



Minta Üzleti Terv
Gyógynövények termesztése és feldolgozása

Kedves Olvasók!

Napjaink környezeti, társadalmi és gazdasági folyamatainak vesztesei közé tartoznak Magyarország és Szerbia kistelepülései, falvai és periférikus helyzetű térségei, ahol a negatív hatások halmozottan, felerősödve és tartósan érintik a helyi lakosságot. A Vajdaságot és Bács-Kiskun megyét az erős hagyományokkal rendelkező mezőgazdasági termelés jellemzi, amely azonban nem biztosít elegendő bevételt a vidéken élő lakosság számára.

Ezzel a füzettel a vidék népességmegtartó képességéhez kívánunk hozzájárulni a Bács-Kiskun megyére és a Vajdaságra jellemző jövedelemszerzési lehetőségek bemutatásával. Az üzleti tervekkel segítséget nyújtunk az első lépések megtételéhez mindazoknak, akik bővíteni akarják bevételi forrásaikat. Jelen kiadvány az ehhez szükséges döntések meghozatalához ad információkat többek között a piaci környezet, a jogszabályi háttér és a technikai feltételek bemutatásával. Az üzleti terv nagy segítség az értékesítési ötletek tisztázásában és azok alapos végiggondolásában.

A jövedelemszerzési tevékenység kiválasztásakor a következő szempontokat tartottuk fontosnak: kis eszköz-igénnyel, viszonylag alacsony befektetéssel járjon; az előállított termék a térségre jellemző tradicionális, versenyképes, a piacon eladható legyen; a kitartással rendelkezőknek sikerélményt adjon, valamint valóban segítse a kiegészítő tevékenységet folytatók jövedelmi viszonyainak javítását. Ezzel szándékozunk hozzájárulni a vidéken élők életének hosszú távú megalapozásához.

A kiadvány szerb és magyar nyelven készült, a tartalom kialakításánál pedig figyelemmel voltunk mindkét ország sajátosságaira. Hisszük, hogy van mit tanulnunk szomszédainktól, egymástól. Reméljük, általános séma helyett az összegyűjtött információk alkalmasak arra, hogy megválaszolják a vállalkozás elindításával kapcsolatos kérdéseket, illetve a vállalkozó szelleműeket is kellően motiválják.

Jelen kiadvány a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat és a Háló Vajdasági Fejlesztési Alapítvány Ruralnet című projektje keretében készült. A projekt megvalósítására a Magyarország–Szerbia IPA Határon Átnyúló Együttműködési Program nyújtott lehetőséget.



Bányai Gábor

a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat elnöke



Bunford Tivadar

a „Háló” Vajdasági Fejlesztési Alapítvány igazgatója

– Gyógynövények termesztése és feldolgozása –

A dokumentum a „Hungary–Serbia IPA Cross-border Co-operation Programme” keretében készült a HUSRB/1203/213/085 számú és a „Ruralnet – Joint farm diversification strategy in the Hungarian–Serbian borderline” című projekt részeként

Szerkesztette: Bács Agrárház Nonprofit Kft. – Képszerkesztő: Ujvári Sándor – Grafikai tördelés, nyomdai előkészítés: Pixel Manufaktúra Kft. (Ágh András, Finger Moto Kft.) – Nyomdai munkák: DeMax Művek Kft.

Ez a dokumentum az Európai Unió pénzügyi támogatásával valósul meg. A dokumentum tartalmáért teljes mértékben a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat vállalja a felelősséget, és az semmilyen körülmények között nem tekinthető az Európai Unió és/vagy az Irányító Hatóság állásfoglalását tükröző tartalomnak.

ISBN 978-963-7192-29-6

Kiadó: Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat
Felelős kiadó: Bányai Gábor, a Bács-Kiskun Megyei Közgyűlés elnöke

Kiadás éve: 2014

Tartalom

A gyógynövény-termesztési ágazat bemutatása	5
1.1. A gyógynövényágazat nemzetközi helyzete	5
1.2. A gyógynövényágazat helyzete Magyarországon	5
1.2.1. Termesztő körzetek	6
1.2.2. Gyűjtött gyógynövényfajok	8
1.2.3. Termesztett gyógynövényfajok	8
1.2.4. A termelés üzemi formái	9
1.2.5. A gyógynövényágazat feldolgozóipara	9

1.3. A gyógynövényágazat jelenlegi helyzete Szerbiában	10
1.3.1. Termelési formák	11
1.3.2. Termesztett gyógynövényfajok	11
1.3.3. A gyógynövények kereskedelme	12
1.3.4. Az ágazat feldolgozóipara	12

A gyógynövénytermesztés termelési és technikai feltételei **13**

2.1. Környezeti tényezők	13
2.2. Gazdasági tényezők	14
2.3. Növényvédelem és gyomirtás	15
2.4. A gyógynövények feldolgozása, tárolása és forgalmazása	15
2.4.1. A gyógynövények elsődleges feldolgozása	15
2.4.2. A gyógynövények másodlagos feldolgozása	18
2.5. A modellnövények termesztéstechnológiája	19

A gyógynövénytermesztés szabályozási környezete **23**

3.1. A gyógynövénytermesztés szabályozási környezete Magyarországon	23
3.2. A gyógynövénytermesztés szabályozási környezete Szerbiában	24

Pénzügyi és finanszírozási terv **25**



A gyógynövény-termesztési ágazat bemutatása

1.1. A gyógynövényágazat nemzetközi helyzete

Nemzetközi viszonylatban elmondható, hogy a gyógyhatású és egészségmegőrző, a táplálkozáskiegészítő rendeltetésű termékek aránya a mezőgazdasági eredetű termékeken belül folyamatosan növekszik. A gyógy- és fűszernövény-ágazat jelentőségét támasztja alá, hogy a növényi eredetű drogpreparátumok forgalmának éves növekedési üteme meghaladja a gyógyszerfelhasználását. A természetes eredetű növényi anyagok alkalmazása a különböző területeken, mint pl. a fitoterápiában, az aromaterápiában, a gyógyszer- és élelmiszeriparban várhatóan tovább növekszik, főként a gazdaságilag fejlett európai országokban.

A fokozott törekvés a természetes alapanyagok felhasználására a zöldhullám elemeként jelentkezik a fejlett ipari országokban. Ennek része a természetes alapanyagú gyógyszerkészítmények előállítása és azok növekvő felhasználása, melyet a növényi eredetű gyógyító anyagok használatának a szintetikumok alkalmazásával szembeni számos tényleges előnye támaszt alá.

Az Európai Unió a világ gyógy- és aromanövényeinek a legnagyobb felvevőpiaca. Az éves átlagos import 120 000 tonna körüli, ami 200 millió USA \$ értéknek felel meg.¹ Az évi növekedés mértéke 5–10%. Az EU ugyanakkor a legnagyobb gyógynövénytermesztő is 62 700 ha termőterülettel. Legfontosabb gyógynövény-beszállító az USA (15,8%), India (8,1%), Kína (7,45%), Bulgária (6,44%), Egyiptom (5,47%), valamint az utóbbi időben Törökország. Ebben az összképben kell Szerbiának és Magyarországnak is elfoglalnia az öt megjelölt helyet.

1.2. A gyógynövényágazat helyzete Magyarországon

A gyógynövény-felhasználás évszázados hagyományai kiemelkedő turisztikai és idegenforgalmi potenciált rejtnek magukban. A gyógynövények gyűjtésére és termesztésére specializálódott körzetek kialakulása a 20. század elejére tehető, és kiváltó okának az exportorientált termékek előállítását, továbbá a biológiai és gazdasági szempontokat tekinthetjük. A struktúra kiépülése spontán folyamat eredménye volt, ennek ellenére számos racionális elemet tartalmaz, mely gyűjtési-termelési-feldolgozási rendszer máig jelentős hatást gyakorol az ágazatra.

¹ Donnelly R., Helberg U., Dajić Z. 2003. Balkan Herbal Development Initiative - Phase 1. Final Summary Report. SEED, CCF, Belgrade.



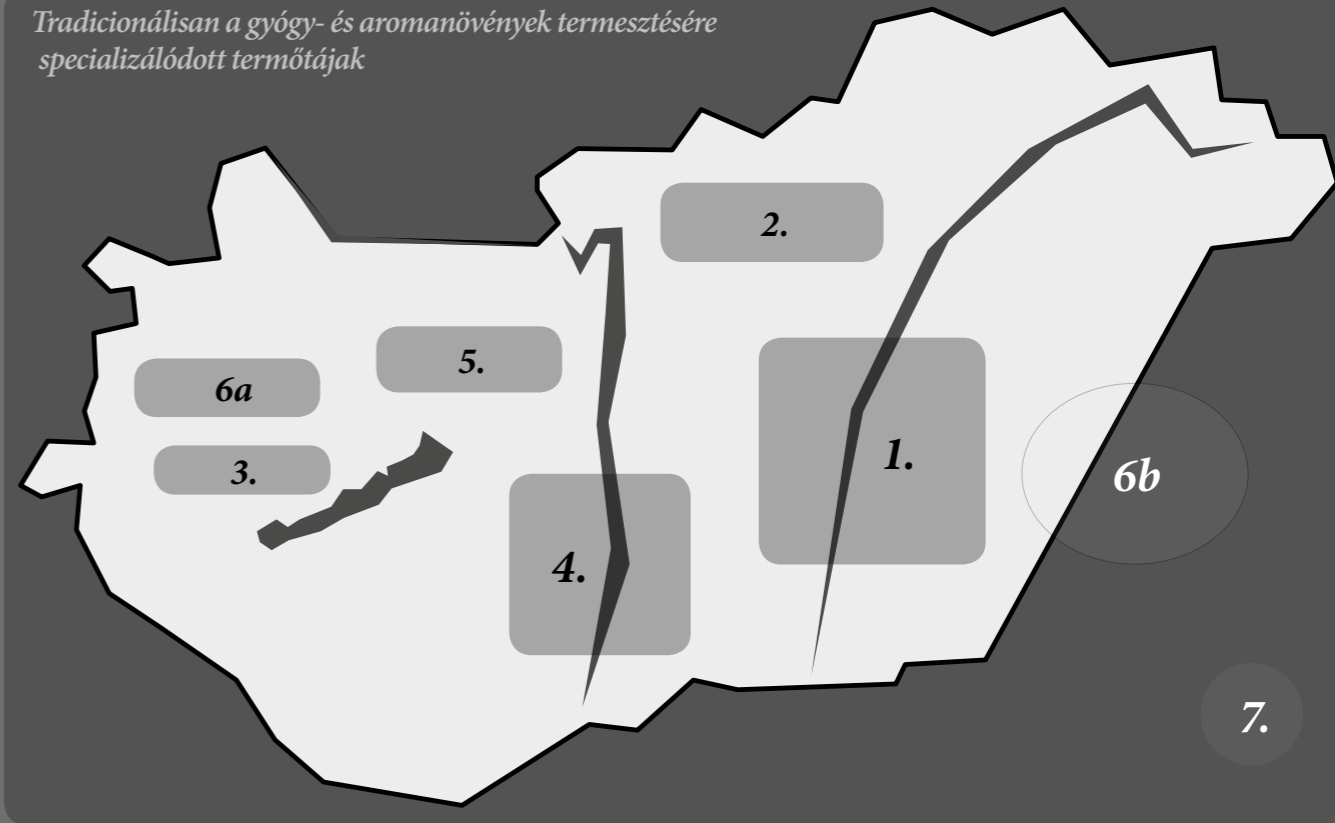
1.2.1. Termesztő körzetek

Magyarországon nyolc specializálódott, kiemelt körzet található:

- **Termőtáj 1** – Nagyalföld, Tiszántúl: germán kamilla (*Chamomillae flos*)
- **Termőtáj 2** – Északi-középhegység: csipkebogyó (*Rosa canina*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus spp.*)
- **Termőtáj 3** – Balaton-felvidék: levendula (*Lavandula angustifolia*, *L. intermedia*)
- **Termőtáj 4** – Dél-Magyarország: majoránna (*Majoranna hortensis*), bazsalikom (*Ocimum basilicum*)
- **Termőtáj 5** – Bakony és környéke: anyarozs (*Claviceps purpurea*)
- **Termőtáj 6a** – „őszi” mák nyugat-dunántúli termőtája: a mák (*Papaver somniferum*) „őszi” fajtáinak, populációinak termesztési körzete
- **Termőtáj 6b** – „tavaszi” mák országosan kiterjedt régiója: a mák úgynevezett tavaszi fajtáinak termesztő területe a Nagyalföldön, illetve az ország egész területén az arra alkalmas részeken helyi jelleggel
- **Termőtáj 7** – az ország egész területén potenciálisan termesztendő fajok: édeskömény (*Foeniculum vulgare*), konyhakömény (*Carum carvi*), mustár (*Sinapis alba* és *Brassica spp.*), máriatövis (*Silybum marianum*) vagy a maghéj nélküli tök (*Cucurbita pepo subsp. pepo convar. pepo var. styriaca*).²

² Bernáth J., Németh É. 2007. Gyógy- és fűszernövények gyűjtése, termesztése és felhasználása. Budapest, Mezőgazda Kiadó. SEED, CCF, Belgrade.

Tradicionalisan a gyógy- és aromanövények termesztésére specializálódott termőtájak



1. ábra: Gyógynövénytermesztő körzetek Magyarországon (Bernáth–Németh, 2007)

Napjainkban a gyógynövénytermesztéssel hasznosított terület a 80-as években jegyzett 37 000–40 000 ha helyett kb. 18 000 ha, az előállított drogtömeg pedig a 35 000–40 000 tonnáról 30 000 tonna alá csökkent.

Az ágazatban szükséges főbb intézkedések: az érintettek érdeklteté tétele a gyógynövénytermesztésre történő átállásra, a korszerű fajták előállítás, a szaporítóanyag biztosítása, a modern termesztéstechnológiák adaptálása/kidolgozása. Ezekon kívül célzott beruházások berendezésekre és eszközökre, a növényvédő szerek engedélyezése a gyógynövénykultúrákban. Ám éppen ennyire fontos elsősorban a gyűjtés fejlesztése, a jogi-adminisztrációs háttér kialakítása, a gyűjtők szakmai felkészítése, regisztrációja, a jogosítvány kiállítás, a felvásárlási tevékenység engedélyeztetése, a szakmai végzettségek betartatása, a területek és a nyersanyag előzetes minősítése, továbbá a pályázatok, célzott közmunkaprogramok lehetőségének megteremtése az önkormányzatokkal és a kistérségekkel együttműködve.

Az ágazat helyzetének javításához szükséges továbbá a vertikális kapcsolatrendszer erősítése, a piac szereplőinek együttműködése. A más kertészeti ágazatokban működtetett támogatási formákat érvényesíteni lehetne a gyógynövények esetében is (pl. ültetvénytelepítési támogatások). Mindenképpen szükség lenne egy átgondolt, a hosszú távú célkitűzéseket is szolgáló ágazati stratégiára.

1.2.2. Gyűjtött gyógynövényfajok

Magyarországon 110 hazai faj gyűjtése és termesztése folyik. Az előállított drogtömeg kb. 70%-a a vadon termő állományokból kerül ki. A legnagyobb mennyiségben gyűjtött gyógynövények: vadgesztenye, csipkebogyó, cickafarkfű, aranyvessző, csalán, zsurló, kamilla, fehér üröm, orbáncfű, fehérmályva, fekete bodza, fagyöngy. Legfontosabb növényfajainak gyűjtési területe főként az elmaradott régiókban és kistérségekben található, ezáltal a gyűjtés különféle képzettségű embereknek nyújt megélhetést, és olyan vidékek népességmegtartó képességét erősítheti, amelyek természeti értékekben bővelkednek, ellenben megélhetési lehetőségekben szegények. A gyógynövénygyűjtéshez a jelenleg hatályos jogszabályok értelmében nem szükséges szakképesítés.

1.2.3. Termesztett gyógynövényfajok

A Magyarországon termesztett gyógynövényfajok: mustár (fehér és barna), mák, konyhakömény, koriander, édeskömény, ánizs, kapor, kamilla, citromfű, kakukkfű, macskagyökér, máriatövis, vassfű, kasvirág, borsmenta, levendula, útifűlevél, cickafarkfű, benedekfű.

1.2.4. A termelés üzemi formái

A hazánkban honos gyógy- és fűszernövényfajok közül 50–60 termesztése folyik üzemi szinten.

