

# Méhész mester Jegyzet

Készült a  
Nemzeti Agrárgazdasági Kamara  
megbízásából

2017.



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

Készítette: *Király Tibor*

## Tartalom

Méhészkedés története .....	6
A méh rendszertani helyének ismertetése .....	8
Méhfajok jellemzői.....	9
Apis florea – törpeméh: .....	9
Apis dorsata – óriásméh:.....	9
Apis cerana – keleti mézelő méh: .....	10
Apis mellifera intermissa – észak-afrikai méh.....	11
Apis mellifera- nyugati mézelő méh:.....	11
A nyugati mézelő méh (Apis mellifera) négy rassza (fajtája): .....	11
○ Olasz méh (Apis mellifera ligustica) .....	11
○ Krajnai méh (Apis mellifera carnica) .....	12
○ Északi méh (Apis mellifera mellifica).....	13
○ Kaukázusi méh (Apis mellifera caucasica).....	13
A méh testfelépítése, szervei, szervrendszerei .....	14
A méh feje és az azon található szervek.....	15
A tor és az azon található szervek .....	17
A potroh és az azon található szervek .....	19
Szaporító szervek .....	20
A méh szervrendszerei .....	23
A méh emésztőrendszere:.....	23
A méh idegrendszere:.....	24
A méh keringési szervrendszere:.....	26
A méh légzőszervrendszere:.....	27
Méhcsalád felépítése, működése.....	27
Méhcsalád munkamegosztása .....	29
A nyári méhek és áttelelő méhek különbségei: .....	30
A méhcsalád népességének változásai a tenyészidőszak során:.....	30
Méhcsalád alkalmazkodóképessége .....	31
A méhek tájékozódása.....	31
A méhek táncai.....	32
A párzás jelensége .....	34
Rajzás.....	35
Anyátlanság, ályanyaság jelensége .....	36

Kutatás és rablás .....	37
Anyanevelési, szaporítási fogások és módszerek.....	39
A természetes anyanevelés.....	39
Mesterséges anyanevelés.....	40
Elektromos keltető szekrény .....	42
Jenter-féle anyanevelés .....	44
Pároztatás.....	47
Mesterséges megtermékenyítés.....	50
Anyásítás .....	50
Rakodókaptárban.....	50
Fekvő kaptárban .....	51
Az etetés módja .....	52
Serkentő etetés.....	53
Virágpor pótlása tavasszal:.....	54
A főhordásra való felkészítés .....	54
A modern méhklások csoportosítása a lépek helyzete és a kezelésmód szerint.....	55
Méztermelés .....	63
A méhészeti telephely kialakítása .....	66
A méhcsaládok kezelése, vizsgálata .....	67
Méhegészségügyi előírások, pályázati lehetőségek.....	71
Méhbetegségek.....	73
Kifejlett méhek nem fertőző megbetegedései .....	73
Kifejlett méheket érintő fertőző megbetegedései .....	74
Atkakór:.....	75
Légcsőatkakór:.....	75
Varroatózis: .....	76
Vesecső betegsége:.....	79
Vérbetegség (szeptikémia): .....	79
Rickettsiás fertőzés.....	79
A CPV és Feketekór:.....	80
Akut paralízis vírus (APV):.....	80
Anyára jellemző megbetegedések: .....	80
Herére jellemző megbetegedések:.....	80
Fiasítás megbetegedései .....	80

SBV és Tömlős fiasítás: .....	80
Enyhébb költésrothadás: .....	81
Nyúlós költésrothadás: .....	81
Költésmeszesedés: .....	82
Költéskövesedés: .....	83
Bejelentési kötelezettség, teendő fertőzés esetén: .....	83
Méhkártevők .....	84
Méhlegelő növényei .....	96
A legfontosabb méhlegelőget alkotó növények .....	98
Méhmérgezés .....	107
A mintavétel méhmérgezéskor .....	109
Méz .....	110
A méz víztartalmának a mérése .....	113
A méz értékesítésének jogi vonatkozásai .....	113
A méz felvásárlása .....	115
A méztöltés és annak eszközei .....	115
Méhméreg .....	118
Virágportermelés .....	119
A méhpempő termelése .....	123
A propolisz termelés .....	124
A propolisz termelés eszközei .....	124
A lépesméz termelésének folyamata .....	125
A vándorlás .....	126
Méhészeti eszközök .....	129
Pergető .....	129
Automatapergető .....	132
Mézszűrők .....	133
A fedelezés (sejtnyitás) eszközei .....	136
A viaszolvasztás .....	139
A viasz kinyerésének eszközei: .....	139
Műláp készítés .....	141
A méhészetben használt egyéb eszközök: .....	144
A méhtelenítés egyéb eszközei: .....	147
A méhek kezelésének eszközei .....	148

Védőeszközök .....	150
A méhészetre vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelemi szabályok.....	151
A méhtartás jogi szabályai.....	153
Irodalomjegyzék .....	155

## Méhészkedés története

A méhek megjelenése 40-50 millió évvel ezelőttre tehető a földön. Erre utaló bizonyíték Európában a borostyánkőbe ágyazott méh, melyet az Óriás Hegységben találtak. Az ember 10-15 ezer évvel ezelőtt már mézet zsákmányolt, melyet korabeli barlangrajzok bizonyítanak többek között Spanyolország területén is. A történelem előtti idők embere az egész lépet elfogyasztotta, a petékkel, lárvákkal együtt. Így az édes méz mellett fehérjéhez is jutott, amit egyébként csak veszélyes vadászattal lehetett kielégíteni. Kezdetekben mézvadászok gyűjtötték foglalkozásszerűen. Méhek odúit kutatták fel és fosztották ki.

Az ember letelepedése magával hozta a méhek ház közelébe telepítését. A kezdetleges méhészkedés abból állt, hogy a méhek lakta fatönköket, később pedig a már befogás után a rajokat is hazavitték.

A gyűjtögető életmódról az ember 8-9 ezer évvel ezelőtt tért át a termelőéletmód folytatására. Az első írásos emlékek a méhészetről körülbelül hétezer évesek, melyekre az egyiptomi királyi sírokban találtak. Ezekből az időkből, illetve származnak a legrégebb mézmaradványok is, melyek szintén fáraósírokból kerültek elő.

Írásos emlékekre a Biblia Ószövetségi történeteire is bukkanhatunk, melyek a mézzel kapcsolatosak. Ezekben az írásokban a méz a jólétet, gazdagságot jelképezi. Például: Heródes király felesége, Marianna, holttestét hét évig mézes teknőben tartották.

A vesszőből font kasok a Kr. előtti hatodik évezredben jelenhettek meg. A görög, egyiptomi, római kultúrákban külön piaca volt a méznek. A római korból számos feljegyzés létezik már a méhészkedéssel kapcsolatosan is. Például Plinius gyakorlati tanácsként javasolta, hogy aki méhek közé megy, legyen tiszta, de ne használjon illatszert. A rómaiak megfigyelték, hogy a mézet, a virágport, valamint a propoliszt nem ugyanazon növényekről gyűjtik. A méheket sziklába vájt üregekbe telepítették, melynek bejáratát sziklával zárták el, mindössze röpnylást hagyva nekik. Az első méhesek létrehozásáról 6-8 ezer éves régészeti emlékek tanúskodnak.

A rómaiak mellett az arabok kiváló orvosságként ismerték, alkalmazták a mézet hasonlóan a kínaiakhoz.

A középkor, valamint az újkor idején a méheket tönkökben, kasban, illetve köpüben tartották. Emellett a régészeti emlékek szerint Szicíliában deszkabödönben, Marokkóban falba vájt üregekben, Egyiptomban égetett agyagcsövekben tartották a méhcsaládokat. A korra jellemző volt a bőséges méhlegelők száma.

