

### 1. A gyógynövénytermesztés jelentősége, hazai és nemzetközi helyzete

### 2. A gyógynövények fajtái, fajtahasználat jelentősége, nemesítés speciális szempontjai

### 3. A konyhakömény (Carum carvi) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája

#### Botanikai leírás

	Carum carvi var. biennis (2 éves)	Carum carvi var. annua (1 éves)
Életforma	TH	Th
Gyökér	karószerű, mélyre	gyökérzete vékony, gyéren elágazó, nem annyira mélyre hatoló
szár	felálló 60-80 cm, talajtól elágazó	
levél	1. évben tőlevelek, nagyok, nyelesek, háromszorosan, szárnyasan összetettek	világosabbak, lazábbak
virágzat	virágszár 2. évben, hideghatást igényel 5-10 sugarú összetett ernyő, fehér	virágszár vetés évében júniusban 80-100 cm, 5-10 sugarú összetett ernyő, fehér
virágzás	május	júliusban
termés	ikerkaszat, ötbordájú, világosbarna, érés június, pergésre az új fajták nem hajlamosak	résztermések nagyobbak, termésfüggesztő marad „szakállas”, augusztus végén
EMT	2-3,5 g	2,5-4 g

#### Drog és hatóanyag:

- Carvi fructus: ikerkaszat termés (VIII)
- Aetheroleum carvi: érett termésből illóolaj
- illóolaj (d-karvon, d-limonén). A 2 évesnek nagyobb az illóolaj tartalma
- emellett még fehérje és zsírosolaj

#### Környezeti igény

- kétéves
  - o Közép és É-Eu dombvidéken, hazánk hegyi rétjein
  - o csapadékosabb éghajlat
  - o tőlevélrózsa a hideget jól tűri
  - o virágzás és terméskötés idején 16-20 C
- egyéves
  - o Földközi-tenger
  - o melegigénye nagyobb, déli országokban termesztendő
  - o tápanyagban gazdag, mélyrétegű, meszes, nyirkos, közép-kötött vályogtalajon

**Fajta:** jelenleg hazai és külföldi populációt termesztik

#### Termesztés

##### Elővetemény:

- nem igényes
- Az Apiaceae rossz elővetemény

##### Talaj-előkészítés:

- Őszel mélyszántás
- aprómagvetésre alkalmas magágy készítés
- 2éveset társnövényvel. A társnövény rövid tenyészidejű és azonos herbicid tűrő. Ez lehet kapor, vagy akár egyéves kömény is

##### Trágyázás:

- N igényes
- Őszi szántáskor 50-70 kg/ha P, 50-80 kg/ha K
- tavasszal 50-70 kg/ha N
- kétéves termesztésnél következő ősszel további P és K, és következő tavasszal további N

##### Vetés:

- március
- kétéves: sortáv 24-36 cm, 11-14 kg/ha vetőmagmennyiség
  - o társított termesztés 2 menetben vetés: először a sűrűvetésű társnövényt, közvetlen utána a kétéves köményt
- egyéves: sortáv 20-24 cm, 12-15 kg/ha vetőmagmennyiség

##### Ápolás:

- vetés előtt trifluarid
- vetést követően prometrin vagy linuron
- egyszikű gyomok esetén metolaklor vagy fluazifop-P-butil vagy propaquizafop

##### Növényvédelem:

- köménymagbacsatka (*Eryophyes peucedani f. carvi*): megelőző védekezés, még tölevélrózsás állapotban atkaölőszerek, bimbózáskor megismételni.
- köménymoly (*Depressaria nervosa*): megelőző védekezés tölevélrózsás állapotban a lárvák megjelenésekor dimetoát, 8-10 nap múlva megismételni
- poloskafajok ellen – mint az édesköménynél
- lisztharmat (*Erysiphe umbelliferarum*): ellene benomil, dinokap
- *Sclerotinia sclerotiorum*, *Mycocentrospora acerina*: elhalásos kórokozó csapadékos területen. Ellene penkonazol vagy miklobutanil

#### Betakarítás:

- kétéves kömény
  - o kétmenetes: pergő magvú fajtáknál. Rendrevágás a főernyők viaszérettségi stádiumában június közepén
  - o 5-6 napos utóérlelés után cséplés
- egyéves kömény
  - o egymenetes betakarítás teljes éréskor, nagy pergési veszteség. Ajánlatos a reggeli órákban végezni

#### Elsődleges feldolgozás:

- szárítani kell TSZP max 40 C.
- az egyéves kömény termésén megmarad a terméskocsány, ezt szárítás után kombájncsépléssel lehet eltávolítani.
- illóolaj a megszártított, megroppantott kaszattermések lepárlásával

#### Szaporítóanyag előállítás: gyommentes, jól beérett állomány

#### Farmakológiai hatás:

- görcsoldó, gyomorerősítő, szélhajtó
- antibakteriális, antifungális
- kozmetikai ipar

### **4. Az édeskömény (*Foeniculum vulgare*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Alakgazdag.
  - o közönséges édeskömény (*F. vulgare* subsp. *capillaceum* var. *vulgare*) itthon
  - o édes-édeskömény (*F. vulgare* subsp. *capillaceum* var. *dulce*) külföldön
- H, lágyszárú
- gyökér mélyre hatoló, orsó alakú, húsos, piszkosfehér
- szár 1,5-2 m, hengeres, kopasz, hamvas, fehér belű, erősen elágazó
- levelek szórtan állnak, többszörösen szárnyaltan összetettek, finom szedeltek, szürkés-kékeszöldek. Levélnyel alapi része hólyagosan felfúj
- virágzat kétszeresen összetett lapos ernyő. Virágok aprók, sárgák
- termés hengeres, csúcsán keskenyedő ikerkaszat, zöldes vagy barnásszürke. EMT: 4-8 g
- minden része kellemes, édeskés, kissé csípős, ánizsra emléketető illatú

#### Drog és hatóanyag:

- *Foeniculi amari fructus* (közönséges édeskömény termése)
- *Foeniculi amari fructus aetheroleum* (közönséges édeskömény illóolaj) (VIII)
- *Foeniculi dulcis fructus* (édes-édeskömény termése) (VIII)
- illóolaj (anetol, fenkon, metilkavicol, terpenoidok), fehérje, zsírosolaj

#### Környezeti igény

- D-Eu, Földközi-tenger
- melegigényes, gyors keléshez 15-16 C kell
- laza szerkezetű talajokon előfordul a kifagyás
- virágzás és termésérés időszakában 20-22 C igényel
- tápanyagban gazdag, jó vízgazdálkodású, vályog vagy homokos vályogtalajon.

#### Fajta:

- Budakalászi: EMT: 4-8 g, közepes terméshozam
- Soroksári: jobb fagyűrő, nagyobb terméshozam, magasabb illóolaj tartalom
- Főnicia
- Kistermésű: illóolaj tartalom hasonló de jobb az anetol arány
- Váza: új fajta

#### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- gabonafélék és trágyázott kapásnövények
- arankával és maszlaggal ne legyen fertőzött!!

#### Trágyázás:

- Őszi talajelőkészítéskor 80-100 kg/ha P, 40-60 kg/ha K
- kora tavasszal 20-40 kg/ha N fejtrágya

- következő űsz betakarítás után 40-60 kg/ha P, 30-40 kg/ha K

#### Talaj-előkészítés:

- űsz mélyszántás
- aprómorzás vetőágy

#### Vetés:

- március
- 42-48 cm sortáv, 2-3 cm mélyre, 8-10 kg/ha vetőmagmennyiség

#### Ápolás:

- vetés előtt prometrin vagy pendimetalin
- 15-20 cm magas állományban linuron
- 2. 3. éves állományban kihajtás előtt prometrin vagy pendimetalin
- 10-20 cm növénymagasságnál linuron

#### Növényvédelem:

- poloska (*Lygus spp*): méhkímélő szerekkel lehet védekezni (ipermetrin-klórpirifosz) bimbózáskor kijuttatva
- kőménymoly (*Depressaria nervosa*): a poloskák ellen védekezés ez ellen is jó
- antraknózis (*Mycosphaerella anethi*): ellen penkonozol

#### Betakarítás:

- 1. évben csak októberben
- 2., 3. évben szeptemberben
- egymenetes betakarítás, ha a termések már viaszérettek, nyomásra nem kenődik
  - o a vastag alsó szárak nagy része a táblán levágtatlanul maradjon
  - o a tarlót az aratás után szárzúzóval kell elvágni még ősszel
- kétmenetes betakarítás: rendrevágott növényt 5-10 napos szárítás után arató-cséplő gép rendfelszedővel

#### Elsődleges feldolgozás:

- 10-15% nedvességtartalomra szárítani
- hideg levegős vagy max 40 C TSZP-vel
- száraz, szellős, napfénytől védett helyen tárolni

#### Szaporítóanyag előállítás:

- ne legyen arankával (*Cuscuta spp.*), vajvirággal (*Orobanche spp.*), maszlaggal (*Datura stramonium*), beléndekkel (*Hyoscyamus niger*) fertőzve.
- hogy a fagyérzékeny egyedeket kizárjuk csak 2. vagy 3. éves állományról szedjük magot

#### Farmakológiai hatás:

- csecsemőgyógyászatban (szélhajtó, görcsoldó)
- hashajtó, köptető, epehajtó, vesekőképződést-gátló
- fűszer

## **5. A lestyán (*Levisticum officinale*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- H
- gyökérzete függőleges, karószérű, abból eredő több hosszú gyökér. Szürkés vagy világosbarna, bele fehér
- Szára 2. évtől 1,5-2 m magas, sötétzöld. 1. évben nagy tölevélrózsa
- 2. évben szórt állású hüvelyes nyelű szárlevelek, kopaszok, fénylők, az alsók kétszeresen szárnyaltak, a felsők kisebbek és egyszer szárnyaltak
- Virágzat 8-15 sugarú összetett ernyő, sárga, kétivarú, június-július
- termés sárgásbarna, lapított, 3 bordájú, szárnyas ikerkaszat. pergésre hajlamos. EMT: 3-4 g. 2 évig csírázóképes

#### Drog és hatóanyag:

- *Levistici rhizoma et radix*: feldolgozott és megszáritott gyöktörzs és gyökérrészek (*Levistici radix* a VIII-ban)
- *Aetheroleum levistici*: lestyángyökér illóolaja
- *Levistici folium*: lestyán levél
- *Levistici fructus*: lestyán termés
- illóolaj (ftalidok), kumarinok, szerves savak

#### Környezeti igény:

- D és Ny-Ázsia, meleg fekvésű termőhelyek
- mélyrétegű, középkötött, tápanyagban, humuszban gazdag talajokon

#### Fajta: Budakalászi

#### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- drogtermesztésre 1-2 év, illóolaj előállításra 3-4 év
- korán lekerülő kapásnövények

#### Trágyázás:

- tápanyagigényes

- Alaptrágya 100-120 kg/ha P, 14-150 kg/ha K, 60-70 kg/ha N.
- a tavaszi hajtásnövekedéskor, a zöld részek betakarításakor 50-60 kg/ha N fejtrágya
- Ősszel végzett talajlazításkor 70-80 kg/ha P, 60-80 kg/ha K

**Talaj-előkészítés:** aprómorzás, üledett, gyommentes, sima felületű magágy

**Vetés:** október végén 1-1,5 cm mélyre, 50-60 cm sortávra, 10-12 kg/ha vetőmagigény

**Ápolás:** mechanikai gyomirtás, illóolaj termesztés esetén vegyszeres gyomirtás is, tavaszi vetés előtt prometrin

**Növényvédelem:**

- fuzikládiomos varasodás (*Passalora depressa*): szárbaindulás és magérés között lép fel
- ramuláriás levélfoltosság (*Ramularia schroeteri*): levélen keletkezett foltok összefolynak és kifehérednek. Ellen benomil
- *Rhizoctonia solani* – tőrohadás. ha megjelenik, már késő a védekezés
- levéltetvek ellen dimetoát, a termés betakarítást megelőző 2-3 hétben piretroid (deltametrin, lambda cihalotrin)

**Betakarítás:**

- levéldroghoz a teljesen kifejlődött tőleveleket
- gyökédroghoz először a lombzatot kell eltávolítani, majd gyökér kiemelővel vagy kormánylemez nélküli ekével
- növényolajhoz első évben tőleveleket szeptemberben, 2. évtől zöldmagvas növényeket járvaszecskazóval júliusban, majd azonnal lepárolják.

**Elsődleges feldolgozás:**

- leveleket betakarítás után azonnal alacsony hőmérsékleten szárítják
- gyökereket tisztítás, mosás, darabolás után 40-50 C-on műszárítóban, vagy léghuzatos, árnyékos helyen kiterítve
- gyökérolaj-előállításához tisztított, mosott és aprított gyökereket semleges anyaggal (szalmával) elválasztott rétegekbe rakva, szakaszos üzemű lepárló-berendezésekben párolják le. Illóolaja a víznél nehezebb

**Szaporítóanyag előállítás:**

- ernyőket a termések érésekor levágják, ponyvára helyezik, szellős helyen 5-6 napon át utóérlelik.

**Farmakológiai hatás:**

- vizelet és szélhajtó teakeverékekbe
- epe és húgykőoldó
- zellerre emlékeztető íz „vegetanövény”
- likőr és konzervipar

## 6. Az egyéves *Apiaceae* fajok (ánizs (*Pimpinella anisum*), kapor (*Anethum graveolens*), koriander (*Coriandrum sativum*)) bemutatása termesztéstechnológiájuk jellemző vonásai

### Ánizs (*Pimpinella anisum*)

**Botanikai leírás:**

- Th, lágy szárú
- gyökér vékony, elágazó
- szára 30-70 cm, hengeres, végig leveles, barázdás
- levelek szórt állásban, heterofília. Alsó levelek szívés-kerekdedek, középen összetettek és szeldeltek, fent sallangosak
- virágzata összetett ernyő, gallérok hiányoznak. Halványzöld, fehér, csökevényes csészelevelek. Júliusban
- termése tojásdad ikerkaszat. Csúcsán két bibe maradvány, zöldesbarna, kiemelkedő, világosabb bordákkal. Résztermések nehezen válnak el egymástól. EMT: 1,5-4 g. Csírázóképeség 3-4 év

**Drog és hatóanyag:**

- Anisi fructus: termésgyök (VIII), fűszer (MSZ)
- Anisi aetheroleum: illóolaj (VIII, ISO)
- illóolaj (anetol), illóolaj kinyerés után marad zsírosolaj, fehérje, cukor

**Környezeti igény:**

- Földközi-tenger
- csernozjom és barna erdőtalajok
- csírázás 4-5 C-on, hőoptimum 20-25 C
- vízigény csírázáskor és szárbainduláskor

**Fajta:** Budakalászi

### Termesztés

**Elővetemény:**

- gabonafélék, zöldségtermények (silókukorica)
- rossz elővetemények az apró, pergőmagvú fajok

**Talaj-előkészítés:**

- 25-30 cm mély őszi szántás és elmunkálással vetőágy
- tavaszi elmunkálás borona és kultivátor, vetés előtt hengerezni

**Trágyázás:**

- Ősszel 60-90 kg/ha P, 40-60 kg/ha K, 40-60 kg/ha N

**Vetés:**

- márc.-ápr., amikor a talajfelszín 7-8 C.