- **Családi gazdaság:** jövedelemkiegészítés céljából termelnek más kertészeti kultúrákon kívül gyógy- és fűszernövényeket. Fokozottan kézimunka-igényes, csak kisebb területen, intenzív vagy speciális művelésmódban eredményesen termesztendő fajokkal foglalkoznak, melyek külön beruházást, eszközbeszerzést nem igényelnek. A kultúra vagy kultúrák spektruma a kereslettől függően évente változhat.
- **Agrártermelők kertészeti jellegű kultúrákkal:** tulajdonviszonyok tekintetében továbbra is családi gazdaságok, farmgazdaságok kertészeti jellegű kultúrákkal, minimálisan 25–30 ha-on; hagyományos mezőgazdasági kultúrák is a vetésforgóban; gyógy- és fűszernövényfajok a technológiai integrálhatóság függvényében; optimális fajszám: 3–6 különböző kultúra; önálló termék-előállítási tevékenység. A termelés speciális eszközzel rendelkezővel rendelkeznie kell.
- **Agrártermelők szántóföldi kultúrákkal:** tulajdonviszony szempontjából az egyéni gazdálkodók és a hagyományos nagyüzemek termelési formája lehet; jól gépesíthető termesztéstechnológiájú fajok; egyes kultúrák üzemen belüli termőterülete akár 80–100 ha; 3–6 különféle kultúra termelése indokolt.
- **Új típusú termelői szövetkezetek:** egyéni termelők tömörülése; a tevékenység gazdaságosságának növelése; nem törekednek a teljes termelési-feldolgozási-értékesítési vertikum kiépítésére.

1.2.5. A gyógynövényágazat feldolgozóipara

Az ágazat feldolgozóiparát több ipari terület összessége adja. A primer feldolgozás – válogatás, szárítás, tisztítás, vágás, őrlés – eredményeképpen az alapanyag 80%-a exportra kerül (egész, vágott drog, illetve filter formában). Ezt a tevékenységet kb. 20–30 vállalkozás végzi. A szekunder feldolgozás minőségi vizsgálatait követően a forgalmazásra kész gyógyszer, gyógynövénydrog, -tea, „gyógytermék”, kozmetikum, fűszer(keverék), étrend-kiegészítő vagy aroma előállítása történik.

A feldolgozó háttérpiac legfontosabb problémája, hogy a teljes vertikumból hiányzik a korszerű gépi és technológiai háttér, melynek orvoslásához nélkülözhetetlenek az állami támogatások.



2. ábra: Gyógynövényhelyzet Szerbiában

- termőterületek
- gyűjtési területek
- szórványos, természeti erőforrásokban gazdag gyűjtési területek

Exportra nagy részben alacsony feldolgozottságú és hozzáadott értékű termék kerül (pl. szárított gyógynövény). Külföldről pedig ezeknek az alapanyagoknak (extraktum, kivonatok) feldolgozását követően a magas hozzáadott értékkel rendelkező intermedier vagy késztermékek importárúként kerülnek vissza Magyarországra, a kiindulási alapanyag előállítási helyére.

1.3. A gyógynövényágazat jelenlegi helyzete Szerbiában

Szerbia legtöbb gyógynövénye gyűjtésből származik, mely főleg az ország délkeleti részére összpontosul, a bolgár határ mentére, Sokobanja helységgel mint a tevékenység központjával (2. ábra).

Sokobanja a szerbiai gyógynövénygyűjtés központjaként évente rendez a gyűjtők számára továbbképző tanfolyamot, melynek szervezője az „Udruženje za lekovito bilje ‘dr Jovan Tucakov’, Sokobanja” (Dr. Jovan Tucakov Gyógynövény-egyesület, Sokobanja). A gyógynövénygyűjtők számára Sokobanján szervezett tanfolyam (továbbképzés) elnevezése: „Sv Jovan Biljober” (Gyógynövénygyűjtő Szent János).

Általánosságban elmondható, hogy a gyógynövénytermesztés feltételei Szerbiában kedvezőek, és elsősorban a Vajdaságban állnak rendelkezésre.

Szerbiában évente mintegy 2 000 hektáron folyik gyógynövénytermesztés, de a fűszerpaprikát is ideszámítva ez a terület jóval nagyobb. Valós nagyságáról nehéz pontos adatot kapni, mert a hivatalos állami statisztika csak az úgynevezett regisztrált mezőgazdasági termelőket és ültetvényeiket veszi számításba. Azonban a területek enyhén csökkenő tendenciát mutatnak. Általánosságban az mondható el, hogy az utóbbi 10 évben (a fűszerpaprikát is beleértve) a gyógynövénytermő területek 3 000–5 000 hektárt tettek ki. Mindezek ellenére a jövőben a területek növekedése várható.

Az ökológiailag kedvező és nem szennyezett vidéki térségek, főleg Szerbia délkeleti részének hegyvidéke különösen alkalmas a gyűjtésre, amely azonban jelenleg mind mennyiségi, mind minőségi szempontból is messze elmarad a kiválóaktól és a lehetőségektől.

A Vajdaság térsége kiváló agroökológiai adottságokkal rendelkezik a gyógynövények termesztésére. A termesztés terjedésének egyik legnagyobb akadálya a szervezetlenség. Támogatás nélkül nehezen valósítható meg egy céltudatosabb gyógynövénytermesztési program.

A gyógynövénytermesztés és -gyűjtés különösen a fejletlen, rurális térségek kihasználatlan lehetősége.³

1.3.1. Termelési formák

A jellemző gazdálkodási formákat tekintve megemlítenéd, hogy Szerbiában semmiféle kistermelői, gyógynövényekre (is) vonatkozó jogszabályozás nem létezik. A kistermelő mint fogalom (szerb fordításban: mali proizvođač/sitni proizvođač) ismeretlen a jogszabályozásban. A néhány hektáron, több száz hektáron, illetve több ezer hektáron gazdálkodó mezőgazdasági termelőket a jogszabályok nem különböztetik meg egymástól.

1.3.2. Termesztett gyógynövényfajok

A Szerbiában leggyakrabban termesztett gyógynövények: orvosi székfű, menta, bazsalikom, mályva, macskagyökér, citromfű, mák, zsálya, kakukkfű, körömvirág; valamint néhány fűszernövény: petrezselyem, kapor, ánizs, kömény, édeskömény, édes majoránna, lestyán, zeller, fekete mustár, koriander stb.

³ Lekovito to bilje traži lek 2013. Privredne vesti, Privredna komora Srbije 21. mart. (<http://www.pks.rs/Vesti.aspx?IDVestiDogađaji=6717>)

Különleges kihívást jelent a közeljövőben az eddig még nem termelt, de ígéretes gyógynövények termesztésbe vonása. Ilyen fajok lehetnek a következők: orbáncfű, cickafark, palástfű, cikória, medveszőlő, piros gyűszűvirág, apró bojtórján, borágó.

1.3.3. A gyógynövények kereskedelme

Habár a volt Jugoszlávia volt a jelenlegi EU egyik fő gyógy- és aromanövény-beszállítója, ezt a szerepet Szerbia az elmúlt húsz évben teljesen elvesztette. Az elmúlt évtizedben Szerbia EU részesedése a teljes uniós importban 0,43%-ról 1–2%-ra növekedett, ami optimizmusra ad okot, de a lehetőségekhez képest még mindig nagyon szerény teljesítménynek számít. Kedvezőtlen körülmény a gyógynövény-kereskedelmében a nyersanyagok túlsúlya (87%), míg a feldolgozott termékek részesedése ehhez képest nagyon kicsi.

1.3.4. Az ágazat feldolgozóipara

A gyógynövény-feldolgozás problematikus tényezője a változó minőségen kívül a feldolgozó kapacitás, a tudás és marketing hiánya.⁴ Az illóolajok előállítása Szerbiában a gyűjtött és a termesztett nyersanyagból (menta, boróka, citromfű, kakukkfű, orvosi székfű, kapor, petrezselyem és macskagyökér) történik. Csak az utóbbi időben kezdődött el a folyamat, amelynek eredményeképp mind nagyobb figyelmet fordítanak az illóolaj lepárlásának. Az előállított mennyiséget szinte lehetetlen megbecsülni, de néhány száz és tízezer kg közé tehető.

A biológiai sokféleség vizsgálatán, az elterjedés feltérképezésén kívül jelentős kutatás folyik a gyógynövény-termesztést, a -nemesítést és vetőmag-, illetve a szaporítóanyag-előállítást illetően. Szerbiában jelenleg mintegy 90 fajta gyógynövényt jegyeznek.⁵

A szerbiai gyógynövénytermesztés további fejlődéséhez nélkülözhetetlen egy hosszú távú és komplex stratégia, mely képes lesz biztosítani a megfelelő – EU-harmonizált – törvényjogi előírásokat, azok végrehajtását, a tanúsítási és minőség-ellenőrzési rendszer létrehozását és működtetését.

⁴ Menković N, Tasić S, Ristić M 1997. Cultivated aromatic plants of Sarplanina mountain - realistic basis for distillation. 40/III, Serbian Academy of Science, Belgrade (in Serbian).

⁵ Dajic Z 2004. Genetic resources of medicinal and aromatic plants of Yugoslavia - current situation and further prospects. ECP/GR Report of a Working Group on Medicinal and Aromatic Plants.

First meeting 12–14 September 2002, Gozd Martuljek, Slovenia

A gyógynövénytermesztés termelési és technikai feltételei

2.1. Környezeti tényezők

Termőtájak, talaj és éghajlati adottságok: a termesztés alapvető célja, hogy a természetű növényfaj(ok) biológiai igényeit a lehető legnagyobb mértékben kielégítsük a nagy hozam, a megfelelő termésmennyiség érdekében. Kedvezőtlen termőhelyen versenyképes áruterelés nem lehetséges.

Földrajzi szélesség, tengerszint feletti magasság (fény- és hőmérsékleti viszonyok): mivel a hőmérséklet és fényellátottság olyan környezeti tényezők, amelyeket agrotechnikai módszerekkel csak alig lehet befolyásolni, ezért ezek a paraméterek a termőhely-kiválasztás kritikus pontjai. Élő vagy áttelelő növényfajoknál a téli időszak hőmérsékleti viszonyai is nagyon fontosak.

Domborzati viszonyok: a terület fekvése, környezetéhez viszonyított magassága, a lejtők lejtési foka és kitétsége, a mély fekvésű területek közelsége is hat a termőhely fény- és hőmérsékleti viszonyaira, ezáltal az ott termesztett növényfaj(ok) életkörülményeire. A fehér üröm, izsóp, orvosi zsálya, kakukkfű, levendula a déli fekvésű napos, könnyen felmelegedő domboldalakat kedveli. Néhány faj esetén – pl. rovarporvirág, majoránna, ánizs, rozmaring – különösen kerülni kell a fagyugos területeket. A körömvirágot sem ajánlatos mély fekvésű, párás helyeken termesztetni (nő a lisztharmatfertőzés kockázata).

A csapadék mennyisége és eloszlása: fontos paraméter a tenyészidőszakban lehullott csapadék mennyisége, a csapadék hullásának intenzitása (mm/perc, illetve mm/óra), a csapadékos napok száma, a jégeső gyakorisága, a csapadékmentes időszakok gyakorisága, a hótakarós napok száma. A csapadék mennyisége agrotechnikai eszközökkel (pl. öntözéssel) kismértékben módosítható, de nagy többletköltséggel jár, ezért viszonylag kis területen és kifejezetten indokolt esetben alkalmazandó.

Uralkodó szélirány, szélereősség, szélökések gyakorisága: az erős szél megtépázhatja a növények levélzetét, a szállított homok lerakódik a növények leveleire, és eltömíti a gázcserenyílásokat. Fokozza a párolgás mértékét, továbbá szárítja a termőtalaj felső rétegét. Tavasszal gátolhatja a fiatal, gyenge növények fejlődését, virágzaskor pedig akadályozhatja a megporzó rovarok tevékenységét. A magasabbra növő növényfajok (pl. mórnyálva, máriatövis, ökörfarkkóró) általában szélvédett helyet igényelnek, és a könnyen pergő

termésű vagy magvú növényfajoknál is tetemes veszteséget okozhat az érésbeli szeles időjárás. Ellenben a szél hatásai a növényvédelmi gyakorlatban felhasználhatók.

Talajadottságok: a talaj típusa és szerkezete, tápanyagtartalma, kémhatása és mésztartalma, a termőréteg vastagsága és homogenitása, a talajvíz szintje és ingadozása, a víztartó képessége és levegőzöttsége, a kártevők általi fertőzöttsége mind további fontos szempont a termőhelyválasztásnál.

Nagy forgalmú utak közelsége: kerülni kell a nagy forgalmú utak menti területeken történő termesztést, mivel itt jelentős a nehézfémzennyezés veszélye, ami az előállított termék minőségét nagymértékben rontja, sőt akár eladhatatlanná is teszi. A forgalmas utak közelsége továbbá kedvezőtlenül befolyásolja a rovarmegporzást, valamint az esetleges téli sózás miatt a talaj sóartalma megnőhet, ami a későbbiekben gátolja a kultúrnövények fejlődését.

2.2. Gazdasági tényezők

A termesztett gyógynövényfajok jelentős hányada (körömvirág, mályvafélék, ökörfarkkóró, kakukkfű, majoránna, tárkony stb.) csak kis- vagy középzemű méreteken (0,1–10 ha) termesztendő gazdaságosan, mert technológiájuk egyes elemei nem gépesíthetők, azokat kézi munkaerővel kell elvégezni. Így e fajok esetében a környéken rendelkezésre álló megfelelő és olcsó **munkaerő** alapvető gazdaságossági szempont.

A **szállítási távolság** különösen fontos, ha a betakarított terményt frissen kívánjuk értékesíteni. A túl hosszú szállítási idő miatt befűldezt növényi részek minőségromlást szenvednek, ezért alacsonyabb áron értékesíthetők.

A **termesztés helyszínének** kiválasztásakor fel kell mérni, hogy a környéken vannak-e olyan épületek, raktárak, bértárolók, munka- és erőgépek, szárítóberendezések stb., amelyeket szükség esetén használni lehet a termelés során. Ily módon kevesebb indulótőke szükséges.

Az induló vállalkozás munkáját nagymértékben megkönnyítheti, ha a termesztési kívánt növényfaj már **termesztési hagyományokkal** bír a környéken. A gazdák ugyanis hozzáférhetnek a legkorszerűbb termesztési technológiákhoz, a legjobb fajtákhoz, és ha kiépített feldolgozóüzemek találhatóak a közelben, tapasztalatokat lehet cserélni más termesztoőkkel.⁶

⁶Gosztola B., Varga L. 2012. A termőhelyi viszonyok, a vetésforgó és a talajművelés jelentősége a gyógynövénytermesztésben.

Kertésztananyag angol és magyar nyelvű digitális tananyagok adatbázisa.

2.3. Növényvédelem és gyomirtás

Jelen témakör a biotikus tényezők elleni védekezésre koncentrál: kártevők (rovarok, atkák, fonalféreg, rágcsálók, nagyvadak stb.); kórokozók (gombás betegségek, vírusok, baktériumok, fitoplazmák stb.); gyomnövények.

Napjainkban különösen nagy a jelentősége a szermaradékoktól mentes gyógynövények előállításának. Az ellenkező oldalról viszont nagy a nyomás a jó, egyre magasabb minőségű nyersanyagra. Ezt csupán abban az esetben lehet elérni, ha a gyógynövény-kultúrákra megfelelő növényvédő szereket engedélyeznek, illetve a megfelelő növényvédelmi technológiákat kidolgozzák, aktualizálják.

A növényvédelem alternatívái vagy kiegészítő tevékenységei lehetnek az agrotechnika, mechanikai növényvédelem, faj- és fajtahasználat, illetve a napjainkban „divatos” szelíd növényvédelem. Fontos megemlíteni, hogy az Európai Unió más országaiban engedélyezett növényvédő szerek nem kapnak automatikusan engedélyt az unió minden országában.

