популације) од кључног је значаја за коначан успех процеса производње ЛАБ. Органска производња предност даје сортама и/или популацијама које су прилагођене локалним предоклиматским условима и које су отпорне на штетне биоагенси. При избору сорте посебна пажња мора се обратити на очување биолошке разноликости а посебно високо се вреднују аутохтоне сорте односно популације. Није дозвољено коришћење генетски модификованих организама (ГМО).

Заштита усева (засада)

Мере заштите биља су неопходне у процесу производње лековитих и ароматичних врста у циљу постизања сигурног и високог приноса али и за обезбеђивање доброг квалитета производа. Поступци заштите морају бити у складу са принципима интегралне заштите биља. Пестициди се могу примењивати тек после њихове регистрације, при чему се узимају у обзир специфичне околности примене, период каренце и максимално допуштена количина резидуа.

Принципи и директиве „Добре пољопривредне праксе“ (ГАП) дефинишу правила примене хербицида и других пестицида у производњи лековитог биља у земљама Европске уније што је на неки начин прихватљиво и за наше произвођаче. Према директивама ГАП за лековито и ароматично биље

„Хербициде и пестициде у лековитом биљу треба максимално избегавати али ако је примена неопходна треба употребљавати минималне дозе које ће дати резултат у заштити биљака. Биљни производи добијени после употребе хемијских заштитних средства морају у потпуности одговарати захтевима. Документа Европске уније који дефинишу максимално дозвољене количине резидуа у различитим биљним продуктима (Европска фармакопеја, Европске директиве, Codex Alimentarius“.

Примену хемијских средстава треба да спроводе квалификована лица уз максимално поштовање правила примене. Употреба било којих пестицида у производњи ЛАБ мора бити документована а о томе морају бити упознати и купци.

У органској производњи ЛАБ примена класичних пестицида није дозвољена а корови, болести и штеточине сузбијају се:

- правилним избором врста и сорти ЛАБ (отпорне или толерантне на болести и штеточине);
- правилним плодоредом (умањивање коровске флоре, и узрочника биљних болести односно штеточина);
- одговарајућом обрадом земљишта;
- заштитом корисних биљака и животиња и стварањем повољних услова за развој и ширење природних непријатеља штеточина;
- уништавањем корова физичким и механичким путем.

У нашој земљи је примена механичких метода сузбијања, најраширенији метод контроле корова ЛАБ. Практично ниједан хербицид нема дозволу за примену у лековитом биљу па је ова пракса уобичајена чак и у конвенционалној производњи. У органској производњи лековитог биља

смањење коровске флоре мора се спроводити свим расположивим механичким мерама које се изводе при обради земљишта у свим фазама производње, затим плодоредом, зеленишним ђубрењем као и директним уништавањем корова у току вегетације гајене културе. За уништавање корова у међуредном простору постоји читав дијапазон оруђа, од тракторских култиватора, специјалних четки, плеваница, до малих ручних култиватора за разбијање покорице и уништавање тек изниклих корова. Уништавање корова у реду обавља се класичним окопавањем.

У органској производњи ЛАБ у обзир долазе само неке од допуштених биолошких и биотехничких мера сузбијања штеточина које преферирају употребу природних непријатеља штеточина или употребу феромона, репелената, замки за инсекте и сл. Поред ових, дозвољена су и друга средства која појачавају отпорност биљака и спречавају ширење штеточина на гајеном ЛАБ, као што су различити биљни приправци, екстракти, чајеви који се справљају од неких лековитих биљака (лук, рен, коприва и др.).

Од средстава која су дозвољена против гљивичних болести у органској пољопривреди (сумпор, калијумов сапун, бакар у неколико облика, и др.) врло су ретка и скупта у примени на лековитим и ароматичним биљкама. Борба против гљивичних болести ослоњења је на гајење отпорних сорти и популација као и на примену других мера које доприносе смањењу инфекције (густина садње/сетве, плодоред, примена приправака који повећавају отпорност биљака),

И саме лековите и ароматичне биљке често садрже супстанце које саме или у комбинацији са другим дозвољеним материјама чине основу специфичних средстава за заштиту биљака која се данас као фито-или еко-препарати користе у производњи биљака.