- sortáv 25-30 cm, 2-3 cm mélyre, vetőmagszükséglet 15-20 kg/ha
- vetés után tömöríteni

#### Ápolás:

- vetés után prometrin vagy pendimetalin
- 10-15 cm állapotban linuron
- egyszikű gyomok ellen metolaklor
- Conium maculatum!! – bürök. termése nagyon hasonlít, de ez mérgező

#### Növényvédelem:

- bakterózis, ellene szárbaingulás előtt dimetoát + rézoxiklorid
- bagolypille hernyó, köménymoly, fecskefarkú lepkék hernyói, levélaknázó légy lárvái

#### Betakarítás:

- többi ernyősvirágzatúhoz képest kevésbé pereg, ezért egymenetes betakarítás lehetséges, a főernyők teljes érésekor
- gabonakombájnal
- terméshozam 400-600 kg/ha

#### Elsődleges feldolgozás:

- szárítani kell TSZP aktív leves szárítóval 12% nedvességtartalomra
- tisztítógépen 97% os tisztíságúra
- tárolás zsákokban
- illóolajhoz egymenetes kombájnlolás után frissen lepárolni

#### Szaporítóanyag előállítás:

- gyommentes, jól beérett állományról

#### Farmakológiai hatás:

- köptető, görcsoldó, fertőtlenítő
- vesekőbetegséghez
- gyógyszerekhez ízjavító
- élelmiszeriparban – cukrászatban, szesziparban - likőrgyártáshoz

### **Kerti kapor (*Anethum graveolens*)**

#### Botanikai leírás:

- Th, lágy szárú
- rövid tenyészidő
- szár 40-150 cm
- levelek 3-4 szeresen szárnyaltak, levélkék vékonyak, alsó levelek nyelesek, felsők ülők
- virágzat összetett ernyő, főernyő 20 cm átmérőjű is lehet. Virágok aprók, sárgák, hímnősek, májustól júliusig
- termés ikerkaszat, EMT: 1-2 g, csírázóképeség 5 év, résztermések sötétbarnák, tojásdadok, egyenetlenül érnek, peregnek

#### Drog és hatóanyag:

- Anethi herba: szárbaingulás előtt vágott leveles hajtás frissen vagy szárítva
- Anethi fructus: érett termések egészben, őrölve
- Aetheroleum anethi herbae (kapornövényolaj): a termések viaszéréskor vágott föld feletti hajtásból és érett termésből illólaj
- Aetheroleum anethi fructus (kapormagolaj): ua.
- illóolaj minden szervében. (d-karvon, d-felladrén, d-limonen)
- zsírosolja

#### Környezeti igény:

- Földközi-tenger
- itthon mindenhol természetű
- nem hőigényes, csírázása 8-10 C-nál megindul, tavaszi fagyokat is átvészeli, generatív szakaszban kedvez a napsütéses idő.
- szárbaingulástól virágzásig vízigénye fokozott

#### Fajta:

- Budakalászi: egyetlen hazai fajta

### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- előveteményre nem igényes
- rövid tenyészidejű, így elő- vagy utónövényként is természetű.
- első évben hozamot nem adó 2 éves növénykultúrák (konyhakömény) mellé társnövénynek gazdaságossági okból

#### Trágyázás:

- zöldhozamnál fontos a N igény. 1/3-a (40-80 kg/ha) ősszel alaptrágyának, a többi tavasszal vetés előtt
- magtermesztésnél fontos a P igény. 2/3 részét alaptrágyának a többi vetés előtt

#### Talaj-előkészítés:

- Őszi szántás
- tavaszi simítózás és porhanyítás
- könnyű hengerrel a magágy tömörítése

#### Vetés:

- magnyerésre és növényolajhoz márc. végén. Sortáv 24 cm, folyóméterenként 100-150 db. 1,5-2 cm vetésmélység
- fűszernek márc. vége – május közepet, majd utóveteménynek júl.-közepe – aug. közepe. Sortáv 12 cm, vetőmagszükséglet 18-20 kg/ha. Vetésmélység 1,5-2 cm

#### Ápolás:

- gyommentesen tartás vetés után prometrinnel vagy pendimetalinnal
- 15 cm magas állománynál linuron
- fűszerkömény esetén felületkezelés nem végezhető

#### Növényvédelem:

- fuzikládiomos varasodás (*Passalora depressa*) ellen preventíven benomil vagy mankoceb vagy dodin
- levéltetvek ellen (*Cavariella aegopodii*) pirimikarb
- ernyőelhalás (*Mycosphaerella anethi*) csapadékos időjárásban, ellen miklobutanil vagy penkonazol

#### Betakarítás:

- fűszerkapor: szárbaindulás előtt 25-40 cm magasságnál kézzel vagy kaszálvarakodógéppel
- növényolaj-nyerés célból optimális a termések viaszérésekor
- magtermesztés célból amikor a főernyőben lévő termések megbarnultak, kombájnnal

#### Elsődleges feldolgozás:

- fűszerkapor vágás után műszárítóba (45 C) vagy hűtőtárolóba.
  - o szárítás után morzsolják és rostákon a szárrészekről eltávolítják
  - o a zöld szín megőrzése fontos, ehhez megfelelő nedvességtartalom kell és a fény kizárása
- növényolaj célra az illóolaj lepárlóba kell szállítani
- érett terméseket tisztítják és szárítják 12%-ra

#### Szap.anyag előállítás: magtermesztésnél leírtak szerint

#### Farmakológiai hatás:

- elsősorban fűszer
- illóolaja antiszeptikus hatású, és a kozmetikai ipar is.

### **Koriander (*Coriandrum sativum*)**

#### Botanikai leírás:

- Th, lágyszárú
- gyökere karószerű, gyengén elágazó
- szára 20-150 cm, felálló, erősen elágazó, főtenyész és az oldalelágazások virágzatban végződnek
- Levelek heterofiliásak: eleinte hosszú nyél és kerekded, felül ülők, és fonalasan sallangosak
- virágzata összetett ernyő, lilás. június elején virágozik. Sziromlevelek az ernyők szegélyrészein nagyobbak
- termés két összefort kaszattermés, gömbölyded, sárga. Kívül bordázott, belül üreges. EMT: 5-7 g.

#### Drog és hatóanyag:

- *Coriandri fructus*: érett ikerkaszat termés (VIII)
- *Aetheroleum coriandri*: lepárolt illóolaj
- illóolaj: szár és levélrészekben kevesebb, fő komponense olyan aldehid vegyületek melyek kellemetlen poloska szagot okoznak. A termésben linalool, mely kellemes illatú
- emellett még zsírsolaj és fehérje

#### Környezeti igény:

- Földközi tenger
- csírázás 4-6 C, de az optimális 15 C.
- 4-6 leveles állapotban rövid ideig a -15 C-t is kibírja
- vízigényes
- P javításra szükség lehet

#### Fajta:

- Lucs: honosított, rövid tenyészidejű (100 nap). Hozama és illóolajtartalma közepes, dőlésre, betegségre közepesen fogékony. EMT: 6,2-6,7 g

### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- korán lekerülő növényfajok
- Apiaceae ne!

#### Trágyázás:

- Őszi alaptrágya: 60-80 kg/ha N, 60-80 kg/ha P 40-50 kg/ha K 20-25 cm mélyen
- tavasszal: az Őszi adag 20-25 %-a
- fejtrágyázás nem érvényesül

#### Talaj-előkészítés:

- Őszi szántás
- tavaszi vetőágy készítés rögmertes, sima, aprómagvak vetésére alkalmas talajfelszín

#### Vetés:

- márc. vége
- sortáv 25-30 cm, mélység 4-5 cm

#### Ápolás:

- kezdeti fejlődés lassú
- vetés után prometrin, vetés után fluazifop-butil egyszikűek irtására
- erősen gyomos területre bimbózásig felületkezelésként linuron vagy bromoxinil

#### Növényvédelem:

- Bakterózis: több baktérium együttes vagy külön-külön károsítása (*Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas heterosa*, *Erwinia carotovora*). Virágok leszáradnak, hajtások perzselésszerűen elpusztulnak
- ramulariózis (*Ramularia coriandrii*): buja növekedésűvé és meddővé válik
- fenti kettőre dimetoát + rézoxiklorid szárbainduláskor, 8-12 nap múlva megismételni

#### Betakarítás:

- egyenlőtlenül érnek és peregnek
- akkor kezdhető, ha a termések zöme már túljutott a viaszérésen, a kaszattermések színe barnássárga
- egymenetes betakarításnál szárítani kell
- kétmenetes betakarításnál 20-25 cm magasságig rendre vágják a növényeket. Akkor amikor a termések 30-40%a beérett, a levelek többsége leszáradt, de a szár még zöld.
  - o 4-5 napos utóérlelés után arató-cséplő géppel felszedni

#### Elsődleges feldolgozás:

- a nedvességtartalom max 12%
- szellős, napfénytől védett helyen tárolni

#### Szaporítóanyag előállítás: azonos a drogtermesztéssel

#### Farmakológiai hatás:

- fűszer
- illóola élelmiszeripar és kozmatikai alapanyag
- gyógyászati célra: étvágyserkentő, görcsoldó
- 

## **7. A levendulafajok (*Lavandula* spp.) bemutatása, felhasználásuk és komplex termesztéstechnológiájuk**

#### Botanikai leírás:

	<i>Lavandula angustifolia</i> (valódi levendula)	<i>Lavandula x intermedia</i> (hibrid levendula)
Életforma	évelő félcserje (N)	Évelő félcserje (N)
Gyökérzet	Főgyökérrendszer, 3-4 m mélyre is	Főgyökérrendszer, 3-4 m mélyre is
Hajtás	20-40 cm egyszálú	60-90 cm elágazó
Alak	félgömb alakú: 40-60 cm magas, átmérő 80-120 cm	félgömb alakú: 80-100 cm magas, átmérő 150 cm
Levél	szálas, szürkészöld, nemezesen szőrös	szálas, nagyobb, gyéren szőrözött
Virág	álörvökből álló hengeres álfüzér, lazán, zigomorf, ibolyakék	álörvökből álló hengeres álfüzér, szorosan, zigomorf, szürkésebb árnyalat
Virágzás	jún. vége, júl.	júl. vége
Termés	4 makkocská, csak 1-2 fejlődik ki, tojásdad, fénylő, barnásfekete, EMT: 0,85 – 1,1 g	csíráképes magot nem érlel

*Lavandula x intermedia*: *L. angustifolia* és *L. latifolia* spontán fajhibridje

Az állományokban világoskék, fehér egyedek is előfordulnak

#### Drog és hatóanyag:

- *L. angustifolia*
  - o *Lavandulae flos*: teljes kinyílás előtt gyűjtött és megszáritott virág (VIII)
  - o *Lavandulae aetheroleum*: friss virágzatból illóolaj (VIII)
- *L. intermedia*
  - o *Aetheroleum lavandulae intermediae*: illóolaj ISO, magyar gyógyszerkönyvben nem szerepel
- illóolaj (linalil-acetát, linalool, borneol, kámfor, geraniol, citronellol), cserzőanyagok, kumarinok, flavonoidok, szterolok

#### Környezeti igény:

- *L. angustifolia*: Földközi tenger, D-Eu, 1700 m magasságig
- *L. intermedia*: D-Eu 1000 m magasságig
- szárazságtűrő növények
- száraz, meszes, középkötött talajok
- melegigényesek, de a téli fagyokat jól tűrik, a hibrid levendulát a késői fagyok jobban károsíthatják
- déli, szára lejtők betelepítésére alkalmas
- fényigényesek, a fény az olaj minőségét befolyásolja

#### Fajta:

- valódi levendula: Budakalászi 80: korai virágzás, középerős növekedés, hosszú virágzatú, bőtermő
- hibrid levendula: Judit: erős növekedésű, magas illóolaj tartalmú

### **Termesztés**

**Elővetemény:** 15-20 évig fenntartható, előveteményre nem igényes

#### **Talaj-előkészítés:**

- telepítés előtt 1 évvel őszi mélyszántással 35-50 t/ha szerves trágya
- következő évben tavasztól nyárig talajművelés vagy zöldtrágyanövény
- ültetés előtt 2 hónappal P és K sekély szántással

#### **Trágyázás:**

- kiegészítő trágyázás: 70-90 kg/ha P és 100-120 kg/ha K
- évek előrehaladtával nőhet az igény
- magas N dózis csökkentheti a virághozamot, de mivel a hibrid levendula nagyobb habitusú, ott ez kevésbé jellemző

#### **Telepítés:**

- L. angustifolia palántázással és fás dugványozással, L. intermedia csak fás dugványozással
- szept. vége – okt. vége
- 15 cm hosszabb gyökereket visszavágni
- a gyökérnyaknál 4-5 cm-rel mélyebbre ültetni
- valódi levendula sortáv 1-1,5 m tötáv 50 cm
- hibrid levendula sortáv 150 cm tötáv 100 cm
- lejtős területen erózió csökkentése miatt a sorokat a rétegvonalakkal párhuzamosan kell kialakítani

#### **Ápolás:**

- új telepítést máj. vége, jún. elején 8-10 cm-re visszavágni
- következő évben 15-18 cm magasságban megismételni
- többi évben alakító metszésre nincs szükség
- sorközművelés évente 2-3 alkalommal
- 4-6 évente 40-60 cm mély lazítás
- herbicid:
  - o 1-2 éves állományban prometrin
  - o egyszikű gyomokra fluazifop-butil
  - o harmadik évtől aktinit DT az őszi hónapokban
  - o kétszikű gyomok ellen (Erigeron canadensis, Convolvulus arvensis, Galium aparine) a vegetáció kezdete előtt

#### **Betakarítás:**

- illóolaj céllal a teljes virágzásban, erre 7-8 nap áll rendelkezésre
- a virágzati tengelyt teljes hosszukban egyenletes magasságban vágják le.
- gépi betakarítás: forgókúpos, vagy passzív emelők a lehajló ágakat felemelik, keskeny sövényre összenyomják. Konténeres lepárlás esetén járvaszecskázó gép

#### **Elsődleges feldolgozás:**

- virágdrogot azonnal szárítani TSZP-n
- a virágokat lemorzsolni a szárról és tisztítógépekbe tenni (triőrökbe)
- papírral bélelt dobozokba vagy papírszákba
- illóolajhoz azonnal lepárolni, gőzsebesség 250 kg/h, 50-60 perc

#### **Szaporítóanyag előállítás:**

##### **Palántanevelés:**

- palántákat szabadágyban, ehhez vetés november eleje
- sortáv 20-30 cm, vetésmélység 1-1,5 cm, vetőmagszükséglet 5-9 kg/ha
- a palántanevelő telepet rendszeresen öntözni és gyomlálni
- 12-15 cm magasságnál a bimbók megjelenésekor, majd 1 hónappal később visszavágják