2.4. A gyógynövények feldolgozása, tárolása és forgalmazása

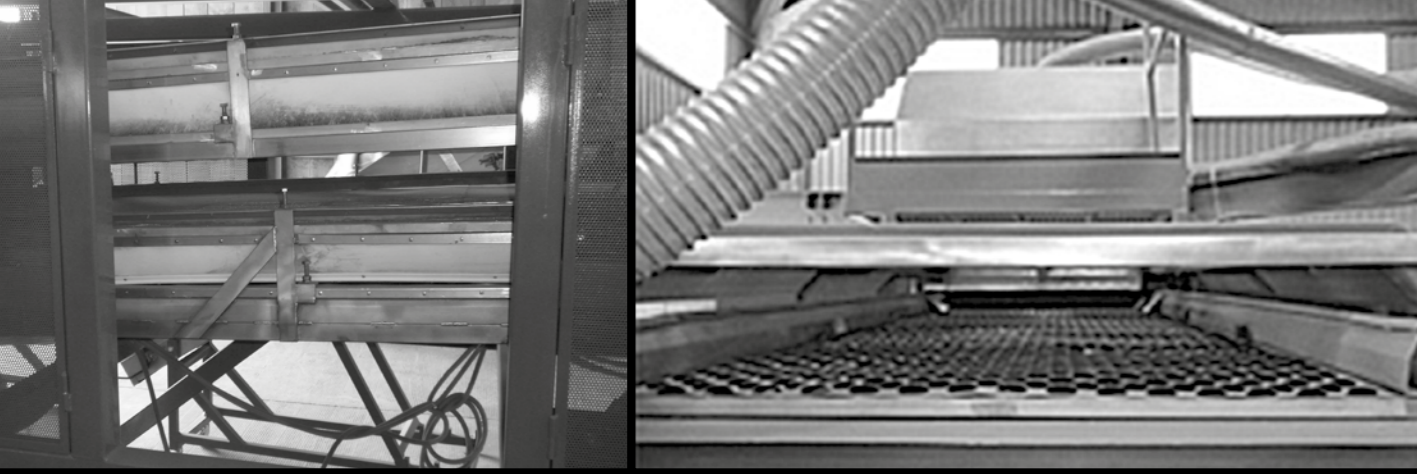
A gyógynövények betakarítását közvetlenül követő műveleteket, melyeket gyakran maga a termesztő végez el, *elsődleges feldolgozás*nak nevezzük. Célja olyan, a szennyeződésektől, idegen növényi részeketől mentes növényi alapanyag (drog) előállítása a legnagyobb hatóanyag-tartalommal rendelkező növényi részekből, amely alkalmas hosszabb ideig történő tárolásra, szállításra, egyben kiinduló alapanyaga a másodlagos feldolgozásnak és termék-előállításnak. A friss vagy szárított növényi alapanyagokból a kivonat készítés (extrakció) szintén az elsődleges feldolgozáshoz tartozik.

2.4.1. Gyógynövények elsődleges feldolgozása

Szárítás:

Az egyik legfontosabb módszer a növényi részek *szárítással* történő tartósítása. Ezt megelőzően egyéb *előkészítő műveletek* elvégzésére is szükség lehet, úgymint fosztás, tisztítás, aprítás, erjesztés, fonnyasztás.

A levelek fosztása: felhasznált növényi rész a levél, így a szár jelenléte a drogban nemkívánatos, pl. citromfű (*Melissa officinalis*), nagy csalán (*Urtica dioica*).



3. ábra: Többszintű rostálóberendezés (Fotó: Sárosi Sz., 2012)

A betakarított növényi anyag könnyen szennyezett lehet (földdel, porral, egyéb növényi maradványokkal), így *tisztító*-sára nagy hangsúlyt kell fektetni. Az átválogatáshoz többszintű rostálóberendezés alkalmazása javasolt, így kiváló minőségű alapanyag nyerhető. A gyökereket rövid ideig tartó mosással vagy hámozással lehet megszabadítani a földdaraboktól.

Aprítás: a szárítás előtt és után is végezhető. A szárítás előtti aprítás főleg olyan növényi részeknél javasolt (pl. gyökér), melyeknél az egységes méret nagyban segíti a hatékonyabb szárítást.

Ritkábban *fermentációt* (hatóanyag-összetételre gyakorolt hatás, pl. fekete tea) is alkalmaznak a szárítás előtt. A levelek felületén megtapadó nedvesség, illetve a tejnédv gyorsabb elpárologtatásához, előszárításként fonnyasztás is végezhető (pl. tealevelek és tejnédves növények feldolgozása).

Szárítási módszerek

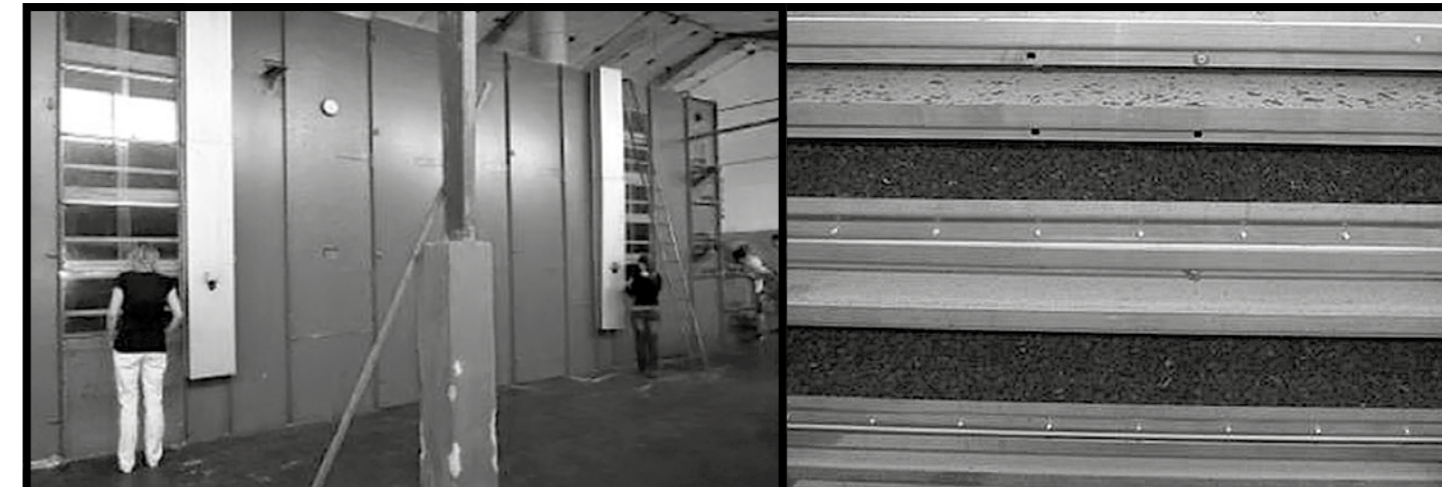
Az elsődleges feldolgozás egyik legfontosabb része a szárítás, melynek végén az adott növényi rész nedvességtartalma nem haladhatja meg a 10–14%-ot. A szárítás energiaigényes folyamat: 1 kg víz eltávolításához mintegy 10 000 kJ energia szükséges. A technika fejlődése ma már lehetővé teszi a természetes energiaforrások felhasználását is, ezért új típusú, napenergiát hasznosító

vagy kettős felhasználású (hűtőkamrákból kiáramló forró levegő újrahasonosításával működő) szárítóberendezések is megjelentek a kereskedelmi forgalomban. A természetes szárítás egyszerű, olcsó megoldás a betakarított növényi alapanyag tartósításához: egy jól szellőző, napfénytől védett és kártevőktől mentes helyiségre van szükség, de bizonyos esetekben (pl. a sáfrányos szeklice frissen leszedett virágzata) helyben, közvetlen napsugárzás mellett is végezhető. A módszer hátránya: a szárítás egyik fontos paramétere sem kontrollálható, azaz a mindenkori környezeti feltételek szabják meg a szárítás gyorsaságát. A növényi alapanyag könnyen visszanedvesedhet, így káros lebomlási folyamatok indulhatnak meg. Ezt elkerülendő valamilyen természetes energiaforrás (például a napsugárzás energiájának) felhasználásával kidolgozták az úgynevezett nap- vagy *szolár-szárítókat*.

A mesterséges szárítási módok során a szárítás hatékonyságát meghatározó paraméterek többsége kontrollált. A szárító levegő hőmérséklete kulcsfontosságú. A meleg levegős (30–80 °C) szárítási módoknál az alacsonyabb hőmérséklet (30–50 °C) alkalmazása javasolt az illóolajos növényi alapanyagok esetében, a glikozid típusú hatóanyagokban gazdag növényi részek szárításához 50–60 °C az ideális, az alkaloidtartalmú növényfajoknál a szárítás akár 60–70 °C-on is végezhető. Forró levegős szárítást (200–1 000 °C) leginkább a gyógyszeripari alapanyagoknál használnak. A meleg levegős szárítók két legismertebb típusa a *tálcás* és *szalagos szárítóberendezés*. Szintén a mesterséges szárítási módok közé tartozik a *fagyasztva szárítás* (lío-filizálás).

4. ábra: Binder típusú szalagos szárítóberendezés (Fotó: Pluhár Zs., 2011)

5. ábra: Tálcás szárítóberendezés (Fotó: Sárosi Sz., 2008)



2.4.2. Gyógynövények másodlagos feldolgozása

A szárított alapanyagot a **másodlagos feldolgozás** során késztermékké alakítjuk. Az idetartozó technológiai eljárások: válogatás, vágás, aprítás, morzsolás, őrlés, alapanyagok összekeverése – teakeverékek összeállítása, filterezés, csomagolás. Az elsődleges feldolgozást általában a termesztő üzemek végzik el, a másodlagos feldolgozást azonban már a kereskedelmi cégek. Az alapanyagokat egy bizonyos ideig tárolják a további feldolgozási folyamatok előtt, melyeknek szigorú feltételeit különböző szabványok rögzítik (GMP). Az egyes tételeken minden esetben fel kell tüntetni a származási helyet, a növényi rész pontos nevét, a beérkezés idejét, a cikkszámot és a mennyiséget.



6. ábra: Különböző növényi alapanyagok tárolása

(Fotó: Pluhár Zs., 2011)

7. ábra: Betárolt növényi alapanyag pontos feliratozása

(Fotó: Pluhár Zs., 2011)

A beérkező alapanyagokat ismételtén átválogatják fehér színű válogatószalagokon vagy rostálóberendezésekben. Ezt követheti a forgalmazás igényeihez szabott vágás vagy aprítás. A megszártított virágos hajtásoknál – igazodva a mindenkori előírásokhoz – hengeres rostarendszerekben választják szét az értékes virágzatot a szártól (pl. kamillavirág). Kisebb szemcseméret eléréséhez alapvetően a fűszerek, illetve a kapszulázott étrend-kiegészítők előállításakor van szükség. Ehhez számos típusú (kalapácsos, vágva őrlő, turbó őrlő, csapos őrlő) és márkájú őrlőberendezés felhasználható.

Mielőtt a készterméket előállítjuk, érdemes elvégezni az átválogatott, aprított vagy darált alapanyagok átgőzölését gőzsterilizátorral.

A teakeverékek összeállítása szintén gépesíthető: a keverőgépek tetején külön tárolóegységbe kerülnek az alapanyagok, az arányok beállíthatók. Kiszerezési forma függvénye, hogy az így kapott végtermékek zacskózva, filterezve vagy kapszulázva kerülnek-e forgalomba. Természetesen ez esetben is minden lépés automatizált. A filterek, kapszulák később kisebb vagy nagyobb, szállításra alkalmas dobozokba kerülnek.⁷

2.5. A modellnövények termesztéstechnológiája

A bemutatott termesztéstechnológiák két modellfajra, egy nagyüzemileg (édeskömény), illetve egy kisüzemileg termesztető fajra (körömvirág) vonatkoznak.

Megnevezés	Közönséges édeskömény	Kerti körömvirág
Latin neve	Foeniculum vulgare	Calendula officinalis

⁷ Sárosi Sz., Pluhár Zs. 2012. A gyógynövények feldolgozása, extrakciója, tárolása és forgalmazása. Kertésztananyag angol és magyar nyelvű digitális tananyagok adatbázisa.

Botanikai leírás	Évelő, lágyszárú, gyökere mélyre hatoló, húsos, piszkosfehér, szára 1,5–2 m magas, hengeres, fehér belül, erősen elágazó, levelei szórt állásúak, többszörösen szárnyaltan összetettek, finoman szeldeltek, szürkés-kékeszöldek. Levélnyel alapi része hólyagosan felfújt, virágzata kétszeresen összetett lapos ernyő, virágai aprók, sárgák, virágzás június közepe–vége. Termése 6–10 mm hosszú és 2–3 mm széles, hengeres ikerkaszat, termésérés augusztus második felében. EMT 4–8 g. Minden része kellemes, édeskés, ánizsra emlékeztető illatú.	Egyéves (Th), lágyszárú növény, gyökere karógyökér, mélyre hatoló, szára szögletes, 40–60 cm magas, rövid szártagú, aljától elágazó, levelei hosszúkás-lándzsásak, virágzata végálló fészekvirágzat narancssárga nyelvű virágokkal, csak a szélen lévő virágok adnak csíráképes terméseket. Virágzás: május végén–június elején kezdődik, majd folyamatos. Termése kaszattermés, karomszerűen görbült. EMT: 8–12 g.
Farmakológiai hatás	Szélhajtó, emésztés- és étvágyjavító, enyhe görcsoldó, antibakteriális. Több eltérő tulajdonságú taxonját termesztik: borsos édeskömény, közönséges édeskömény, fűszer édeskömény, indiai édeskömény, gumós édeskömény (zöldsegnövény).	Hámosító, bőrképző, antibiotikus, baktericid és vírusölő, vizes kivonata immunstimuláns, sejtvédő tulajdonságú, rosszul gyógyuló sebekre.
Hatóanyag	2–6% illóolaj (anetol, fenkon, metil-kavikol), 18–20% fehérje, 12–18% zsíros olaj.	Flavonoidok (vízben oldódó, kvercetin-glikozidok), karotinoidok (zsírolékony béta-karotin, lutein), szaponinok (vízben oldódó), triterpének (zsírolékony), illóolaj, nyálka (vízben oldódó), E-vitamin-forrás, magból hidegen sajtolt zsíros olaj (C18), calendulasav gyulladáscsökkentő.
Környezeti igény	Mediterrán származású, melegkedvelő, főleg az ország melegebb részein termesztik. Hideg, hó nélküli teleken kifagy. Termése 6–8 °C-on csírázik. Gyors keléshez 15–16 °C-os talaj kell. Virágzások és terméséréskor 20–22 °C-ot igényel. Vízigénye csírázaskor és szárba indulástól virágzásig nagy. Tápanyagban gazdag, jó vízgazdálkodású vályog- vagy homokos vályog talajon termesztethető eredményesen.	Napos, meleg fekvésű helyeket kedveli, szárazságtűrő. 3 évig csírázóképes. Csírázása már 8–10 °C-on megindul. Jó a hidegtűrő képessége. Júniusban optimális 17–18 °C. Júliusban optimális 19–20 °C. Jó vízgazdálkodású, könnyen melegedő barna homok- vagy közép kötött mezőségi talajok kedvezők a termesztéséhez.

Fajta	'Budakalászi' (1959 óta), 'Soroksári' (1990 óta), 'Fönícia' (1998 óta).	Nagy telt vagy félig telt virággal, sötétnarancs színnel rendelkező fajták: 'Oázis', 'Claudia'.
Termesztése	<p>Elővetemény: nem túl igényes. Növényvédelem szempontjából a közös károsítók miatt nem ajánlott más ernyős után vetni. Jó elővetemény: gabona, trágyázott kapások.</p> <p>Trágyázás: nagy vegetatív tömeget fejleszt (40–60 t/ha). Tápanyagigényes. Közvetlenül istállótrágyázott területre ne vessünk, gyökerei elrothadnak. Őszi talaj-előkészítéskor 80–100 kg/ha foszfor, 40–60 kg/ha kálium. Második évtől kora tavasszal 20–40 kg/ha nitrogén fejtrágya. Második év őszen (betakarítás után) 40–60 kg/ha foszfor, 30–40 kg/ha kálium.</p> <p>Talaj-előkészítés: Őszi mélyszántás, tavaszra apró morzsás vetőágy.</p> <p>Vetés: (gabonatermesztéses technológiával): március elején–közepén helybe vetéssel. Lehet tél eleji vetés (november): kora tavasszal kelnek ki, nagyobb terméshozamot lehet elérni. Vetőmag: 8–10 kg/ha. Sortáv: 42–48 cm. Mélység: 2–3 cm.</p> <p>Ápolás: május végére zárt, jó gyomelnyomó állományt képez. Első évi ápolási munka a tavaszi gyomtalanítás. Jól tűri a vegyszeres gyomirtást. Gyomirtó szert vetés előtt preemergensen kipermetezve. Poloskák, kőmémoly ellen bimbózaskor permetezés hosszú hatástartalmú inszekticidekkel, ezek még a virágzások is megfelelő védelmet nyújtanak. Talaj levegőztetése, amikor a sorok már jól látszanak, a sorközöket gépi kultivátorozással, kapálással kell fellazítani. A 2–3. évben kihajtás előtt preemergens kezelés. Mérgező és karantén gyomnövények eltávolítása.</p>	<p>Hosszú tenyészidejű (200–210 nap), vegetációja csak az őszi fagyokkal fejeződik be, termesztése családi művelésben 1 000–1 400 m²-en folyik.</p> <p>Trágyázás: őszi talaj-előkészítéskor 60–80 kg/ha foszfor, 80–100 kg/ha kálium, szerves trágya és nagy adagú nitrogén műtrágya, inkább a vegetatív fejlődést segíti elő, rontja a virágképződést. Szárba indulás kezdetén és a júliusi visszavágás után 40–60 kg/ha nitrogén adható fejtrágyaként.</p> <p>Talaj-előkészítés: elővetemény betakarítása után mélyszántás. Tavasszal a talaj elmunkálása, 3–5 cm mélységig porhanyítás, majd tömörítés.</p> <p>Vetés: vetésidő március, vetés mélysége 2–3 cm, sortávolság 40–50 cm, vetőmag 6–10 kg/ha. Kelés 4–5 nap (már 8–10 °C-on csírázik).</p> <p>Ápolás: vegyszeres gyomirtás, preemergens kezelés. Kelést követően, 3–5 leveles fejlettségi állapotban az állományt ritkítani kell 5–8 cm-es tőtávolságra (40 növény/m²). A tenyészidő alatt rendszeres sorközművelésre, sorkapálásra van szükség. Öntözés az első nagy virágzatok megjelenése után (növeli a virághozamot). Visszavágás 8–10 cm magasságban július végén, augusztus elején, és 40 kg/ha nitrogén műtrágya kiszórása és talajba juttatása (növeli a virághozamot). Egészen a fagyok beálltaig virágzik.</p>