- **Корен** – За жетву врста које се гаје ради корена обично се прилагођавају машине за убирање кромпира или шећерне репе. Подземни биљни делови, уз помоћ таквих машина, ископавају се из земљишта а за даље чишћење и прање употребљавају се машине за прање поврћа.
- **Лист и херба** – Жетва листа или хербе се најчешће обавља више пута годишње. Постоји више модела косачица са самоутоварним тракама којима се жетва обавља у једном походу. Ове машине су погодне за примену само на већим парцелама.

- **Цветови** – Механизација за убирање цветова је веома специфична и прилагођена за жетву пре свега лековитих и ароматичних врста. У употреби су самоходни комбајни или ношени берачи различитог радног захвата и капацитета.
- **Зрно (плод)** – Релативно нејједноставнија је процедура жетве лековитих и ароматичних врста код којих се користи зрно. Жртва се одвија обичним житним комбајном који је за ту прилику евентуално мало прилагођен специфичној тежини и величини зрна односно плода врсте која се жање.

Жетва се изводи у оптималној развојној фази односно у време када произведена биљака има такав хемијски састав који може да обезбеди максимално квалитетан производ. Време жетве зависи од тога који део биљке представља род а детаљне појединости с тим у вези обухваћене су у фармакопејама, прописаним стандардима, официналним монографијама и другим референтним документима који третирају квалитет ЛАБ. Поштовање прописа о оптималном времену жетве је потребно и због чињенице да поред садржаја биолошки активних састојака, у биљкама варира и садржај нежељених, потенцијално токсичних састојака у зависности од стадијума развоја биљке. При одређивању најбољег времена за жетву (фаза развоја/доба дана) ЛАБ произвођач треба да се руководи квалитетом и квантитетом активних састојака а не количином вегетативне масе биљног дела који се жање. Треба такође обезбедити да током жетве не дође до мешања пожњевене масе са коровима и другим нежељеним биљним деловима.

Лековито и ароматично биље се жање по сувом времену а пожњевена маса треба одмах да се транспортује у за то припремљен наткривени простор у којем треба да се врло кратком времену обави припрема за сушење. При томе је најважније да се спрече било какви штетни процеси у пожњевеној маси која би могли настати услед повећаног садржаја влаге као и што су ферментација или буђање. Контакт са земљиштем треба избегавати колико год је то могуће у циљу спречавања микробиолошке контаминације пожњевеног биљног материјала. Ако се ради о подземном делу биљке који се вади из земљишта, остаци земљишта треба да се што пре отклоне прањем.

Биљни материјал после жетве транспортује се у чистим и сувим условима. За ту намену могу се користити чисти боксови (корпе), чисти џакови (сламарице) приколице и друге врсте добро аерираних контејнера. Сва средства за транспорт треба да се држе у чистом стању и без остатака

претходно транспортованог материјала или других нежељених биљних остатака. Треба избегавати свако механичко оштећивање материјала приликом транспорта као и сабијање услед препуњавања амбалаже, а које може да има за последицу подстицање процеса који доводе до самозагревања биљног материјала или друге врсте нарушавања његовог квалитета. Током процеса жетве, транспорта, припреме за сушење и самог тока сушења (поготово ако се суши природно) треба да буде онемогућен било какав контакт и могућа контаминација биљног материјала од стране, инсеката, глодара, птица и других животиња.

Сушење лековитог и ароматичног биља

Сушење је један од најстаријих начина конзервирања односно прераде свежег биљног материјала. Користи се врло често као главни начин обраде ЛАБ, после сакупљања или његове производње у пољу, у циљу смањивања влаге у убраним биљним деловима на ниво који обезбеђује несметано чување (спречава развој пласни и других микробних загађења) односно манипулације до коначне употребе. Свеже биљне делове који представљају род треба сушити тако да сачувају боју и активне материје, а ниво влаге у биљним дрогама на крају сушења треба да буде 8-12%. Информације о дозвољеном садржају влаге за појединачне биљне дроге могу се наћи у фармакопејама или другим официјалним монографијама.