##### **Gyökeres dugvány:**

- hibrid levendula gyökeres dugvánnyal
- sima dugványokat áprilisban az anyanövényről – 15-18 cm hajtásvégek, minek az alsó része fásodott
- 20-25 cm sortáv, 5 cm tötáv, 5-8 cm-re a talajba
- rendszeres öntözés és gyomirtás
- 12-15 cm-nél visszavágni, havonta lehet ismétetni ha kell
- szeptemberben felszedni, és azonnal telepíteni

##### **Feltöltéses bújítás:**

- 3-4 éves töveket kora tavasszal 30-40 cm magasságig talajjal takarják
- termő állománnyal azonosan kell ápolni
- októberben kibontják, a meggyökeresedett ágakat levágják

#### **Farmakológiai hatás:**

- görcsoldó, emésztés javító
- nyugtató (forrázata)
- külsőleg reuma, ideggyulladásra

- fokozza az epeműködést
- kozmetika és illatszeripar

## 8. Az orvosi zsálya (*Salvia officinalis*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája

### Botanikai leírás:

- Lamiales / Lamiaceae
- Élő félcserje (N)
- gyökere mélyre, és elágazó
- Szára 50-80 cm, idősebb korban elágazó, szürkésbarna, fás, hajtások négyszögletesek
- Levelek hosszúkás-lándzsásak, az alsó nyelesek, felsők ülők, szélük csipkés, szín és fonák molyhosan szőrös
- virágzata 2-3 virágból 5-8 álörvben álfüzér. pártá kék, rózsaszín, fehér. Csésze kétjékű, mirigyesen szőrös. Május végétől július közepéig virágzik
- termése 4 makkocskára, vörös-barna. EMT: 7,6-7,8 g

### Dörg és hatóanyag:

- *Salviae officinalis* folium: (VIII): szárított levele
- *Aetheroleum salviae* (ISO): illóolaj
- illóolaj (alfa és béta-tujon (utóbbi lehet rákkeltő hatású), borneol, cineol, kámfor), cseranyag, keserűanyag, glikozidok, flavonoidok, gyantaanyag

### Környezeti igény:

- Földközi tenger É. partvidéke
- karsztos hegyvidéken
- melegigényes, szárazságtűrő, teleken fagykár
- legtöbb talajtípuson

Fajta: hazai elismert fajta nincs, külföldi: Extracta

### Termesztés

#### Elővetemény:

- 5-6 évig marad meg
- előveteményre nem igényes

#### Talaj-előkészítés:

- egyenletesen elsimított felület

#### Trágyázás:

- telepítés előtt 20-30 t/ha szerves trágya talajba dolgozva, vagy 60-80 kg/ha P, 40-60 kg/ha K
- termő években N, K, P műtrágya közepes adagban

#### Vetés/telepítés:

- helybevetés:
  - o okt. vége, vagy tavasszal minél korábban
  - o vetés mélység 3-4 cm, vetőmagszükséglet 15-20 kg/ha
  - o lassú kezdeti fejlődés
- palántaneveléssel: biztonságosabb
  - o szept. vége
  - o 60-70 cm sortáv, 30-40 cm tötáv

#### Ápolás:

- ültetést követő évben 15-20 cm magasságnál 8-10 cm-re visszavágni hogy bokrosodjanak
- Őszi palántakiültetésnél mechanikai gyomirtás
- tavaszi telepítés előtt 2 héttel prometrin
- 2., 3. év tavaszán kihatás előtt megismételni
- egyszikű gyomok ellen metaklór, fluazifop-P-butil

Növényvédelem: nem kell

#### Betakarítás:

- következő évben 1szer vágható, helybevetett állomány 2. évben fordul termőre
- többi évben 2-3szor vágható
- 1. a virágok megjelenésekor május végén
- 2., 3. vágás az új hajtások kifejlődésekor júl végén és okt. elején
- fásodott szárrészek feletti hajtások
- illóolaj kinyerésre teljes virágzásban, a déli órákban a legmagasabb (napfényes időben)

#### Elsődleges feldolgozás:

- mesterséges szárítás 40 C alatt, vagy TSZP szárító
- levéldrog esetén a megszártott leveles hajtásokat szártalanítják
- zsákokban, bálákban tárolják

#### Szaporítóanyag előállítás:

- makkocskatermés 3-4 éves állományból

- szárazakat szétterítve utóérlelik
- cséplés
- palántázás: 20-25 cm sortáv, vetőmagszükséglet 3-4 g/m<sup>2</sup>. 1 ha-ra 300-400 m<sup>2</sup> palántanevelő hely szükséges
- 15-20 cm kiültethetőek

#### Farmakológiai hatás:

- gyulladásgátló és izzadáscsökkentő
- székletfogyasztó
- antibiotikus
- teája vagy alkoholos kivonata öblítőszereknek szájnyálkahártya vagy fogínygyulladásnál
- gyógyfürdők készítésére aranyér esetén
- szeszes kivonat garatecsetelésre, és fogászatban

### **9. A kerti kakukkfű (Thymus vulgaris) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Lamiales / Lamiaceae
- fásodó szárú cserje (Ch)
- 4-7 évig él
- gyökere fás
- szára felálló, 20-50 cm, alul fásodó, hajtása 10-25 cm
- levelek kissé szőrösek, lándzsásak, levélszél ép, begöngyölődik. Mindkét oldala illóolajmirigyekkel pontozott, ezért kellemes illata van.
- virágzata álörvökből összetett álfüzér, fehér rózsaszín, lila. Májustól – júliusig.
- termés 4 sötétbarna makkocská. EMT: 0,25 -0,28 g, 2-3 évig csírázóképes

#### Drog és hatóanyag:

- Thymi herba: a hajtások még el nem fásodott része (VIII)
- fűszer (MSZ)
- Thymi aetheroleum: illóolaja (VIII)
- illóolaj (timol, karvakrol, cimol) legtöbb virágzáskor, napos időben. Cserzőanyag, keserűanyag, gyanta, szaponin

#### Környezeti igény:

- Földközi tenger, itthon nem őshonos
- meszes, termékeny, jó vízáteresztő talaj
- melegkedvelő, fényigényes, déli lejtők

#### **Termesztés**

##### Elővetemény:

- 4-6 évig él egy ültetvény
- előveteménynek kapások, hüvelyesek
- önmaga után 4 év után

##### Trágyázás:

- telepítés előtt szerves trágya
- vágás után fejtrágya

##### Talaj-előkészítés:

- 20-25 cm szántást azonnal el kell munkálni
- gyommentesen tartás
- aprómorzsás, üledett talaj

##### Telepítés:

- tőosztás
- magról: kezdeti lassú fejlődés miatt szabadágyi palántaneveléssel
- 5-7 cm magas palántákat május végétől állandó helyre kettessel-hármassal 50\*25 cm sor és tőtávra.
- palántaszükséglet 160-240 ezer db

##### Ápolás:

- gyomirtás elsősorban mechanikus úton kézi kapálással

##### Növényvédelem: kórokozója, kártevője nem ismert

##### Betakarítás:

- telepítés évében egyszer, később kétszer
- virágzáskor, napsütéses időben, fásodó részek felett
- túl mély vagy túl késői vágás eredménye kifagyás

##### Elsődleges feldolgozás:

- azonnal szárítás 40 C alatt
- száraz, nedvességet át nem eresztő csomagolásban tárolni, napfénytől védve
- illóolaj fénytől és levegőtől be barnul, sötét, lezárt üvegekben tárolni

##### Szaporítóanyag előállítás:

- a termő ültetvény egy része magtermő
- az érés folyamatos, a mag pereg, ezért amikor a virágzati szár alsó harmadán kezdenek barnulni a magok begyűjtik
- ponyván utóérlelik
- hozam 50-80 kg/ha
- palántanevelés céljából magvetés tél alá vagy kora tavasszal (márc. közepe) szabadágyba
- vetés 25-30 cm sortáv, 0,5-1 cm mélyre
- 8-10 kg/ha mag mennyiség

#### Farmakológiai hatás:

- köptető, görcsoldó, antibakteriális – köhögéscsillapító
- vízajtó, féregűző
- alkoholos oldata bőrgomba ellen ecsetelő
- illatszer, likőripar, élelmiszeripar - fűszer

### **10. A borsmenta (*Mentha piperita*) jellemzése, felhasználása, komplex természetstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Lamiales (Ajakosak) / Lamiaceae (árvacsalánfélék)

#### Borsosmenta (*Mentha x piperita*)

- spontán keletkezésű hibrid
- természetben 2 formája:
  - o *Mentha piperita* var. *officinalis rubescens*
  - o *Mentha piperita* var. *officinalis pallescens*
- lágy szárú, föld alatti módosult hajtásokkal (sztóló) áttelelő évelő növény (H)
- gyökérzete sekély, gyöktörzséből eredő sztólók dúsan elágaznak, hosszú szártágúak, fehérek, hajtás és gyökérből képzésre alkalmasak
- gyöktörzséből módosult hajtások egy része a föld felszínén kúszik, ibolyazöld, elliptikus levelűek, gyökér és hajtásból képzésre alkalmasak
- szára 30-100 cm magas, antociános, a *pallescens* fajták nem antociánosak.
- levelek hosszúkás tojásdadok, csipkés/fűrészkes szélűek, sötétzöld, erzet ibolyás. színén, fonákon mirigyszőrök
- virágzat álörvökből összetett füzér, világoslila, szíromlevél gyorsan lehullik
- termése apró vörösesbarna makkocskák. csíráképes magot ritkán érlel

#### Fodormenta

- spontán keletkezésű hibrid
- élénkzöld, kopasz, a levelek fonákján az erek gyéren szőrösek.
- talajfelszínen futó sztólót ritkán fejleszt
- szára 40-80 cm, nem antociános
- levelek világoszöldek, fodrosak, fűrészkes szélűek
- virág fehéreslila, júliusban nyílik. Csíráképes magot ritkán érlel

#### Drog és hatóanyag:

- Borsosmenta
  - o *Menthae piperitae herba*: megszártított virágzó hajtás
  - o *Menthae piperitae folium*: megszártított levele (VIII)
  - o *Menthae piperitae aetheroleum*: hajtásból nyert illóolaj (VIII)
- illóolaj (mentol, menton, mentil-acetát)
- Fodormenta:
  - o *Menthae crispae herba*: szárított leveles hajtása
  - o *Menthae crispae folium*: szárított levele
  - o *Aetheroleum menthae crispae*: illóolaj
- kereskedelmi minőség drogra szabványelőírások nem vonatkoznak. Az illóolaj paraméterei: ISO.
- illóolaj (l-karvon)

#### Környezeti igénye:

- természetes előfordulása egyiknek sem ismert
- melegigényesek, nyugalmi időszakban hidegtűrők, sztólók -17 C-t is elviselik, hótakaró alatt -30 C-t is. Kihajtás 2-3 C-on megindul, 10 C felett felgyorsul. Virágzáskori optimum: 18-22 C
- fényigényes, hosszúnappalos. Fényellátottságával arányosan nő a terméshozam és illóolajtartalom
- vízigényes (700-800 mm)
- talajra igényes: mély rétegű, jó vízgazdálkodású, közép-kötött csernozjom talajok

#### Fajta:

- Borsosmenta: Angliából származó Mitcham, és a hazai nemesítésű Mexián
- Fodormenta: Friss és Herkules

#### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- 2-3 évig fenntartható
- korán lekerülő gabonaféle vagy rövid tenyészidejű kapás
- élő gyomoktól mentes terület

#### Trágyázás:

- tápanyagigényes, telepítés előtt 20-30 t/ha szerves trágya talajba dolgozása
- 2., 3. évben 90-150 kg/ha N 2 részletben, őszi leszántással együtt 50-80 kg/ha K, és 60-90 kg/ha P

#### Talaj-előkészítés:

- telepítés ősszel
- gabonafélék után tarlóhántás és középmező 25-30 cm szántás, szerves trágyát befogatni.
- rög és üregmentes ültetőágy készítés

#### Telepítés: kizárólag vegetatív úton

- in vitro költséges, de egy új fajta gyors elszaporítására alkalmas
- zölddugványozás költséges, de egy új fajta gyors elszaporítására alkalmas
- gyökeres hajtásdugvány telepítése májusban 60\*20-30 cm térállásba
  - o nem kell felszámolni az ültetvényt
  - o nagy az élőmunka igénye
  - o első évben csak fél termést ad
  - o 112-134 ezer db/ha
- szőlőlóról történe szaporítás a leggyakoribb
  - o októberben telepítés
  - o 13-15 cm barázdák 50-60 cm sortávolságra
  - o letisztított szőlőlókat zsinórszerűen a barázdákba fektetik, 10-12 cm talajréteggel takarják
  - o 1,4-1,6 t szőlő/ha

#### Ápolás:

- öntözés telepítés után, és rendszeresen
- sorok záródásáig kultivátorral gyomirtás
- herbicidek: 1. éves ültetvényben kihajtás előtt prometrin, kihajtás után 10 cm méretnél terbacil, első vágás után monolinuron
- őszi középmező 15 cm leszántás a rozsdafertőzés ellen
- 2. 3. évben gyakori az idegen menta fajok megjelenése. Ha túl sok az idegen egyed az ültetvényt fel kell számolni, ha csak néhány azokat el kell távolítani.