Fő károsítók	Poloskafajok (száraz években gond, károsításuk idején az édes-kömény virágzik, csak méhkímélő szerekkel lehet védekezni), köménymoly, Mycosphaerella anethi (pszeudotéciumos gomba, főleg csapadékos területeken, elhalásos tüneteket okoz).	Lisztharmat (Sphaerotheca fuliginea), entilómás levélfoltosság (Entyloma calendulae), rozsda (Puccinia xanthii).
Betakarítás	Akadályok: nagy vegetatív tömeg, késői, egyenetlen érés, pergési veszteség. Első évben: októberben. Kétmenetes betakarítás: 30–40 cm-es tarlóra, rendre vágott növényt 5–10 napos szárítás után aratócséplő gép rendfelszedőjével szedik fel, és helyben csépelik. Kedvezőtlen, csapadékos őszen egymenetes betakarítást kell végezni kombájnnal. Második, harmadik évben: szeptemberben. Egymenetes, kombájnos betakarítás (jelentős szemvesztéssel jár). Egymenetes betakarítás végezhető, ha a termések zöme már viaszérett, nyomásra nem kenődik. A tarlót aratás után szárazúzóval kell levágni még ősszel.	A virágzatok szedése serkenti az újabbak képződését. A hőmérséklet emelkedésekor (július végén) a virágok egyre kisebbek lesznek, ekkor kell visszavágni őket (megújítani). A teljesen kinyílt virágzatok 3–4 naponként szedhetők a fagyok beálltáig.
Elsődleges feldolgozás, tárolás	A termést mindig szárítani kell, hideg levegős (TSZP) szárítóberendezéssel. Illóolaj 4%-ot érjen el. 10–12% nedvességnél zsákolható. Szellős, száraz, napfénytől védett helyen tárolható.	A virágzatokat azonnal szárítani kell természetes úton kiterítve vagy műszárítóban 35–40 °C-on. A drog erősen nedvszívó, csomagolásnál ügyelni kell erre.
Hozam	Első évben: 0,4–0,6 t/ha. Második évben: 1–1,5 t/ha. Harmadik évben: 0,5–0,8 t/ha.	1 000–2 000 kg/ha száraz virág, 350–400 kg/ha nyeltes virág.

A gyógynövénytermesztés szabályozási környezete

3.1. A gyógynövénytermesztés szabályozási környezete Magyarországon

2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról: A gyógynövények gyűjtéséről a 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló törvény Erdei haszonvételekről szóló VII. fejezet 68. § rendelkezik, melyben szerepel, hogy az erdőgazdálkodó köteles tűrni – ha jogszabály másként nem rendelkezik – az egyéni szűkségletet meg nem haladó gomba, vadgyümölcs, gyógynövény állami erdőben való gyűjtését.

EEC 65/65., 75/318., 75/319. sz. direktívák: *növényi eredetű drog:* növények (vagy részeik), melyeket gyógyítás céljából használnak fel. *Növényi eredetű drogpreparátumok:* melyek lehetnek porított formák, extraktumok, alkoholos oldatok, zsíros vagy illóolajok, kiperéselt levek. Ezeket a termékeket – az egyéb gyógyszerekhez hasonlóan – hatásosság, biztonság és minőség szempontjából az EEC 75/318., valamint a Guideline Quality of Herbal Remedies előírásai szerint vizsgálni és engedélyezni kell.

2004/24/EK direktíva: Magyarországon a 2004/24/EK direktíva rendelkezik a gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények termék kategória-megszüntetéséről, a termékek átsorolásáról és forgalomba hozataláról. Ezt a 2005. évi XCV. Gyógyszer-törvény, az 52/2005. (XI. 18.) EüM rendelet, valamint az 53/2005. (XI. 18.) EüM rendelet építette be a magyar jogrendbe.

Gyógynövényalapú termékek forgalomba hozatala: a forgalomba hozható gyógynövényalapú késztermékek köre 2011. április 1-jétől módosult az európai uniós szabályoknak megfelelően. Termékcsoportok jöttek létre, és a korábban igen nagy népszerűségnek örvendő *gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmény* kategória megszűnt. Az új szabályozásnak megfelelően az egyik legfontosabb kategória a gyógynövényt vagy növényi eredetű hatóanyagot tartalmazó gyógyszerek köre, mely esetben a forgalomba hozatalt a GYEMSZI-hez tartozó Országos Gyógyszerészeti Intézet Főigazgatóság engedélyezi. Minden termék csomagolásán szerepelhet a gyógyító hatásra vonatkozó hivatkozás. A kategória tovább bontható *vény nélkül kapható növényi gyógyszerekre és hagyományos növényi gyógyszerekre*. Az előbbi kategóriába tartozó termékek forgalomba hozatalának igen szigorú követelményei megegyeznek a hagyományos gyógyszerekre vonatkozókéval. A *hagyományos növényi gyógyszer* kategória esetében könnyítés, hogy nem kell farmakológiai vizsgálatokkal igazolni a hatékonyságot. Elegendő, ha megfelelő szakirodalmi adattal vagy szakértői véleménnyel támasztjuk alá, hogy az adott termék – vagy egy ahhoz hasonló referencia növényi gyógyszer – már évtizedek óta gyógyászati használatban van az Európai Gazdasági Térségen (EGT) belül.

A kategória legnagyobb csoportját az *étrend-kiegészítők* alkotják. Mértéktelen, ellenőrizetlen fogyasztásuk veszélyes.

Külső felhasználásra szánt krémeket (izomlazítók, reumaellenes bedörzsölők) lehet regisztrálni kozmetikumként vagy gyógyászati segédeszközként a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően.

A forgalmazással kapcsolatban az EU egységes politikát folytat, azaz elvileg a tagállamok kölcsönös elismerési eljárással engedélyezik a más tagállam által kiadott forgalomba hozatali engedélyeket. Ez a gyakorlatban nem mindig teljesül, a nyugat-európai országok gyakran előírnak további vizsgálatokat is, míg hazánk feltétel nélkül beengedi a külföldön regisztrált termékeket.⁸

3.2. **A gyógynövénytermesztés szabályozási környezete Szerbiában**

Szerbiában két olyan érvényes előírás van, amelyik a gyógynövényekre vonatkozik. Mindkettő a vadon termő gyógynövények gyűjtését és forgalmazását szabályozza tekintet nélkül arra, hogy nagy- vagy kistermelőről, illetve feldolgozóról van-e szó.

Pravilnik o proglašenju i zaštitni strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta biljaka, životinja i gljiva. Rendelet a szigorúan védett és védett növény-, állat- és gombafajok védelméről. (Megjelent: Službeni glasnik RS 05/2010. Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 05/2010.) A rendelet értelmében 50 gyógynövényfaj gyűjtése tilos, 95 gyógy- és illóolajos növény használatát pedig ellenőrzés alá helyezi a rendelet.

Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune. Rendelet a vadon élő növény- és állatfajok felhasználásának és forgalmazásának ellenőrzéséről. (Megjelent: Službeni glasnik RS br. 31/2005. od 8. 4. 2005. godine. Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 31/2005., 2005. 4. 8.) A rendelet felsorolja azokat a növényfajokat, amelyeknek a gyűjtése meghatározott kvótákhoz kötött. Ezeket a kvótákat a Szerb Köztársaság Természetvédelmi Intézete (Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije) határozza meg és írja elő. A védett fajok gyűjtését, felhasználását és kereskedelmét ellenőrzés alá helyezi annak érdekében, hogy általa biztosítsák azok fenntartható használatát, ami úgy érhető el, hogy megakadályozza az olyan módon történő gyűjtést, ami ezeknek a növényfajoknak a túlélését veszélyeztetné a jövőben károsítva az életközösségek szerkezetét és stabilitását. A védett fajok kereskedelmi célú gyűjtését az alapján írják elő minden évben, hogy milyen az illető faj állapota a termőhelyeken. Ez a rendelet tiltja a kis populációkból történő gyűjtést, azon növényfajok föld alatti szerveinek megsemmisítését, amelyeknek a föld feletti részét gyűjtik, valamint a forgalmas utak és hulladékártó telepek közelében történő gyűjtést. A gyűjtés helyén tilos az ott található egyedek kétharmadánál többet begyűjteni. A védett fajok gyűjtésére és forgalomba hozatalára való engedélyt a mezőgazdasági minisztérium adja ki a Szerb Köztársaság Természetvédelmi Intézetének véleménye alapján.

Szerbia európai uniós csatlakozásával aktuálissá vált a GAP ajánlásainak minél gyakoribb említése és fokozatos érvényesítése.

⁸ Sárosi Sz., Pluhár Zs. 2012. *A gyógynövények feldolgozása, extrakciója, tárolása és forgalmazása. Kertésztananyag angol és magyar nyelvű digitális tananyagok adatbázisa.*

Pénzügyi és finanszírozási terv

A pénzügyi vizsgálat két nagyüzemi termesztésű és két kisüzemi termesztésű gyógynövényfajtára terjed ki.

Az elemzésben megvizsgáljuk, hogy a növénytermesztési üzletág megfelelő nettó évi megtérülést tud-e biztosítani.

Amennyiben a vizsgált termesztési üzletág még nem rendelkezik stabilizált hozamokkal és költségekkel, a jövőbeli pénzfolyamok vizsgálatát több évre kell kiterjeszteni. A módszer lényege, hogy az egyes éveknél figyelembe vesszük a valóságosan megjelenő bevételeket, kiadásokat, különös tekintettel arra, hogy ezek az összegek változhatnak. A változásokat a termesztett gyógynövények jellemzői alapján már ismert információra hivatkozva megpróbáljuk a lehető legjobban előre jelezni. A bevételek és kiadások eredőjeként számítjuk az üzemi eredményt. Tekintettel a növények ciklusára, célszerű a hozamok vizsgálatát viszonylag hosszabb időszakra – 5 évre – kiterjeszteni.

Vizsgálatunk során a szakirodalomban és a termesztésben jártas szakemberektől kapott információkat dolgoztuk fel. A vizsgálatban a kapott adatok függvényében leegyszerűsítéseket alkalmaztunk, melyek az éves eredményeket érdemben befolyásolhatják.

A kiegészítő tevékenység jellegű gyógynövénytermesztés bevonása pontosabban modellezhető az adott gazdasági társaság üzleti koncepciójának, lehetőségeinek és korlátainak ismeretében.

A betakarítás és feldolgozás körülményei pontosan nem felvázolhatók, ennek okai a következők:

- a kisüzemi méreteken belül is eltérő területnagyságok,
- a bérmunka aránya,
- gépek saját tulajdonban (új, vagy használt) vagy lízingelve.

További befolyásoló tényezők:

- a vállalkozás rentabilitását erősen ingadozóvá teheti a világpiaci árak alakulása,
- országonként eltérő támogatási rendszerek a világpiac alakulásának viszonylatában.

Édeskömény, nagyüzemi termesztés											
1 ha-ra vetítve							1	2	3	4	5
							2014	2015	2016	2017	2018
Bevételek	Termény	nyersáru	1,0	EUR/kg	500	kg/ha	500				
		szárított	1,83	EUR/kg			n. a.				
Bevételek összesen							100%	250%	110%	100%	250%
							500	1 250	550	500	1 250
Költségek	Anyag	vetőmag	3,3	EUR/kg	10	kg/ha	33	0	0	33	0
		növényvédelem					160	160	160	160	160
		műtrágya					230	160	160	230	160
	Betakarítás	beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		munkabér, állandó	500	EUR/hó	0	hó					
		munkabér, időszakos	2	EUR/óra	16	óra	32	32	32	32	32
	Feldolgozás	üzemanyag					33	33	33	33	33
		beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		energia					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	Tárolás	munkabér					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		raktárkölttség					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	Egyéb	adminisztráció		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0	0
		könyvelés		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0	0
		bank					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
Költségek összesen							488	385	385	488	385
Üzemi eredmény							12	865	165	12	865

8. ábra: Édeskömény nagyüzemi termesztésének pénzügyi modellezése 5 éves távlatban

Mák, nagyüzemi termesztés											
1 ha-ra vetítve							1	2	3	4	5
							2014	2015	2016	2017	2018
Bevételek	Termény	tok					n. a.				
		mag	2,0	EUR/kg	1 000	kg/ha	2 000				
Bevételek összesen							100%	100%	100%	100%	100%
							2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Költségek	Anyag	vetőmag	20	EUR/kg	3	kg/ha	60	0	0	0	0
		növényvédelem					160	160	160	160	160
		műtrágya					180	180	180	180	180
	Betakarítás	beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		munkabér, állandó	500	EUR/hó	0	hó					
		munkabér, időszakos	2	EUR/óra	8	óra	16	16	16	16	16
	Feldolgozás	üzemanyag					33	33	33	33	33
		beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		energia					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	Tárolás	munkabér					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		raktárkölttség					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	Egyéb	adminisztráció		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0	0
		könyvelés		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0	0
		bank					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
Költségek összesen							449	389	389	389	389
Üzemi eredmény							1 551	1 611	1 611	1 611	1 611

9. ábra: Mák nagyüzemi termesztésének pénzügyi modellezése 5 éves távlatban

Majoránna, kisüzemi termesztés											
1 ha-ra vetítve							1	2	3	4	5
							2014	2015	2016	2017	2018
Bevételek	Termény	nyers	1,0	EUR/kg	2 200	kg/ha	2 200				
		szárított	2,2	EUR/kg			n. a.				
							100%	100%	100%	100%	100%
Bevételek összesen						2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	
Költségek	Anyag	vetőmag	40	EUR/kg	7	kg/ha	280	0	0	0	0
		növényvédelem					160	160	160	160	160
		műtrágya					530	530	530	530	530
	Betakarítás	beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		munkabér, állandó	500	EUR/hó	0	hó					
		munkabér, időszakos	2	EUR/óra	40	óra	80	80	80	80	80
	Feldolgozás	üzemanyag					33	33	33	33	33
		beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		energia					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	Tárolás	munkabér					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		raktárkölttség					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		Egyéb	adminisztráció		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0
	Egyéb	könyvelés		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0	0
		bank					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		Költségek összesen					1 083	803	803	803	803
Üzemi eredmény						1 117	1 397	1 397	1 397	1 397	

10. ábra: Majoránna kisüzemi termesztésének pénzügyi modellezése 5 éves távlatban

Körömvirág, kisüzemi termesztés											
1 ha-ra vetítve							1	2	3	4	5
							2014	2015	2016	2017	2018
Bevételek	Termény	nyers	3,0	EUR/kg	400	kg/ha	1 200				
		szárított	7,8	EUR/kg			n. a.				
							100%	100%	100%	100%	100%
Bevételek összesen						1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	
Költségek	Anyag	vetőmag	20	EUR/kg	8	kg/ha	160	0	0	0	0
		növényvédelem					80	80	80	80	80
		műtrágya					360	360	360	360	360
	Betakarítás	beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		munkabér, állandó	500	EUR/hó	0	hó					
		munkabér, időszakos	2	EUR/óra	40	óra	80	80	80	80	80
	Feldolgozás	üzemanyag					33	33	33	33	33
		beruházás					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		energia					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	Tárolás	munkabér					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		raktárkölttség					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		Egyéb	adminisztráció		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0
	Egyéb	könyvelés		EUR/év	1	szerz.	0	0	0	0	0
		bank					n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
		Költségek összesen					713	553	553	553	553
Üzemi eredmény						487	647	647	647	647	

11. ábra: Körömvirág kisüzemi termesztésének pénzügyi modellezése 5 éves távlatban



Majoran, proizvodnja na malo												
Prikaz za 1 ha							1	2	3	4	5	
							2014	2015	2016	2017	2018	
Prihodi	Usev	sveža roba	1,0	EUR/kg	2 200	kg/ha	2 200					
		sušena	2,2	EUR/kg			n. p.					
							100%	100%	100%	100%	100%	
Prihodi ukupno							2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	
Rashodi	Materijal	seme	40	EUR/kg	7	kg/ha	280	0	0	0	0	
		zaštita bilja					160	160	160	160	160	
		veštačko đubrivo					530	530	530	530	530	
	Žetva	investicija					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		plate, stalne	500	EUR/mesec	0	mesec						
		plate, periodične	2	EUR/sat	40	sat	80	80	80	80	80	
	gorivo						33	33	33	33	33	
		Obrada	investicija				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
			energija					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
	plata						n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
	Skladištenje	troškovi skladištenja					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		Ostalo	administracija		EUR/god	1	ugovor	0	0	0	0	0
			knjiženje		EUR/god	1	ugovor	0	0	0	0	0
	banka						n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
	Rashod ukupno							1 083	803	803	803	803
Rashod ukupno							1 117	1 397	1 397	1 397	1 397	