A méhjárat felfedezésével indultak meg a modern méhészet kezdetei. A méhjárat felfedezésével nagy lépést tettek a méhkaptár kialakítása, fejlesztése felé. A kezdetleges, de a természeteshez hasonló méh lakásokban fedezték fel a járatokat. A kasokra külön méztér épült, etető nyílással. Így alakultak ki a méhesek. (Ezek változatai ma is megismerhetők a zalaegerszegi falumúzeumban.)

A méhészet magyar vonatkozásai közül a következőket kell kiemelni.

A Duna partján élő népek Hérodotosz szerint 2500 évvel ezelőtt már folytattak méhészkedést. Erdély területeire volt jellemző a méh vadászat. Megóvták a családokat, így többször is felkereshették őket. Az 1055-ből származó tihanyi apátság alapítólevelében említések találhatók a kasokról, mely a méhek háziiasításának első nyomaiként szolgálnak. Ezt követő régészeti emlékek a XIV. századi Szomolyáról származó kaptárkövek.

Az Árpád-ház királyai adóztatták a méhészetet, melyet később a törökök is folytattak. Édesítőszerként, illetve a viaszt világításához alkalmazták. Ősi család-, illetve helységnevek is őrzik a méhészettel kapcsolatos megnevezéseket. Pl.: Mézes, Kaptár, Méhes, Rajka, Lépesfalva, stb.. Az első mézeskalácsos, illetve viaszöntő céh Pozsonyban alakult 1619-ben. Innentől kezdve jelentek meg az első méhészeti iskolák, kiadványok. A 17. századtól tovább nőttek a méhészekre kinőtt adóterhek, emiatt szakszerű méhészkedésre volt szükség. 1645-ben íródott Rákóczi György főméhészének könyve, amelyből 100 könyvecske jelent meg.

A korra jellemzően a mézkinyerés elsősorban csurgatással történt. Emellett az összeolvasztás folyamata során nyerték a barna mézet, a kioldási eljárásban pedig a mézbor, mézsör készítése történt. 1770-ben Mária Terézia királynő Bécsben megalakította az első méhészeti iskolát. 1775-ben pedig végleg eltörölte a méhtizedet.

A méhészkedés jelentősebb fejlődése az 1800-as években indult, s jelenleg is tart. 1879-ben megalakult az Országos Méhészegyesület. Az országot vándortanítók járták. A méhészkutatás közép- és felsőfokon folyt. Például Zalaapátiban Szőnyi János nevéhez köthető a méhészkiskola.

Napjainkban folyamatos törekvések vannak a méhészet támogatására. Például a cukor-, fuvartámogatások kapcsán. Emellett az EU útmutatásai alapján kidolgozott Nemzeti program, szaktanácsadói rendszer, illetve a méhegészségügyi felelősök kijelölése is a méhészet fejlesztését célozza. Kutatások terén Örosi Pál Zoltán neve jelentős szerepet képvisel. Kutatásait Gödöllőn végezte.

## A méh rendszertani helyének ismertetése

A rendszertan elmélete Charless Darwin nevéhez fűződik. A rendszerezés alapegysége a faj. Azokat az egyedeket soroljuk egy fajba, amelyek külső és belső felépítésükben lényegében megegyeznek, és egymás között szaporodva önmagukhoz hasonló, termékeny utódokat hoznak létre. Az állatvilág rendszertani kategóriái a következők: Faj/ Nemzettség/Család/Rend/Osztály/Törzs/Ország.

A fajok rendszertani besorolása Carl Von Linné nevéhez kapcsolódik. Rendszerelmélete alapján a méhek rendszertani besorolása a következőképpen írható le:

Ország: Állatok

Törzs: Ízeltlábúak

Osztály: Rovarok

Rend: Hártyásszárnyúak      Alrend: Fullánkosok

Család: Méhfélék      Alcsalád: Mézelőméhek

Nemzettség: Apini      Alnem: Apis (háziméh)

Faj: Apis mellifera (nyugati mézelő méh)

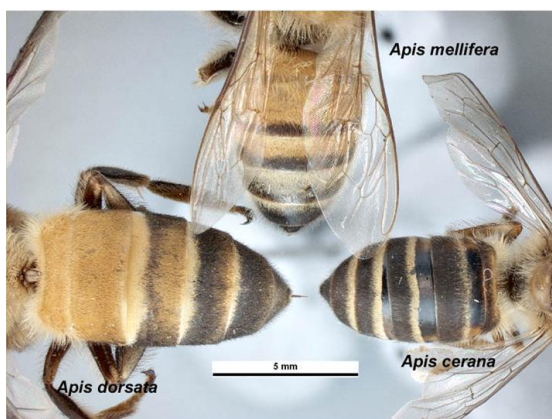


## Méhfajok jellemzői

A méheknek számos faja különböztethető meg. Ezek közül ismertetem a következőket:

### **Apis florea – törpeméh:**

A törpe méh az indiai és az óriás méhfajokkal azonos területen elterjedve együtt él, míg a nyugati mézelő méhfajjal csak ÉK-Ománban érintkezhet. Előfordulása: Dél-Ázsia, ezen belül Pakisztán, India, Sri Lanka, Thaiföld, Indonézia. Ez a faj általában 500 m magasságig él, de forró nyáron a hegyekbe vándorolnak, így akár 800-1500 m magas övezetben is előfordulhatnak. A fajon belül alfajok nem különíthetők el, de például az északon található egyedek nagyobbak, mint a déli elterjedésűek. Apró termetű, az anya és a dolgozók potrohgyűrűi narancssárgák, a herék egységesen sötétek. A törpeméhek esetében az anyaméh akkora, mint a nyugati mézelő méhek dolgozóié. Jellemző rá, hogy mindössze egy lépet épít, általában a szabadban elhelyezve különböző fák, bokrok ágaira. Kommunikációs táncuk van, de ez csak akkor érvényesülhet, ha a napot, vagy a felhőtlen eget látják. 18 °C felett repül, de 40 °C-nál is kirepülnek. Fontos megjegyezni, hogy ez a fajtája a méheknek nem házasítható.



1. kép

**Apis dorsata, Apis mellifera és az Apis cerana méh fajok**

### **Apis dorsata – óriásméh:**

Az óriásméh jellemzően Ázsiában fordul elő. Mindig a szabad ég alatt telepszik meg. A törpeméhekhez hasonlóan egy lépet épít, mely akár az 1,5 négyzetméteres nagyságot is elérheti. Egyetlen lépüket egy kő, vagy ág alá építik. Gyűjtéskor akár 5 km távolságra is repülhetnek. A viasza 60 °C körüli hőmérsékleten olvad. Érdekessége, hogy lépelhagyó, vándor természettel rendelkezik. 1000 m fölötti tengerszinten él, legtöbb esetben 1500-1700 m-en, de vándorlásai során eljut akár a 2000 méteres magasságokba is. Ez a faj a leglátványosabb a fajok közül, hasonlít a darázsra, védett fajok közé tartozik. Testméretük 13-14 mm között változik. Közepes családban él, körülbelül 37000 méh alkot egy családot. A fajra jellemző, hogy különleges hullámozó mozgása van, melyet kommunikálásra használ.



**2. kép**  
**Apis dorsata méhraj**



**3. kép**  
**Apis dorsata méh**

A méhek fajai közé sorolhatóak az európai mézelő méhek is. Az európai mézelő méheknek két faja ismert. A keleti, illetve a nyugati mézelő méh. Elsőként a keleti mézelő méh legfontosabb jellemzőit mutatom be.