#### Növényvédelem:

- mentarozsda (*Puccinia menthae*): őszi leszántás és propiconazol megjelenésekor
- levéltetvek, takácsatkák ellen a szokásos inszekticidek

#### Betakarítás:

- illóolaj előállításra 2szer vágható
  - o a főhajtások virágai teljes nyílásban vannak, az oldalhajtások bimbósak
  - o járvaszecszkázóval 5-10 cm tarlót hagyva
  - o azonnal lepárlóba
  - o 2. vágás szeptember vége
- herba előállításra 2-3szor vágható
  - o 1. amikor a legelső levelek sárgulnak, megjelennek az első bimbók
  - o kézi kasza és kaszálvarakodó gépek
  - o azonnal szárítják
  - o 2. ugyanabban a fázisban
  - o 3. erősebb fagyok miatt korábban
- folium
  - o kézimunka igényes,
  - o vágási idő ua.
  - o kézzel a reggeli órákban

#### Elsődleges feldolgozás:

- illóolaj: vízgőz-desztillációval, az illóolajat sötét, légmentesen zárt üvegben hűvös helyen
- herba: azonnal szárítják vékony rétegbe kiterítve padláson vagy TSZP-n vagy műszárítóban 40 C alatt. Zsákokban
- foium: levágott hajtásokról kézzel lehúzzák a leveleket még fonnyadás előtt és vékony rétegbe kiterítik

#### Szapanyag előállítás:

- gyökeres sarjhajtásokat májusban ellenőrzött árutermelő ültetvényről szedik
- 10-15 cm hajtásokat kézzel tépik ki a talajból áztató öntözés után
- hajtásokon gyökérzet is legyen!
- szőlőt 2. vágás után a telepítés előtt (október) szedik fel kormánylemez nélküli ekével vagy burgonya kiszedővel
- azonnal eltelepíteni, mert gyorsan kiszárad

#### Farmakológiai hatás:

- Borsmenta:
  - o fokozza a nyál és epetermelést

- o görcsoldó, gyulladáscsökkentő
- o enyhe helyi érzéstelenítő, hűsítő
- o antiszeptikus
- o külsőleg hintőporokban, kenőcsökbe
- o cseppek, ecsetelők, gargalizálókba
- o szesz kivonata izomfájdalmakra, reuma ellen
- o élelmiszer és kozmetika ipar is
- Fodormenta
  - o emésztés serkentő, étvágyjavító, szélhajtó
  - o fűszer
  - o fogkrémek, rágógumik

## 11. A citromfű (*Melissa officinalis*) és a szurokfű (*Origanum vulgare*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája

### Citromfű (*Melissa officinalis*)

#### Botanikai leírás:

- Lamiales / Lamiaceae
- H, lágy szárú, terjedő tövű
- gyökerek a gyöktörzsből erednek, vékonyak, sárgásbarnák. A gyöktörzsből vízszintesen kúszó, tarackoló sarjak fejlődnek, végükön felemelkedve föld feletti hajtásokká alakulnak.
- Szára 50-100 cm, felálló, bokrosan elágazó
- levelek keresztben átellenesek, nyelesek, tojásdadok, fűrészesek, gyéren szőrözöttek, hólyagosak, sötétzöldek
- virágok a felső levelek hónaljában álörvökben, bimbó sárga, kinyílva fehér. Kétivarú, rövid kocsányú. A csésze harangszerű. Július elejétől augusztus közepéig virágzik. Bő nektárt termel, jó mézelő
- Termése makkocská, tojásdadok, simák, fénylő sötétek, EMT: 0,6-0,7 g, 3-4 évig csírázóképes

#### Drog és hatóanyag:

- *Melissae herba*: virágos, leveles hajtás
- *Melissae folium*: (VIII)
- *Aetheroleum melissae*: illóolaj
- illóolaj (citrál, citronellál, geraniol, linalool), triterpének, flavonoidok

#### Környezeti igény

- D-Eu, K-Mediterrán, itthon Dunántúl DK részén
- meleg és fénykedvelő, tenyészidőszakban 20-22 átlaghőmérséklet kell
- fagyok károkat okoznak
- talajra nem igényes
- jól bírja a szárazságot

Fajta: populációit és az Ildikó fajtát termesztik

### Termesztés

#### Elővetemény:

- élettartam 4-5 év
- előveteményre nem érzékeny

#### Trágyázás:

- telepítéskor 25-30 t/ha szerves trágya
- termő években 60 kg/ha N, 50-60 kg/ha P, 70-80 kg/ha K
- tavasszal és az első vágást követően 30-30 kg/ha N

#### Talaj-előkészítés:

- Őszi mélyszántás
- tavasszal a palántaültetés előkészítésére porhanyítani és elmunkálni

#### Vetés/telepítés:

- palántázás:
  - o fóliasátorban nevelt palántákat májusban lehet kiültetni
  - o szabadágyi palántákat nyár végén lehet kiültetni
  - o többszöri bőséges beöntözés
  - o 50-60 x 30-40 cm sor és tőtáv
  - o 50-65 ezer palánta /ha
- tőosztás: házikertekben
- magvetés: vontatott kelés, elgyomosodási veszély

#### Ápolás

- áprilisban indulnak növekedésnek, a föld feletti részek télen elfagynak
- sorok záródásáig 2-3 sorközművelés vegyszeres gyomirtás mellett is
- vegyszeres gyomirtás: prometrin, metobromuron

### Növényvédelem:

- szívókártevők (levéltetvek, kabócák) ellen dimetoát, piretroid
- szeptóriás levélfoltosság (*Septoria melissae*) ellen benomil vagy propikonazol
- vágás előtt 2 héttel növényvédelmet be kell fejteni

### Betakarítás:

- 6-10 cm magas tarló
- első évben egy vágás aug-szept.
- később 1 vágás bimbók megjelenésekor (jún. vége, júl. eleje)
- 2. vágás aug. eleje, amikor az új hajtások 30-50 cm
- kaszalvarakodó géppel vagy kézzel
- 8-10 cm a talaj felett vágni

### Elsődleges feldolgozás:

- nyomásra érzékenyek, gyorsan barnulnak
- azonnali műszáritás 40-45 C-on
- száraz, szellős, közvetlen napfénytől védett helyen tárolni

### Szaporítóanyag előállítás

- aratásra akkor érett, ha a virágzó álvörv alsó harmadán lévő termések már barnák (aug. eleje)
- a mag könnyen pereg, a hajnali órákban óvatosan kell aratni
- fedett, huzatos helyen utóérlelni
- 4-6 nap múlva csépelhető
- magot novemberben fóliasátorba lehet vetni sortáv 20-25 cm, mélység 0,5-1 cm

### Farmakológiai hatás:

- külsőleg antivirális
- idegfájdalmak, ideges eredetű gyomor, szívbántalmak
- étvágy, altató teakeverékekbe
- levél vizes kivonata kenőcsökben vírusszaporodást gátló hatásúak – ajaksömör kezelésére

## **Szurokfű (*Origanum vulgare*)**

### Botanikai leírás:

- \_\_\_ Lamiales / Lamiaceae
- félcserje jellegű évelő (H-Ch)
- terjedő tövű, tarackokból képződnek a meddő leveles, és a virágzó 1 éves hajtások. Szár felemelkedő 50-100 cm, barnásvörös, fedő és mirigyszőrös
- levelek felfelé kisebbek, tojásdadok, szőrösek, mirigyektől pontozottak
- Virágzat összetett álfüzér, hajtások végén bogernyős tömött bugában. Jún. végétől szept.-ig nyílik. Párta bordó, rózsaszín, fehér.
- Termése hengeres, sima, barna. EMT 0,08-0,12 g, csírázókéesség 4-5 évig

### Drog és hatóanyag:

- *Origanum herba*: (VIII.) teljes nyíláskor vágott leveles, virágos hajtás felső 40 cm része
- illóolaj (karvakrol és timol), flavonoidok, cserzőanyagok, nyálkaanyag

### Környezeti igény:

- Eurázsia mérsékelt és szubtrópusi övezeteiben
- szárazságtűrő, fénykedvelő
- hazánkban napos, cserjésekben, száraz kaszálókon

Fajta: nemesített fajta nincsen

### Gyűjtés:

- mediterrán országokban
- virágos, leveles hajtásokat teljes virágzásban, fásodó részek felett levágják

## **Termesztés**

### Elővetemény:

- telepítés előtt ősszel 20-30 t/ha szerves trágya
- termő években az ültetvény és a talajállapot függvénye

### Talaj-előkészítés:

- Ősszel szántott
- tavaszi elmunkálás

### Vetés/telepítés:

- tőosztással
- magvetéssel
- dugványozással
- palántázással: Mo. a legjellemzőbb.
  - o május végi kiültetés 10-12 cm méretnél
  - o 50-60 cm sor és 20-25 tőtáv

- o mivel az 1. évi fejlődés lassú, indokolt lehet az őszi ültetés is

#### Ápolás:

- rendszeres mechanikai gyomirtás
- öntözés az elején, később jól bírja a szárazságot

Növényvédelem: jelentősebb kártevője nem ismert

#### Betakarítás:

- telepítés évében egyszer, később évente kétszer vágható
- 1. vágás teljes virágzaskor
- 2. vágás a sarjhajtások teljes kifejlődésekor (szept. vége)
- hajtások felső 40 cm levágása

#### Elsődleges feldolgozás:

- azonnal szárítani árnyékos, szellős helyen vékony rétegben kiterítve, vagy TSZP szárítón.
- meleg levegős szárítás esetén max 40 C.
- szárítás után levelek és virágzat lemorzsolása, majd rostálás és tisztítás

#### Szaporítóanyag előállítás:

- Palántanevelés:
  - o márciusban vetés fűtetlen fólia alá vagy szabadföldbe 25 cm sortávra
  - o szabadágyi kelés vontatott
  - o magvetést 2-3 mm vastagon homokkal, vagy tőzegkorpával takarni
  - o vetőmagszükséglet 0,8-1 g/m<sup>2</sup>

#### Farmakológiai hatás

- antiszeptikus
- köptető, nyálkaoldó, görcsoldó
- teakeverék alkotó légúti, emésztőrendszeri hurutos megbetegedéseknél
- reumaellenes kenőcsök alapanyaga
- fűszer
- lepárolt illóolaj szappan alkotórész

## **12. Az egyéves *Lamiaceae* fajok (bazsalikom (*Ocimum basilicum*), majoránna (*Majorana hortensis*) bemutatása természetstechnológiájuk jellemző vonásai**

### **Kerti bazsalikom (*Ocimum basilicum*)**

#### Botanikai leírás:

- nálunk Th
- Gyökere 10-15 cm, karószzerű, elágazó
- szára felálló, egyenes 40-60 cm, tövétől elágazó
- levelek keresztben átellenesek, nyelesek, fényes zöldek, tojásdadok
- virágzat végálló 17-18 álörvből összetett laza álfüzér fehér vagy világos rózsaszín. Alulról felfele nyílik
- Termése tojásdad alakú, világosbarna makkocská. EMT: 1,4-1,8 g

#### Drog és hatóanyag:

- Basilici herba: virágzaskor levágott, megszáritott, átmorzsolts és tisztított levélből, virágból
- fűszerbazsalikom (MSZ)
- Aetheroleum basilici: illóolaj
- illóolaj összetétele szerint:
  - o európai bazsalikom: metilkavikol és linalool
  - o afrikai bazsalikom: metilkavikol és kámfor

#### Környezeti igény:

- ÉNY-India
- meleg és fénykedvelő – déli országrész, Tolna megyében, 1500 napfényes óra
- optimális csírázási hőmérséklet 18-30 C
- az átmeneti lehűléseket nem szereti
- 500-550 mm csapadék
- gyorsan melegező, jó vízgazdálkodású, tápanyagdús, közép kötött barna homok, vályogos homok

#### Fajta:

- Keskenylevelű: mára leromlott
- Alyko, Eugenia, Olympos: magas hozam és illóolajtartalom
- Bíborfelhő, Bíborgömb: sötétlila levelű

### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- előveteményre nem igényes (legjobb a kapásnövények)
- ne legyen évelő gyomokkal fertőzött a terület

#### Trágyázás:

- közvetlen istállótrágyázás nem indokolt
- alaptrágya összfelvétel: 35-40 kg/ha N, 55-70 kg/ha P, 60-80 kg/ha K
- tavaszi előkészítéskor: 30-40 kg/ha N
- első vágás után 40-50 kg/ha N

#### Talaj-előkészítés:

- Őszi mélyszántás
- megülepedett, morzsás szerkezetű talajfelszín

#### Vetés/telepítés:

- állandó helyre vetés április vége, máj. eleje
- sortáv 40-50 cm, vetés mélysége 0,5-1 cm, vetőmagszükséglet 3-4 kg/ha
- hengerezés!

#### Ápolás:

- kelés után mechanikai gyomirtás (sor és sorközkapálás)
- tőszámbeállítás (folyóméterenként 6-7 növény)

#### Növényvédelem: kémiai növényvédelemre nincs szükség

#### Betakarítás:

- 1. vágás júl közepe a virágok megjelenésekor
- 2. vágás gyengébb minőségű, az új hajtások virágzásakor, legkésőbb a korai fagyok beállta előtt
- kézzel vagy kaszálvarakodó-géppel
- első elágazás fölött 6-8 cm magasságban

#### Elsődleges feldolgozás:

- azonnal szárítani huzatos padláson
- Őszi vágáskor meleg levegős szárítón vagy TSZP-n
- szárításkor, morzsoláskor jelentős illóolaj veszteséget szenved, ezért a morzsolást közvetlen a felhasználás előtt javasolják, aromavédő csomagolással

#### Szaporítóanyag előállítás:

- tőszám pontos beállítása
- idegenelés
- betakarítás amikor a hajtások alsó harmadán a magvak beértek, a hajtásokat a talaj felszíne felett levágják, a magvakat utóérlelésre árnyékos, szellős helyre teszik.
- maghozam: 600-800 kg/ha

#### Farmakológiai hatás:

- gyógy és fűszernövény
- étvágyjavító, emésztést segítő, szélhajtó
- teája torokgyulladás kezelésére

### **Kerti majoranna (Majoranna hortensis / Origanum majorana)**

#### Botanikai leírás:

- nálunk Th
- 25-50 cm magas szár, dúsan elágazó. Fiatal hajtások szürkészöldek, idősebbek pirosasbarnák
- levelek rövid nyelűek, tojásdadok, ép szélűek, szőrözöttek
- virágzata 7-9 álörvből tömött álfüzér. fehér vagy zöldes rózsaszín szürkészöld murvalevelek hónaljában. A kerek/tojásdad murvalevelek 4 sorban szorosan
- termés négyes makkocská, apró, rozsdabarna. EMT: 0,22-0,44 g, 3-4 évig csíráképes

#### Drog és hatóanyag:

- Majoranae herba: szárított, leveles, virágos hajtás morzsolat és öröltlen is szárrészekről megtisztítva (MSZ)
- illóolaj fő összetevője: terpinén származékok, és ciszszabinénhidrát

#### Környezeti igény:

- DNY-Ázsia, É-Afrika, itt évelő
- meleg és fényigényes – D-Alföld, Tolna megye
- csírázási optimum 18-20 C.
- hideg és fagyérzékeny, 10 C alatt leáll a növekedés
- Gyökérzete sekély, ezért vízigényes, csapadékigénye 600-650 mm, a magcsírázás, hajtásnövekedés, 1. vágás után

#### Fajta:

- Francia: régebbi
- Magyar: felálló habitus, kiegyenlítettebb állomány, magasabb illóolaj tartalom jobban megfelel

### **Termesztés**

#### Elővetemény: gyommentesen tartott, szerves trágyázott kapás kultúra

#### Trágyázás:

- tápanyag igényes
- keléstől az elágazódásig sok K és kevés N
- elágazódástól a bimbózásiig mindhárom tápelem fokozódik

- bimbózástól magérésig K csökken
- Alaptrágya: 50-60 kg/ha N, 60-80 kg/ha P, 120-140 kg/ha K
- indítótrágya: 40-50 kg/ha N, 18-20 kg/ha P
- fejtrágya: első vágás után 60-70 kg/ha N

#### Talaj-előkészítés:

- Őszi mélyszántás
- tavasszal asztallap simaságú magágy

#### Vetés:

- helybevetés márciusban
- sortáv 40-50 cm, vetés mélysége 0,5 cm
- vetés után hengerezni
- kelés 18-22 nap

#### Ápolás:

- kezdetben lassú fejlődés
- 10-12-szer talajművelés
- folyamatos vízellátás keléskor, elágazódás kezdetén, bimbózáskor és vágás után

#### Növényvédelem:

- alternáriás levél-, szár- és termésfoltosság (*Alternaria* spp.). Megelőző védekezésre van szükség: agrotechnika (optimális növényesűrűség, uralkodó széliránnyal megegyező sorirány) és kémiai (mankoceb) első permetezés amikor az elágazások megjelennek, és 8-10 naponként megismételni.
- réti moly 3-4 évente nagy probléma lehet ellen dimetoát