За сваку производњу ЛАБ са економске тачке гледишта важно је да процес сушења има ниске трошкове као би роба била конкурентна на тржишту, уз истовремено испуњење захтева у погледу квалитета. Због тога је јако важно изабрати прави начин сушења за сваки поједини тип производње лековитих сировина. Код производње лековитог биља примењују се два начина сушења:

❖ Природно сушење

Одвија се напољу, под ведрим небом, или у за то посебно припремљеном и обавезно ограђеном простору. Сушење у сенци се практикује када се жели спечити или свести на минимум губитак боје листова или цвета. Ниже температуре би требало користити код биља које садржи испарљиве компоненте. Недостатак овог начина сушења је што изискује много простора и што зависи од временских прилика (сунце, киша, ветар). Листови, цветови или херба углавном се суше у танком,

растреситом слоју, на лесама, асурама или даскама, у сенци и на промаји. најпогодније просторије за то су тавани, шупе, чардаци и сл. Приликом сушења, по потреби треба превртати биљни материјал, али то треба радити с великом пажњом како не би дошло до непожељног дробљења и уситњавања материјала. Ако се биљке простру у дебелом слоју, материјал се не суши ефикасно, већ услед високих температура, ферментише па долази до кварења. Подземне органе треба пре сушења добро опрати, исећи по дужини на 2-4 дела а затим ставити да се суше директно на сунцу.



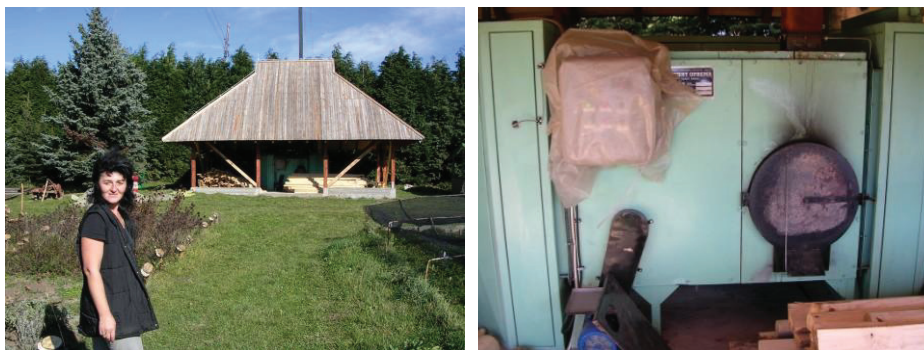
убирање ЛАБ и припрема за сушење

Дужина сушења зависи од временских прилика, годишњег доба и од природе саме биљне дроге, лети се суше брже а у јесен спорије. Листови и цветови се суше краће, обично 3-8 дана, за разлику од корења, које се суши и до две недеље. У простору за природно сушење мора се обезбедити слободан проток ваздуха да би испаравање и одвођење влаге текло што брже. Треба избегавати сушење биљног материјала директно на голом земљишту. Уколико се ради о бетонској или цементној подлози, онда је пре стављања биља на сушење пожељно поставити цераду или неки други погодан материјал. Места где се суши биљни материјал треба да буде изван домаћаја инсеката, глодара, птица и осталих штеточина, као и свих врста животиња.

Квалитет овако осушеног биљног материјала је најчешће врло добар а производња је у поређењу са робом која се добија сушењем у термичким сушарама јефтинија за трошкове енергије. ипак, овај начин сушења применљив је само у малој (баштенској) производњи али због уштеде енергије која се њиме остварује врло је атрактиван за органску производњу.

❖ Сушење у термичким сушарама

У зависности од временских прилика, природно сушење може потрајати и недељама, а у случају влажног и кишовитог времена може доћи до оштећења биљног материјала и губитака. У термичким сушарама време сушења се скраћује на сате, а у модерним постројењима и на минуте. При сушењу топлим ваздухом могу се врло прецизно подешавати вазнији чиниоци сушења као што су: температура, релативна влажност, брзина протока ваздуха, приступ светлости и др. Сушење може да траје неколико сати. Данас постоји више типова сушара са топлим ваздухом : тунелске сушаре, сушаре са коморама и сушаре са транспортним тракама.