10. slika: Finansijski model proizvodnje majorana na veliko- perspektiva za 5 godina

Neven, proizvodnja na malo												
Prikaz za 1 ha							1	2	3	4	5	
							2014	2015	2016	2017	2018	
Prihodi	Usev	sirov	3,0	EUR/kg	400	kg/ha	1 200					
		sušeni	7,8	EUR/kg			n. p.					
							100%	100%	100%	100%	100%	
Prihodi ukupno							1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	
Rashodi	Materijal	seme	20	EUR/kg	8	kg/ha	160	0	0	0	0	
		zaštita bilja					80	80	80	80	80	
		veštačko đubrivo					360	360	360	360	360	
	Žetva	investicija					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		plate, stalni	500	EUR/mesec	0	mesec						
		plate, periodične	2	EUR/sat	40	sat	80	80	80	80	80	
	gorivo						33	33	33	33	33	
		Obrada	investicija				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
			energija					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
	plata						n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
	Skladištenje	troškovi skladištenja					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		Ostalo	administracija		EUR/godina	1	ugovor	0	0	0	0	0
			knjiženje		EUR/godina	1	ugovor	0	0	0	0	0
	banka						n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
	Rashod ukupno							713	553	553	553	553
Rashod ukupno							487	647	647	647	647	

11. slika: Finansijski model proizvodnje nevena na veliko- perspektiva za 5 godina

Komorač, proizvodnja na veliko											
Prikaz za 1 ha							1	2	3	4	5
							2014	2015	2016	2017	2018
Prihodi	Usev	sveža roba	1,0	EUR/kg	500	kg/ha	500				
		sušena	1,83	EUR/kg			n. p.				
Prihodi ukupno							100%	250%	110%	100%	250%
							500	1 250	550	500	1 250
Rashodi	Materijal	seme	3,3	EUR/kg	10	kg/ha	33	0	0	33	0
		zaštita bilja					160	160	160	160	160
		veštačko đubrivo				230	160	160	230	160	
	Žetva	investicija				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		plate, stalne	500	EUR/mesec	0	mesec					
		plate, periodične	2	EUR/sat	16	sat	32	32	32	32	32
		gorivo				33	33	33	33	33	
	Obrada	investicija				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		energija					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
		plata				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
	Skladištenje	troškovi skladištenja				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		Ostalo	administracija		EUR/godina	1 ugovor	0	0	0	0	0
			knjiženje		EUR/godina	1 ugovor	0	0	0	0	0
		banka				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
Rashod ukupno							488	385	385	488	385
Dobit							12	865	165	12	865

8. slika: Finansijski model proizvodnje komorače na veliko- perspektiva za 5 godina

Mak, proizvodnja na veliko											
Prikaz za 1 ha							1	2	3	4	5
							2014	2015	2016	2017	2018
Prihodi	Usev	glava					n. p.				
		seme	2,0	EUR/kg	1 000	kg/ha	2 000				
Prihodi ukupno							100%	100%	100%	100%	100%
							2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Rashodi	Materijal	seme	20	EUR/kg	3	kg/ha	60	0	0	0	0
		zaštita bilja					160	160	160	160	160
		veštačko đubrivo				180	180	180	180	180	
	Žetva	investicija				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		plate, stalne	500	EUR/mesec	0	mesec					
		plate, periodične	2	EUR/sat	8	sat	16	16	16	16	16
		gorivo				33	33	33	33	33	
	Obrada	investicija				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		energija					n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
		plata				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
	Skladištenje	troškovi skladištenja				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
		Ostalo	administracija		EUR/god	1 ugovor	0	0	0	0	0
			knjiženje		EUR/god	1 ugovor	0	0	0	0	0
		banka				n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	
Rashod ukupno							449	389	389	389	389
Rashod ukupno							1 551	1 611	1 611	1 611	1 611

9. slika: Finansijski model proizvodnje maka na veliko- perspektiva za 5 godina

Kreme za spoljašnju upotrebu (kreme za opuštanje mišića i protiv reumatskih bolova) se mogu registrovati ili kao kozmetički preparati, ili kao medicinska pomagala, shodno zakonskim pravilima.

EU vodi jedinstvenu politiku u vezi sa distribucijom, to jest, teoretski – zemlje članice Evropske unije procedurom uzajamnog priznavanja odobravaju dozvole za marketing izdate u drugoj državi članici. Međutim, to se u praksi ne ispunjava uvek, zapadnoevropske države često propisuju dodatne testove, dok naša država Srbija dopušta ulaz u inostranstvu već registrovanih proizvoda.⁸

3.2. **Regulatorna sredina gajenja lekovitog bilja u Srbiji**

U Srbiji su na snazi dva propisa koji se odnose na lekovit bilje. Oba regulišu sakupljanje i distribuciju samoniklog lekovitog bilja koje raste slobodno ili u divljini, bez obzira na to da li se radi o malom i velikom proizvođaču, odnosno prerađivaču.

Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta biljaka, životinja i gljiva. (objavljen u Službenom glasniku RS 05/2010.): ovaj Pravilnik zabranjuje sakupljanje 50 sorti lekovitog bilja, a upotrebu 95 biljnih i eteričnih vrsta bilja stavlja pod kontrolu.

Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune. (objavljena u Službenom glasniku RS br. 31/2005. od 8. 4. 2005. godine): uredba nabrta one sorte biljaka čije se sakupljanje vezuje za određene kvote. Ove kvote propisuje i određuje Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije. Sabiranje, upotreba zaštićenih sorti i trgovina njima je pod kontrolom u cilju da se monitoringom obezbedi njihovo održivo korišćenje, a to se može postići tako što se sprečava sabiranje na način koji bi ugrozio opstanak ovih biljnih vrsta u budućnosti, nanevši štetu strukturi i stabilnosti životnih zajednica.

Sakupljanje zaštićenih vrsta u komercijalne svrhe se propisuje svake godine na osnovu toga kakvo je stanje date vrste u oblasti u kojoj raste. Ova direktiva zabranjuje sabiranje bilja sa malih populacija i uništavanje organa ispod površine zemlje onih vrsta biljaka kod kojih se sakupljaju delovi iznad zemlje, odnosno sakupljanje pored puteva sa gustim saobraćajem i u blizini otpada. Na mestu sakupljanja je zabranjeno ubrati više od dve trećine jedinice bilja koje tu raste. Dozvolu za sakupljanje i distribuciju izdaje Ministarstvo poljoprivrede na osnovu mišljenja Zavoda za zaštitu prirode Republike Srbije.

Tokom priprema za integraciju Srbije u članstvo Evropske unije postalo je aktuelno često pominjanje i postepeno sprovođenje preporuka GAP.

⁸ Sárosi Sz., Pluhár Zs. (2012): *A gyógynövények feldolgozása, extrakciója, tárolása és forgalmazása. Kertésztananyag angol és magyar nyelvű digitális tananyagok adatbázisa.*

Finansije i plan finansiranja

Finansijsko istraživanje se odnosi na dve sorte lekovitog bilja koje se gaje na veliko i na malo.

Tokom analize treba ispitati da li sektor delatnosti uzgajanja bilja može da osigura odgovarajući godišnji neto prinos.

Ukoliko ispitivani sektor proizvodnje još ne raspolaže stabilizovanim prinosima i troškovima, tada bi praćenje budućih tokova novca trebalo proširiti na više godina. Suština metode je u tome što se kod pojedinih godina uzimaju u obzir stvarni prihodi i rashodi, uz napomenu da ti iznosi mogu varirati. Promene pokušavamo što bolje da predvidimo i signaliziramo na osnovu karakteristika uzgajanog bilja, pozivajući se na već poznate informacije. Kao rezultat prihoda i rashoda računa se finansijski rezultat. S obzirom da je proizvodnja bilja sezonska delatnost, svrsishodno je proširiti ispitivanje prihoda na jedan duži vremenski period – recimo na 5 godina.

Tokom ispitivanja su korišćene informacije dobijene od stručnjaka sa velikim iskustvom vezanim za uzgajanje, a neke informacije su uzete iz literature vezane za lekovito bilje. U zavisnosti od dobijenih podataka, tokom testiranja smo primenili pojednostavljena koja mogu da utiču na godišnji rezultat.

Gajenje lekovitog bilja u obliku dodatne aktivnosti se može preciznije modelirati poznajući poslovnu koncepciju, mogućnosti i prepreke privrednog društva.

Okolnosti berbe i prerađivanja nije moguće precizno odrediti, razlozi za to su sledeći:

- razlike u definisanju pojma veličine površine, čak i unutar proizvodnje na malo,
- udeo ljudskog rada,
- mašine (nove ili stare) su u vlasništvu ili su na lizing.

Ostali faktori, koji takođe imaju uticaja:

- profitabilnost preduzetništva u velikoj meri zavisi od kretanja cena na svetskom tržištu,
- sistem finansijske podrške varira od države do države, u zavisnosti od kretanja cena na svetskom tržištu.

Štetočine	Vrste buba <i>Depressaria daucella</i> predstavljaju problem u sušnim godinama, komorača cveta u doba njihovog štetočinstva, tako da je moguće braniti se jedino sredstvima koja nisu štetne za pčele, <i>Mycosphaerella anethi</i> (pseudoteciona gljiva, prouzrokuje nekrotične simptome posebno na vlažnim područjima).	Pepelnica (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>), Entiloma mrlje na listu (<i>Entyloma calendulae</i>); Rđa (<i>Puccinia xanthii</i>).
Žetva	Prepreke: Velika vegetativna masa, kasno i neujednačeno sazrevanje, osipanje plodova. U prvoj godini: U oktobru dvofazna žetva: pokošeno bilje na 30–40 cm nakon sušenja od 5–10 dana se ovršava kombajnom koji ima adaptore za podizanje otkosa i obrađuju-vršaju ga u mestu. Kada je jesen nepovoljna, kišna, treba vršiti jednofaznu berbu kombajnom. U drugoj i trećoj godini: U septembru jednofazna žetva kombajnom (dolazi do znatnog gubitka zrna). Jednofazna žetva se može vršiti kada je većina plodova već u voštanom zrenju, kada se više ne razmazuje prilikom pritiska. Strnjiku treba odseći u jesen nakon žetve.	Biljke se podmlađuju i produžuje im se vek redovnom berbom cvetova. Kada se temperatura vazduha povećava (kraj jula) cvetovi postaju sve manji, tada ih treba saseći, obnoviti ih. Potpuno rascvetali cvet se može brati svakih 3 do 4 dana i sve do jačih mrazeva u jesen.
Primarna obrada, skladištenje	Plod uvek treba sušiti, najbolje uređajem za sušenje sa hladnim vazduhom. Etarsko ulje treba da postigne 4 %. Pri 10–12% vlage može da se stavlja u džakove. Skladištenje se vrši na provetrenom mestu, zaštićenom od sunčeve svetlosti.	Cvetove treba odmah sušiti na prirodan način, rašireno ili u sušilici na 35–40 °C . Lek ima jak efekat upijanja, što treba imati u vidu prilikom pakovanja.
Dobitak, prinos	U prvoj godini: 0,4–0,6 t/ha. U drugoj godini: 1–1,5 t/ha. U trećoj godini: 0,5–0,8 t/ha.	1 000–2 000 kg/ha suvog cveta, 350–400 kg/ha latica cveta.

Regulatorna sredina gajenja lekovitog bilja

3.1. Regulatorna sredina gajenja lekovitog bilja u Mađarskoj

XXXVII. Zakon o šumama, o zaštiti šume i šumarstvu iz 2009. godine: O sakupljanju lekovitog bilja odlučuje XXXVII. Zakon o šumama, o zaštiti šume i šumarstva iz 2009. godine, na osnovu 68. paragrafa poglavlja VII u kome stoji da je šumarstvo dužno da trpi u državnim šumama – ukoliko to pravnim propisima nije drugačije uređeno – sakupljanje pečuraka, divljeg voća i lekovitog bilja u količini koja ne prevazilazi količinu za individualne potrebe.

Direktive EEC 65/65, 75/318, 75/319 sz.: *Lekovi biljnog porekla:* biljke (ili njeni delovi) koje se koriste u cilju lečenja. Preparati lekova biljnog porekla: mogu biti u obliku praha, ekstrakta, alkoholnog rastvora, masnog ili eteričnog ulja, iscedenog soka lišća. Ovi proizvodi se moraju ispitivati – slično ostalim lekovima – iz aspekta efikasnosti, bezbednosti i kvaliteta, i imati dozvolu na osnovu propisa EEC 75/318, odnosno Guideline Quality of Herbal Remedies.

Direktiva 2004/24/EK: U Mađarskoj direktiva 2004/24/EK određuje ukidanje kategorije proizvoda kojima se pripisuje lekovito dejstvo, a koji se ne smatraju lekovima, o prekvalifikaciji i uslovima stavljanja u promet, a to je u mađarski zakonski sistem uneo XCV Zakon o lekovima iz 2005. godine i direktive Ministarstva zdravlja br. 52/2005. (XI 18.) odnosno br. 53/2005. (XI 18.).

Promet proizvoda kojima se pripisuje lekovito dejstvo, a koji se ne smatraju lekovima: Krug gotovih proizvoda na bazi lekovitog bilja koji mogu izaći na tržište je definisan 1. aprila 2011. na bazi izmena i dopuna shodno pravilima Evropske unije. Po amandmanu su nastale grupe proizvoda, a ukinuta je kategorija *medicinska sredstva koja se ne smatraju lekovima*, a koja je ranije bila tako popularna. Shodno novim pravilima jedna su od najbitnijih kategorija lekovi koji sadrže lekovito bilje ili supstance biljnog porekla, a u njihovom slučaju o pojavi na tržištu odlučuje Glavna direkcija Državnog farmaceutskog instituta. Na pakovanje svakog proizvoda može da se stavi informacija o efektu lečenja. Kategorija se dalje razgranava na *biljne lekove bez recepta* i *na klasične biljne lekove*. Dozvola za stavljanje leka u promet iz zadnje kategorije ima vrlo rigorozne uslove, koji se u potpunosti slažu sa zakonom uređenim uslovima važećim za promovisanje klasičnih lekova. U pogledu kategorije *klasični biljni lekovi* olakšicu predstavlja to što se njihovo dejstvo ne mora dokazati farmakološkim ispitivanjima, dovoljno je podupreti ga odgovarajućim podatkom iz stručne literature ili mišljenjem stručnjaka da je dati proizvod, ili njemu slična referencija, biljni lek već decenijama u farmaceutskoj upotrebi unutar EEA (evropskog privrednog prostora).

Najveću grupu kategorija čine *dijetetski suplementi/dopune ishrani*. Njihova neograničena i nekontrolisana potrošnja je opasna po zdravlje.

