

A vállalkozói szellem erősítése és munkahelyteremtés a
határokon átnyúló régióban az innovációkon alapuló

mezőgazdaságon keresztül

AGRINNO 2 HUSRB/1903/42/0059

VÁLOGATOTT GYÓGY-, FŰSZER- ÉS AROMÁS NÖVÉNYEK TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJA

Dr Milica Aćimović

Dr Biljana Kiprovska

Dr Tijana Zeremski



Ezt a projektet
az Európai Unió
támogatja

Jó szomszédok
**a közös
jövőért**

BEVEZETŐ

Az emberi szükségletek szabály szerint ösztönzik egyes iparágak fejlődését, ezért az utóbbi években előnyben részesítik a gyógy-, aromás-, valamint fűszernövények termesztését és feldolgozását, amelyeket a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai iparban is egyre inkább alkalmaznak (1. ábra).

Tanúi vagyunk annak, hogy manapság az ember arra törekszik, hogy visszatérjen a természethez és a természetes termékekhez úgy a betegségek kezelésében, terápiák kiegészítésében (vagy preventíven), mint a hétköznapi használatban (étrend-kiegészítőként is alkalmazhatóak). Az e célra felhasznált növények listája folyamatosan módosul, így a nyersanyagipar igényei is a felhasználói igények miatt változnak. A megnövekedett kereslet miatt sok vadon termő fajt kezdenek szervezeten természeteni, de ugyanakkor egyes más növények termesztésével felhagynak úgy a munkaerőhiány, mint a termelés és a feldolgozás elégtelen gépesítése miatt. Esetenként a hasonló kémiai összetételű és -hatású növényfajtákra, továbbá a könnyebben termesztendő gyógyfüvekre váltanak.

Ezenkívül bizonyos esetekben a szintetikus készítmények előállítására is olcsóbbnak bizonyul. Mindenesetre elmondható, hogy a gyógy-, aromás- és fűszernövények reneszánszukat élik. A szerbiai gyógy-, aromás- és fűszernövények termesztésének fejlesztése és bővítése érdekében a „A vállalkozói szellem erősítése és munkahelyteremtés a határokon átnyúló régióban az innovációkon alapuló mezőgazdaságon keresztül – AGRINNO 2” (HUSRB / 1903/42/0059) projekt keretein belül jött létre ez a gyógy-, aromás- és fűszernövények termesztéséről szóló kézikönyv. A folytatásban tizennégy gyógy-, aromás- és fűszernövény termesztését és feldolgozását ismertetjük:

A *Lamiaceae* család:

1. Bazsalikom (*Ocimum basilicum* L.)
2. Levendula (*Lavandula* sp. L)
3. Citromfű (*Melissa officinalis* L.)
4. Kerti izsóp (*Hyssopus officinalis* L.)
5. Zsálya (*Salvia officinalis* L.)
6. Muskotályzsálya (*Salvia sclarea* L.)
7. Borsmenta (*Mentha × piperita* L.)
8. Kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.)

Az *Asteraceae* család:

9. Körömvirág (*Calendula officinalis* L.)
10. Kamilla (*Matricaria chamomilla* L.)
11. Echinacea - kasvirág (*Echinacea* sp.)

Az *Apiaceae* család:

12. Édeskömény (*Foeniculum vulgare* Mill.)

A *Malvaceae* család:

13. Fehérmályva (*Althaea officinalis* L.)
14. Erdei mályva (*Malva sylvestris* L.)

A BAZSILIKOM TERMÉSZTÉSTECHNOLÓGIÁJA

Ocimum basilicum L.

A bazsalikom ősidők óta ismert dísz- és illatos növény. Fűszer- és gyógynövényként használják, de számos kultúrában vallási jelentőséggel is bír. Feltételezések szerint a Földközi-tenger környékéről származik. Leginkább Franciaországban, Olaszországban és más mediterrán országokban termesztik (2. ábra).

Morfológiai- és élettani jellemzői

Az *Ocimum basilicum L.* számos fajtát ölel fel, melyek morfológiai jellemzőikben, illóolajtartalmukban és kémiai összetételükben különböznek egymástól. Hazánkban a leggyakrabban termesztett fajták az *O. Basilicum var. minimum* (apró levelű), *O. basilicum var. basilicum* (Genovese), *O. basilicum var. bullatum* (ráncos levelű), *O. basilicum var. purpurascens* (lila levelű).