Сушара са ложиштем за ЛАБ на планини Тари

Температура сушења зависи од типа сушаре и од карактеристика дроге. Многе ароматичне врсте се суше на температурама од 40-45 °C, док врсте које садрже алкалоиде, танине и слуги могу да се суше и при вишим температурама (60 – 70 °C). Код сушара које суше врелим ваздухом температура ваздуха је 200 – 1000 °C а трајање свега 2 – 5 минута.

У последње време примењује се и сушење помоћу соларне сушаре. Код овог типа сушења подиже се такозвана „сушара-пластеник“, у којој се ваздух загрева искључиво помоћу сунчеве енергије. Да би трошкови сушења били мањи, кровне површине пластеника изводе се као колектори, а у унутрашњости пластеника постабљена је шаржна сушара.



Соларна сушара за ЛАБ

- **Предности производње лековитог биља на малом поседу**

Иако је опште познато да производња биља на великим површинама уз примену механизације обезбеђује јефтиније сировине, производња на малом поседу има извесне предности. Када произвођач не поседује велике површине земљишта а поседује минимум опреме и сопствену радну снагу, лако могу да дођу до изражаја предности производње на малом поседу.

- **Лако и брзо (на време) обављање радних операција**

Често је јако важно да се у току гајења на време заврши одређени посао да би постигли бољи принос и квалитет (сетва—садња, окопавање, плевљење, проређивање, прихрана и сл.). ово је увек лакше постићи на мањој површини него на великој.

- **Највећи део радова се завршава сопственим снагама**

Важно је да у току процеса производње произвођач има што мање трошкове. Ангажовање радне снаге изван газдинства изискује додатна улагања и смањује сопствену зараду.

- **Могуће постизање идеалног склопа и приноса**

Код примене механизације на већој површини, често се из разлога обезбеђивања ширег међуредног простора за пролазак машина биљке саде у рећем склопу него што то захтева њихов

облик и величина. Мањи међуредни простор, већи број редова по јединици површине, као и једноставнија попуна недостајућих биљака у редовима, само су неке предности које пружа производња на мањој површини, која се одвија уз ручно спровођење мере неге.

- **Оптимално искоришћавање површина и инфраструктурних капацитета**

Добрим избором култура за гајење у конкретним агроеколошким и производно економским условима може се обезбедити континуран радни ангажман за већи део године при чему се уважавају биолошке специфичности врста. При томе се може обезбедити и оптимална попуњеност капацитета за сушење и дораду.

- **Могуће постизање доброг резултата и природним сушење**

Није неопходно велико улагање у капацитете за сушење на самом почетку производње. Уз мања улагања у постојеће објекте или привремена решења, може се за неко време решити питање сушења. При томе треба максимално настојати искористити енергију сунца и/или друге јефтиније алтернативне изворе, што ће умањити трошкове производње.

ПРОЗИВОДЊА САДНОГ И СЕТВЕНОГ МАТЕРИЈАЛА ЛЕКОВИТОГ И АРОМАТИЧНОГ БИЉА



Методe размножавања

Гајене врсте биља се размножавају на два основна начина и то генетеративно – семеном и вегетативно – деловима биљке, корена или бусена.

Размножавање семеном се одвија преко производње садница или директном сетвом на производној парцели.

Врсте чије је семе крупније и имају већу способност клијања и оне чији се клијанци брзо развијају, сеју се директном сетвом на производну парцелу. Неке врсте се размножавају и директном сетвом и преко расада зависно од природних односно климатских земљишних услова. Директна сетва се примењује код производње следећих врста: невен, морач, слачица, першун и др. Врсте које се могу сејати директно или преко производње расада: босиљак, бели слез, милодух и др.

Врсте као што су: маслачак, тимијан, враниловка, валеријана, ангелика, имају врло ситно семе које тешко клија, а развој младих биљака се одвија веома споро, морају се размножавати преко производње садница. Питома нана је вишеструки хибрид па се размножава сталонима односно подземним стаблом који се добијају као нуз производ у процесу производње. Вегетативно-сталонима размножава се естрагон.

Врсте жбунастог изгледа: матичњак, тимијан, враниловка и многе друге могу се умножавати делењем бокора. То се чини тако што се старије биљке цепају тако да сваки део има неколико жила и надземних изданак. Ови делови се саде директно на производној парцели.