#### Elsődleges feldolgozás:

- azonnal szárítani huzatos padláson
- Őszi vágáskor meleg levegős szárítón vagy TSZP-n
- száraz herbáról a levelek és a virágzati részek lemorzsolása
- további tisztítás rostákon
- zsákokban, száraz, szellős helyiségben tárolni

#### Szaporítóanyag előállítás:

- csak az első növendék alkalmas, amikor a szár alsó részén lévő magvak már barnák (augusztus)
- morzsológépen cséplik, majd tisztítják.
- maghozam 140-160 kg/ha

#### Farmakológiai hatás:

- szélhajtó, bélpuffadást csökkentő, gyulladáscsökkentő
- emésztést javító teakeverék része
- külsőleg reumás panaszokra kenőcs alapanyag
- fűszer és illatszeripar is

### **13. Az orvosi székfű (*Matricaria recutita*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Asterales / Asteraceae / Asteroideae (szinonim nevek: *Chamomilla recutita*, *Matricaria chamomilla*)
- Egyéves, ősszel kelő, áttelelő növény (TH-Th)
- Gyökere nem megy mélyre
- Szára hengeres, felálló vagy elfekvő, 5-80 cm magas
- levele szórt állású, ülők, kopasz, sallangosan szeldelt
- végálló fészek virágzat április végétől jún. elejéig virágzik. A virág először félgömb alakú majd megnyúlik, kúpos, üreges lesz. 12-18 termős fehér, nyelvis virág és közepén sok hengeres sárga, kétivarú csöves virág. Fővirágzaskor a nyelvis virágok vízszintesen állnak
- szürkésfehér kaszattermés. EMT: 0,02-0,03 g, 10-15 évig csírázóképes

#### Drogja és hatóanyaga:

- *Matricariae flos*
- *Matricariae aetheroleum*
- illóolaj melynek színe kék a kamazuléntól, ami lepárlás alatt képződik a proazulénekből (matricin szeszkviterpén)
- flavonoidok (luteolin), kumarin, nyálka

#### Környezeti igény:

- Földközi-tenger, itthon vadon terem, szikes területeken is (sziktúrő)
- gyakori a gabona táblákon is tavasszal (vetési kamilla)
- fény és melegigényes, téli fagyra nem érzékeny, szárazságtűrő, de csírázáskor és szárbainduláskor vízigényes
- csírázáshoz fény kell

#### Fajta:

- Budkalászi 2: nagyvirágú tetraploid. Tenyészidő hosszú, erős növekedésű, egyszerre virágzó, bőtermő.
- Degumil: német fajta, bőtermő, diploid csak a fajtatulajdonos részére és megbízásból termesztendő

## **Termesztés (gyűjtött növény is)**

### Elővetemény:

- 4-5 évig termesztendő monokultúrában. Vetésváltás akkor, ha a gyomirtó szerekkel szemben rezisztens gyomflóra alakul ki.
- Rossz elővetemény, mert termése sokáig gyomosít.

### Trágyázás:

- 1. évben csak gyenge homokos talajon kell műtrágya
- 2. vetéskor vetés előtt 60-70 kg/ha P, 50-70 kg/ha K, 10-40 kg/ha N és tavasszal 40-60 kg/ha N

### Talaj-előkészítés:

- jó vetőágy
- betakarítás után tárcsázni, majd rögtörő hengerrel asztallap simaságú és tömörségű vetőágy

### Vetés:

- aug. vége, szept. eleje
- talajfelszínre
- kamilla kribrátumot használnak (20% kaszattermés, 80% száraz csöves virág)
- 1. évben 3 kg/ha kaszattermés, ezt lehet fokozatosan csökkenteni évről évre
- vetés után hengerezés (cambridge vagy gyűrűs henger)
- magtakaró borona használata tilos!

### Ápolás:

- vegyszeres gyomirtás tavasszal linuron
- kétszikű gyomfajok ellen szárbaindulás előtt diklórprop, ha tűző napsütés van inkább délután
- egyszikű gyomokra fluazifop-P-butil

### Betakarítás:

- amikor a virágok zöme kinyílt a nyelves virágok vízszintesen állnak.
- kézzel vagy kamillabetakarító kombájnnal
- illóolaj előállításra járvaszecskázó géppel. Csak a virág tartalmaz illóolajat – minél kisebb szárrésszel.
- a fővirágzás után kedvező körülmények között a szár alsó részéből új hajtásokat nevel és másodvirágzás várható. Ezt illóolaj előállításra célszerű felhasználni.

### Elsődleges feldolgozás:

- hosszabb szárrészekről megtisztítják
- mesterséges szárítás: 50-60 C és fokozatosan csökkenteni
- természetes nem szabad rétegesen kiteríteni, forgatás nélkül, könnyen törik. Jól bemelegedő padlásokon 5-6 nap alatt
- géppel fésült kamillát speciális rostákkal tisztítják, meleg levegős szárítás vagy TSZP- ez alkalmasabb a beltartalom megőrzésére. Az előírt tisztasághoz kézi utóválogatás is kell.
- illóolaj lepárlás vízgőzdesztillációval 20-30 óra, ezalatt a matricin kamazulén alakul

### Szaporítóanyag előállítás:

- akkor kell betakarítani, amikor a nyelves virágok függőlegesen lefele hajlanak és az egész tábla okkersárga
- kézi fésülés vagy kaszálvarakodó

### Farmakológiai hatás:

- teakeverék, kivonat, tinktúra alapanyaga
- gyomorfekély, nyálkahártya gyulladásnál
- légúti megbetegedésnél inhaláció
- tea nyugtató, görcsoldó, szélhajtó, gyomorerősítő
- meghűlés esetén izzasztó, toroköblítő
- szemborogatásra, fogínyerősítő, sebgyógyító
- kozmetikai ipar bőrápoló

## **14. A tárkony (Artemisia dracunculus) és a kasvirágfajok (Echinacea spp.) jellemzése, felhasználásuk, komplex termesztéstechnológiájuk**

### **Tárkony**

#### Botanikai leírás:

- Asterales / Asteraceae / Asteroideae
- két változata: francia tárkony (gazdagabb illat és aromaanyag) (Artemisia dracunculus) és az orosz tárkony (Artemisia dracunculus var. redowsky)
- H, lágy szárú, terjedő tövű
- rövid gyöktörzs, dús gyökérzet, fehér vagy feketésbarna hajtásban végződő gyökérarackok.
- hajtások zöldek, tövük barnászörös, fásodó, 80-150 cm magas.
- levelek szálas-ládzsásak, ép szélűek, kopaszok, fénylők
- fészekvirágzat dúsan elágazó bugát alkot. Sárga vagy barnászörös, július-augusztusban virágzik
- nem érlel magot, csak vegetatívan szaporítható

#### Drogja és hagóanyaga:

- Dracunculi herba: virágzó hajtása

- Aetheroleum dracunculi: illóolaj (MSZ)
- illóolaj (esztragon, alfa-pinén, béta-pinén, kamfén, limonén), cseranyag, keserűanyag

#### Környezeti igény

- É- és közép-Ázsia, Kaukázus, Távol-Kelet
- folyópartok, nedves területek
- Itthon csak természetesen
- fény és melegigényes, de hidegtűrő, a -15 C fagyokat is kibírja
- vízigénye nagy, de a vízborítást nem tűri. Megfelelő termőhelyen öntözés nélkül is termesztendő
- Talajra igényes, mély rétegű, közép kötött, tápanyagban gazdag talajt igényel

#### Fajta:

- Zöldzamat: gyors növekedésű, magas illóolaj tartalom, klónszelekcióval kiválasztott
- Atremis

#### **Termesztés**

##### Elővetemény:

- 8-10 évig is élél, de 4-5 évig érdemes fenntartani az ültetvényt
- legjobb elővetemény: melyek évelő gyomoktól mentes talajt hagynak maguk után

##### Trágyázás:

- tápanyagigényes, telepítés előtt nagy adagú 40-45 t/ha szerves trágya, 80-100 kg/ha P, 120-130 kg/ha K 35 cm mélyen bedolgozva. Fejtrágyának 140-150 kg/ha N 2 részletben. 2/3-a tavasszal, maradék első vágás után

##### Talaj-előkészítés:

- jól elmunkált, rög és üregmentes palántaágy készítés

##### Telepítés: Szaporításra 4 féle mód:

- In vitro: költséges, új fajták gyors elszaporítására alkalmas
- zölddugványozás: új fajták gyors elszaporítására alkalmas
- tőosztás: legbiztonságosabb módszer, de teljesen fel kell számolni az állományt és kevés szap.anyagot ad.
- gyökeres tősarjak: leggyakoribb. telepítés máj-jún. közvetlen a felszedés után. 60\*40 cm, szap.anyag igény:40-45 ezer/ha. 2-3 beöntözés kell telepítés után

##### Ápolás:

- gyommentesen tartás sorközműveléssel, kézi kapálással. A mechanikai gyomirtás inkább javasolható
- telepítést követő év tavaszán a kihajtás előtt metribuzin, kihajtás előtt és első vágás után prometrin, linuron
- vegyszeres gyomirtás mellett is kell mechanikai gyomirtás legalább egyszer tavasszal és az első vágás után
- öntözés minőség javító

##### Növényvédelem:

- tárnoknyorsza (Puccinia dracunculina) ellene fungicid 1-2 kezelés elegendő
- Diplodinia dracunculi, ellene propiconazol

##### Betakarítás:

- telepítés évében egyszer, később kétszer vágható: 1. virágzás kezdetén (júl. vége) 2. szept közepétől okt. elejéig
- vágási magasság 7-8 cm, a túl mély vágás késlelteti a kihajtást
- herba előállítására virágzás előtt kell vágni (jún. vége) ebben az esetben 3szor is vágható

##### Elsődleges feldolgozás:

- a levágott anyagot azonnal műszárítóba, legfeljebb 40 C-on, vagy árnyékos, szellős helyen, rendszeres forgatás mellett

##### Szaporítóanyag előállítás:

- gyökeres tősarjakat 3-4 éves állományról szedik
- késő ősszel vagy kora tavasszal 8-10 cm talajréteggel feltöltik.
- töveket kibontják májusban és a 10-15 cm-es gyökeres hajtásokat letépi és azonnal telepíthető.
- 1 tőről 12-15 jó minőségű tősarj nyerhető

##### Farmakológiai hatás:

- gyomornedv elválasztó, étvágyjavító
- enyhe vérnyomáscsökkentő, de hosszabb idő után káros is lehet
- főként fűszer

#### **Kasvirág**

##### Botanikai leírás

- Asterales / Asteraceae / Asteroideae
- Echinacea purpurea
- Echinacea angustifolia
- Echinacea pallida
- Mindhárom H, lágy szárú. A purpurea jól elkülöníthető, a másik kettő nagyon hasonlít egymásra.
- Gyökereik mélyre nyúl, rostszerű oldalgyökerek, vörösesbarnától fehérig. Gyöktörzs rövid, függőleges
- Szár felálló, 100-150 cm, elágazódó, hengeres, serteszőrös, lefelé kopaszodó, fészkek alatt kiszélesedik és üreges
- levél lándzsás, ritkán fogazott, mindkét oldala serteszőrös
- virág kúp alakú, nyelves virágok világos és sötét lilák, júniustól szeptemberig nyílnak

### Drogja és hatóanyaga:

- Echinaceae purpureae herba: virágzó hajtások
- Echinaceae angustifoliae herba
- Echinaceae pallidae herba
- Echinaceae purpureae radix: szárított gyökér
- Echinaceae angustifoliae radix
- Echinaceae pallidae radix
- hatóanyagok rendkívül összetettek, legfontosabbak a kávésav-származékok, alkilamid-frakció, poliszacharid-frakció, illóolaj, poliacetilén

### Környezeti igény:

- É-Amerikában őshonosak
- E. purpurea nedvesebb klíma, legvízigényesebb
- E. angustifolia és E. pallida szárazabb
- fény és melegkedvelő, fagyűrő
- talajigény hasonló, középkött, mély rétegű, humuszban és N-ben gazdag, jó vízgazdálkodású csernozjom talajokat szeretnek, mészkedvelők

### Fajta:

- Indián

### Termesztés:

#### Elővetemény:

- termesztési ciklus 2-3 esetleg 4 év
- legjobb a korán lekerülő, trágyázott kapások, gabonafélék

#### Trágyázás:

- elővetemény alá, vagy az elővetemény lekerülése után nagyadagú (30 t/ha) szerves trágya, később N fejtrágya

#### Talaj-előkészítés:

- elővetemény után tarlóhántás, őszi mélyszántás 35 cm mélyen, tavasszal rög és üregmentes ültetőágy

#### Telepítés/vetés:

- palántanevelés
- ültetés tavasszal (máj) vagy ősszel (szept vége, okt. eleje)
- 40-60\*25-30 cm
- ültetés után többszöri beöntözés

#### Ápolás:

- különösebb munkát nem igényel, csak gyommentesen tartást, gépi sorközműveléssel (kultivátor) és kézi sorkapálással
- herbicid: lenacil használható, de nem elég hatékony

#### Növényvédelem:

- jelentősebb kórokozója nem ismert, növényvédelemre nincs szükség
- esetleg lisztharmat (*Erysiphe cichoracearum*) és levéltetvek

#### Betakarítás:

- herba nyelésére tavaszi ültetés esetén már az 1. évben betakarítható valamennyi, de 2. évtől jó hozam teljes virágzáskor vágva
- évente egyszer vágható
- gyökérdrog előállítására 2. vagy 3. évben kell felszedni kormánylemez nélküli ekével. Ideje: október vége.