Botanički opis	Višegodišnja zeljasta biljka, mesnati koren je glavni koren, duboko zazirajući, valjkasta prljavo-bela stabljika je do visine od 1,5–2 m, šuplja i razgranata. Listovi su plavkasto-zeleni, višestruko perasto razdeljeni, a listići igličasti i tanki. Bazalni deo lisne drške je naduven, cvetovi su udruženi u guste i velike štitove na vrhu stabla i ogranka, cvetna glavica oblika kišobrana. Cvetovi su sitni, žute boje, cveta od sredine/kraja juna. Plodovi su duguljasti kalavci, dugi od 6–10 mm, a široki 2–3 mm, rebrasti i malo spljošteni. Plodovi imaju dve semenke, koje sazrevaju u drugoj polovini avgusta. EMT/masa hiljadu zrna 4–8 g. Svaki njegov deo je prijatnog i vrlo aromatičnog mirisa, a jak sladunjav ukus podseća na anis.	Jednogodišnja (Th), uspravna zeljasta biljka, koren je glavni koren, duboko zazirajući, stabljika je ugaonog oblika, u gornjem delu razgranata i obrasla dlačicama, visine od 40 do 60 cm, kratka i razgranata od dna, listovi su sedeći, duguljasti i naspramni, cvetovi se nalaze na ograncima, veliki narandžasto-žuti cvetovi daju održive prinose samo na ivicama latica. Gusto raspoređene latice su na vrhovima ruba nazubljene, jezicaste. Cvetanje počinje krajem maja/početakom juna, zatim je neprekidno. Plodovi su achenes, zakrivljene kao kandže. EMT/masa hiljadu zrna: 8–12 g.
Farmakološki efekat	Koristi se u lečenju organa za varenje, protiv nadimanja, loše probave, grčeva i vetrova, poboljšava apetit, a ima i antibakterijski i blagi analgetički efekat. Gaji se nekoliko po karakteristikama različitih taksiona: paperni komorač/purpureum, obični morač, začinski komorač, indijski/ili rimski slatki komorač i firentinski komorač (povrće).	Dejstvo: formiranje epitela kože, antibiotik, antibakteriološki i antivirusni efekat, vodeni ekstrakt deluje imunostimulirajuće, ima citoprotektivna svojstva, dobro dejstvo na slabo zarastajuće rane.
Agens	2–6% eterično ulje (anetol, fenkon, metilkavikol), 18–20% belančevina, 12–18% masno ulje.	Flavonoidi (rastopljiv u vodi, kvercetin glikozidi), karotinoidi (u masti rastvorljivi, beta-karotin, lutein), saponini (rastopljiv u vodi), triterpeni (u masti rastvorljivi), eterično ulje, sluz (rastopljiv u vodi), izvor E-vitamina, iz semena hladno ceđeno masno ulje (C18) calendula-kiselina, antiinflamatorno dejstvo.
Ekološki zahtev	Mediterranskog je porekla, voli tople krajeve, uzgajanje uspeva posebno u toplijim krajevima država sa umerenom klimom. Ako su zime hladne, a bez snega, biljka smrzne. Plod klija na 6–8 °C stepeni. Za brzo klijanje je potrebno tlo topline od 15–16 °C. Pri cvetanju i donošenju ploda potrebna je temperatura od 20–22 °C. Prilikom klijanja i od rasta do cvetanja ima veliku potrebu za vodom. Najuspešnije se gaje na zemljištu bogatom hranjivim materijama, u vlažnoj ilovači, ili peščanoj ilovači.	Voli sunčane, tople lokacije, toleriše sušu. Klijanje započinje već na temperaturi od 8–10 °C, a klica je održiva 3 godine. Dobro podnosi hladnoću. U junu je optimalno 17–18 °C. U julu je optimalno 19–20 °C. Dobro koristi vodu, za gajenje je najpovoljnije smeđe peskovito tlo koje se brzo zagreva ili livadska zemljišta, rastresito tlo bogato humusom, crnica ili černoze.

Sorta	Budakalasi/'Budakalászi' (od 1959.), Šorokšari/'Soroksári' (od 1990.), Fenicija/'Fönícia' (od 1998.)	Velike pune ili polupunačke latice na cvetovima narandžaste sorte su: Oaza/'Oázis', Klaudija/'Claudia'.
Gajenje	<p>Plodored: Nije suviše zahtevna biljka. Iz aspekta zaštite biljke se zbog zajedničkih štetočina ne preporučuje setva iza drugih biljaka sa cvetom oblika štita, vrste iz porodice Apiaceae. Dobar plodored su: žitarice, usev posut đubrivom.</p> <p>Gnojdba i đubrivo: Razvija veliku vegetativnu masu (40–60 t/ha). Ima veliku potrebu za hranjivim materijama. Ne uzgajati na zemljištu sa direktno posutim đubrivom, koren može da istrune. Prilikom jesenje pripreme tla potrebno je 80–100 kg/ha fosfora, 40–60 kg/ha kalijuma. Od druge godine, u rano proleće, 20–40 kg/ha nitrogena na glavicu štita. U drugoj godini u jesen (nakon žetve) 40–60 kg/ha fosfora, 30–40 kg/ha kalijuma.</p> <p>Priprema tla: Nakon jesenjeg dubokog oranja, na proleće se tlo poravna i usitni, radi dobijanja rastresitog zemljišta.</p> <p>Setva (tehnologijom setve žitarica): Početkom i sredinom marta direktna setva semena. Može se sejati i početkom zime – novembar – niče u rano proleće, a može se postići veći prinos ploda. Seme: 8–10 kg/ha. Razmak: 42–48 cm. Dubina: 2–3 cm.</p> <p>Nega useva: Do kraja maja postaje zatvoreno bilje koje dobro suzbija korov. Prve godine nega se svodi na prolećno suzbijanje korova. Dobro trpi hemijsko-veštačko suzbijanje korova. Pre setve preemergentno (pre nego što se pojavi potreba) raspršivanjem sredstva protiv buba, i depressaria daucella, u fazi pupoljaka zaprašivanje insekticidima dugovremenskog delovanja, koji pružaju odgovarajuću zaštitu čak i prilikom cvetanja. Provetranje tla, kada se već dobro uočavaju redovi, međurednom kultivacijom, kopanjem. U 2–3. godini, pre nicanja je potrebna preemergentna nega. Treba odstraniti toksični korov, uklanjanje karantin korova.</p>	<p>Neven je biljka dugoročnog gajenja (200–210 dana), vegetacija se završava samo jakim jesenjim mrazovima, uzgoj na porodičnim rasadima se vrši na površini od 1 000–1 400 m².</p> <p>Ishrana biljke: Prilikom jesenje pripreme tla 60–80 kg/ha fosfora, 80–100 kg/ha kalijuma, organsko đubrivo i đubrivo sa velikom količinom nitrogena zapravo pomaže više vegetativni razvoj, a kvari razvitak cvetova. Na početku izrastanja stabljike i nakon seče u julu se može dodati 40–60 kg/ha nitrogena.</p> <p>Priprema tla: Nakon preduseva jesenje duboko oranje. Tlo se poravna i usitni na proleće do dubine od 3–5 cm, radi dobijanja rastresitog zemljišta, zatim se pravi zbijena posteljica.</p> <p>Setva: Vreme setve je mart, dubina setve 2–3 cm, razmak 40–50 cm, seme 6–10 kg/ha. Klijanje 4–5 dana (klija već na temperaturi od 8–10 °C-a).</p> <p>Nega useva: Hemijsko suzbijanje korova, preemergentna nega. Nakon nege, u fazi cvetanja, u razvijenosti od 3–5 prvih listova bilje treba prorediti na razmak od 5–8 cm između biljaka (40 bilja/m²). Za vreme gajenja potrebno je redovno vršiti međurednu kultivaciju, međuredno kopanje. Polivanje nakon pojave prvih velikih cvetova povećava dobar prinos. Na kraju jula, početkom avgusta, kad postigne visinu od 8–10 cm saseće se, smanji, raseje se 40 kg/ha nitrogena đubriva, koje došavši u tlo takođe povećava dobar prinos. Cveta sve do pojave prvih jakih mrazova.</p>

2.4.2. Sekundarna prerada lekovitog bilja

Osušeni biljni materijal se tokom sekundarne prerade pretvara u gotov proizvod. Tehnološki procesi su sledeći: izbor, izbiranje, seckanje, drobljenje, mlevenje, mešanje sirovina – sastavljanje smese za čaj – filtriranje i pakovanje. Primarna obrada se u suštini vrši u pogonu gde se vrši gajenje, dok sekundarnu preradu vrše trgovačka preduzeća. Tako se sirovina još neko vreme čuva u skladištu pre procesa daljih prerada, a za to postoje rigorozni uslovi, definisani raznim standardima (GMP). Na svakom pojedinačnom paketu moraju biti naznačeni sledeći podaci: poreklo, tačan naziv dela biljke, datum ulaska u skladište, broj artikla i količina.



6. slika: Skladištenje razne biljne sirovine

(fotografija: Pluhár Zs., 2011.)

7. slika: Precizno obeležavanje uskladištene biljne sirovine

(fotografija: Pluhár Zs., 2011.)

Pristigla sirovina se zatim još jednom bira na sortirnim trakama bele boje ili pomoću skринing opreme. Nakon toga sledi seckanje i usitnjavanje, u zavisnosti od potrebe distribucije. Ukoliko se radi o osušanim cvetnim vrhovima, tada se vredni cvetovi – shodno propisima na snazi – moraju razdvajati od stabljike u sistemima sita cilindričnog oblika (npr. kada se obrađuje kamilica). Sitniji delovi su, u suštini, potrebni prilikom proizvodnje začina, odnosno proizvoda za dopunu ishrane, dijetetskih proizvoda u obliku kapsula. Za to se koristi oprema za mlevenje raznih tipova (sa čekićem, mlin-seckalica, turbo-mlin, pinski-mlin).

Pre nego što se pripremi gotov proizvod, preporučuje se da se selektovana, seckana ili mlevena sirovina sprovede kroz parni sterilizator.

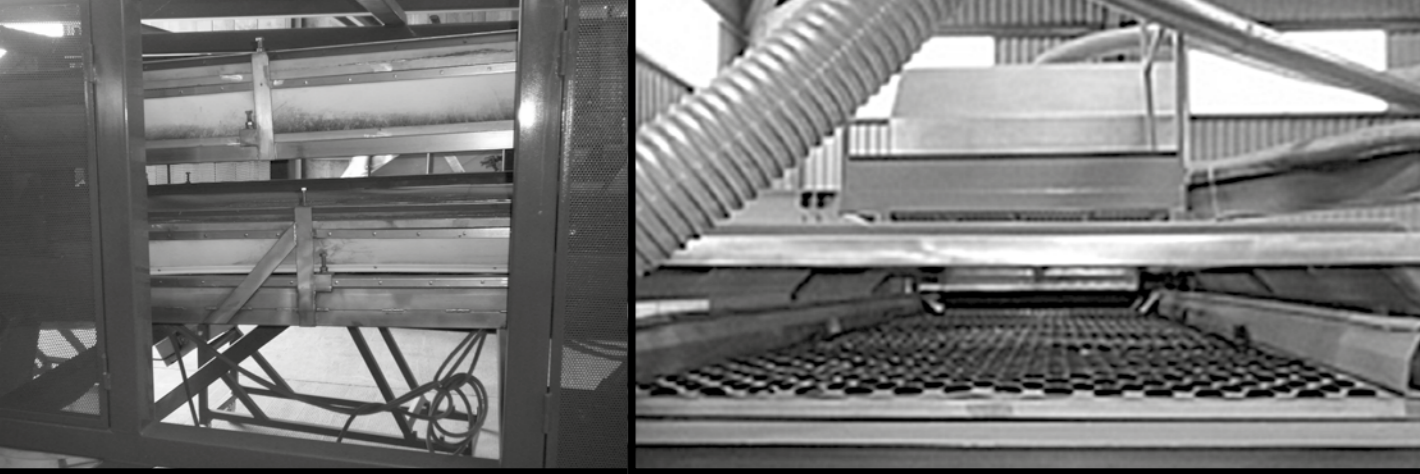
Priprema mešavine čaja takođe može da bude automatizovana, kada se sirovina stavlja u posebne posude za doziranje na vrhu mešalice, a proporcije se mogu podesiti. Od pakovanja zavisi da li će tako dobijeni finalni proizvod ići u prodaju u papirnim kesicama, u filter kesicama, ili u obliku kapsula. Naravno, svaki korak ovog procesa vrši se automatizovano. Filter kesice i kapsule se kasnije stavljaju u manje ili veće kutije, pogodne za transport.⁷

2.5. Tehnologija gajenja bilja-modela

Prikazane tehnologije proizvodnje se odnose na dva modela sorte, jedna na primer industrijskog gajenja (obična komorača), odnosno sorte koja se lepo uzgaja i u malim količinama (vrtelni neven).

	Obična komorača	Vrtelni neven
Latinski naziv	Foeniculum vulgare	Calendula officinalis

⁷ Sárosi Sz., Pluhár Zs. (2012): A gyógynövények feldolgozása, extrakciója, tárolása és forgalmazása. Kertésztananyag angol és magyar nyelvű digitális tananyagok adatbázisa.



3. slika: Višestepeni uređaj za selekciju (fotografija: Sárosi Sz., 2012)

Ubrana biljna sirovina lako može biti kontaminirana (zemljom, prašinom, ostalim biljnim ostacima), tako da se mora obratiti izuzetna pažnja na čišćenje. Za probiranje je preporučljivo koristiti višestepeni uređaj za selekciju, jer se na taj način dobija sirovina izvanrednog kvaliteta. Koren se od komadića zemlje oslobađa kratkim pranjem ili čišćenjem.

Drobljenje se može vršiti i pre i nakon sušenja. Drobljenje pre sušenja se preporučuje naročito za one delove biljke (npr. koren) gde komadi jednakih veličina uveliko pomažu efektivnije sušenje.

U retkim slučajevima se primenjuje i *fermentacija* pre sušenja (uticaj na sastav leka, npr. crni čaj). Za što brže isparavanje vlage, odnosno mlečne kiseline sa površine listova, može se vršiti presušenje kako bi listovi *uvenuli* (npr. obrada listova čajeva i bilja sa mlečnom kiselinom).

Način sušenja

Jedna od najbitnijih faza primarne obrade je *sušenje* sakupljenog bilja, kada se nakon sušenja u pojedinim delovima biljke vlaga svede na oko 10–14%. Sušenje je proces koji zahteva dosta energije. Za odstranjivanje 1 kg vode potrebno je oko 10 000 KJ energije. Razvoj tehnike danas omogućuje primenu „prirodnih“ izvora energije, tako da su se na tržištu pojavili novi tipovi sušnica

koje koriste energiju sunca, ili tipovi pećnica dvojne upotrebe (koje funkcionišu reciklirajući topli vazduh koji izlazi iz hladnjače). Prirodno sušenje je jednostavno i jeftino rešenje, najlakši način konzerviranja sakupljenog lekovitog bilja uz očuvanje lekovitih sastojaka, a za to je potreban prostor, na primer soba, hodnik, tavan ili drugo, gde se bilje suši na mestu gde ima promaje, zaštićeno od direktne svetlosti i štetočina. U izvesnim slučajevima se (kao npr. u slučaju sveže obranih cvetova šafranike) sušenje može vršiti na mestu, izloženo direktno sunčevim zracima. Međutim, mana ove metode je što se ne može kontrolisati ni jedan od bitnih parametra sušenja, to jest brzinu sušenja diktiraju preovlađujući uslovi sredine. Biljna sirovina lako vraća vlagu, tako da brzo započinje razorno delovanje procesa fermentacije. Da bi se to izbeglo, izrađene su takozvane *solarne sušilice*, primenom nekog od prirodnog izvora energije (na primer energije sunčevih zraka). Tokom veštačkog sušenja kontrolisana je većina parametra koji određuju efikasnost sušenja. Temperatura vazduha sušilice je bitno, takoreći, ključno pitanje. Prilikom sušenja pomoću toplog vazduha (30–80 °C) za biljni materijal koji sadrži eterično ulje preporučuje se primena niže temperature (30–50 °C), a za sušenje biljnih delova bogatih agentima tipa glikozid idealna temperatura je 50–60 °C, dok se za sorte sa sadržinom alkaloida sušenje može vršiti čak na 60–70 °C. Sušenje vrelim vazduhom (200–1 000 °C) najčešće se upotrebljava za sirovine u farmakologiji. Dva najpoznatija tipa sušionice toplim vazduhom su *uređaji sa tacnama* i *komore za sušenja sa trakom*. *Konzerviranje hlađenjem* spada takođe u veštačku metodu °C. Sušenje (liofilizacija).

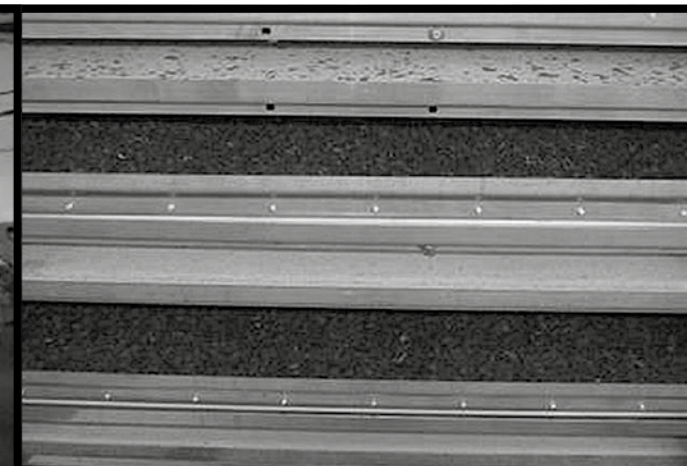
4. slika: Komora za sušenje sa trakama tipa Binder

(fotografija: Pluhár Zs., 2011.)



5. slika: Uređaj za sušenje sa tacnama

(fotografija: Sárosi Sz., 2008.)



oprašivanje. Vrste bilja višeg rasta (kao npr. mormaliva, mlečni čkalj, divizma) obično zahtevaju lokaciju zaštićenu od vetra, a i one vrste bilja čiji usev ili veća zrnca semena mogu lako da se izbace, mogu pretrpeti znatne gubitke ukoliko duva jak vetar baš u vreme njihovog sazrevanja. Međutim, uticaj vetra se može dobro iskoristiti u praksi zaštite biljaka.