### **Apis cerana – keleti mézelő méh:**

A keleti mézelő méh az északi szélesség  $10^{\circ}$  -  $46^{\circ}$  között előforduló faj. Egyedei megtalálhatóak Afganisztántól a Csendes Óceánig, Hawain, de többek között Ázsia területein is. Üreglakó méh, több lépet épít odvas fák és sziklarepedések üregeiben. Nagy az elterjedési területe, jól alkalmazkodik a hosszú és hideg télhez, illetve a trópusi meleghez is egyaránt. Kisebb testméret jellemző a fajra. Ismertetőjegyei közé tartozik a kis fejméret, nagy szem, illetve a rövid szipóka is. Családja kicsi, 10-20 ezer méhből áll, az anya napi petézése 300-500 körüli számra tehető. Jellemző rá, hogy gyengén mézelő faj,  $6-8^{\circ}\text{C}$ -on már aktív, kirepül. A magas hőmérséklet miatt 1 km-től nagyobb távolságra már nem repül. Viaszuk  $65^{\circ}\text{C}$ -on olvad,  $2^{\circ}\text{C}$ -kal magasabban, mint az európaié. Propoliszt nem használ. Kommunikációs tánca hasonló, de lassúbb, mint a mi méhünké. Számos alfaja létezik.



**4. kép**  
**Apis cerana méh**

### **Apis mellifera intermissa – észak-afrikai méh**

A sötét méhek csoportjába tartozik. Észak-Afrika nevezetes méhe. Elnevezése (köztes méh) kapcsot jelent Európa és Afrika méhfajtái között. Egyike a legjobban elterjedt mellifera fajtának. 2500 km<sup>2</sup>-en az Atlasz hegység, a Földközi tenger partvidéke, illetve az Atlanti-óceán partjai között él. Rendkívül életképes fajta. A fiasítási időszak szoros összefüggésben van a virágzások ciklusaival. A gazdag tavaszi nektárforrásokat a száraz nyári meleg követi a fiasítás szüneteltetésével. A viszonylag nedves ősz és tél lehetőséget biztosít egy második fiasítási ciklusra. Erősen rajzó hajlamú, az utórajzás is gyakori. Igen erős a védekezési reflexük. Emellett rendkívül ingerlékenyek.

### **Apis mellifera- nyugati mézelő méh:**

Természetes előfordulási területei közé Európa, Afrika, valamint a Közel-Kelet tartozik. Emberi beavatkozás eredményeként mára már Ázsiában, illetve Amerikában is előfordulnak egyedei. Üreglakó méhek, több párhuzamos lépet építenek, melyeket az üreg felső falához rögzítenek. Kezdetben két elnevezés is ismert volt: *Apis mellifera* – mézgyűjtő, *Apis mellifica* – mézkészítő. Évtizedeken át tartó vita után a *mellifera* elnevezés vált hivatalossá. Ekkor még az Európai Mézelő méh volt az elfogadott neve. Később ez kiegészült a Nyugati pontosítással, az egyéb fajoktól történő elkülönítésre. Az *Apis mellifera* fajnak 25 fajtáját ismerjük.

### **A nyugati mézelő méh (*Apis mellifera*) négy rassza (fajtája):**

#### **○ Olasz méh (*Apis mellifera ligustica*):**

A krajnai mellett a világ másik legelterjedtebb méhfajtája. Dél-Európa, illetve Amerika melegebb éghajlattal rendelkező államaiban fordul elő. A melegebb éghajlatot kedveli. Érdekessége, hogy ellenálló képessége gyengébb az átlagnál. A fajra jellemző, hogy a hím megtermékenyítetlen petéből fejlődik. A világon ez a legelterjedtebb rassz. Ismertetőjegye sárga színe, potrohán sötétbarna sávokkal, kitenje világos. Az anyáé világosabb a dolgozóknál. Testfelépítésére jellemző, hogy rövid és zömök. A szipóka hossza 6,3 – 6,7 mm. Közepesen, illetve akár erősen rajzó hajlamú is lehet. Ennek elsődleges oka, hogy kis területen gyűjt. A mézet szétszórja a kaptárban. Bőven és hosszú időn keresztül fiasít, sok esetben akár télen is. Fiasítási ritmusa tavasszal lassan indul, csúcát késő nyáron és ősszel éri el. A fiasításait szétszórja. Nyáron nagy fészket tart fenn, ami akár 13-15 fias lépből is állhat. Fogékony a fiasítás betegségekre, főleg a nyúlós költésrothadásra. A légcsőatka kevésbé, a

Varroa atka erőteljesen támadja, az erőteljes, hosszú ideig tartó fiasítás miatt. Gazdasági szempontból bevált fajról beszélhetünk szaporaságából adódóan. Kifejezetten nektárgyűjtő méh. Melegebb éghajlatú, bőséges hordást biztosító területekre kiválóan alkalmas, de a változékony hordási és klimatikus viszonyokhoz nem tud jól alkalmazkodni. Hajlamos a rablásra, valamint az eltárolásra is. Kevés ragasztóanyagot használ. A kaptár áthelyezését könnyen, gyorsan elfogadja. Kevésbé okoz gondot számára a saját, vagy idegen kaptárba való visszatérés.



**5. kép**  
**Olasz méh**

○ **Krajnai méh (*Apis mellifera carnica*):**

Neve szlovén eredetű, egy szlovén földrajzi névre utal. Előfordulása Horvátország, a Duna medencéje, illetve az Alpok déli részén jellemző. Legjellemzőbb tulajdonságai „3 SZ”-el írhatóak le, szelíd, szürke, szorgalmas. Kitinje egységesen sötét színű, emellett szőröve jellegzetesen szürke színű. Az egyedek között az anya nehezen felismerhető, nagyon hasonlít a lányaihoz. Megtalálásának könnyítésére az anyafestés módszerének alkalmazása javasolt. Szipókájának mérete 6,4 - 6,8 mm, de akár 7 mm hosszúra is nőhet. Testalkata karcsú, tágulékonyság jellemzi. Mézhólyagja akár a 70 -75 mm<sup>3</sup> nagyságot is elérheti. Gyűjtéskor szárnyai mérete miatt egy-két fordulóval többet teljesít naponta. Emellett időváltozás esetén is képes előbb hazaérni szárnyméretének köszönhetően. Gyűjtőkörzete meglehetősen nagy, akár 5 km-es távolságról is képes gyűjteni. Tájékozódása kiválóan mondható. Nagyon jó megporzó képességgel rendelkezik.



**6. kép**  
**Krajnai méh**

A mézet nem szórja szét, lépről lépre halad, ennek köszönhetően fajtaméz termelése könnyebben megvalósítható. A mézet fehéren fedi le, lépes mézet létrehozva ezzel. Ez a faj igen szaporának mondható, a család 12-60 ezerig terjedő egyedszámú. Évente 140-160 ezer egyedet nevel fel.



Nyugodt, jó teelő, teelő méhei hosszú életűek. Tavaszi fejlődése robbanásszerű, közepes mértékben jellemzi a rablás. Rendkívül kitartó. Kiváló pempőző, emellett gondos dajka is egyben. Környezetéhez nagyon nagymértékben képes alkalmazkodni.

○ **Északi méh (*Apis mellifera mellifica*):**

Az északi méh jellemzően Németország, Oroszország, illetve Lengyelország területein fordul elő. A krajnainál nagyobb méretű. Sötétbarna színű. Potroha sárga, pettyezett mintázatú. Tavaszi fejlődése lassúnak mondható. Rajzó típusú. Igen támadékony tulajdonság jellemzi. Mézhozama kevés, az általa épített fészekbe zsúfolja.



**7. kép**  
**Északi méh**

○ **Kaukázusi méh (*Apis mellifera caucasica*):**

A Közel-Kelet méheinek csoportjába tartozik. A szürke kaukázusi méh csupán a Kaukázus déli völgyeiben és a Kis-Kaukázus magas helyein őshonos. Alakilag hasonlít a krajnaihoz, de a potrohon előfordul sárga sávosság is. Mérsékelt rajzó hajlam, valamint nagy szelídség jellemző rá. A fiasítás lassan indul tavasszal, nyáron és ősszel közepesen erőssé válnak a családok. Sokféle éghajlatú területen képes megélni és termelni. A rövid hordási időszakot nem tudja jól kihasználni. Erősen használják a propoliszt. Hajlamos a nosema fertőzésre.