#### Elsődleges feldolgozás:

- virágzó hajtást frissen, vágás után présnedvet készítenek belőle
- herbának kiterítve árnyékos, szellős helyen vagy műszárítóban 40-50 C-on
- gyökereket lemosás, és a gyorsabb száradás érdekében 4-6 részre vágják

#### Szaporítóanyag előállítás

- nem igényel speciális munkát
- vetőmag betakarítás teljesérés előtt leszedni és utóérlelés után csépelni
- palántanevelés
  - o fűtetlen fólia alatt: márc. elején vetés, máj. közepére 4-6 leveles palánták kiültethetők
  - o szabadágyban: magvetés később (márc.-ápr.), a palántákat csak ősszel lehet kiültetni
- 1-2 cm mélyre, 20-25 cm sortáv, kelés 10-14 nap múlva

#### Farmakológiai hatás:

- szervezet ellenálló képességének fokozása
- vírusfertőzés vagy akut és krónikus gyulladások kezelésére
- friss présnedv influenza idején
- nehezen gyógyuló sebek, fekélyekre való készítmények alkotórésze

## **15. A máriatövis (*Silybum marianum*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

### Botanikai leírás:

- Asterales / Asteraceae / Asteroideae
- Őshazájában áttelelő 1 éves, itthon egynyári Th
- gyökere karógyökér
- szára felálló, elágazó, 1,5-2,5 m
- nagy, merev tőlevelek szorosan a talajon. Ülők, hosszúkas elliptikusak, tövises szélűek. fényeszöld, erezetet klorofilmentes levélszövet szegélyezi, emiatt márványozottnak látszik.
- Virágzata nagy, bíborszínű, száruk csúcsán egyesével. Külső fészkepikkelyei erős, kemény tövisekben végződnek.
- bóbítás kaszattermés görbülten hosszúkas tojásdad, barna, világos foltokkal. EMT: 22-31 g, 2-3 évig csírázóképes

#### Drogja és hatóanyaga:

- Silybi mariani fructus: 8. Magyar Gyógyszerkönyvben a kaszattermés
- Cardui mariani folium: levele
- flavonoidok (szilibin, szilimarin), keserűanyagok, gyanta, zsírosolaj

#### Környezeti igénye:

- mediterrán vidéken, napos, sziklás területen
- nálunk csak tavasszal vethető
- mag csírázása 8-10 C-on megindul, az optimális 18-20 C
- talajra nem igényes

Fajta: államilag elismert fajta itthon nincs. Külföldi populációból folyik a termesztés

#### **Termesztés**

##### Elővetemény:

- nincs elővetemény igénye
- éveken keresztül gyomosít

##### Talaj-előkészítés:

- Őszi mélyszántás
- tavasszal minél kevesebb művelettel elmunkálni
- jól kel rögzesebb talajon is

##### Trágyázás:

- Őszi talaj-előkészítéskor: 40-50 kg/ha P, 80-100 kg/ha K, 25-30 kg/ha N ajánlható, de a túlzott N ellátás megdőlést okoz

##### Vetés:

- március vége, április eleje, később már nem indul szárba
- vetésmélység 3-5 cm, sortáv 40-60 cm, vetőmagszükséglet 8-12 kg/ha
- sűrű vetés esetén alacsony marad, a fészkek száma csökken

##### Ápolás:

- kelés 8-10 nap, ezt követően a sorközöket azonnal kapálni kell
- tőritkítés 15-20 cm tőtávig
- a növényállomány gyorsan zárul, ezután kapálás szükségtelen
- Vegyszeres gyomirtás trifluralin hatóanyaggal és benefin hatóanyaggal
- vetés után etálfluralin hatóanyaggal

##### Növényvédelem:

- hegyesfarkú rébabarkó ellen fellépése esetén metilparation
- lisztharmat (*Erysiphe cichoracearum*) esetén kénkészítmények vagy triflumizol hatóanyag vagy pirazofosz

##### Betakarítás:

- aratni, amikor az elsőrendű oldalhatások fészkesvirágzatainak zömén a fészkepikkelyek megszáradta és a virágzat közepe fehéredik, a bóbíta már látható. A termések ekkorra barnák, kemények, jól csépelhető (júl. közepe)
- egy menetben arató-cséplőgéppel
- száraz, napos időben a harmat felszáradása után
- 1,2-2 t/ha terméshozam
- levéldrog csak kézzel, a kezét és kart védeni mert a növény erősen szúrós

##### Elsődleges feldolgozás:

- termés szárítás majd tisztítás, majd zsákban fedett helyen jól tárolható
- levéldrog szárítókereten padláson, színben vékony rétegben

##### Szaporítóanyag előállítás: ua

##### Farmakológiai hatás:

- májvédő, szabadgyök megkötő tulajdonsággal rendelkezik
- Fokozzák a májsejtekben az RNS és fehérjeszintézist
- a korszerű gyógyászat a szilimarin alkalmazza

## **16. A körömvirág (*Calendula officinalis*) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Asterales / Asteraceae / Asteroideae
- Th

- Gyökér karóyszerű, mélyre nyúlik
- levelei hosszúkás lándzsásak
- szára 40-60 cm, rövid szártagú, aljától elágazó
- Végálló fészekvirágzat nagy átmérőjű, 4-8 sorban különböző színárnyalatú nyelves virágokkal. Csak a szélen lévő virágok adnak csíráképes kaszatterméseket, melyek karomszerűen elgörbültek. EMT: 8-12 g, 3 évig csírázóképes.

#### Drogja és hatóanyagai:

- Calendulae flos (8. Magyar gyógyszerkönyvben is)
- vízben oldódó flavonoidok, zsiroldékony sárga és narancssárga karotinoidok (béta-karotin, lutein), vízben oldódó szaponinok, zsiroldékony triterpének, illóolaj, nyálka

#### Környezeti igény:

- Földközi-tenger, mediterránium
- napfénye és meleg igényes, szárazságtűrő
- legjobb hozam jó vízgazdálkodású, könnyen felmelegedő barna homok vagy közepkötött mezősségi talajokon

Fajta: dísznövényfajták ismertek

#### **Termesztés**

##### Talaj-előkészítés:

- Őszi mélyszántás
- tavaszi elmunkálás: 3-5 cm porhanyítás és tömörítés

##### Tápanyagellátás:

- közvetlen szerves trágya és nagyadagú N műtrágya nem ajánlatos.
- Alaptrágyázás Őszi mélyszántáskor: 60-80 kg/ha P, 80-100 kg/ha K, fejtrágyaként szárbainduláskor és a júliusi visszavágáskor 40-60 kg/ha N

##### Vetés:

- március
- sortáv 40-50 cm, vetésmélység 2-3 cm, vetőmagszükséglet 6-10 kg/ha

##### Ápolás:

- kelés után 3-5 leveles állapotban 5-8 cm tőtávra ritkítani
- rendszeres sorközművelés és 1-2 sorkapálás
- vegyszeres gyomirtás trifluralin, propaklór, metazaklór anyagokkal
- az első nagy virágzatok után nő a hőmérséklet, felgyorsul a hajtásképződés és csökken a virágok mérete. Ez öntözéssel lassítható.
- Virághozamot növeli az állomány július végi felújítása: a már apró virágzatot termő növényeket a talaj felett 8-10 cm-re levágják. Ezzel egy időben 40 kg/ha N-t szórnak ki. 4 hét múlva a növények ismét virágoznak a fagyokig.

##### Növényvédelem:

- körömvirág lisztharmat (*Sphaerotheca fuliginea*) nyár közepétől. Ellen kén tartalmú szerrel
- entilómás levélfoltosság (*Entyloma calendulae*) a leveleken kerekded, kezdetben világoszöld, fehéres majd barnuló foltok. Levelek lehullanak. Ellene a szokásosan
- Rozsdafertőzés (*Puccinia xanthii*) ellen a szokásosan

##### Betakarítás:

- azonnali és gyors szárítással őrzik meg színüket
- kisebb mennyiséget árnyékos, huzatos, védett helyen, nagyobb mennyiséget műszárítóban 35-40 C-on
- 12% nedvességtartalmú drog erősen nedvszívó, csomagoláshoz doboz vagy bélelt papírszak

##### Szaporítóanyag előállítás:

- a drogtermesztéssel azonos, de a tőtávolság nagyobb (10-15 cm)
- jó minőségű vetőmag a fővirágzatokból és azok külső pereméről.
- maghozam: 250-300 kg/ha

##### Farmakológiai hatás:

- citoprotektív (sejtvédő) hatás
- belsőleg teaként gyomorfekély gyógyítására
- külsőleg rosszul gyógyuló sebek, visszeres betegségek, bőrelváltozásokra
- fehérfolyás ellen hüvelyöblítő
- olajos kivonat hámosító és bőrképző
- magvakból hidegen sajtolt olaj belsőleg gyulladáscsökkentő

## **17. A sáfrányos szeklice jellemzése, felhasználása, komplex természetstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Asterales / Asteraceae / Asteroideae
- Th
- Gyökere karóyszerű, elágazó
- Szára 140-170 cm
- levelei szórt állásúak, szélük tüskés fogú vagy sima, sötétzöld, kopasz

- Virágzata végálló gömb fészekvirágzat, június-augusztusban nyílik. Pikkelylevelei cserépfedélszerűen borítják egymást, bőrszerűek. Tüskés szélűek vagy simák. A vacok pelyvaszóros. Csak hímnős csöves virágokat képez. Citromsárga-narancssárga, elnyíláskor lángvörös
- Termése fehér kaszat, bóbítával. Folyamatosan érik, 4-5 évig csírázóképes. EMT: 35-55 g. Tenyészidő: 120-160 nap

#### Drogja és hatóanyaga:

- Carthami flos: teljes nyílás után szedett csöves virágok (szirmok). Sárga festékanyaga vízben és alkoholban oldódik (szaflórsárga) ezen kívül kartamin ami zsírban oldódó színanyag
- Oleum carthami: termésből hideg eljárással sajtolt olaj, fő hatóanyaga zsírosolaj. Ez a Carthami oleum raffinatum-ként szerepel a gyógyszerkönyven mint finomított sáfrányszeklice-olaj

#### Környezeti igény:

- Kis-Ázsia, Elő-India
- Meleg és napfényigényes, szárazságtűrő
- egész országban termeszthető, meleg fekvésű, jó vízgazdálkodású, mély rétegű talajokban

#### Fajta:

- Erika: fészekpikkely-levelek tüskések. Olaj és virágdrog előállítására, jó termőképességű, homogén. Maghozam: 2,8 t/ha
- Budakalászi: fészekpikkelyek tüskések, heterogén

#### **Termesztése**

##### Elővetemény:

- előveteményre nem érzékeny, vetésforgóba jól illeszthető. Önmaga után 2-3 évig ne

##### Trágyázás: a talaj tápanyagkészletét jól feltárja és hasznosítja

##### Talaj előkészítés:

- Őszi szántás
- tavaszi elmunkálással sima, tömör vetőágy

##### Vetés:

- április eleje
- sortáv 40-50 cm, vetésmélység 3-4 cm, laza talajon 4-5 cm.
- vetés után magtakarás könnyű hengerrel, magtakaró boronával

##### Ápolás:

- 10-12 cm tőtávra ritkítani
- rendszeres sorközművelés, 1-2 sorkapálás
- vetés előtt benefin gyomirtó szer vagy fluórkloridon vagy pendimetalin
- 15-20 cm magas állományban felületkezelésre linuron

##### Növényvédelem:

- levéltetű esetén virágzásig pirimikarb
- Kórokozó: Alternaria carthami és Verticillium dahliae sűrű állományban jellemző. ellene: vetésforgó, magcsávázás, megfelelő növényűrség. réztartalmú vagy kontakt hatású szerek: rézoxiklorid

##### Betakarítás:

- színanyagtartalma a teljes virágnyílás után a legmagasabb (lángvörös szín) július közepétől szedik
- 4-5 hét
- 3-4 naponként kézzel szedik a virágszirmot a fészekből.
- 160-200 kg/ha
- kaszattermést teljes éréskor kombájnal. Maghozam: 1,5-2,6 t/ha

##### Elsődleges feldolgozás:

- azonnal szárítani kell, száraz, szellős helyen vagy tűző napon egy rétegben
- őszenyomásra érzékeny
- száraz drog nedvszívó – tárolása papírral bélelt doboz, láda, vagy kétrétegű papírszak

##### Szaporítóanyag előállítás:

- vetőmagtermesztésnél sortáv 35-40 cm, vetőmagmennyiség 25-30 kg/ha, erősebb fajtáknál 12-15 cm tőritkítást kell végezni. Ápolási munka ua.
- teljes érésben takarítják be a kaszatterméseket arató-cséplő géppel

##### Farmakológiai hatás:

- festékanyagot az élelmiszeripar, gyógyszeripar használja színezőanyagként.
- alkoholos kivonat étel és italfestésre, a sáfrány legismertebb helyettesítője
- telítetlen zsírsavak a kaszattermésből hidegen sajtolva az érlelmeszedési folyamatok lassítására

## **18. A kerti borágó (Borago officinalis) jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Polemoniales (csatavirágúak) / Boraginaceae (érdeslevelűek)
- Th
- Főgyökér répaszerű, elágazó oldalgökökerekkel
- Szára felálló, bokrosodó, üreges, 80-160 cm magas, serteszőrös

- levelek szórt állásúak, tojásdadok, sűrűn szerteszórós
- virágzat bókoló, kevés virágú forgó, kék, június közepétől 1 hónapig folyamatosan virágik
- magház 2 termőlevélből, négykaréjúsága miatt 4 részre tagolódik, mindegyikben 1-1 résztermés. Résztermés ovális, feketésbarna, 2-3 évig csíráképes. Júl-aug-ban érik egyenetlenül, erősen peregnek
- kelés 6-8 nap, növekedés gyors
- EMT: 15-20 g

#### Drog és hatóanyag:

- Boraginis fructus: termés. zsírosolaj (gamma-linolénsav, linolsav, palmitinsav, olajsav, sztearinsav)
- Oleum boraginis: zsírosolaj
- Boraginis herba: leveles hajtása. nyálka, szaponin, cseranyag, májkárosító pirolizidin alkaloidok

#### Környezeti igény:

- Kis-Ázsia D-Eu, Afrika
- Meleg-, fény-, vízigényes, hidegtűrése rossz
- magok csírázása 10-12 C-on indul, optimális hőmérséklet 18-20 C, további fejlődéshez 22-26 C
- keléskor, szárbainduláskor, virágzáskor magas vízigény
- 4,5-8,2 pH homokos vályog, középkött, mélyen művelhető, jó vízgazdálkodású talaj

Fajta: hazai fajta nincs

#### **Termesztés**

##### Elővetemény:

- ne frissen trágyázott talajba
- kapások jó elővetemények
- a borágó rossz elővetemény, mert az elhullott magvak gyomosítanak

##### Talaj előkészítés:

- aprómorzás szerkezetű, sima felületű talaj

##### Vetés:

- április eleje
- sortáv 70 cm ha egymenetes kombájnal takarítják be, 100 cm és ikersorosnál 100+50 cm ha kézi betakarítás
- vetés mélység 2-3 cm

##### Ápolás:

- mivel gyorsan kel és nő a gyomnövényeket elnyomja, elég 1-2 sorközkapálás a sorok záródásáig
- sűrű kelés ritkítása, mert sűrű állományban megnyúlnak és megdőlnék.
- 100 cm-es és ikersoros technológia esetén minden 2. sorba fekete fóliát terítenek 1-2 mm-es lukakkal vízáteresztővé teszik. A fólia rögzítése a borágó alsó leveleinek ráhelyezésével történik. A lehullott, érett magvakat lehet így gyűjteni

##### Növényvédelem:

- levéltetű és levélaknázómoly ellen virágzás kezdetéig dimetoát vagy deltametrin

##### Betakarítás:

- magja július végétől 3-4 hét alatt érik be, könnyen pereg
- az egymenetes betakarítás gyengébb drogminőséget ad. Akkor kezdik el, amikor a növény középső harmadán a magvak viaszérettek. Az éretlen és kényszerérett magvak zsírosolaj tartalma alacsony
- 3-4 naponkénti kézi szedés jobb minőséget ad. A magvak beérése előtt a növény szárakat 20-25 cm magasan megtörik, és a fólia fölé döntik. Az élettevékenységek nem szűnnek meg, a magvak érése és peregése megy tovább. ezeket ütögetik és a fóliára hullott magvakat összegyűjtik. Ezzel a módszerrel dupla mennyiséget lehet betakarítani (800-1000 kg/ha)