A bazsalikom egyéves, lágyszárú növény, 20-80 cm magas. Gyökere orsó alakú, elágazó és 40 centiméteres mélységig hatol. Négyszögletes szára felálló, alsó részén elágazó. Levelei egyszerűek, nyelesek, keresztben átellenesek, általában tojásdad vagy lándzsa alakúak. A levelek csupasz, sima vagy ráncos felületűek, fajtától függően zöld vagy lilás színűek. Az alsó levelek a legnagyobbak, míg a felsők kisebbek. A virágzat szárvégi (a szár végén helyezkedik el), a füzér több örvből (nodus-ból) áll. A virágok apró méretűek, fehérek vagy rózsaszínek. Július elején virágzik, a virágzás egészen szeptemberig tart. Termése fekete vagy sötétbarna színű makkocská. A mag fényes, barna, hosszúkás alakú (3. ábra). 1000 mag súlya 1-1,8 g. A magvak 4-5 évig megőrzik csíráképességüket. (3. ábra)

Kémiai összetevői és felhasználása

A bazsalikom föld feletti részét (*Basilici herba*) és illóolaját (*Basilici aetheroleum*) használják fel.

A növény föld feletti részében 0,5-1,5% illóolaj található, melynek fő összetevői a linalool, az özstragol (metilkavikol) és az eugenol. Ezen kívül az illóolaj kisebb mennyiségben cineolt, kámfort, geraniolt, ociment és pinént tartalmaz. A növény az illóolajon kívül tanninokat, flavonoidokat, szaponinokat és egyéb anyagokat is tartalmaz.

A bazsalikomot tea formájában nyugtatóként, gyomorpanaszra, továbbá emésztésjavítóként, gázok ellen használják. Inhalációhoz is alkalmas. A bazsalikom kifejezetten antiszeptikus hatású. Fűszerként mindennapi főzéshez, de az élelmiszeriparban is használják. Ezenkívül a bazsalikom nagy jelentőséggel bír az ortodox népek vallási szertartásaiban.

A sikeres termesztés feltételei

A bazsalikom vegetációs időszaka általában 170-180 napig tart. A bazsalikom növekedéséhez és fejlődéséhez sok fényt és hőt igényel. A magas hőmérséklet és a nedves talaj a csírázás fázisában, különösen a növények növekedésének során optimális feltételeket biztosítanak a fejlődéshez. A hideg éghajlat nem kedvez a bazsalikomnak. A növények rendkívül érzékenyek a fagyra.

A gyorsan melegedőképes, jó vízkapacitású termékeny talajtípusok inkább alkalmasak bazsalikom termesztésére. A bazsalikom a legjobban a humuszos, kedvező szerkezetű talajon fejlődik. Ezek főleg csernozjomok, ligetek és termékeny hordaléktalajok. Homokos talajon csak rendszeres öntözés és műtrágyázás mellett termesztendő.

Termesztése

Vetésforgó. A többi termesztett növényfajhoz hasonlóan a bazsalikomot is vetésforgóban kell termesztetni, ha kedvező és stabil hozamra számítunk. Ugyanazon a parcellán a bazsalikomot csak 2-3 év elteltével lehet vetni. A bazsalikom legjobb előveteményei az egynyári hüvelyesek vagy a trágyázott kapásnövények.

A talaj előkészítése. A bazsalikom termőföldjét őszen kell megművelni. Az alapszántást 30-40 cm mélységben végezzük. Az őszen szántott földet nyitott barázdákkal hagyjuk áttelelni. Tavasszal, amint a talaj megszárad, a felületi réteget szükséges elmunkálni a nedvesség megőrzése érdekében.

Trágyázás. A bazsalikom jól terem olyan talajon melyet az előző évben istállótrágyával kezeltek. A tápanyagok közül körülbelül 70-100 kg/ha nitrogént (N), 35-45 kg/ha foszfort (P_2O_5) és 80-100 kg/ha káliumot (K_2O) szükséges kijuttatni. A foszfor- és káliumtartalmú műtrágyát őszen vagy tavasszal, a vetés előtti talaj-előkészítés során, a nitrogénműtrágyát pedig a vegetációs időszakban kell kijuttatni két alkalommal - először a növekedés kezdeti fázisában, másodsor pedig az első kaszálást követően.