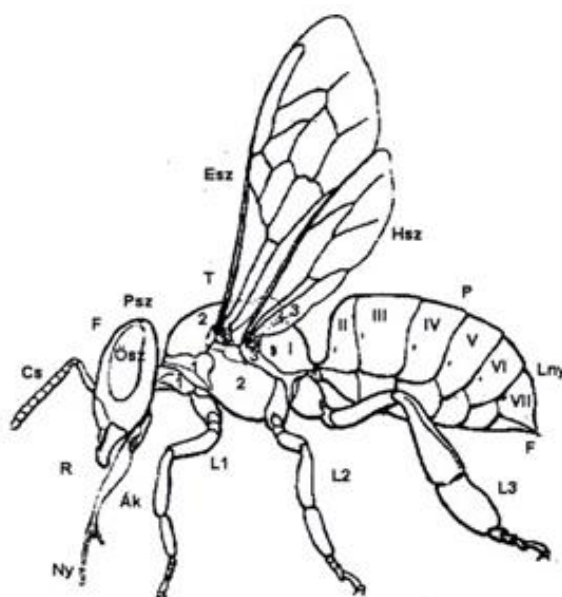


8. kép  
Kaukázusi mész

### **A mész testfelépítése, szervei, szervrendszerei**

A mész teste a rovarok testfelépítésének megfelelően három fő részre tagolható: fej – tor - potroh. A mész szilárd váza kitinből épül fel. A fejen kívül az egész testet szőr borítja. A munkásmész esetében ez idővel elkopik, s ilyenkor a kitinpáncél fényesen fekete színűnek látszik. A szőr alapanyaga szintén kitin. A kitinpáncél rugalmas anyag, ami több rétegből áll. Ezekben a rétegekben találhatóak például azok a pigment sejtek is, melyek a méhek színét adják. A mész mozgását biztosító izmok e páncél belső felületén tapadnak, ill. onnan erednek. Az egyes testtájak szelvényekből állnak, amit szabad szemmel csak a potrohon láthatunk. A fejen és toron lévő szelvények összenöttek, itt csak a varratok láthatóak. A méhek esetében a teljes test szelvényeinek száma: 21.

A munkásmész testfelépítését az 1. ábra szemlélteti.



*A munkásméh testfelépítése*

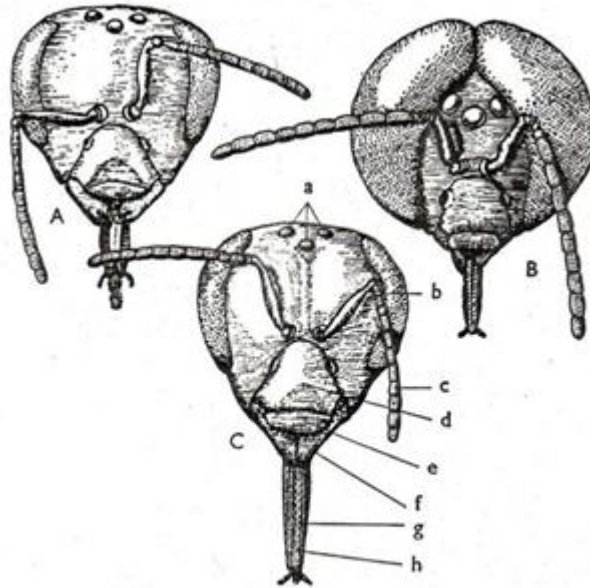
<b>F - fej</b>	<b>T - tor</b>	<b>P - potroh</b>
Psz - pontszem	1 - előtor	Lny - légzőnyílások
Ósz - összetett szem	2 - középtor	F - fullánk
Cs - csáp	3 - utótor	II - VII - potrohszelvények
R - rágó	Lny - légzőnyílás	I - áltorszelvény
Ny - nyelv	Esz - elülső szárny	
Ák - állkapocs	Hsz - hátulsó szárny	
	L1 - első láb	
	L2 - középső láb	
	L3 - hátulsó láb	

### 1. ábra

#### A munkásméh testfelépítése

### A méh feje és az azon található szervek

- **Szem (látószerv):** Két összetett és három pont szem található a méhek fején. Az összetett szemek több ezer egyszerű szemből állnak. Így a méhek mozaik képet látnak. Az összetett szemek mérete eltérő. Az anya összetett szeme a legkisebb (4000 db egyszerű szem), a dolgozóé közepes (4500 db egyszerű szem), a heréé (9-9500 db egyszerű szem) pedig a legnagyobb méretű. A látás élessége az egyszerű szemek számától függ. Az összetett szemek szolgálnak a távolabbi képek befogadására. Az egyedeken található három pont szem háromszög alakban a homlokodon helyezkedik el. A pont szemekkel képesek meglátni a közeli képeket, illetve a fényt és árnyékot. Színlátásuk segítségével a következő színeket látják: fehér, fekete, sárga, kék, zöld. A vöröset nem látja. Emellett a legrövidebb hullámhosszú ultrabolya sugarakat is érzékelik, aminek köszönhetően borús időben is képesek megállapítani a nap állását. Fontos kiemelni, hogy a térlátásuk jobb a színlátásuknál.



*Az anya, a here és a munkás feje előlről (Dade után)*

A — anya, B — here, C — munkás  
 a — pontszemek, b — összetett szem, c — csáp, d — szájajzs, e — ajak, f — rágó,  
 g — szipóka, h — nyelv

### 1. ábra

#### Az anya, a here és a munkásméh feje előlről

- **Csápok:** két csápjuk van. A csápok a fej homlok részén helyezkednek el. Ízekből állnak, belsejük üreges. Ebben az üregben vér kering, valamint finom idegrostok töltik ki. A csáp végén lévő nyílás körül érzékszervek helyezkednek el. Ezeknek a szaglásban van szerepük. A csápok további feladatai közé tartozik a hallás, valamint a légnyomás érzékelése is.
- **Szájszerv:** Szájszervük nyaló-szívó szájszerv, melyet a méhészek szipókának neveznek. Az állkapcsok csövet alkotva körbe zárják a szipókát. A szipóka segítségével szívják ki a virágból a nektárt. A maradék nektárt pedig a nyelvük végén lévő kanállal képesek kinyalni. A szipóka átlagosan 6,5 mm hosszú. A szájszerven belül találhatóak még a rágók is. Ezek segítségével rágják meg a virágport, illetve a viaszpikkelyek széleit is. A méhek esetében egyedenként eltérő rágók figyelhetőek meg. A munkásméh rágója a legerősebb. Segítségével képes szétrágni a papírt, valamint a kaptárba került idegen anyagokat is. Az anya rágójának belső oldalát erős fogazat borítja, mellyel képes kirágni magát a bölcsőből. Az ízek érzékelését az ajkak tapogatóin keresztül teszik. Az édes, savanyú, sós ízeket érzékelik. A keserűt nem, emiatt könnyebb a gyógyszereket is etetni velük.
- **A fejen található mirigyek:** központi idegduc(agy), a páros garatmirigy, illetve a rágótövi mirigy.

**Garatmirigy:** a munkásméhben a legfejlettebb, az anyában csökevényes, a herékben pedig nincs. Páros szerv, bogyó alakú. A garatlemezken keresztül a garatba ürül a váladéka.