Karakteristike zemljišta: Prilikom izbora područja za uzgajanje bilja bitni aspekti su tip i struktura tla, sadržaj hranljivih materija, pH vrednost, sadržaj kreča, debljina gornjeg sloja i homogenost, nivo i promenljivost podzemnih voda, takođe i kapacitet zadržavanja vode i aeracija, kao i zagađenost zemljišta štetocinima.

Blizina prometnih puteva: Treba izbegavati gajenje lekovitog bilja na zemljištu koje je pored prometnih puteva, jer postoji ogroman rizik od zagađenja teškim metalima, što u velikoj meri smanjuje kvalitet proizvoda, šta više, postoji opasnost da se uopšte ne može prodati. Dalje, blizina prometnih puteva nepovoljno utiče na zaprašivanje insekata, odnosno, zbog eventualnog posipanja soli po putevima u zimskom periodu, može da poraste sadržaj soli u tlu, a to kasnije sprečava razvoj kultura biljaka.

2.2. Privredno – ekonomski faktori

Značajan deo proizvedenih sorti lekovitog bilja (kao neven, sorte sleza, divizma, timijan, majoran, estragon itd.) gaje se rentabilno samo u malim ili srednjim razmerama (na površini od 0,1–10 ha), jer se pojedini elementi tehnologije proizvodnje ne mogu automatizovati, moraju da budu urađeni ručno. Tako je, po pitanju gajenja ovih vrsta, jedan od osnovnih ekonomskih aspekata odgovarajuća i jeftina radna snaga koja je na raspolaganju u okolini.

Udaljenost transporta je izuzetno bitan aspekt, ako se žetva želi prodati u još svežem stanju. Delovi biljke koji tokom suviše dugog transporta budu ustajali, mogu se prodavati samo po nižoj ceni zbog pada nivoa kvaliteta.

Prilikom izbora lokacije za gajenje potrebno je proceniti da li u okolini postoje takve zgrade, objekti, magacini, skladišta za iznajmljivanje, kao i radna snaga i radne mašine, oprema za sušenje itd. koji se u slučaju potrebe mogu iznajmiti tokom proizvodnje. Tako će za pokretanje delatnosti biti potreban znatno manji kapital.

Rad prilikom započinjanja biznisa uveliko se može olakšati ako sorta koja se želi uzgajati već ima svoju **tradiciju uzgajanja** u okolini. Naime, na taj način su dostupne najmodernije tehnologije uzgajanja i najbolje sorte, u blizini već postoje izgrađena postrojenja za preradu, a mogu se uspostaviti kontakti i razmenjivati iskustva sa ostalim proizvođačima.⁶

⁶ Gosztola B., Varga L. (2012): *A termőhelyi viszonyok, a vetésforgó és a talajművelés jelentősége a gyógynövénytermesztésben.*

Kertésztananyag angol és magyar nyelvű digitális tananyagok adatbázisa.

2.3. Zaštita bilja i suzbijanje korova

Ova tema će se fokusirati na zaštitu od biotičkih faktora kao što su: štetočine (insekti, grinje, nematode, glodari, velike životinje i slično), patogeni (gljivična oboljenja, virusi, bakterije, fitoplazme itd) i korov.

Danas je od posebnog značaja proizvodnja lekovitog bilja bez ostataka raznih upotrebljenih sredstava. Sa druge strane, vrši se veoma jak pritisak za postizanjem izvanredno dobre sirovine, sve je veći zahtev za postizanje što boljeg kvaliteta. To se može postići jedino dozvolom za primenu odgovarajućih pesticida na izvesno lekovito bilje, odnosno, ukoliko se prvo izrade, a zatim aktualizuju odgovarajuće tehnologije zaštite bilja.

Alternative ili dodatne aktivnosti zaštite bilja mogu biti agrotehnika, mehanička zaštita bilja, vrsta i upotreba vrste, odnosno, danas tako "moderna", blaga zaštita bilja. Važno je naglasiti da dozvoljeni pesticidi koji se koriste u nekim zemljama Evropske unije, ne dobijaju automatski dozvolu za korišćenje u svim državama Unije.

2.4. Prerada lekovitog bilja, skladištenje i distribucija

Operacije vršene neposredno nakon žetve lekovitog bilja, koje najčešće izvodi sam proizvođač, nazivamo *primarnom preradom*. Cilj je proizvodnja sirovine bez prljavštine i stranih biljnih čestica na delovima biljaka sa najvećim sadržajem aktivnog sastojka koji je pogodan za skladištenje na duže vreme, za transport, a ujedno predstavlja polazni materijal sekundarne obrade i proizvodnje. Priprema ekstrakta od sveže ili sušene biljne sirovine (ekstrakcija) spada takođe u primarnu obradu.

2.4.1. Primarna prerada lekovitog bilja

Sušenje

Jedan od najznačajnijih načina konzervisanja je očuvanje biljnih delova pomoću sušenja. Prethodno, međutim, može biti potrebno izvršiti izvesne pripremne operacije, kao, na primer, ljuštenje, čišćenje, drobljenje, fermentacija i preosušenje.

Ljuštenje listova: korišćeni deo biljke je list, tako da stabljika u leku nije poželjna, na primer kod matičnjaka/metvice (*Melissa officinalis*), velike koprive (*Urtica dioica*).

1.3.3. Trgovina lekovitim biljem

Mada je bivša Jugoslavija bila najveći, takoreći, jedan od glavnih dobavljača sadašnje Evropske unije na planu lekovitog i aromatičnog bilja, tu ulogu je Srbija u proteklih dvadeset godina potpuno izgubila. Proteklih decenija se udeo Srbije u celokupnom uvozu u uniju sa 0,43% povisio na 1–2%, što daje razloga za optimizam, međutim, još uvek se smatra da je to, naspram mogućnosti, tek veoma skroman učinak. Nepovoljnu okolnost predstavlja to što u trgovini lekovitim biljem dominira sirovina (sa čak 87%), dok je udeo prerađenih proizvoda na vrlo niskom nivou.



1.3.4. Sektor prerađivačke industrije

Na planu obrade lekovitog bilja problematični faktori su: promenljiv kvalitet, kapacitet obrade i nedostatak znanja i marketinga.⁴ Proizvodnja eteričnih ulja u Srbiji se vrši od prikupljenih i uzgajanih sirovina (nana, kleka, matičnjak, majčina dušica, kamilica, mirođija, peršun i valerijana). Tek poslednjih godina počeo se razvijati proces tokom kog se posvećuje sve više pažnje destilaciji eteričnog ulja. Proizvedenu količinu je, takoreći, nemoguće proceniti, može biti negde između nekoliko stotina do 10 000 kg.

Pored analize biološkog diverziteta i istraživanja područja rasprostranjenosti, vode se značajna istraživanja po pitanju kultivacije, oplemenjivanja biljaka i proizvodnje, odnosno razmnožavanja semena. U Srbiji se trenutno beleži oko 90 sorti lekovitog bilja.⁵

Za dalji razvoj gajenja lekovitog bilja u Srbiji neophodna je izrada jedne složene i dugoročne strategije, koja će biti u stanju da obezbedi odgovarajuću pravno-normativnu podršku (u skladu sa EU), uspostavljanje i funkcionisanje sistema sertifikacije i kontrole kvaliteta.

Proizvodni i tehnički uslovi za gajenje lekovitog bilja

2.1. Faktor sredine

Područja, tlo i klimatski uslovi: osnovni cilj uzgajanja je da se najvećoj mogućoj meri zadovolje biološke potrebe željenih sorti bilja za proizvodnju, u interesu visokog prinosa i zadovoljavajuće količine useva. Na nepogodnom zemljištu je nemoguće gajiti konkurentan proizvod.

Geografska širina, nadmorska visina (svetlosni i temperaturni uslovi): s obzirom da su temperatura i svetlost oni faktori ekološke sredine na koje jedva da se može uticati agronomskim metodama, izbor područja za proizvodnju predstavlja kritičnu tačku ovih parametara. Veoma su bitni temperaturni uslovi u zimskom periodu za jednogodišnje vrste ili one biljne vrste koje prezimljavaju.

Topografski uslovi: Položaj područja, visina u odnosu na okolinu, stepen nagiba i blizina nižih područja, itekako imaju uticaja na temperaturne uslove i svetlost, a time i na životnu okolinu uzgajanih sorti bilja.

Pelen/pelin, izop/miloduh, žalfija, majčina dušica, lavanda su biljke koje vole južne sunčane bregove koji se brzo zagrevaju. Po pitanju nekoliko vrsta (npr. Piretrin ekstrahovan, majoran, anis, ruzmarin) posebno treba da se izbegava nizak nivo zemljišta koji je pogodan za zadržavanje mraza. Ne preporučuje se ni gajenje nevena na niskom području gde ima puno pare, jer se tako povećava rizik infekcije od pepelnice.

Količina i raspodela padavina: Za vreme vegetacije je vrlo bitan parametar količina padavina, njihov intenzitet [(mm/minut) ili (mm/sat)], broj dana sa padavinama, učestalost grada, učestalost vremenskih perioda bez padavina, broj dana sa snežnim pokrivačem. Količinu padavina je, u manjoj meri, moguće korigovati agrotehničkim sredstvima (npr. polivanjem), ali to znači i povećane troškove, tako da se ono primenjuje tek u eksplicitno opravdanim slučajevima i to na relativno malim površinama.

Preovlađujući pravac vetra, brzina vetra, učestalost naleta vetra: Jak vetar može da pokida lišće biljke, a preneseni pesak se taloži na lišću i začepљуje otvor za razmenu gasova. Vetar povećava stopu isparavanja, osim toga doprinosi isušivanju gornjeg sloja zemljišta. U proleće može ometati razvoj mladih, slabih biljaka, a prilikom cvetanja može da utiče na aktivnost insekata koji vrše

⁴ Menković N, Tasić S, Ristić M (1997). Cultivated aromatic plants of Sarplanina mountain - realistic basis for distillation. 40/III, Serbian Academy of Science, Belgrade (in Serbian).

⁵ Dajić Z (2004). Genetic resources of medicinal and aromatic plants of Yugoslavia - current situation and further prospects.

ECP/GR Report of a Working Group on Medicinal and Aromatic Plants. First meeting 12–14 September 2002, Gozd Martuljek, Slovenia,



2. slika: Situacija sektora gajenja lekovitog bilja u Srbiji

- područja gajenja
- područja sakupljanja
- sporadična područja sakupljanja ili područja bogata prirodnim resursima

Za izvoz u najvećoj meri ide proizvod sa niskom prerađom i proizvod sa niskom dodatom vrednošću (npr. sušeno lekovito bilje). U inostranstvu se od ovih osnovnih materijala (ekstrakata) nakon prerade dobija intermedier ili gotovi proizvod sa visokom dodatom vrednošću, koji se kao uvezena roba vraća u Mađarsku, na mesto polazne tačke proizvodnje sirovine.

1.3. Trenutna situacija delatnosti gajenja lekovitog bilja u Srbiji

Najveći deo lekovitog bilja iz Srbije dolazi od berača, a sakupljanje se koncentriše na jugoistočni deo države, pored bugarske granice, sa mestom Sokobanja u kom se nalazi centar delatnosti (slika 2.).

Sokobanja, kao centar berača bilja, organizuje godišnje kurs za sakupljače lekovitog bilja, čiji je organizator Udruženje za lekovito bilje „Dr Jovan Tucakov“ iz Sokobanje. Naziv edukativnog programa za sakupljače lekovitog bilja je „Sv. Jovan Biljober“.

Generalno se može reći da su uslovi za gajenje lekovitog bilja u Srbiji povoljni. Optimalni uslovi za uzgajanje su, u prvom redu, na raspolaganju u Vojvodini.

U Srbiji se lekovito bilje godišnje gaji na oko 2 000 ha zemljišta, ali ako se tu svrsta i začinska paprika, tada je ta površina znatno veća. Teško je dobiti precizne podatke o tačnoj veličini površine, jer službena državna statistika evidentira

samo takozvane registrovane poljoprivredne proizvođače i njihove plantaže. Međutim, površine pokazuju tendenciju slabog pada. Generalno se može reći da su se površine za uzgoj lekovitog bilja u zadnjih 10 godina (podrazumevajući i začinsku papriku) širile na oko 3 000 – 5 000 hektara. Uprkos tome, u budućnosti se očekuje porast ovih površina.

U regionima koji su ekološki povoljni i nisu zagađeni, naročito u planinskim delovima jugoistočne Srbije, nalaze se izuzetno povoljni tereni za berbu. Međutim, ova berba trenutno daleko zaostaje od želja i mogućnosti, kako po kvalitetu, tako i po količini.

Vojvodina raspolaže izuzetno dobrim agroekološkim karakteristikama što se tiče lekovitog bilja. Najveća prepreka za proširenje proizvodnje je neorganizovanost. Bez finansijske podrške teško se može ostvariti ambiciozan program gajenja lekovitog bilja.

Gajenje i sakupljanje lekovitog bilja predstavlja potencijalnu, dosada neiskorišćenu mogućnost, posebno u ruralnim oblastima i u nerazvijenim regionima.³

1.3.1. Oblici gajenja

U pogledu pravnih formi obavljanja poljoprivredne delatnosti, treba spomenuti da u Srbiji ne postoje nikakva pravna pravila za male proizvođače, niti za lekovito bilje. Pojam „mali proizvođač“ nepoznat je u pravnim propisima. Normativni akti ne razlikuju one poljoprivrednike koji vode gazdinstvo na svega nekoliko hektara zemljišta, od onih koji gazduju na više stotina, ili čak više hiljada hektara.

1.3.2. Vrste gajenog lekovitog bilja

Lekovito bilje najčešće uzgajano u Srbiji je: kamilica, nana, bosiljak, beli slez, valerijana, matičnjak, mak, žalfija, majčina dušica, neven, odnosno nekoliko vrsta začinskog bilja: peršun, mirođija, anis, kim, komorač/morač, majoran, lovage/ljupčac (*Levisticum officinale*), celer, crna slačica, korijander itd.

Poseban izazov u bliskoj budućnosti biće uvođenje gajenja onih sorti koje do sada nisu bile gajene, a mnogo obećavaju. Takve sorte lekovitog bilja su: kantarion, hajdučka trava, ženski ogrtač, cikorija, divlje grožđe/uva-medveđe grožđe, naprstak ili pustikara, turica/petrovac, boražina/volujsko uho.

³ Lekovito bilje traži lek (2013). Privredne vesti, Privredna komora Srbije, 21. mart.

<http://www.pks.rs/Vesti.aspx?IDVestiDogađaji=6717>

Danas je područje iskorišćeno za gajenje lekovitog bilja otprilike 18 000 ha, umesto 37 000 – 40 000 ha beleženih 80-ih godina, a količina proizvedenih lekova se sa 35 000 – 40 000 tona smanjila na manje od 30 000 tona.

Potrebno je sprovesti određene mere, između ostalog uključiti u rad sve zainteresovane da bi se preorijentisali na gajenje lekovitog bilja i da bi proizvodili sorte koje odgovaraju današnjem trendu, zatim treba obezbediti sadni materijal, adaptirati i osmisliti moderne tehnologije gajenja, investirati u uređaje i opremu, dobiti dozvolu za upotrebu pesticida prilikom gajenja kultura lekovitog bilja, podržati razvoj berbe i prikupljanja, izraditi pravno-administrativnu pozadinu, stručno osposobiti berače, izvršiti njihovu registraciju, izdavanje dozvola, dobiti dozvolu za otkup, oslanjati se na naučno-stručnu spremu, izvršiti prethodnu kvalifikaciju područja i sirovina, realizovati programe javnih radova i mogućnosti za dalje konkurisanje u saradnji sa lokalnim samoupravama i mikroregionima.

Za poboljšanje situacije u sektoru potrebno je takođe ojačati vertikalni sistem komunikacije, odnosno saradnju učesnika na tržištu. Razni oblici podrške koji već funkcionišu u ostalim sektorima hortikulture, mogli bi da se primene i za gajenje lekovitog bilja (na primer, subvencije usmerene na formiranje novih plantaža). U svakom slučaju, potrebna je jedna sveobuhvatna, dobro promišljena, dugoročna strategija u ovom sektoru.

1.2.2. Vrste sakupljenih trava i lekovitih biljaka

U Mađarskoj se vrši uzgoj i berba 110 domaćih vrsta. Otprilike 70% od količine proizvedenih lekova potiču od divljih biljaka. U najvećoj meri sakupljeno/ubrano lekovito bilje je: divlji kesten, šipak, hajdučka trava, zlatošipka (velika zlatnica), kopriva, rastavić, kamilica, beli pelin, kantarion, beli slez, crna zova, imela. Područje berbe najznačajnijih biljnih vrsta se teritorijalno poklapa sa zaostalim regijama i mikropodručjima. Samim tim, sakupljanje i berba lekovitog bilja pruža mogućnost zarade stanovništvu različite stručne spreme i kvalifikacije, jača kapacitet stanovništva u onim regionima koji su bogati prirodnim vrednostima, a gde su uslovi života prilično siromašni. Sakupljanje i berba lekovitog bilja, prema pravnim propisima koji su trenutno na snazi, ne iziskuje nikakvu posebnu kvalifikaciju, niti stručnu spremu.