##### Elsődleges feldolgozás:

- árnyékos, szellős helyen 5-6 cm vastagon kiteríteni
- naponta gereblyével átforgatni
- tárolási víztartalom 12%
- magasabb víztartalomnál, helytelen tárolásnál avasodik

##### Szaporítóanyag előállítás:

- mint a dorgtermesztésnél
- fóliás termesztési módszerrel lehet a legjobban
- vetőmag minőséget meghatározza az MSZ

##### Farmakológiai hatás:

- zsírosolajban a gamma linolénsav a vérkoleszterinszintet csökkentő gyógyszerek alkotórésze.
- zsírosolaj érrendszeri betegségek megelőzésére.
- fiatal leveleit mártások, savanyú főzelékek ízesítésére is.
- méhek kedvelt mézelő növénye

## **19. Az olajtök jellemzése, felhasználása, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Cucurbitales (kabakvirágúak) / Cucurbitaceae (kabakfélék)
- Th, indás szár

- Gyökérzet főgyökér, mélyre hatoló
- szára serteszőrös, üreges, felálló vagy futó
- levelek nagyok, ötkaréjúak, szeldeltek, élénkzöldek, olykor szürkén márványozott. Levélnyel hosszú, üreges, szőrözött, tüskés
- egylaki, váltivarú virágok. Sárga, ötkaréjú összefort lepel. Növírág rövid, hímvirág hosszú kocsányú.
- kabaktermés gömb vagy hosszúkás
- magüreg nagy, 400-500 db mag is lehet. Lapított tojásdad alak vékony hártáival. Szürkészöld
- 200-310 EMT
- tenyészidő 120-140 nap

#### Drogja és hatóanyag:

- Cucurbita semen: maghéj nélküli tök érett magja
- Oleum cucurbitae: magból nyert zsírosolaj
- Magyar gyógyszerkönyvben nem hivatalos drog
- zsírosola (többszörösen telítetlen zsírsavak – linolsav), E-vitamin

#### Környezeti igény:

- trópusi, szubtrópusi égövi
- a maghéj nélküli tök valószínűleg spontán mutációval alakult ki
- napfény és hőigényes, szárazságtűrő
- hosszúnappalos
- csírázás 12 C felett, 25-30 C között.
- növekedés 14 C alatt leáll
- érzékeny a fagyra, a beérett kabaktermés -3, -4 C-t még kibír
- talajra nem túl igényes, könnyen felmelegedő homok, homokos vályog, középkötött vályog
- a herbicidek a magban felhalmozódhatnak

#### Fajta:

- Kákai: hosszú indájú felálló, nagy levelű. Termés lapított gömb, sárga, zöld márványozottsággal. EMT: 250-300g. Tenyészidő 125 nap. Magtermő képesség 1-1,5 t/ha
- Szentesi futó: elfekvő, termés lapított gömb, sárga, zöld csíkozással. EMT: 290-310g Magtermő képesség: 0,9-1,4 t/ha

#### **Termesztés**

##### Elővetemény:

- jó: kalászos gabonák
- tökfélék után 4-5 évig ne

##### Trágyázás:

- közvetlen 30-40 t szerves trágya
- istállótrágyával együtt ősszel 60-80 kg/ha N, 120-150 kg/ha P, 100-120 kg/ha K

##### Talaj-előkészítés:

- Ősszel szántott talaj
- tavasszal sekély kombinátorozás után simítózás

##### Vetés:

- ha a talaj hőmérséklete 12 C felett (ápr. vége, máj eleje)
- vetésmélység 4-6 cm, sortáv 1-1,5 m, tötáv 40-50 cm
- vetőmagszükséglet 6-9 kg/ha

##### Ápolás:

- kelés után amikor a sorok már jól látszódnak mechanikai művelés (kapálás, kultivátorozás)
- vetés előtt 7-8 nappal benefin hatóanyag
- vetés után közvetlenül laza talajon metolaklór, kötött talajon klórbromuron
- aszályos időben alkalmanként 50-60 mm csapadék árasztásos barázdás öntözéssel. Az esőtető leverli a virágokat és a gombák is könnyebben telepednek meg
- megtermékenyülés segítésére 10 ha-ként 2-3 méhcsalád

##### Növényvédelem:

- a vírusbetegséget levéltetvek terjesztik, virágzás kezdetéig ezek ellen kell védekezni
- lisztharmat (Erysiphe cichoracearum): levél színén, levélnyélen, kocsányon. Nagyobb fertőzés július közepétől. 4-6 leveles korban elkezdni a védekezést, minden lisztharmat elleni fungicid jó.
- peronoszpóra (Pseudoperonospora cubensis): csapadékos, meleg, borult időben lép fel. Levelek színén sárgás szögletes folt, fonákon ibolyaszínű penészbevonat. Védekezés 4-6 lomblevelés kortól két hetente réz, rézoxiklorid, ditiokarbamát, kaptán
- Szerkombinációval 4-5 permetezéssel meg lehet védeni mindentől

##### Betakarítás:

- beérés: kocsány elbarnul, szár, levelek elszáradnak.
- betakarítás ha a termés 70-80%-a beérett (szept vége, okt. eleje)
- kézzel vagy tökbetakarító géppel
- először tolólapal felszerelt traktorral az érett tököket rendre toljuk. néhány napos utóérés

- a rendről a tök betakarítása géppel. Szállítószalag a törődobhoz juttatja, ami a magot elválasztja a hústól. A mag egy gyűjtőtartályba kerül, a hús a szántóföldön marad.
- nedves magot 4-5 órán belül mosni, szárítani kell

#### Elsődleges feldolgozás:

- mosás, szárítás, tisztítás
- romlásmentesen 12% nedvességtartalommal tárolható.
- lezárt, címkézett zsákokba hűvös, szellős fedett helyen, raklapon

#### Szaporítóanyag előállítás:

- ahogy a drogelőállítás
- 500 m izolációs távolság
- virágzás előtt kisselektálni a fajtaidegeneket
- csak a teljesen érett termést szabad begyűjteni
- a mag elválasztása kézzel
- a mag szárítása természetes körülmények között vagy max 30-35 C levegővel

#### Farmakológiai hatás:

- többszörös telítetlen zsírsavak, E-vitamin – antioxidánsok
- A vitamin, szelén
- megvédi a hormonokat, enzimeket, vitaminokat az oxidatív hatásoktól
- olajból gyógytermékek
- prosztatata eredetű fájdalmas vizelet ürítési panaszok gyógyítására
- érelmeszesedés lassítására
- bőrgyulladás enyhítésére
- általános ellenállóképesség javítására

## **20. A mustárfajok (Sinapis spp., Brassica spp.) bemutatása, felhasználásuk és komplex termesztéstechnológiájuk**

#### Botanikai leírás:

- Capparales (káprvirágúak) / Brassicaceae (káposztafélék) Sinapis és Brassica nemzetség

	Sinapis alba (fehér vagy angol mustár)	Brassica x juncea (barna mustár)	Brassica nigra (fekete vagy francia mustár)
Életforma	Th	Th	Th
Gyökér	Vékony, karó, alig elágazó	Vékony, orsó	Vékony orsó
Szár	Hengeres, 50-80 cm, szőrös	Sima, 80-120 cm	Sima, 80-120 cm
Levél	Szórt, szárnyasan hasogatottak, nyelesek, szőrösök	Alsó levelei karéjosan szeldeltek, a felsők hosszúkásak	
Virágzat	Sátorozó fürt aranysárga	Végálló, sátorozó fürt kénsárga	Végálló, sátorozó fürt, sárga
Virágzás			
Termés	Becő, a virágzati tengellyel derékszögben, szőrös, csőrös	Becő, a virágzati tengellyel 30-45 fokban, antociános, csőrös	Becő, szárhoz simuló, erősen pereg
Mag	Szalmasárga	Vörösesbarna	Fekete, sötétbarna
EMT	4-8 g	2-2,5 g	1,8-2,2 g

#### Drogia és hatóanyaga:

- Sinapis albae semen: S. alba sárga mustármagja
- Sinapis nigrae semen: B. nigra fekete mustármagja (csípősebb)
- Sinapis junceaee semen: B. x juncea vörösesbarna mustármagja (csípősebb)
- kedvező étrendi hatása a N és kén tartalmú glikozidoknak köszönhető (mustárglikozidok) (szinigrin – barna mustár, szinalbin – fehér mustár)
- a glikozidokat víz vagy nyál elbontja és így jön létre a csípős íz.
- emellett még illóolajat, zsírosolajat, nyálkaanyagot

#### Környezeti igény:

- Földközi tenger és Ny-Ázsia
- rövid tenyészidő (105-135 nap), itthon mindenhol. (sziket, futóhomokot kivéve), legjobb a meszes vályogtalaj
- száraz körülmények között is jó termést ad, a tenyészidő elején (március, április) lévő szárazság megviseli.
- fagyra nem érzékeny (-5 C-ot is kibír)
- 4-5 C-on csírázik

#### Fajta:

- Brassica nigra a kedvezőtlen tulajdonságai miatt visszaszorult. Apró magok, és erősen pereg
- Budakalászi sárga (S. alba): 80-120 cm, 105-115 nap, nagymagvú, termőképesség:0,6-1,2 t/ha, szinalbin és zsírosolaj

- Külföldi fehér mustár fajták: Albatrosz, Kirby, Gisilba
- Negro Caballo (B. x juncea): 110-150 cm, 120-135 nap, mag nem pereg, szinigrin és zsírsolaj, termőképesség 0,9-1,5 t/ha, legújabb fajta 'Bea'
- Külföldi barna mustárfajok: Trows, Secus, Aurora

### **Termesztés**

#### Elővetemény:

- nem jó: burgonya, paprika, káposztafélék, pillangósok, repce
- jó: őszi kalászosok
- a talajban levő herbicidmaradványokra érzékeny, tesztnövényként is használják

#### Talaj-előkészítés:

- őszi mélyszántás
- tavasszal ülepedett egyenletes magágy készítés

#### Trágyázás:

- nem tápanyagigényes
- túl sok N miatt megdőlhethet, elhúzódik az érése
- a nehezen felvehető szerves tápanyagot nincs ideje jól hasznosítani, vagyis istállótrágyát ne!
- őszi a talajba: 80-100 kg/ha P, 30-40 kg/ha K, 80-150 kg/ha N

#### Vetés:

- március
- 1-1,5 cm mélyre, 24-30 cm sortáv (homoktalajon 12 cm)
- a korai vetésű nagyobb terméshozamú, jobb a szárazságtűrő képessége, ellenállóbb a földibolhának gyors kelés érdekében tömörítés
- fehérmustárból 12-15 kg/ha, barnamustárnál 8-10 kg/ha csávázott vetőmaggal (triazofosz)

#### Ápolás:

- 4-6 nap múlva már kel
- vegyszeres gyomirtás vetés előtt trifluralin szerekkel

#### Növényvédelem:

- Földibolha ellen megjelenéskor fenitrothion hatóanyag
- repcebogár és repcedarázs ellen virágzáskor méhkímélő szerekkel: deltametrin, benszultap

#### Betakarítás:

- júl. vége, aug. eleje 1 menetben gabonakombájnnal
- a fehér korábban érik, az őszi búza betakarítása után
- termésérés egyenetlen, a beérett termések felnyílnak, a mag pereg.
- akkor kezdhető, ha a becők és a szárrész felső harmada megsárgul, a becő alatti szárrész pattanva törik, de a szártó még zöld. Ekkor magvak már fajtaszínek, kemények 15-18% nedvességtartalmúak
- gabonakombájt át kell állítani: a dobfordulatot csökkenteni, a dobra gumi verőlécet kell felszerelni, a dobkosár hézagait növelni kell és a magméretnek megfelelő rostát kell felszerelni.
- kisebb a pergési veszteség ha reggel történik a betakarítás
- Elsietett betakarítás eredménye: magas nedvességtartalom miatt befülledhet, penészedhet
- Elkésőbb betakarítás eredménye: pergési veszteség magas

#### Elsődleges feldolgozás:

- tisztítani, és szárítani ha magasabb mint 12%, műszárítóban max 60 C
- zsákokban tárolható raklapon szellős helyen

#### Szaporítóanyag előállítás:

- mint a drogelőállításnál
- a virágzás és érés idején idegenelni kell az idegen mustárfajokat. Vadrepce (*Sinapis arvensis*), maszlag (*Datura stramonium*), beléndek (*Hyoscyamus niger*), bürk (*Conium maculatum*)

#### Farmakológiai hatás:

- élelmiszeripar mustárpépet készít
- mustár zsírsolaj keleti országokban élelmiszer
- egész fehér mustármag enyhe hashajtó
- kenő és világítóolaj is

## **21. A mák (*Papaver somniferum*) hazai termesztésének jelentősége, komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Papaverales (mákvirágúak) / Papaveraceae (mákfélék)
- Th
- Főgyökér karószerű, kevés oldalgyökér, talaj felszín közelében támasztógyökerek
- szár felálló 50-150 cm magas, felső része elágazó, hengeres, sima, hamvaszöld
- Tőlevelek hosszúkás elliptikusak, ülők. Szárlevelek szórtak, ülők, felfele kisebbek, hosszúkás tojásdadok
- Levelek hónaljában oldalhajtások, végükön magányosan álló virágok. Szíromlevél fehér, lila, rózsaszín

- Termése üreges, többrekesű tok, rekeszfalon elhelyezkedő, éréskor a tok aljára hulló magvak vese alakúak
- 0,3-0,6 g EMT

#### Drog és hatóanyag

- Opii pulvis normatus – standardizált ópiumpor: éretlen mák toktermésének megkarcolására kifolyó tejnedv beszáradva és összegyűjtve ez az ópium. Hazánkban nem állítanak elő.
- Papaveris caput maturis: érett máktok a gyógyszeripar alapanyaga
- mag: kellemes ízű, zsírosolaj és fehérje tartalmú. (minőségi követelményei az MSZ tartalmazza)
- A zöld és érett máktok fenilalaninból képződő alkaloidokat tartalmaz. Főleg morfin, kodein, tebain, narkotin, papaverin. A mák magja alkaloidmentes.