Производња садница

За успешну производњу лековитог и ароматичног биља потребно је обезбедити од 45.000 – 120.000 садница по 1 ха. То значи да се производњи мора посветити изузетна пажња.

Производња садница се одвија у топлим лејама, стакленицима или пластеницима. Овај начин производње се најчешће примењује код врсти које су осетљиве на позне пролећне мразеве као што је босиљак и мајоран. У топлим објектима се производе и саднице других биљака када нису обезбеђене на неки други начин.

Најефтинији и најефикаснији начин производње садница је у летњим хладним лејама. Овај начин се редовно примењује код вишегодишњих врсти: матичњак, тимијан, враниловка.... . На овај начин се производе саднице једногодишњих култура оних врста код којих то захтева технологија гајења и карактеристике семена. Ово се односи пре свега на валеријану и ангелику чије семе брзо губи клијавост па се препоручује да се сеје семе у години сазревања.



летње леје

У пластеницима и топлим лејама семе се сеје крајем фебруара(босиљак) тако да саднце доспевају за садњу после престанка мразева (после 10 маја). У хладним лејама производе се саднице вишегодишњих врста. Семе се сеје током маја. Семе се покрива са 0,5 до 1 cm згорелог стајњака, глистењака или фино плодном земљом.



формирање топле леје за ЛАБ

Једногодишње врсте, валеријана и ангелика, сеју се крајем јула такође у хладне леје. У овом случају обавезна је заштита леја, односно засењивање, како би се спречило јако деловање топлоте и губљење влаге из површинског слоја. Веома је важно обезбедити наводњавање које примењујемо у периоду ницања и развоја првих листова више пута у току дана. За врсте које се сеју директно на производну парцелу, потребно је обезбедити што чистије семе и прецизне сејалице које распоређују семе на жељено растојање и одговарајућу дубину.

Топле леје за производњу расада ЛАБ сетвом из семена



Размножавање ЛАБ из сталона (питома нана)



Вађење сталона питеме нане и припрема за садњу



Сађење сталона питеме нане

Производња садница потребних за 1 ха

У наредној табели дат је приказ потребног броја садница за подизање засада на 1 ха као и површине леја и количине семена.

врста	саднице за 1 ха комада	потребно m ² леја	семена за 1 m ² грама	УКУПНО
тимијан	66.600	220	1,5	0,330
матичњак	47.600	250	4	1,00
враниловка	47.600	200	1,2	0,300
милодух	47.600	250	4	1,00
валеријана	66.600	150	5	0,750
ангелика	47.600	200	10	2,00
босиљак	66.600	100	3	0,300
бели слез	47.600	160	10	1,600

Потребне количине семена за врсте које се сеју директно – кг/ха

врста	колична
невен	8 кг
морач	8 кг
бела слачица	12 – 20 кг
першун	6 – 8 кг
анис	15 – 20 кг

Врсте које се размножавају вегетативно - сталонима

врста	колична
питома нана	1.500 кг/ ха
естрагон	1.000 кг/ ха

Потребне количине садница за планирану производњу

Вишегодишње врсте:

врста	планирана површина ха	потребно садница	укупно потребно леја m ²	семена кг
тимијан	10	660.000	2.200	3,30
матичњак	15	714.000	3.750	15,00
враниловка	10	476.000	2.000	3,00
милодух	10	476.000	2.500	10,00

Једногодишње врсте:

врста	планирана површина ха	потребно садница	укупно потребно леја m ²	семена кг
ангелика	10	476.000	2.000	8,00
валеријана	10	666.000	1.500	7,50
бели слез	5	238.000	800	8,00

Пластеник – топла леја:

врста	планирана површина ха	потребно садница	укупно потребно леја m ²	семена кг
босиљак	10	666.000	1.000	3,00

Директна сетва:

врста	планирана површина ха	потребно садница кг/ха	кг
невен	5	8,00	40,00
морач	5	8,00	40,00
слачица	5	15,00	75,00
першун	10	6,00	60,00

Сталони:

врста	планирана површина ха	потребно садница	кг
питома нана	30	1.500	45.000

За ову врсту се препоручује набавка садног материјала за 5 – 10 ха да би се до краја прве године гајења произвели сталони за планирану површину.