Szaporítás. A bazsalikomot kizárólag generatív módon szaporítják - vetőmaggal. A termesztés alapját a magvak közvetlen vetése és a melegágyas palántanevelés képezi. A palántákkal való szaporítás biztonságosabb és jobb módszer, viszont valamivel drágább. A palántákból fejlődött bazsalikom azonban a mi éghajlatunkon évente 2-4 termést hoz.

Közvetlen vetés. Az utóbbi években a bazsalikom termését a magvak közvetlen vetésére alapozták. A fagyveszély elmúltával, május elején, 50-70 cm-es sortávolságban, folyamatos sorokban, 6-8 kg/ha vetőmag felhasználásával vetik. Ezzel a szaporítási módszerrel öntözésre van szükség ahhoz, hogy két termést kapjunk.

Palántával való szaporítás. A bazsalikom palántákat melegágyban nevelik, akár csak a zöldségféléket. A melegágyakban történő vetést február végén vagy március elején kell elvégezni, hogy a palánták május első harmadában (május 1-10.) készen álljanak az átültetésre. A magokat 0,5 cm mélyre vetjük. A magok minőségétől függően 1 m²-en 15-20 g magot vetünk. 350-400 m²-es területen kb. 1 kg vetőmag felhasználásával 1 hektárnyi terület szükségleteit kielégítő mennyiségű palánta nevelhető. Optimális körülmények között, amikor a talaj hőmérséklete 20 ° C, a levegő hőmérséklete pedig 25 ° C, a magok 5-6 napon belül csíráznak ki. Az átültetés előtti utolsó 10-15 napban a melegágyakat napközben nyitva kell tartani, hogy a fiatal növények alkalmazkodhassanak a külső körülményekhez.

Átültetés. A bazsalikom ültetésére a legkedvezőbb időpont május eleje, vagyis az az időszak, amikor már nem áll fenn a késő tavaszi fagyok veszélye. Azokon a területeken, ahol nincsenek késői fagyok, a bazsalikom április végén ültethető. A palántákat akkor ültetik át, amikor 3-4 pár levelük van, és elérik a 10-12 cm-es magasságot, mert ekkor tudnak a legjobban megkapaszkodni a talajban. Az ültetés úgy történik, hogy egy jól előkészített parcellán jelölővel 50 cm-es (× 30-40 cm) vagy 70 cm-es (× 20-25 cm-es) sorokat

jelölünk ki. Kisebb területeken kézzel, ültetővel vagy barázdákba ültetjük, nagyobb területen pedig ültetőgéppel. Közvetlenül az ültetés után az öntözés kötelező intézkedés.

Gondozása

A bazsalikom gondozása magában foglalja a mechanikus gyomirtást (sorközi művelés és kapálás), a műtrágyázást és az öntözést.

A kapálás a gondozás alapvető intézkedése, amely amellelt, hogy a felületet lazán tartja, a gyomokat is elpusztítja. A mi körülményeink között a bazsalikomot évente 2-3 alkalommal szokták kapálni. Az első kapálást az átültetés után 15-20 nappal, a másodikat az első talajmunka után 10-25 nappal végezzük, a következőt pedig szükség esetén a talaj gyomosodásától függően.

Sekély gyökérrendszere miatt a bazsalikom sok nedvességet igényel. A legnagyobb termés hozam a föld vízkapacitásának 60%-ánál érhető el. A vegetációs időszakban a bazsalikom 600-650 mm/m² csapadékot igényel.

A tápanyak kijuttatása olyan intézkedés, amely jelentősen befolyásolja a bazsalikom hozamát. A növekedési időszakban a bazsalikomot kétszer trágyazzák. Fejtrágyázáshoz nitrogénműtrágyát használnak. Az első fejtrágyázást közvetlenül az első kapálás előtt ajánlatos elvégezni, a második fejtrágyázást pedig az első betakarítás után.