#### Környezeti igény

- Kisáziából származik
- Tavasz mák tenyészideje 120-160 nap
- Őszi mák tenyészideje 250-270 nap
- semleges kémhatású talaj, könnyen művelhető talajokat szeret

#### Fajta

- étkezési magelőállításra (500 m<sup>2</sup>-ig bejelentési kötelezettség nélkül) közepes hatóanyag tartalmú (0,7% alatti morfin + kodein + tebain) fajták természetűek. (tavasz fajták: Kompolti M, Kék Duna, Gödi N, Koszmosz. Díszmák: Óriás kék. Alkaloidmentes: Ametiszt)
- Magas alkaloidtartalmú ipari fajtákat csak szerződéssel, nagyobb területeken, ellenőrzött körülmények között. A 10 cm szárral begyűjtött bontatlan tok csak a tokot feldolgozó gyógyszeripar (Alkaloida Vegyészeti Gyár Zrt) vagy megbízottja vásárolhatja fel. (Botond, Kék Gemoná, Medea)

#### **Termesztése**

Elővetemény: gyommentes talajon előveteményre nem igényes. Általában 2 gabonatermesztő ciklus között. 3-5 évig önmaga után nem

#### Talaj előkészítés:

- Őszi mélyszántás, el kell munkálni
- tavasszal simító vagy könnyű borona és henger

#### Trágyázás:

- csak könnyen felvehető tápanyagokat tud hasznosítani

#### Vetés:

- tavasz máknál február vége, március eleje
- Őszi máknál szeptember vége, október eleje
- mennyiség: 3-3,5 kg/ha vetőmag. Ez sűrű kelésű lesz, az egyelés nagy kézimunkaigényű. Ennek kiküszöbölésére:
  - o 1. 80%-ban sugárkezelt vetőmagot használnak, melyek kikelnek, de utána elpusztulnak.
  - o 2. Drázsírozott mag vetése 7-10 kg/ha. Csak akkor kel ki, ha pontos a vetés mélység.
- Sortávolság 35-40 cm, vetésmélység 1-1,5 cm.
- vetés után azonnal hengerezni. Cserepesedésre hajlamos talajokon a hengerezés helyett magtakaró boronát

#### Ápolás:

- kelés után amint látszanak a sorok sarabolással gyomok eltávolítása. Ezt a mák szárbaindulásáig 2-4 alkalommal megismételni
- A hagyományosan vetett mákot egyelni is kell, kézimunkaigényes, a termesztési költség 1/3-a. Ennek optimális időpontja 4-6 lombleveles állapot
- Vetés előtti gyomirtószerezés kiválthatja a sarabolást. Erre izoxaflutol vagy mezotrion hatóanyagot.
- Állománykezelésre 2-4 lombleveles állapotban diquat hatóanyagút,
- 8-10 lombleveles állapotban mezotrion
- egyszikű gyomok irtására fluazifop-P-butil

#### Növényvédelem:

- gombakártevők (Erwinia spp., Pseudomonas spp., Fusarium spp.) mákperonoszpóra (Peronospora arborescens). Védelem: csávázni kell, metalaxil hatóanyaggal. Peronoszpóra ellen ha megjelenik: rézoxiklorid+cineb
- talajkárték (pajorok, drótférgék, mákgyökérbarkók) ellen diazinon talajfertőtlenítő a tavasz vetőágykészítéssel a talajba keverni.
- máktokbarkó ellen legfontosabb a korai vetés. Ha várható a megjelenése virágzás előtt cipermetrin + klórpirifosz. Virágzaskor (ilyenkor a legjelentősebb a károsítás) méhkímélő peszticiddel: szisztemikus piretroid vagy benszultap.
- levéltetvek ellen virágzás előtt vagy után pirimikarb

#### Betakarítás:

- érett állapotban júl.vége aug. elején zörgős tok stádiumban.
- a csapadékos időjárás kimoshatja a hatóanyagot, és a gombakártevők is felléphetnek
- 8-10 cm szárrésszel

#### Elsődleges feldolgozás:

- mag és a tok elválasztása rostákon
- mag tisztítása
- a mag ne sérüljön mert könnyen avasodik

### Szap. anyag előállítás:

- ahogy a természetnél
- fakultatív idegentermékenyülő növény, így a vetőmagtáblák legyenek legalább 500 m-re más mákvetésektől
- fajtaidegen egyedeket virágzaskor lehet megismerni és az ópiumérettség fázisában a tokalak szerint

### Farmakológiai hatás

- ópiumból, száraz máktokból morfinán alkaloidokat állítanak elő.
- fájdalomcsillapító, euforizáló
- a kodein a morfin metilésztere köhögéscsillapító és fájdalomcsillapító
- egyéb mákalkaloidok (papaverin, narkotin, tebain) görcsoldó és köhögéscsillapító gyógyszeralapanyag
- mákmag élelmiszeri anyag a cukrázipar számára.
- magjából préselt zsírosolaj művészesték

## **22. A gyűszűvirágfajok bemutatása, felhasználásuk és komplex termesztéstechnológiájuk**

### **Digitalis lanata (gyapjas gyűszűvirág)**

- DK-Eu honos, Balkán-pannóniai flóraelem
- elterjedésének északi határa Bp-Bécs vonal
- nálunk a Budai-hegyekben és a Mecsekben él vadon, fokozottan védett faj, nemesített fajtáit termesztik
- száraz gyepek, sziklagyepek

### **Digitalis purpurea (piros gyűszűvirág)**

- Ny-Eu, atlanti flóraelem
- erdőszéleken, ligetes erdei tisztásokon
- dísznövényként is termesztik
- hűvösebb klíma, magasabb páratartalom

### Botanikai leírás

	Digitalis lanata	Digitalis purpurea
Életforma	Kétéves TH	kétéves TH
Gyökér	Fejlett főgyökér 20-30 cm	Fejlett főgyökér 20-30 cm
Szár	2. évben 80-120 cm magas virágszárát fejleszt	2. évben 100-150 cm magas virágszárát fejleszt
Levél	Tőlevelek 15-30 cm, lándzsásak, fényesek, nyélbe keskenyedők, virágzás idejére elpusztulnak	1. évben tőlevélrózsa sok levéllel, akár 50 cm hosszú is. Nyélbe keskenyedik, tojásdad, csipkés szél, ráncos felület. Fonákon az erezet kiemelkedő, kissé molyhos. Szárlevelek kisebbek, tojásdad-lándzsás
Virágzat	Végálló fürt, fehér és rozsdabarna erezet, gyűszű alak, murvalevél és csésze gyapjas szőrös	hajtás felső részén akár 80 cm oldalra hajló fürtvirágzat. Lila, az alsó ajak belső oldalán barnás pettyek
Virágzás	június elejétől 20-25 napig	május végétől július elejéig
Termés	2 kopácsra hasadó sokmagvú tok	sokmagvú tok
Mag	apró vörösesbarna	világos vörösesbarna
EMT	0,4-0,5 g 3-4 évig csíráképes	0,09 g 2-3 évig csíráképes

### Drog és hatóanyag:

- Digitalis lanatae folium: szíviglikozidok (lanatoid C glikozidok), szaponinok, flavonoidok. Tőlevelek hatóanyagtartalma a legmagasabb
- Digitalis purpureae folium: A, B glikozidok: digitoxin, gitoxin. Szteroid szaponinok, cseranyagok, flavonoidok

### Fajták:

- Purpureának nincs nemesített fajtája
- Lanatanak:
  - o Oxfordi: szelekcióval előállított
  - o Dilacte M: keresztezéssel előállított, fogékonyabb a Septoria digitalis betegségre

### **Termesztés (Nálunk csak a lanata-t termesztik Bács-Kiskun és Hajdú-bihar megyében, egyéves kultúráként)**

#### Elővetemény:

- öntözött zöldségnövények vetésforgójában vagy 2 gabona közé
- rossz elővetemény a Solanaceae család
- önmaga után 2 évig ne kerüljön

#### Trágyázás:

- Ősszel: 120-160 kg/ha P és 100-150 kg/ha K, 150-200 kg/ha N Ősszel és tenyészidő első felében szétszórva 6-8 tőlevelés állapotba sorközbe vagy fejtrágyaként.

#### Talaj-előkészítés:

- Ősszel szántott talaj
- Tél alá vetés esetén a vetőágyat még ősszel elkészíteni
- Tavaszi vetéskor amint a talajra rá lehet menni
- A cél a sima, tömör magágy kialakítása, csak simítót és hengert használva

#### Vetés:

- asztallap simaságú, tömörített vetőágyba
- állandó helyre tél alá vagy kora tavasszal
- sortáv: 30-40 cm, vetésmélység 0,5 cm, 4-5 kg/ha vetőmagmennyiség
- vetés után hengerezés!

#### Ápolás:

- kelés 20-25 nap múlva, lassú kezdeti fejlődés
- kezdeti gyomosodás ellen vetéskor vagy vetés után glufozinát-ammóniummal
- betakarításig 3-4 alkalommal sorközkapálás
- egyszikű gyomok fellépése esetén fluazifop-P-butil gyomirtó szerrel 4-6 tőleveles állapotban

#### Növényvédelem:

- szeptoriás levélfoltosság (*Septoria digitalis*) – csávázott vetőmag vagy június elejétől megelőző permetezés propikonazol tartalmú anyaggal.
- dohány és uborkamozzaik vírus – fertőző egyedek eltávolítása, terjesztő rovarok (levéltetvek, kabócák) ellen védekezés

#### Betakarítás:

- Tőlevélrózsa aug. végére, szept. elejére max. nagyság, a hatóanyagtartalom is a legnagyobb.
- talajfelszín velett 2-3 cm-re kézzel, vagy géppel levágják és összegyűjtik.
- 3-5 t/ha levéldrog

#### Feldolgozás:

- Primer kardenolid glikozidtartalmú drog (elsősorban lanatozidokat tartalmaz) szárítással. A betakarítást követően azonnal, a szárítás 40 C-t ne haladja meg
- Szekunder kardenolid glikozidtartalmú drog (elsősorban digoxigenin-t tartalmaz, ez az elsődleges glikozidok tudatos fermentatív lebontásával). A növényanyagot szecskázzák, silózással 2-3 napig levegőtől elzártan fermentálják, majd meleg vagy forró levegős szárítással szárítják.
- 10-12% nedvességtartalomnál bálákba préselik vagy zsákokba teszik

#### Szaporítóanyag előállítás

- Az 1. év munkái betakarításig ugyanazok
- 2. évben gyommentesen tartás, beteg növények eltávolítása
- április végén magszárba indul
- július végén aug. elején magérés
- levágott magszárakat árnyékos, fedett helyen, ponyvára kiterítve 7-10 napig utóérni
- a megszáradt magszárakat aprómagcséplő géppel csépelik, majd magtisztítás
- 250-300 kg/ha hozam

#### Farmakológiai hatás:

- szívélgtelenség kezeléséhez fontos gyógyszeralapanyag
- csak orvosi rendelvényre

### **23. Az orvosi macskagyökér (*Valeriana officinalis*) jelentősége, felhasználása komplex termesztéstechnológiája**

#### Botanikai leírás:

- Dipsacales (mácsnyvirágúak) rend / Valerianaceae család (189 oldal ábra)
- H (1. évben tőlevélrózsa, 2. évtől 1 m magas szár)
- gyöktörzs rövid, henger, belőle sok orsószzerű, húsos 20 cm hosszú, kívül világosbarnás, belül fehér gyökér ered.
- szár barázdált, belül üreges, felül elágazó
- Levelek páratlanul szárnyaltak, az alsók nyelesek, a felsők ülők, durván fogazottak
- Virágzata végálló álnyő. Pártája fehér vagy rózsaszín, kellemes illatú.
- Termése csepp alakú bóbitás kaszattermés.
- Ezermagtömege 0,5-0,6 g

#### Drogja:

- *Valerianae radix*: tisztított és szárított gyöktörzs. 8. magyar gyógyszerkönyv előírásai szerint.
- illóolaj: monoterpének (borneol) és szeszkviterpének.
- valepotriátok (monoterpén alkoholok alacsony C atomszámú zsírsavakkal alkotott észterei) és valerénsav
- ez a három vegyületcsoport szinergista

#### Előfordulása:

- Hazánkban nem gyűjtik
- lombos erdőkben, nedves réteken
- csírázásához fén és 18-20 c kell
- vízigénye 600-700 mm
- mélyrétegű, jó vízgazdálkodású, tápanyagdús, közép kötött barna homok vagy homokos vályogtalaj

- kötött talajon a talaj erősen rátapad a gyökérre

**Fajta:** Hazánkban jelenleg nincs államilag elismert fajta, a termesztett populáció heterogén

**Termesztés** (Drogelőállításra egyévesként termesztik) (Tolna és Szabolcs megye 50-100 ha)

**Elővetemény:**

- előveteményre nem igényes, a lényeg hogy a talaj idejében előkészíthető legyen az őszi ültetésre
- Önmaga után 2-3 évig nem telepíthető

**Talaj előkészítés:**

- Alapművelés szántás ősszel
- A palántázás idejére (Szept. vége, okt. eleje) jó kultúrállapotba kell hozni a talajt, és gyomtól mentes legyen

**Trágyázás:**

- 15-20 t/ha szerves trágya, 40-50 kg/ha P, 20-30 kg/ha K, 30-40 kg/ha N alaptrágya a szántás előtt kijuttatva
- egyszeri fejrágyázás június első felében 40-50 kg/ha N

**Telepítés/vetés:**

- legbiztonságosabb a nyár végi szabadágyi palántanevelés és őszi palántakiültetés
- sor és tőtáv 40-50 x 20-25
- eredéshez öntözni kell

**Ápolás:**

- első tavaszi munka: hengerezés a felfagyási károk csökkentésére
- 3-4 sorközművelés gyomtalanításra

**Növényvédelem:**

- lisztharmat (*Erysiphe valerianae*) – vetésváltás, tápanyag-egyensúly, optimális tőszám vagy triflumizol, fenarimol, bupirimát hatóanyagú szerek
- fómás tő és szárrothadás (*Phoma* spp) gyökérvégek barnás foltosodása, rothadása – klórtalonil, rézoxiklorid + cineb fungicidek
- rozsdabetegség (*Uromyces valerianae*) levelen és száron – szisztémikus ciprokonazol és propikonazol fungicidek
- uborkamozaik és más meg nem határozott vírusok – vírusterjesztő rovarvektorok ellen dimetoát rovarölő szer
- levéltetvek – megjelenéskor dimetoát B158 EC és deltametrin hatóanyagú szerekkel

**Betakarítás:**

- a gyökér hatóanyagtartalma a vegetáció végén a legnagyobb (okt. első felében)
- a sekélyen levő gyökerek kiemelése kézzel ásóval vagy géppel (kormánylemes nélküli ekével, burgonyabetakarító géppel)
- 2-2,5 t/ha

**Elsődleges feldolgozás:**

- tisztítás, bő vízzel gyors mosás.
- árnyékos, légjárta helyen kiterítve, naponta forgatva vagy műszárítóban 40-50 C-on.
- A többi drogtól elkülönítve kell tárolni kellemetlen szaga miatt és a macskák kártétele ellen jó zárható helység kell.

**Szap.anyag előállítás:**

- virágszárat 2. évben hoz.
- a termések 15-20 nap után már csírázóképesek (június, július)
- utóérleléshez szellős, árnyékos pajtában, terméssel lefele felfüggesztik, alá ponyva.
- 160-220 kg/ha
- jól előkészített, tömörített, sima felületű szabadágyba termésérés után azonnal, júliusban vethető.
- mivel fényen csírázik, csak elszórják a talajra, és hengerezéssel nyomják a talajba.
- csírázásig jutásákkal takarják hogy megőrizze a talajnedvességet.
- palánták gondozása öntözés és gyomlálás
- szeptember végére 8-10 cm fejlettség, ekkor kiültethetők

**Farmakológiai hatás:**

- kp. és vegetatív idegrendszer nyugtatja, csökkenti a szorongást
- citromfűvel és komlóval kombinálva alvászavarok ellen jó tea
- galagonya és macskagyökér tinktúra szív és gyomorpanaszok esetén
- számos nyugtató hatású gyógyszer alapanyaga