Működése nem folyamatos, az életkortól és a táplálék minőségétől is függ. Működésének az életkor alapján négy szakasza van:

1. Nyugalmi szakasz: kikeléstől számítva 1,5 napig tart.
2. Előkészületi szakasz: mirigyhólyagok kialakulása, mely 5 napig tart.
3. Kiválasztás időszaka: mirigy aktív. Ekkor termeli a fiasításhoz szükséges pempőt, ami nagyrészt fehérjéből áll. Megfelelő működéséhez nektár és virágorhordás szükséges. Ennek hiányában etetéssel lehet serkenteni cukorszirup (0,3-0,5l) segítségével. Összetétele a három egyed számára más és más. Az anyáé a legértékesebb, majd a munkásé és végül a heréé. Fontos szerepet tölt be a működése többek közt az anyanevelésben, illetve a dajkacsaládok kialakításában. Invertáz és diasztáz enzimeket tartalmaz. Segítségükkel bontja a fehérjéket, illetve cukrokat. Az aktív működési szakasza körülbelül 24 napig tart.
4. Visszafejlődés időszaka: mirigyhólyagok visszafejlődnek. Átlagosan 10 napig tart a folyamat. A pempő mennyisége folyamatosan csökken.

**Rágótövi mirigy:** páros szerv. Kivezető nyílása a rágók között található. Fejlettsége egyedenként változó. Az anyában a legfejlettebb. Az anyaterméket termeli, ami a munkásméhek petefészkének működését gátolja. Továbbá akadályoztatja az anyabölcsők építését, s nem engedi az anyaálcák nevelését sem.

A munkás méhben közepes méretű. A viasz és a propolisz oldásának folyamatában vesz részt. Továbbá segíti a virágor nedvesítését. Az oldott propolisznak fertőtlenítő hatása van, s a méhek csak ilyen állapotban képesek szétkenni azt.

A here esetében ez a mirigy kicsi és működésképtelen. Mindössze feromont termel, mely a herék gyülekezőhelyre vonzását segíti.

## **A tor és az azon található szervek**

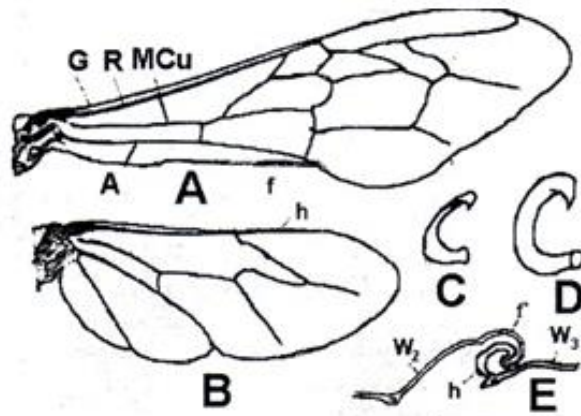
A méhek tora három összenőtt szelvényből áll. Ezek a következők: előtor, középtor és az utótor. A harmadik szelvény színe, mely a potroh felől helyezkedik el, fajtajellegtől függ. A toron halad keresztül a szív, a nyelőcső, valamint az idegrendszer egy része is. A tor mindkét oldalán két-két légzőnyílás található. A torban sima és harántcsíkolt izmok helyezkednek el, melyek a lábak és a szárnyak mozgását segítik.

- **Szárny:** A tor mindkét oldalán található a két pár hártás szárny. Összesen tehát négy szárnyuk van. Az első pár a nagyobb. A szárnyak hártáját levegővel töltött erek feszítik ki. Három hosszanti ér képezi a szárny vázát. A szárnyak felületén nagyszámú, mikroszkopikus szőr található. A szárnyak repülés közben a közöttük lévő kapcsoló horoggal összekapcsolódnak, és repülés közben együtt mozognak. A szárny felépítését a 2. ábra szemlélteti.



**9. kép**  
**Méh szárnya**

A méhek repülése: A méhek a talajtól számított 2-20 m közötti magasságban repülnek. A repülést a tor izmai és a tor kitinvázának speciális kialakulása teszi lehetővé. Repüléskor a tor izmainak haránt-, és hosszanti irányú összehúzódása a tor hátlemezt lefelé mozgatja, ezáltal a szárnyat felemeli. A repülőizmok a szárnyakat nem közvetlenül, hanem egy emelőszerkezet közbeiktatásával mozgatják.



*A méh szárnyának felépítése*

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| A - a munkáméh első jobboldali szárnya | A - közép alatti ér                  |
| B - a hátsó jobb oldali szárny         | C - szegély ér                       |
| C - első szárny kapcsoló horga         | R - szegély alatti ér                |
| D - hátsó szárny kapcsoló horga        | MCu - egyesült közép- és hátsó ér    |
| E - összekapcsolt horgok               | f - elülső szárny kapcsoló horogsora |
|  | h - hátsó szárny kapcsoló horogsora  |
|  | W <sub>2</sub> - elülső szárny       |
|  | W <sub>1</sub> - hátsó szárny        |

**2. ábra**  
**A méh szárnyának a felépítése**

- **Lábak:** 3 pár lábuk van. Az 1., 2., 3. torszervények lemezein helyezkednek el. Egyrészt mozgásszervek, másrészt függelékek segítségével további feladatokat is el tudnak végezni. Az első pár láb ferdén előre, a 2. a testre merőlegesen, a 3. pár ferdén hátra irányul. Ez a hárompontos felfüggesztés stabil járásmódot biztosít. A lábak egymásba tolható kitincsövekből állnak, melyek a tortól indulva a következők: csípő, tompor, comb, lábszár, s végül a lábfej, ami további négy ízre tagolódik. A lábak végén kapaszkodás céljára karmok vannak, továbbá tapadókorongok is megtalálhatóak rajta. A lábak csöves szerkezetén belül izmok találhatóak, melyek a lábszárak mozgását segítik. A lábfej ízeiben kitinből felépülő inak találhatóak. A lábakon lévő függelékek a következők. Az első pár lábon a csápok tisztítására szolgáló tisztítókészülék találjuk. Emellett az első pár láb térd alatti részén a rázkódás és hallás érzékelésére szolgáló érzékszervek is elhelyezkednek. Az összes láb belső oldalán erős szőrök helyezkednek el, melyek kefécskékhöz hasonlítanak. Ezekkel képesek a fej, tor, illetve potroh tisztogatását elvégezni. Az első két pár lábon lévő kefécskékkal a virágport kefélik csomóvá. A harmadik pár láb külső oldalán kosárcát találunk, amelybe a virágport gyűjtik.
- 

### **A potroh és az azon található szervek**

A potroh 6 darab ízből tevődik össze. Ezek vékony hártáival kötődnek egymáshoz. Az ízektől álló szervényeket a méh képes összehúzni. A potrohban folytatódik a szív, valamint a hasi oldalon a dúcokból álló idegrendszer. A dúcok idegszállai összeköttetésben vannak és ezek alkotják a hasdúccláncot. A potroh részeit az emésztési rendszer, a szaporító szerv, különböző mirigyek, a fullánk, illetve a méregtartó hólyag alkotják.

- **A potroh mirigyei:**

**Viaszmirigy:** páros szerv. A potroh 3-6. szervényének hasi részén találhatóak. A potroh belsejében lévő zsírtestek táplálják. A viasztükör választja el a külvilágtól. Ezen több mikroszkopikus méretű nyílás található, melyen keresztül a mirigy által termelt viasz távozik a mirigyekből, s a külvilágba kijutva dermed meg. A mirigyek által termelt viasz a lépek alapanyagát biztosítja a méhek számára. Ilyen mirigye csak a munkásméheknek van. A mirigy működése elsősorban a 10-20 napos méhekben aktív. Megfelelő működéséhez nélkülözhetetlen a jó minőségű táplálék. Főhordási időszakban célszerű a méhek számára építési alkalmat adni a termelt viasz felhasználására.