Betakarítása és feldolgozása

A bazsalikomot akkor aratják, amikor a virágzás kezdeti fázisában van, és amikor a legtöbb levél van a száron. Ekkor éri el a legmagasabb illóolajtartalmat és területegységenként ekkor nyújtja a legjobb hozamot (4. ábra). A mi éghajlatunkon a közvetlenül vetett bazsalikomot először általában július közepén, másodsor pedig szeptember végén aratják. Amennyiben a bazsalikomot palántákból nevelték, akkor az első aratás június folyamán, míg a második augusztus folyamán történik, szeptember folyamán pedig következik a harmadik kaszálás. Ha adottak a feltételek, négy betakarítás is lehetséges, ilyenkor az őszi fagyok előtt kell az aratást elvégezni.

Géppel a talaj felett 8-12 cm-es magasságban vágják, hogy az alsó, fás részek sértetlenek maradjanak. Az ilyen betakarítás a későbbiekben nagyobb számú oldalág hajtását serkenti, eredményül a második betakarításkor a bazsalikombokor sokkal nagyobb és elágazóbb.

A bazsalikomot száraz és napos időben aratják. Vékony rétegben, szellős, hűvös helyen szárítják, a szárítóknak pedig 35-40 °C-os hőmérsékleten szárad. A jól kiszáradt növényi anyag zöld színű, jellegzetesen kellemes illatú, íze enyhén kesernyés és csípős. A szárítmányt papírcsacskókba csomagolják, majd száraz helyen tárolják. 1 hektárnyi területen 8000-10000 kg nyers tömegű vagy 2000-3000 kg/ha száraz tömegű bazsalikom nyerhető. A bazsalikomhozam paramétereit az 1. táblázat tartalmazza.

Lepárlás esetén a bazsalikomot 4-6 órán át áztatjuk, majd 3-4 órán át desztilláljuk. Egy hektárról 8-12 kg illóolaj nyerhető.

A bazsalikomból nyert illóolaj színtelen vagy sárgás folyadék, jellemzően aromás illatú és keserű ízű. Szorosan zárt, sötét üvegből vagy alumíniumból készült palackokban, száraz és hűvös, hőtől védett helyiségben tárolják.

1. táblázat - A bazsalikom hozamának paraméterei

A növény felhasznált része	A növény föld feletti virágzó része (Basilici herba)
Száradási index	4,5: 1
A száraz herba hozama	2000-3000 kg/ha
Illóolajtartalom	0,5-1%
Illóolajhozam	8-12 kg / ha

A LEVENDULA TERMÉSZTÉSTECHNOLÓGIÁJA

Lavandula sp.

A levendula kedvelt dísznövény, Szerbiában egyre gyakrabban termesztik ültetvényeken is. Sokféle levendula létezik, de csak a következőknek van kommersziális jelentősége: közönséges vagy francia levendula (*Lavandula angustifolia*, syn. *L. officinalis* vagy *L. vera*), széleslevelű vagy spanyol levendula (*L. latifolia*) és a keresztezésükből nyert hibrid, amely angol levendulaként vagy lavandinként ismert (*L. × intermedia*). Ezek a fajok morfológiájukban, de illóolajtartalmuk mennyiségében és -minőségében is különböznek egymástól (5. ábra).

Morfológiai- és élettani jellemzői

A levendula évelő növény, melynek élettartama elérheti akár a 30 évet is. Fás, sűrűn elágazó gyökere mélyre hatol a talajba (akár 4 m-es mélységig is). A növény föld feletti részét számos szár alkotja, melyek alsó részükön szintén fásak és félgömb alakú bokrot alkotnak. Levelei keskenyek és hosszúkásak, bőrszerűek, ellentétes elrendezésűek. A jellegzetesen lila színű virágok fűzervirágzatot alkotnak (általában 4-6 virág helyezkedik el 3-4 örvben a virágszáron). Termése tojásdad, feketésbarna, fényes (6. ábra). 1000 mag súlya 0,5-1,1 g, csírázó magvakat csak az igazi levendula terem. Szerbiában leggyakrabban a közönséges (valódi) és a hibrid levendulát termesztik, a köztük lévő alapvető különbségeket a 2. táblázat tartalmazza.

6. ábra.