1.2.3. Vrste gajenog lekovitog bilja

Vrste lekovitog bilja uzgajanog u Mađarskoj: slačica (bela i crna), mak, komorač/morač, korijander, kim, anis, mirođija, kamilica, matičnjak, majčina dušica, valerijana, mlečni čkalj, vršena, ehinacea, menta/nana, lavanda, trputac, hajdučka travica, blaženi čkalj.

1.2.4. Industrijski oblici gajenja

Od svih vrsta lekovitog i začinskog bilja uzgajanog u Mađarskoj i tipičnog za ovo područje, oko 50–60 vrsta se uzgaja na industrijskom nivou.

- **Porodična gazdinstva** – pored nekih hortikultura koje se uzgajaju u cilju dopune porodičnih prihoda, proizvodi se i lekovito i začinsko bilje koje u velikoj meri zahteva ručnu radnu snagu. Ova gazdinstva se bave gajenjem na manjoj površini isključivo onih vrsta koje je moguće uspešno gajiti intenzivnim ili specijalnim načinom proizvodnje, a za koje nije potrebno posebno ulaganje, niti nabavka sredstava. Međutim, na taj način se – u zavisnosti od potražnje – godišnje menjaju gajene kulture ili spektar kultura.
- **Poljoprivredni proizvođači hortikulture** – što se tiče svojine i dalje se radi o porodičnim gazdinstvima, farmama sa kulturama vrtlar-skog tipa, na površini od najmanje 25–30 ha, tradicionalne agrokulture u rotaciji, u zavisnosti od mogućnosti tehnološke integracije lekovitog i začinskog bilja, optimalan broj vrsta je 3–6 različitih kultura, samostalna delatnost proizvodnje. Potrebno je da se raspolaže specijalnim sistemom opreme za proizvodnju.
- **Poljoprivredni proizvođači ratarskih kultura** – iz aspekta svojine može biti oblik proizvodnje individualnih poljoprivrednika ili tradicionalnih velikih farmi koje su dobro mehanizovane, tehnološki proizvedene vrste, površina pojedinih kultura unutar industrije dostiže čak 80–100 ha, sa opravdanom proizvodnjom 3–6 različitih kultura.
- **Nove verste proizvođačkih zadruga** – grupisanje samostalnih proizvođača sa ciljem povećanja ekonomičnosti, bez pretenzija da izgrade lanac proizvođača, prerađivača i distributera.

1.2.5. Prerađivanje lekovitog bilja

Sektor prerađivačke industrije čini skup više industrijskih oblasti. Kao rezultat primarne prerade – izbiranje, sušenje, čišćenje, sečenje, mlevenje – 80% materijala ide u izvoz (bilje ucelo, iskomadano, odnosno u obliku filtera). Ovu delatnost vrši otprilike 20-30 preduzetnika. Tokom sekundarne obrade, nakon izvršenih testiranja kvaliteta, dolazi do faze pripreme leka, lekovitog bilja, čajeva, „lekovitog proizvoda“, kozmetičkih preparata, začina (mešavine), dopune ishrani ili arome spremne za tržište.

Najveći problem tržišta za preradu je što u celoj vertikalnoj skali nedostaje moderna mašinska i tehnološka infrastruktura, a za sanaciju tog problema je neophodna podrška države .



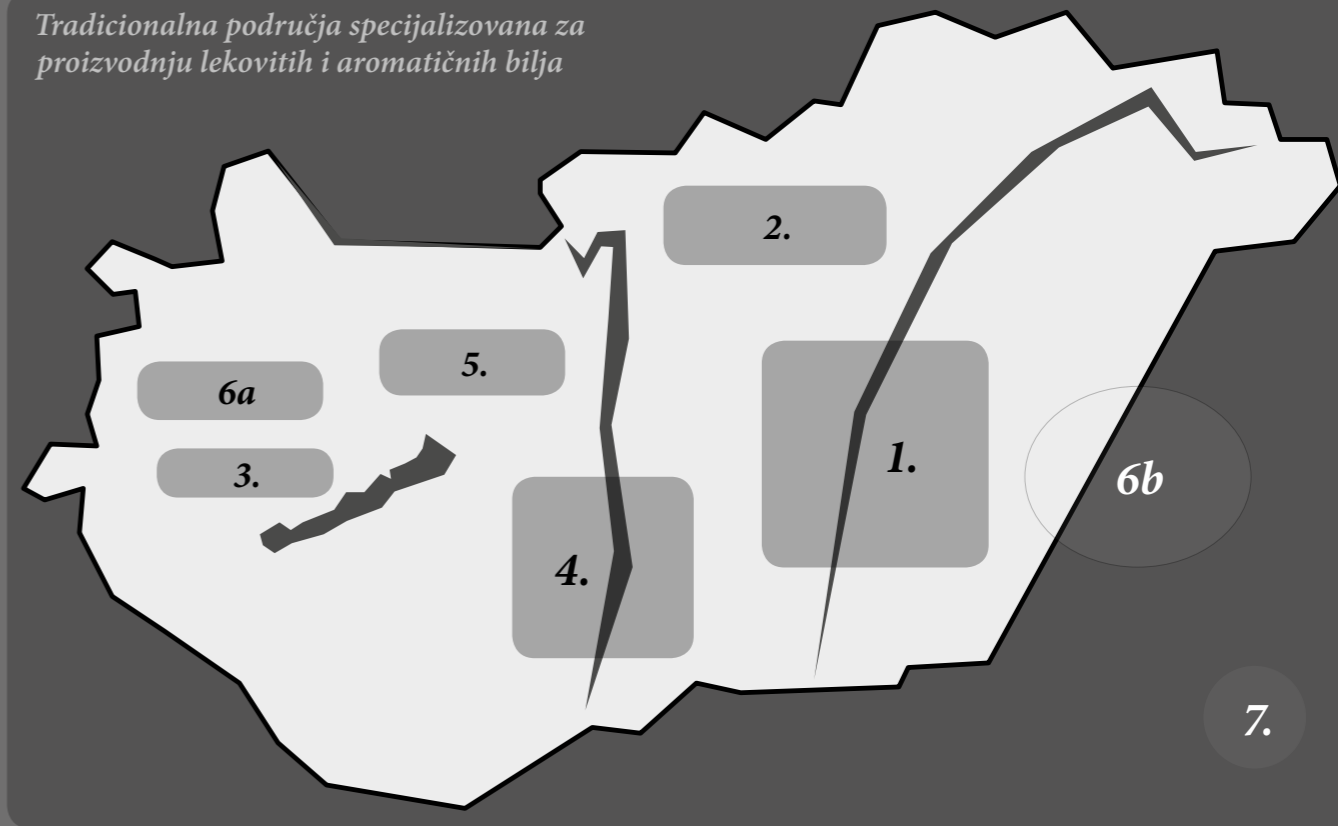
1.2.1. Područja gajenja

U Mađarskoj se nalazi ukupno osam specijalizovanih, vrhunskih, izdvojenih područja:

- **Područje 1** – Nagyalföld, Tiszántúl: germanska kamilica (*Chamomillae flos*)
- **Područje 2** – Északi-középhegység: šipak (*Rosa canina*), crna zova (*Sambucus nigra*), trnjina (*Prunus spinosa*), gloginje (*Crataegus spp.*)
- **Područje 3** – Balaton-felvidék: lavanda (*Lavandula angustifolia, L. intermedia*).
- **Područje 4** – Dél-Magyarország: majoran (*Majoranna hortensis*), bosiljak (*Ocimum basilicum*)
- **Područje 5** – Bakony és környéke: raž (*Claviceps purpurea*)
- **Područje 6a** – Nyugat-dunántúli: regija gajenja vrste jesenjeg maka (*Papaver somniferum*).
- **Područje 6b** – regija koja se prostire na čitavu državu: na području Nagyalföld, odnosno na području čitave države, regija je pogodna za gajenje takozvanog „prolećnog“ maka, na lokalnom nivou.
- **Područje 7** – vrste koje se potencijalno mogu uzgajati na području čitave države: komorač (*Foeniculum vulgare*), kim (*Carum carvi*), bela slačica (*Sinapis alba* és *Brassica spp.*), sikavica (*Silybum marianum*) ili bundeva bez semena (*Cucurbita pepo subsp. pepo convar. pepo var. styriaca*).²

² Bernáth J., Németh É. (2007): Gyógy- és fűszernövények gyűjtése, termesztése és felhasználása. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Tradicionalna područja specijalizovana za proizvodnju lekovitih i aromatičnih bilja



1. slika: Područja gajenja lekovitog bilja u Mađarskoj (po Bernáth–Németh, 2007.)



Prikaz delatnosti gajenja lekovitog bilja

1.1. Međunarodni položaj delatnosti gajenja lekovitog bilja

Na međunarodnom nivou možemo primetiti kako se procenat primene medicinskih i zdravstvenih proizvoda, kao i artikala sa namenom dopune ishrani (tj. dijetetskih suplemenata), unutar poljoprivrednih proizvoda konstantno povećava. Značaj delatnosti gajenja lekovitog i začinskog bilja podupire činjenica da godišnja stopa rasta preparata biljnog porekla prevazilazi stopu rasta upotrebe lekova i medicinskih preparata. Primena prirodnih biljnih preparata na raznim područjima (npr. fitoterapija, aroma-terapija, farmaceutska i prehrambena industrija) po svoj prilici će i dalje pokazivati rast, naročito u ekonomsko razvijenim evropskim državama.

Povećano posvećivanje pažnje upotrebi prirodnih preparata javlja se kao elemenat zelenog talasa u industrijski razvijenim zemljama. Kao posledica toga javlja se proizvodnja farmaceutskih proizvoda prirodnog porekla i njihova rasprostranjena primena. Naime, potrošnju biljnih preparata za medicinsku terapiju, umesto primene sintetičkih proizvoda, podupiru mnoge realne prednosti lekovitih supstanci biljnog porekla.

Evropska unija je najveće tržište lekovitog i aromatičnog bilja na svetu. Prosečni godišnji izvoz iznosi oko 120 000 tona, što odgovara vrednosti od 200 miliona SAD \$.¹ Stopa godišnjeg rasta je 5–10%. Evropska unija je najveći uzgajivač lekovitog bilja na teritoriji od 62 700 km². Najbitniji dobavljači su SAD (15,8%), Indija (8,1%), Kina (7,45%), Bugarska (6,44%), Egipat (5,47%), a u zadnje vreme i Turska. U ovom okviru trebalo bi da i Srbija i Mađarska pronađu svoje zasluženno mesto.

1.2. Položaj delatnosti gajenja lekovitog bilja u Mađarskoj

Viševjekovna tradicija upotrebe lekovitog bilja krije u sebi značajni turistički potencijal. Regije specijalizovane za sakupljanje i gajenje lekovitog bilja nastale su početkom 20. veka, a razlozi za podelu na regije bili su biološke i privredne vrste, kao i orijentisanje proizvodnje artikala za izvoz. Proizvodna struktura je bila spontana, nastala je kao rezultat racionalnog procesa i taj sistem sakupljanja/gajenja i obrade vrši značajan uticaj na granu i dan danas.

¹ Donnelly R, Helberg U, Dajić Z (2003). *Balkan Herbal Development Initiative - Phase 1. Final Summary Report. SEED, CCF, Belgrade.*

Uredio: Bács Agrárház Nonprofit Kft. – Fotografije: Šandor Ujvari – Grafika, priprema za štampu: Pixel Manufaktúra Kft.
(András Agh, Finger Moto Kft.) – Štamparski radovi: DeMax Művek Kft.

Ovaj dokument je ostvaren u sufinansiranju sa Evropskom unijom. Za sadržaj ovog dokumenta odgovorna je isključivo Lokalna samouprava županije Bač-Kiškun, sadržaj ni pod kojim uslovima ne predstavlja zvanični stav Evropske unije i/ili vodećih vlasti.

ISBN 978-963-7192-29-6

Izdavač: Lokalna samouprava županije Bač-Kiškun
Odgovorni urednik: Gabor Banjai, predsednik Lokalne samouprave županije Bač-Kiškun

Godina izdanja: 2014.

Sadržaj

<i>Prikaz delatnosti gajenja lekovitog bilja</i>	5
1.1. Međunarodni položaj delatnosti gajenja lekovitog bilja	5
1.2. Položaj delatnosti gajenja lekovitog bilja u Mađarskoj	5
1.2.1. Područja i okruzi gajenja	6
1.2.2. Vrste sakupljenih trava i lekovitih biljaka	8
1.2.3. Vrste gajenog lekovitog bilja	8
1.2.4. Industrijski oblici gajenja	9
1.2.5. Prerađivanje lekovitog bilja	9

1.3. Trenutna situacija delatnosti gajenja lekovitog bilja u Srbiji	10
1.3.1. Oblici gajenja	11
1.3.2. Vrste gajenog lekovitog bilja	11
1.3.3. Trgovina lekovitim biljem	12
1.3.4. Sektor prerađivačke industrije	12

Proizvodni i tehnički uslovi gajenja lekovitog bilja

13

2.1. Faktor sredine	13
2.2. Privredno – ekonomski faktori	14
2.3. Zaštita bilja i suzbijanje korova	15
2.4. Prerada lekovitog bilja, skladištenje i distribucija	15
2.4.1. Primarna prerada lekovitog bilja	15
2.4.2. Sekundarna prerada lekovitog bilja	18
2.5. Tehnologija gajenja bilja	19

Regulatorna sredina gajenja lekovitog bilja

23

3.1. Regulatorna sredina gajenja lekovitog bilja u Mađarskoj	23
3.2. Regulatorna sredina gajenja lekovitog bilja u Srbiji	24

Finansije i plan finansiranja

25

Poštovani čitaoci,

Među gubitnicima današnjih ekoloških, društvenih i ekonomskih tokova nalaze se manja naselja, sela i periferna područja Mađarske i Srbije, jer su u ovim krajevima negativni uticaji na lokalno stanovništvo delovali kumulativno, pojačano i trajno. Vojvodinu i županiju Bač-Kiškun karakteriše poljoprivredna proizvodnja sa jakom tradicijom koja, međutim, ne obezbeđuje dovoljan prihod za stanovništvo u provinciji.

Ovom brošurom i prezentacijom alternativnih načina stvaranja prihoda tipičnih za Vojvodinu i županiju Bač-Kiškun, želimo da doprinesemo da ova ruralna područja, kapacitetom koji imaju, zadrže svoje stanovništvo na mestu na kojem živi. Ovim poslovnim planovima želimo da pružimo pomoć prilikom započinjanja prvih koraka u biznisu onima koji bi hteli da prošire svoje mogućnosti za ostvarivanje prihoda. Naše izdanje pruža neophodne informacije prilikom donošenja odluke, između ostalog, prezentacijom tržišnih okolnosti, pravne pozadine i tehničkih preduslova. Poslovni plan pomaže da se biznis ideje raščiste i da se o njima temeljno promisli.

Prilikom izbora delatnosti za ostvarivanje prihoda smatrali smo da su bitni aspekti koji omogućavaju da se delatnosti ostvare sa malim ulaganjima, sa niskim početnim sredstvima, da proizvod tipičan za regiju bude tradicionalan i konkurentan na tržištu, da se može lako prodati, da svima koji su istrajni donese uspeh i da poboljša materijalne uslove onih koji vrše ovu dopunsku delatnost. Na ovaj način želimo dugoročno da doprinesemo poboljšanju uslova života stanovnika u provinciji.

Izdanje je pripremljeno na srpskom i mađarskom jeziku, a prilikom planiranja sadržaja imali smo u vidu karakteristike obe države. Verujemo da od suseda uvek ima šta da se nauči. Nadamo se da su, umesto generalnih shema, ovde prikupljene i predložene informacije pogodne za davanje odgovora na pitanja prilikom pokretanja biznisa i da će u dovoljnoj meri motivisati preduzimljive ljude.

Ovo izdanje je pripremljeno u okviru zajedničkog projekta Skupštine županije Bač-Kiškun i Vojvođanske fondacije za razvoj „Halo“. Realizaciju ovog projekta omogućio je „Mađarska-Srbija IPA prekogranični program“.



Gabor Banjai,

predsednik Skupštine županije Bač-Kiškun



Tivadar Bunford,

upravitelj Vojvođanske Fondacije za razvoj „Halo“

– Gajenje lekovitog bilja –

Dokumenat je sačinjen u okviru „Hungary-Serbia IPA Cross-border Co-operation Programme“
Kao deo projekta pod brojem i nazivom HUSRB/1203/213/085 „Ruralnet – Joint farm diversification strategy in the Hungarian-Serbian borderline“



Model Poslovni Plan

Gajenje lekovitog bilja