Ангажовање рада за производњу садница потребних за 1 ха и планирану површину

врста	за 1 ха		за планирану производњу		
	м ² леја	радних дана	НА	м ² леја	радних дана
тимијан	220	25	10	2.200	250
матичњак	250	26	15	3.750	390
враниловка	200	25	10	2.000	250
милодух	250	24	10	2.500	240
ангелика	200	23	10	2.000	230
валеријана	150	23	10	1.500	230
бели слез	160	23	5	800	115
босиљак	100	23	10	1.000	230
УКУПНО:				15.750	1.935

Вредност семенског материјала за производњу расада

врста	потребно семена кг	Цена 1 кг	Укупно Eura
тимијан	3,3	70	231
матичњак	15	70	1.050
враниловка	3	70	210
милодух	10	35	350
ангелика	8	60	480
валеријана	10	70	700
бели слез	8	70	560
босиљак	3	35	105
невен	40	12	480
морач	40	6	240
слачица	79	3,5	262,20
першун	60	6	360
сталони питоме нане 10 ха x 1.500 kg		0,25	3.750
УКУПНО :			8.778,20

Машине и прибор за рад

Да би се што ефикасније обављали радови у центру за производњу репродуктивног материјала, неопходно је обезбедити одговарајућу механизацију.

1. Опрема за основну обраду земљишта и опслуживање која се састоји:

Трактор средње величине са:

- плуг
- ситоспремач
- лаки ваљак
- пнеуматска сејалица
- међуредни шпартач
- ротофреза
- коса
- приколица

2. Механизација за рад у расаднику

Мотокултиватор са прикључцима (фреза, шпартач, коса, прскалица и др.)

3. Систем за наводњавање (површине сса 2 ха) са распрскивачима

4. Прибор за рад

- систем сита за просејавање супстрата за израду леја
- ручни алат (мотика, грабље, маказе и др.)

5. Материјал

- хумус
- ђубриво



Бели слез



Камилица



Оригано



Невен



Матичњак



Питома нана



Тимијан

ЈУГО ЗАПАДНА СРБИЈА И ЗАПАДНО ПОМОРАВЉЕ

У ужем смислу Југо-Западна Србија и Западно Поморавље обухвата брдско-планинска зона Великог Јастребац и долину Западне Мораве, као што је Велико Поморавље у источном делу Перпипанонске Србије ограничено на долину Велике Мораве. Међутим, у ширем смислу припадају му и долине Ђетиње, Скрапежа и доње Моравице (извири испод Голије). У ширем смислу обухвата и косјерићки, ужички, александровачки и бруски крај, односно цели слив Западне Мораве, као што Јужно Поморавље обухвата слив Јужне Мораве. Југо Западној Србији и Западном Поморављу, поред поменутих река, припада слив Скрапежа (то јест Косјерићки крај) на северозападној страни и слив Расине и Пепељуше (крај Расина и Жупа) на југоистоку. Према томе, Југо Западној Србији и Западном Поморављу одговара упореднички крај почев од Ужица на западу до Сталаћа на истоку. Тачка спајања према Шумадијском крају Грузи није оштра, јер река Груза притиче Западној Морави, те земљиште око њеног доњег тока улази у састав Западног Поморавља. Слично је са границом према доњем Ибру, који, такође притиче Западној Морави, али чија долина са суседним Копаоником чини посебан Ибарско-копаонички крај (део Планинско-котлинске области). Средњи део Западног Поморавља повезан је са Шумадијом планином Котлеником, а планином Јелицом од Старовлашко-рашког краја, односно Драгачева. Планине Троглав, Столови и Гоч одвајају Западно Поморавље од Ибарско-копаоничког краја, а развође на Јастрепцу одваја крај у сливу западноморавске десне притоке Расине од јужноморавског краја Топлице.



Простор Југо-Западне Србије и Западног Поморавља обухваћен пројектним активностима

Површина

Површина Југо-Западне Србије и Западног Поморавља у ширем смислу са Ужичким и Александровачким крајем износи 3787 km², а са сливом Скрапежа, односно Косјерићким крајем укупно 5233 km².