2. táblázat. - Alapvető különbségek a valódi- (*L. angustifolia*) és a hibrid levendula (*L. × intermedia*) között

	<i>L. angustifolia</i>	<i>L. × intermedia</i>
A cserje magassága	40-60 cm	80-100 cm
A cserje átmérője	80-120 cm	több mint 150 cm
Virágszárak	nem elágazóak, hosszúságuk 20-40 cm	elágazóak, hosszúságuk 60-90 cm
Levelek	3-5 cm × 0,2-0,5 cm Szürkészöldek, fonákjukon szőrösek	5-7 cm × 0,8-1 cm Zöldek, enyhén szőrösek
Illóolajtartalom	0,5-1,5%	0,9-5,0%
Kémiai összetétel	Linalil-acetát 35-60%	Linalil-acetát 7-16%

Kémiai összetevői és felhasználása

A levendula minden fajtáját erős, karakterisztikus illat jellemzi, amely a virágban (*Lavandulae flos*) található illóolajtól (*Lavandulae aetheroleum*) származik. A levendula virágát különféle teák illatjavítójaként használják. Az illóolajat a parfümiparban kölnivizek és parfümök gyártására, a szappaniparban pedig szappanok gyártására használják.

A siker feltételei

A levendula termofil növény, bár a -20 °C-os hőmérsékletnek is ellenáll. Tavasszal a vegetáció 9 °C-os levegőhőmérsékleten kezdődik. Az illóolaj felhalmozódásához sok napra és fényre van szükség a vegetációs periódus alatt. A virágzás időszakában az esős és hideg időjárás akár 50%-kal csökkentheti az illóolajtartalmat, valamint 30%-kal is csökkentheti az észterek (linalil-acetát) tartalmát.

A levendula jó szárazságtűrő képességgel rendelkezik, kivéve a növekedés kezdeti szakaszát. Az igazi levendulának nincs különös talajigénye, még a karszton is jól érzi magát, míg a pszeudogley és homokos talaj egyáltalán nem alkalmas a valódi levendula növekedésére és fejlődésére.

A hibrid levendula a legjobb termést mély, termékeny talajokon adja, amennyiben jó víz- és levegőviszonyok uralkodnak.

Termesztése

Vetésforgó. A levendula, mint évelő növény, 15-20 évig képes ugyanazon a parcellán teremni, éppen ezért nem illik bele a klasszikus vetésforgóba. A levendula legjobb előveteményei a gabonák. A levendula esetében a kukorica rossz elővetemény a növényvédőszer-maradványok miatt, amelyekre a fiatal levendula növények rendkívül érzékenyek, ezért az ilyen parcellákat kerülni kell a következő 2-3 évben.

A talaj előkészítése. Az alpművelés különösen fontos, mert ha ezt a kultúrát telepítjük, az több évig a parcellán marad. Az őszi szántást mélyen, 40 cm-en célszerű elvégezni. Ha sekély szántórétegű talajon neveljük, a szántás mélységét ennek megfelelően kell beállítani.

Trágyázás. Bár a levendulának nincs nagy tápanyagigénye, a műtrágyázást összhangba kell hozni a talaj termőképességével.

Szaporítás. A valódi levendulát leggyakrabban magról nyert palántákkal szaporítjuk, de vegetatív úton, dugványokkal is szaporítható. A hibrid levendulát csak vegetatív úton szaporítják, mert a magok steriliek.

A magról nyert palántákat a tél kezdete előtt (november) vagy kora tavasszal (március) ültetik hidegágyásba. A magokat általában 0,5-1,5 cm-es mélységben vetik el, és ezt követően ajánlatos a hengerelés. A magok csírázási folyamata igen lassú, akár két hónapig is eltart. Amikor a növények 4-5 valódi levelet hajtanak, 35 × 5 cm-es távolságra nyitott ágyásokba ültetik őket, és ősziig ott maradnak. 1 ha-ra 7-9 kg mag szükséges, ebből 600 000-800 000 növényt kapunk.

A dugványozás egyre népszerűbb módszer a levendula szaporítására. A dugványokat általában fóliával borított hidegágyakban nevelik. Dugványozáshoz a 3-4 éves bokrok a legalkalmasabbak, amelyekről 12-20

cm hosszú hajtásokat szednek, általában a növény nyugalmi időszakában. A dugványokat 4-5 cm mélyen homokba helyezik. A rendszeres öntözés kötelező. A dugványokat általában májusban ültetik át nyitott ágyásokba. 1 ha-on 700 000-900 000 dugvány termesztendő.