**10. kép**  
**A méh potrohán a viasz termelődése**

**Rektális mirigyek:** a vastagbél felületén helyezkednek el. A váladék, ürülék több hónapon keresztül bomlás nélküli visszatartását szabályozza. A bélsár víztartalmának csökkentését szabályozza.

**Nasanov-, vagy illatmirigy:** Az utolsó potrohgyűrű háti részén található. Megfelelő működéséhez bőséges mennyiségű virágpór fogyasztása szükséges. A mirigy illatos folyadékot termel, melyet a szárnyak rezgetésével párologtatnak. Segítik a kaptár környékének megismerését, a virágpór illatának utánzását, raj helyének jelzését, illetve a raj összetartását. Az anya mirigye fejletlen.

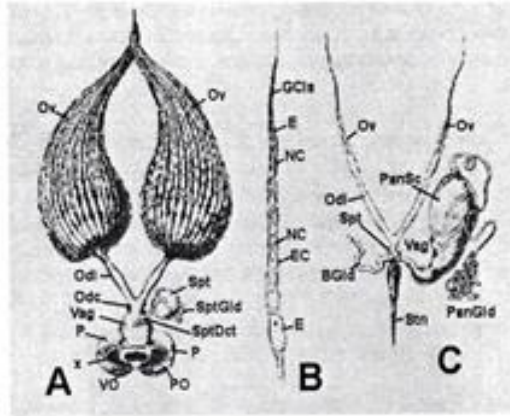
### **Szaporító szervek**

#### **Női ivarszervek:**

Az anya szaporító szervei a következők: petefészkek, hüvely, illetve magtartó. Az anya, valamint a munkásméh páros petefészkekkel rendelkezik. Szaporodásra alkalmas, normál működésű csak az anyáé lehet. Kétnapos anya és munkás álcában még egyformák a petefészkek. Az álca táplálásától függ, hogy a megtermékenyített petéből anya, vagy munkás fejlődik ki. A petefészkek a potrohban elhelyezkedő, körte formájú szaporító szervek. Csövecskékből álló mirigyek, melyek petéket termelnek. A csövecskék száma 300 körül mozog. A petefészkekben a csövecskék naponta akár 1500-2000 db petét is termelhetnek. A család fejlődésének időszakában akár ez a szám elérheti a 3000-et is. A petefészkek a petevezetékben folytatódik, a petefészkekben termelődött peték a páros petevezetékeken jutnak a közös petevezetékbe, onnan a rövid hüvelybe, ahonnan a külső ivarnyíláson hagyják el az

anya testét. Az ivarszerv igen fontos része a magtarisznya, amelynek vezetéke a hüvelybe torkollik. A magtarisznyában a heréktől származó kb. 200 millió hímivarsejt tárolódik. Amennyiben a pete nem termékenyül meg, a petéből hereméh lesz. Ebben az esetben a hereméhnek csak anyja és nagyapja van. Ekkor beszélünk szűznemzésről.

Az anya feromonja az anyatermék, mellyel egységessé és összetartozóvá válik a méhcsalád. A méh női ivarszerv felépítését a 3. ábra szemlélteti.



A női ivarszerv felépítése

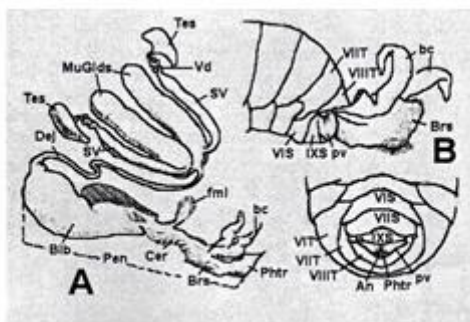
- A- a méhanya ivarszerve  
 B- egyetlen petecsővecske vizlatosan  
 C- a munkás ivarszerve a fullánknyéllel, a méregmiriggyel és a méreghólyaggal együtt

PanGld-	méregmirigy	Stn-	fullánk
PanSc-	méreghólyag	Vag-	hüvely
Spt-	magtarisznya	VO-	a hüvely nyílása
E-	pete	NC-	szikkamra
EC-	petekamra	Odc-	közös petevezető
Odl-	a páros petevezetők	P-	oldalsó párzótáskák
Ov-	petefészkek	PO-	párzótáska nyílása.
BGlid-	alkalikus (Dufour-féle) mirigy a munkásnál		
SptGld	alkalikus (Dufour-féle) mirigy az anyánál		
SptDot-	a magtarisznya vezetéke		
x-	a test falának éles pereme az ivarnyílás körül		
GClis-	differenciálódás nélküli őscsira sejtek		

### 3. ábra A női ivarszerv felépítése

#### Hím ivarszervek:

A család hím ivarú egyede a here. Ivarszerve a potrohban található. Első része a here, mely páros szerv. A potrohüreg elülső felében, a szív és az emésztőcsatorna között található. A herék ondócsővekből állnak, számuk 200 körüli. A here által termelt hímivarsejtek az ondóvezetéken át az ondóhólyagba jutnak. Ez az ondókilövő szakasszal folytatódik (egy hereméh által kilövellt ondómennyiségben az érett spermiumok száma 50- 200 millió között változhat), majd a hím párzószervvel ér véget. A párzószerv (penis) végén 2 szarvacska található. A szarvacskák a hüvelybe süllyednek. Az ondó belövése után a hímvesző kiszakad a heréből. Az anyában maradt hímveszőt párzási jelvénynek nevezzük. A here ivarszervét a 4. ábra és a 11. kép szemlélteti.



A here ivarszerve

- A- a belső szaporító szervek baloldaltól nézve  
 B- a here potrohának vége a részben kitérő páros szervvel  
 C- a here potrohának vége alulról

An-	végbélnyílás	fml-	cimpa
bc-	szarvacskák	MuGlds-	ondómirigy
Blb-	a penis gumója	Pen-	párzószer
Brs-	hagyma	Phtr-	a penis külső nyílása
Cer-	a penis nyaka	pv-	penis billentyű
Dej-	közös ondókilövő vezeték	Vd-	ondóvezeték
SV-	ondóhólyag	VIS-IXS-	hasi potroh lemezek
Tes-	here	VIT-VIIIT-	oldalsó potrohlemezek

4. ábra  
A here ivarszerve



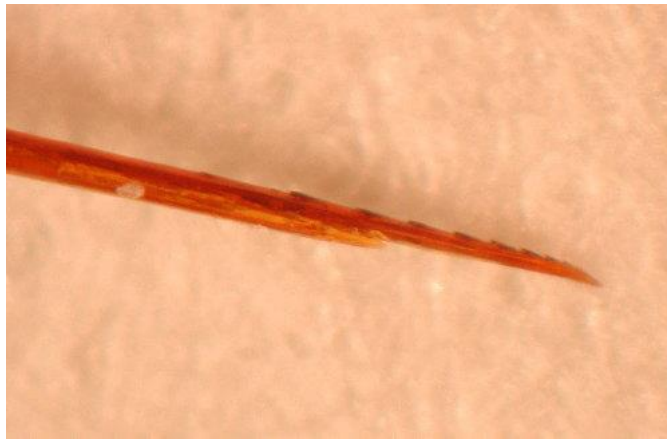
11. kép  
A here ivarszerve

- **Fullánk:** Fullánkja az anyának és a munkás méheknek is van. Az anyánál a fullánk tojócsővé alakult át. A szűz anya még képes szűrni. A herének szaporító szervvé alakul át. A méh fullánkja működés szempontjából három fő részből áll. A kitinrészekből, a fullánkizmokból, - a méregmirigyből, - a fullánk vályúból és a két felszuronyból. A szuronyán 10-12 visszafelé álló tüske van. Behatolásakor ezért szakad ki a fullánk. A szuronyok felváltva hatolnak be.