Рељеф

Долина Југо-Западне Србије и Западног Поморавља је композитна и полигенетска. Морфолошке одлике ове регије су долине, котлине, језерске и речне површи у виду тераса, као и палеовулкански рељеф. Котлине су Пожешка, Чачанско–краљевачка, Врњачка и Крушевачка, а од клисура је најпознатије Овчарско–кабларска клисура и Јанкова клисура.



Александровачка жупа

Планине

Део Југо-Западне Србије и Западног Поморавља оивичен је Великим Јастребцом (1491м) и нижим планинама, Котлеником (748м), Гочем (1124м), Јелицом (929м), Столовима (1375м), Овчар (985м), Каблар (885м), Вујан (857м).

Реке

Западна Морава (295км), Ђетиња (74км), Скрапеж, Расина (83км), Пепељуша (45км), Дичина, Голијска Моравица.



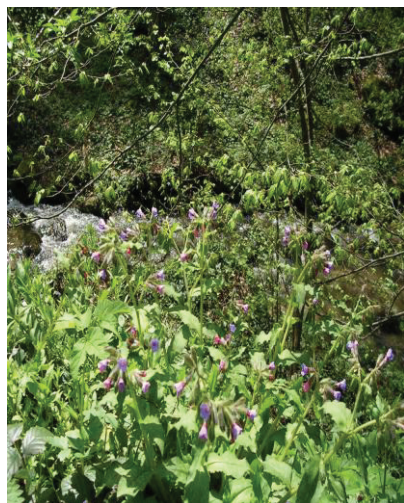
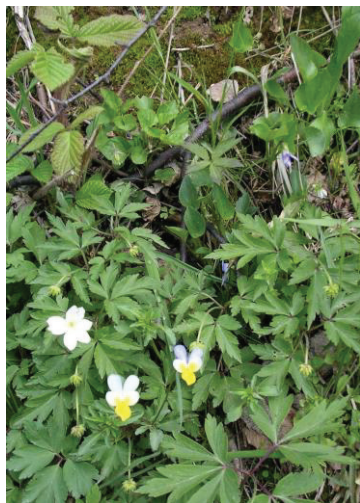
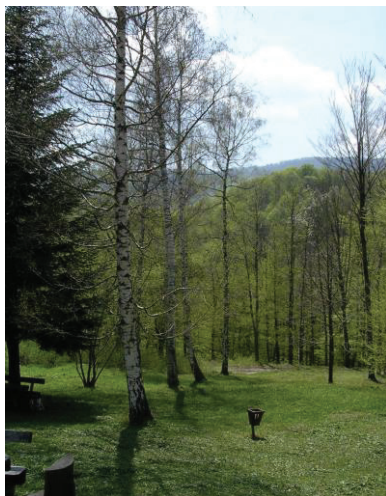
Западна Морава - село Кукљин код Крушевца

Педолошка грађа

Слична је структура Југо-Западне Србије и Поморавља, око корита Западне Мораве са притокама јављају се рецентни речни наноси, а ређе мочварна тла. Северно од реке су смионице, ранкери, кисела смеђа и параподзоласта тла на силикатима. Са обе стране доњег Ибра су параподзоласта тла. У Расини заступљене су гајњаче и параподзоласте гајњаче.

Биљни покривач

Исте карактеристике Југо-Западна Србија и Поморавље. Некада била под густим шумама.