A bujtatást általában a hibrid levendulánál alkalmazzák. A 3-4 éves növények hajtásait tavasszal 30 cm-es magasságig földdel vonjuk be, ősszel a földet eltávolítjuk, majd az erős gyökérrzel rendelkező hajtásokat leválasztjuk és átültetjük. Egy bokorból 100-150 új növényt kaphatunk.

Átültetés. Minden palántát ősszel, novemberben ültetnek el. A valódi levendulát 150 cm-es sortávolságra, a növények között 40 cm-es távolságra ültetik (16 700 palánta hektáronként). A hibrid levendulát nagyobb sortávolságra, általában 180-200 cm-re, a növények között 50-60 cm-es távolságra ültetik (9200-10 000 palánta hektáronként).

Gondozása

A levendula termesztésénél alkalmazott intézkedések közül az első években történő metszés (8-10 cm-es magasságig) a leglényegesebb, hogy sűrű, tömör bokrok alakuljon ki. Az hézagok kitöltése nagyon fontos a növény dús lombzatának kialakítása szempontjából. Ezenkívül fontos szerepet játszik a kapálás, porozás, trágyázás, valamint az állomány 2-3 alkalommal történő fiatalítása élettartama folyamán az ültetvényen.

A kapálás és a porozás a gyomnövények elleni védekezésben és a talaj szellősségének megőrzésében segít.

Trágyázás. A fiatal levendula palántákat kellő mennyiségű tápanyaggal kell ellátni, hogy minél gyorsabban fejlődjenek. Az idősebb növények ősz végén kötelezően tápanyagpótlásra szorulnak, általában 200-300 kg műtrágyát juttatnak ki.

Az ültetvény fiatalítása. A valódi levendula ültetvények öregedésének első jelei 6-8 év után vehetők észre, erre pedig a ritkuló bokrok, a virághajtások számának csökkenése és a virágszárak rövidülése utalhat. Az állományt úgy fiatalítják, hogy a nyugalmi fázisban 10-15 cm-es magasságig visszametszik a növényeket. Ezenkívül 4-6 év elteltével sorközi szántásra is szükség van a talaj lazításának érdekében.

Betegségek és kártevők. A levendula gazdaságilag fenyegető betegségeit és kártevőit vidékünkön még nem jegyezték fel. Ismeretes, hogy a bakteriális betegségek közül a növényen a *Xylella fastidiosa*, a gyökéren pedig a *peronoszpóra* vagy a *Phytophthora nicotianae* jelenhet meg.

Betakarítása és feldolgozása

A levendula betakarításának ideje a termesztési régiótól függően eltérő. A betakarítás a virágzás idején történik, amely általában 7-8 napig tart (7. ábra). A valódi levendula júniusban virágzik, a hibrid pedig júliusban. A levendula betakarítása kézzel történik, kisebb területeken sarlóval, míg a nagyobb területek esetén géppel. Közvetlenül a betakarítás után a levágott masszát összegyűjtik és desztillálni vagy szárítani viszik.

A levendula hozama az ültetvény korától függ. A legalacsonyabb hozamot a termesztés első évében adja, ekkor begyűjtése és feldolgozása általában még nem kifizetődő. Az idő múlásával a termés is növekszik. Az ötödik-hatodik évig növekedik a hozam, hiszen a bokrok fejlődnek, utána pedig stabilizálódik a termés.

A levendulát vízpárával körülbelül 2 órán át desztillálják, és az illóolajhozama a második évben 12 kg/ha, 32 kg/ha pedig a termesztés ötödik évében.

Amennyiben a levendulát virága miatt termesztik, a virágzatot a betakarítás után szárítják, majd leválasztják a szárról. 1 kg tiszta, szárított virághoz 8-10 kg friss virágra van szükség. A szárított virágok hozama 200-800 kg/ha, az ültetvények korától függően.

A CITROMFŰ TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJA

Melissa officinalis L.

A citromfűvet régóta használják mézelő-, gyógy- és dísznövényként. Népies elnevezése (méhfű) onnan ered, hogy illata vonzza a méheket, különösen az anyaméheket. Mediterrán eredetűnek tartják. Szinte egész Európában vadon nő, kivéve a kimondottan déli és északi peremvidéki területeket. Szerbiában jól termesztendő kultúrnövényként, de vadon élő növényként is megtalálható, általában az erdőszélek mentén (8. ábra).