**12. kép**  
**A méh fullánkja**



**13. kép**  
**A méh fullánkjának a két szuronya**

- **Méregmirigy, méreghólyag:** A méregmirigy vékony, tömlő alakú. A folyamatosan termelődő mérgét folyékony állapotban, méreghólyagban tárolja. Aktív működése 19-21 napos korban valósul meg. Őszhöz közeledve a méregtermelés csökken, télen szünetel, de a képessége megmarad. A termelődő méreg mennyisége függ a méh életkorától, a fajtájától, az adott évszaktól, valamint az elfogyasztott virágpor mennyiségétől is. A méreg kellemes illatú, átlátszóan tiszta, savas kémhatású.

## **A méh szervrendszerei**

### **A méh emésztőrendszere:**

A méh emésztőrendszere a következő részekből tevődik össze.

A szájnílás a szipókában található. A szipókával képes felvenni a folyékony tápanyag mellett a rágók segítségével felaprított darabos táplálékot is. Innen a garatba jut tovább az élelem.

A garat a méh fejében található. A táplálék felvételéhez, illetve továbbjuttatásához szükséges mozgást a garatot körülvevő izomzat biztosítja. A garatba torkollik a garatmirigy. A garat nem vesz részt az emésztésben, a táplálék csupán keresztülhalad rajta.

A garat folytatásaként a nyelőcső a fejből a toron végighúzódva a mézhólyagba vezet. Teljes hosszában egyforma átmérőjű, tágulásra képes. Belső felületét kötő-, és hámszövetből álló nyálkahártya borítja.

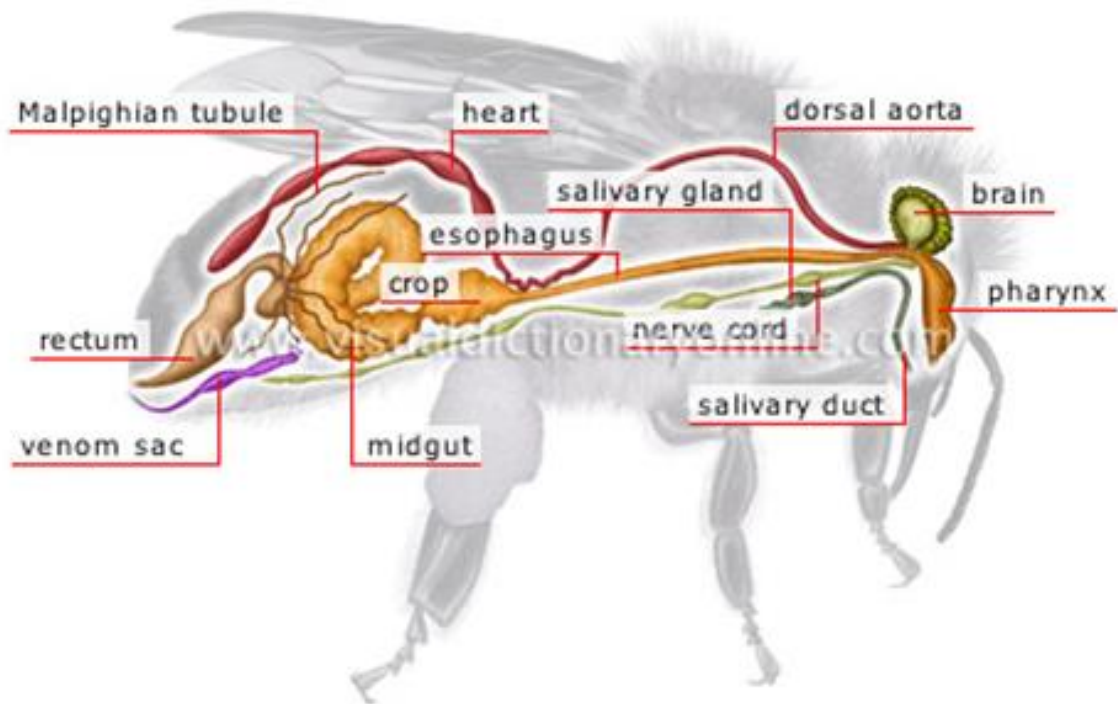
A garatból a mézhólyagba jut a tápanyag. A mézhólyag fala erősen ráncolt. Kitines hám borítja. Ebben a szakaszban sem szívódik fel a tápanyag. Falaiban nem található mirigy. Kívülről körkörös és hosszanti irányba futó izomrostok veszik körül. A következő biokémiai folyamat játszódik le itt. A garatmirigy váladéka az invertáz enzim a garatban kerül a tápanyaghoz. A mézhólyagban pedig elkeverednek, s az enzim hatására a tápanyagban található összetett cukrok egyszerű cukrokká alakulnak. Ezt a folyamatot invertálásnak nevezzük. A mézhólyag átlagos térfogata 57,77 köbmilliméter. A mézhólyagból a gyomorban folytatódik a táplálék útja. A mézhólyagba való esetleges visszajutását egy a mézhólyagban található zsilip (gyomorszáj) akadályozza meg. A zsilip megakadályozza, hogy a mézhólyagból a sejtekbe ürítendő friss nektár keveredjen a gyomortartalommal. Emellett a különböző szennyeződések, gomba spórákat, baktériumokat a gyomor felé továbbítja. Mindezzel csökkenti a fiasítás táplálásakor az esetleges fertőzések kialakulását. A zsilip olyan tökéletes zárást képes biztosítani, hogy zárt állapotban semmi nem juthat sem a gyomorba, sem abból a mézhólyagba. A gyomor alakja hosszúság, hurokszerűen megdőbült. Első szakaszában megy végbe az emésztés, hátsó szakaszában pedig a felszívódás. Első részén található hámsejtek különleges nyálkát termelnek, mely peritrof hártya formájában szilárdul meg. Ennek az emésztésben, sérülések megakadályozásában, és betegségek elleni védelemben van fontos szerepe. A gyomorkeverő mozgását a körkörös és hosszanti lefutású izmok biztosítják.

A gyomor és a vékonybél találkozásánál találhatóak a vese csövecskék, melyeket Malpighi edényeknek is nevezünk. A méhek kiválasztó szervei. Csövecskékből állnak, melyek a potroh egészét behálózzák. A vékonybél kezdeténél csatlakoznak az emésztő rendszerhez. Számuk a 150-et is meghaladja. Feladatuk: a szervek által elhasznált tápanyagok – salakanyagok kiválasztása a vérből, és azoknak a bélrendszeren keresztül a szervezetből való eltávolítása. Tehát a méh vérében lévő salakanyagok, a húgysav, kálium- és nátriumsó kiválasztása. A Malpighi edények csatlakozásánál kezdődik a vékonybél szakasza. Teljes hosszában erős hosszanti és körkörös izomréteg veszi körül. Belül, a nyálkahártya redői között a tápanyagok bontásában, átalakításában szerepet játszó mikroorganizmusok, és baktériumfajok, egysejtűek élnek. A táplálék felszívódása történik ebben a szakaszban.

A végbél zsák alakú, fala sűrűn redőzött, rendkívül tágulékony. Ez azért fontos, mert télen, a folyamatos táplálkozás mellett a méh akár 5 hónapig sem tud üríteni. A bélsár ilyen hosszú idejű tárolása csak úgy lehetséges, ha a telető élelem jó minőségű, hasmenést előidéző anyagok nincsenek benne. Emellett a bélsár tárolása a víztartalom erőteljes csökkentését is szükségessé teszi, amit a végbél felszínén található víztelenítő mirigyek biztosítanak. Ezek hat üreges sáv alakjában, egymástól azonos távolságra helyezkednek el. Mindemellett fertőtlenítő anyagot is termelnek, amely a végbélben felhalmozódó ürüléknek az ártalmatlanításában, rothadásának megakadályozásában játszik szerepet.