ПЛАНИНА ЈАСТРЕБАЦ

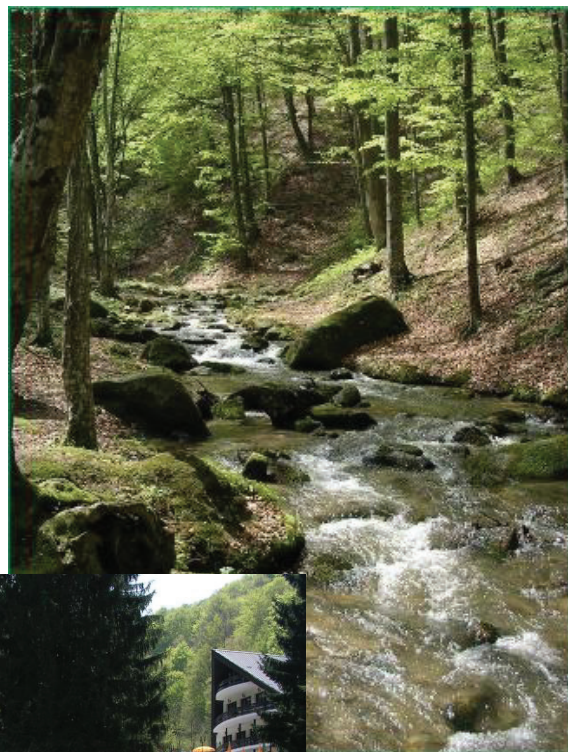
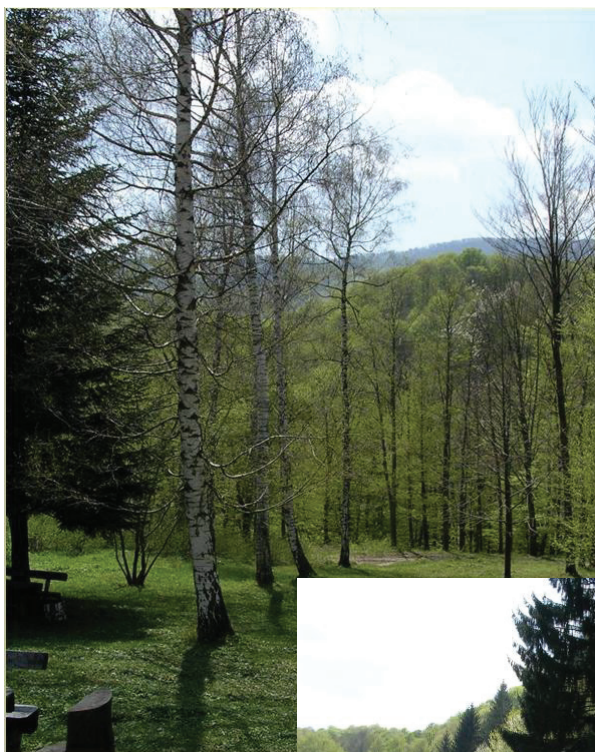
Јастребац је највиша планина у близини Крушевца, представља посебан туристички потенцијал до кога се стиже регионалним путем, пролазећи кроз села Головоде, Велика Ломница и Буци. Јастребац је планина која се налази у јужном делу Србије, на простору између Ниша, Алексинца, Крушевца, Блаца и Прокупља. Састоји се од два масива, Великог и Малог Јастребца. Спада у родопске планине. Од Копаоника је одвојен Јанковом клисуром на реци Блаташници. Највиши врхови су Велика Ђулица (1492 m), Поглед (1481 m), Змајевац (1.313 m) и Бела стена (1.257 m) који представљају природну границу између Топлице и Поморавља. Превојем Грebaц између Великог и Малог Јастребца води пут Прокупље-Крушевац (преко Рибарске Бање). Пространа висораван са вештачким језером лежи на око 650 м.н.в., а од Крушевца је удаљен око 20 км.



Јастребац је врло стара планина која је постојала још у терцијеру и уздизала се из терцијерног мора као велико острво. Највиши врхови су „Ђулица“ 1491 м. и „Поглед“ 1481 м., и они представљају природну границу између Топлице и Поморавља. Јастребац има изванредне климатске услове, осунчаност током целе године, свеже ваздушне струје и незагађену средину и управо захваљујући овако благој клими и разноликости флоре и фауне, пружа изванредне могућности за одмор и планинарење.



Предели Јастребца су атрактивни за све љубитеље природе, планинаре, извиђаче, брдске бициклисте. Јастребац је једна од најшумовитијих планина овог дела Балкана.



Јастребац одликује обилна листопадна и четинарска шума и јединственостановиште белих бреза. Планина нуди и корисне шумске плодове, посебно печурке и лековито биље, тако да је прави рај за гљиваре и сакупљаче лековитог биља.