Morfológiai- és élettani jellemzői

A citromfű évelő, lágyszárú növény, 60-80 cm magas. Gyökerei vékonyak, a gyökértörzsből elágazóak, sárgásbarna színűek. Számos földalatti hajtása vízszintesen fejlődik (sztolonok), és ezekből új szárazak emelkednek ki. Az idősebb gyökérből 6-8 új növény nyerhető. Szára négyszögletes, felálló, elágazó, keresztmetszete négyzet alakú. Levelei egyszerűek, átellenes elrendezésűek, oldalhajtás nélküliek, tojásdad alakúak, fűrészszélűek. Az alsó levelek valamivel nagyobbak és hosszabb levélnyelűek, míg a felső levelek kisebbek és rövidebb levélnyelűvel rendelkeznek. Az egész növényt apró és finom szőröcskék borítják. Virágai kétszikűek, fehérek, kicsik (7-8 mm hosszúak), örvöket képeznek. A levelek hónaljában több virág nő. Termése apró, fényes gesztenyebarna színű, tojásdad alakú (9. ábra). 1000 mag súlya 0,5-0,7 g.

9. ábra

10. ábra

Kémiai összetétele és felhasználása

A citromfű esetében a herbát (*Melissae herba*), a levelet (*Melissae folium*) és az illóolajat (*Melissae aetheroleum*) hasznosítják. Illóolajtartalma nagyon kicsi (0,1-0,3%), és a levelekben lokalizálódik. A citromfű illóolaja szintetikus úton könnyen előállítható, így a levelekből lepárlással történő előállítása nem gazdaságos. A citromfűvet tea formájában nyugtató hatása miatt fogyasztják. A gyógyszer- és kozmetikai iparban is használják.

Növekedési körülmények. Vadon élő növényként Európa-szerte nő, ellenáll az alacsony hőmérsékletnek, hótakaró alatt akár -25 °C-ot is kibír. A tél folyamán a föld feletti részek elfagynak, viszont tavasszal új hajtások fejlődnek. Jól fejlett gyökérrendszerének köszönhetően jól túri a nedvességhiányt. A citromfű azokban a régiókban terem a legjobban, ahol az éves csapadék mennyisége meghaladja a 600 mm-t.

A citromfű növekedéséhez és fejlődéséhez sok fényre van szükség. Ha az időjárás hideg és felhős, a növény növekedése leáll. A különféle levélbetegségekre való hajlama miatt a jó levegőkeringést biztosító pozíciók javasoltak. Az árnyékos vagy félárnyékos pozíció negatívan befolyásolja az illóolajtartalmat.

A citromfűvet jó termőképességű talajon kell termesztani. Túlságosan tömör és nedves talajokon nehezen fejlődik, leginkább a közepesen nedves és laza, humuszos, semleges és enyhén savas reakciójú talajokat kedveli.

Termesztése

Vetésforgó. A citromfű, mint évelő növény, 5-6 évig (akár 10 évig is) ugyanazon a területen marad, ezért nem illeszkedik be a klasszikus vetésforgóba. A legmegfelelőbb elővetést az apró szemű gabonák képezik, míg a kukorica a növényvédőszer-maradványok miatt rossz választás. Ugyanarra a helyre citromfűültetvényt csak 4-5 év után érdemes telepíteni (10. ábra).

A talaj előkészítése. Az alpművelés különösen fontos, hiszen a kialakult növényállomány több évig ugyanazon a parcellán marad. Az őszi mélyszántás 30-35 cm-re ajánlatos.

Trágyázás. Az istállótrágyát ajánlatos az elővetés előtt kijuttatni. A műtrágyázást összhangba kell hozni a talaj termőképességével, azonban a citromfű nagy tápanyagigénye miatt általában 500-600 kg/ha NPK-t alkalmaznak (15:15:15).

Szaporítás. A citromfű vegetatíván (idősebb hajtások osztásával) és generatíván (közvetlen magvetéssel vagy palántaneveléssel) szaporítható.

A citromfű **közvetlen vetését** a kemény maghéj, valamint a nagyon nehéz és lassú csírázás, továbbá az első termesztési év gyomirtási problémái miatt ritkán alkalmazzák. A vetést márciusban végzik vetőgépekkel, 50 cm-es távolságra, méterenként 80-90 csírázó szemmel. 1 ha-ra 8-10 kg mag szükséges.

A **palánták nevelése** hidegágyakban 15-20 cm-es sorközi távolsággal történik. 1 m² ágyáshoz 1-2 g mag szükséges, amiből 200-300 palánta terem. A magokat 1-2 cm vastag finom talajréteggel borítják be. Általában 15-20 nap alatt kicsírázik, az ágyásokat rendszeresen öntözni kell. Amikor a növényeknek 4-6 pár levele van, azaz elérik a 10-12 cm-es magasságot (általában 70-90 nap alatt), állandó helyre ültetik át őket.

Átültetés. Kisebb parcellákon kézzel, a nagyobbakon gépekkel, zöldségültetőkkal ültetik át a citromfűt. Az átültetést őszi (októberig) 50 cm-es sortávolságra és egymás után 20-30 cm-re végezzük, amihez 66 600-100 000 palánta szükséges.

11. ábra

Gondozása

A citromfű termesztése során a gondozási intézkedések közül kiemelhetők a kapálás, porozás és a fejtrágyázás. A betegségek és kártevők elleni védekezés nagyon fontos.

A kapálás, porozás minden lombos növénynél szükséges, és a parcella gyomosságától függően többször is ismételhető. Mivel a citromfűt vegetatív tömege miatt termesztik, a nitrogénműtrágyázást két alkalommal célszerű elvégezni: először kora tavasszal, a növényzet növekedésével, másodsor pedig az első betakarítás után 150-200 kg/ha KAN-nal (kalcium-ammónium-nitrát). A második aratás után 300-400 kg/ha NPK műtrágya kijuttatása ajánlatos.

A csapadékosabb években a leveleken *Septoria melisae* fejlődhet ki, miatta szürkésbarna vagy fekete foltok jelennek meg, viszont őket általában a levél erezete korlátozza. A lisztharmat (*Golovinomyces biocellatus*) is előfordulhat.

Betakarítása és feldolgoása

A citromfűvet évente kétszer aratják, még a növény virágzása előtt (először júniusban/júliusban, másodsor szeptemberben) (11. ábra). Az aratást a talaj felett 5-10 cm-rel kaszával végezzük. A növényi anyagot a kaszálás után azonnal meg kell szárítani. Kerülni kell a forgókaszát, mert a korongok sebessége és erőssége miatt a levéltömeg több mint 50%-a megfeketedik.

Amennyiben kis termelésről van szó, a citromfűvet természetes úton száríthatjuk, vagy akár termikus szárítóban 40-50°C-on. A jó minőségű levélnek meg kell őriznie természetes zöld színét és kellemes citromillatát.

Friss fűszernövény hozama 15-25 t/ha, a száraz herbáé 4-6 t/ha, a levélé 2-3 t/ha. Az első évben alacsonyabb hozam valósul meg (600-800 kg / ha száraz levél). A citromfű hozamának paramétereit a 3. táblázat tartalmazza.

Ha illóolaj előállítása céljából termesztik, akkor az aratást akkor végzik, amikor a magvak 75%-a tejérett, és míg a virágok 25%-a még a növényen van. A citromfű illóolaja színtelen vagy világossárga folyadék, jellegzetes citromillatú, aromás ízű.

3. táblázat. - A citromfű hozamának paramétereit

A növény hasznosított része	Levél (<i>Melissae folium</i>)
Gyógynövénytárítási index	Herba (4:1); levelek aránya a herbában 50%
Terméshozama	1500-2000 kg/ha
Illóolajtartalom	0,1-0,3%
Az illóolaj hozama	2-3 kg/ha

12. ábra

A KERTI IZSÓP TERMESZTÉSI TECHNOLÓGIÁJA

Hyssopus officinalis L.

A kerti izsóp vagy izsópfű az egyik legrégebbi gyógynövény, amelyet a Biblia is említ, latin neve az óhéber *esob* szóból ered, ami szent füvet jelent. Kis-Ázsiából és a Földközi-tenger környéki országokból származik. Az izsóp termesztését még Nagy Károly Kapitulumában javasolták, és azóta is sokat termesztik kolostori birtokokon és háztáji kertekben (12. ábra).