### **A méh idegrendszere:**





**5. ábra**  
**A méh szervei**

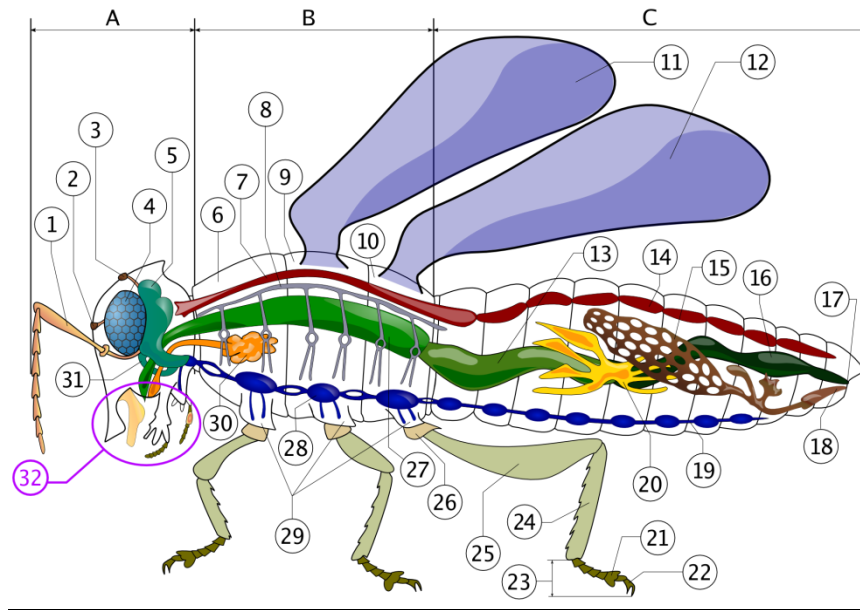
A méheknek hasdúclánc idegrendszere van. Az idegdúcokból ágaznak az idegek, melyek eljutnak az egész testet behálózó érzékelő sejtekig. A méhek idegsejtjeinek száma az öregedéssel emelkedik. A fejben található két fő idegközpont (idegdúc). Egyik a nyelőcső felett, a másik pedig alatta. Ezeket idegszálak kötik össze egymással.

A garat feletti idegdúc nagyméretű, három lebenyből áll. Az első a legfejlettebb. Innen indul a látóideg, ami a szem beidegzését biztosítja. A második lebenyből két ideg fut a két csáphoz. A harmadik lebenyből pedig a felsőajakhoz kapcsolódó idegszál indul ki.

A garat alatt található dúc felelős a rágók, az alsó állkapocs, valamint az alsó ajkak beidegzéséért.

A hasdúcláncnak minden szelvénynek megfelelően egy-egy idegdúca van. Három pár a toron, nyolc pár pedig a potrohon található. A dúc párokat idegszálak kapcsolják szorosan egymáshoz.

Az egyes szervek beidegzése azokból a dúcokból történik, amelyekkel egy szelvényen belül helyezkednek el. Az egyes idegdúcok hormonok termeléséért is felelősek. Ezek szerepet játszanak más mirigyek hormontermelésének szabályozásában.



**6. ábra**

### A rovarok felépítése

A- Fej (Caput), B- Tor (Thorax), C- Potroh (Abdomen), 1. csáp (antenna), 2. ocellusok (alsók), 3. ocellusok, (felsők), 4. összetett szem, 5. agy (cerebralis ganglion), 6. előtor (prothorax), 7. dorsalis artéria, 8. trancheák (spirákulummal), 9. középtor (mesothorax), 10. utótor (metathorax), 11. első szárny, 12. hátsó szárny, 13. középbél (gyomor), 14. szív (cor), 15. petefészkek (ovarium), 16. utóbél (vékony- és/vagy vastagbél, végbél & végbélnyílás), 17. végbélnyílás (anus), 18. vagina, 19. hasdúc (abdominalis ganglionok), 20. Malpighi-edények, 21. 5. lábfej, 22. karmok, 23. lábfejzék (tarsus), 24. lábszár (tibia), 25. comb (femur), 26. tompor (trochanter), 27. előbél (begy, előgyomor), 28. tordúc (thoracicus ganglion), 29. csípő (coxa), 30. nyálmirigy, 31. garatalatti dúc (subesophagealis ganglion), 32. száj (os)

### A méh keringési szervrendszere:

A méh vére eljuttatja a szervekhez a táplálékot, illetve ezzel egyidejűleg felveszi a salakanyagokat. A méh vére színtelen, fehér. Oxigént és széndioxidot nem szállít. Vérplazmából és 3 féle alakos elemből tevődik össze. Ezek a fej és a tor határán lévő nyirokcsomókban és zsírszövetekben termelődnek. Az alakos elemek a következők: fehérvérsejt, különleges sejtek, illetve gömbölyű sejtek. A fehérvérsejt 4,2-8 mikron nagyságúak. Feladatuk az idegen fehérjék (baktériumok) elpusztítása. A különleges sejtek nagysága 4,2-5,6 mikron között változik. Ezek védőanyagot (immuno peptid) termelnek. A gömbölyű sejtek 1,5-2,8 mikron nagyságúak. A vérbe került káros fehérjéket pusztítják, ölik, felfalják.

A méh vérében nincsenek vérelemezkek. Emiatt nem képes megalvadni, így sérülés esetén szabadon elfolyhat.

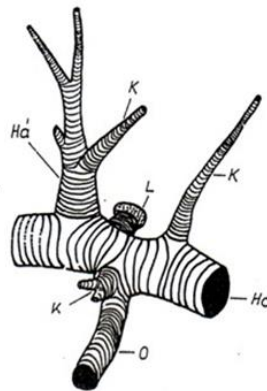
A vér áramlása szabadon történik a méh szervezetén belül. Ezt nyílt rendszernek nevezzük. Nincs külön erezte a friss és az elhasznált vér elszállítására. Tehát a tápanyag keveredik a salakanyaggal. A tápanyagok a bél falán keresztül kerülnek a vérbe. A salakanyagok a Malpighi-féle edényeken át távoznak belőle.

A vért csőszív áramoltatja. Az egész testen végig halad és vakon végződik. Öt kamra alkotja, melyeken oldalnyílások vannak, ahol a vér képes befelé áramlani. A csőszív a kamrák összehúzódásával löki előre a potroh végében felszívott vért. A kamrák találkozásánál billentyűk akadályozzák meg a vér visszaáramlását. Az áramlás egyirányú, s hátulról történik előrefelé. Az aorta

a toron át a fejig nyúlik előre. A feji résznél nyitott. Az agyat körbe mossa, ezután passzív módon áramlik hátra a potrohba. A potrohból mindig tápanyagdús vér megy a fejbe, majd onnan visszafordulva minden szervet körbe folyva salakanyagokkal dúsulva halad visszafelé.

### A méh légzőszervrendszere:

A méhek úgynevezett trachea légző rendszerrel rendelkeznek, melynek feladata az oxigén felvétele, valamint a széndioxid leadása. A méhek testén a szelvényeken találhatóak a légzőnyílások. Szelvényenként mindig kettő. Összesen tíz pár: 3 a toron, 7 a potrohon. Légzés során a potroh megnyúlik, így vákuum jön létre a tori légzőnyílásokban. A levegő beáramlik, ezzel egy időben a potroh légzőnyílásain kiáramlik. A légzőnyílásokból a levegő a légcsákokba jut. Ezek belseje finoman szőrözött a levegőben lévő por kiszűrése céljából. Innen a légcsövekbe továbbítódik. A légcsövekben már a tiszta, megszürt levegő halad. A légzésben a vérnek nincs szerepe. Az oxigén közvetlenül jut el a légző rendszeren keresztül a belső szervekhez. A széndioxid ugyanezen az úton távozik a szabadba.



A méhek légzőrendszerének térbeli felépítése

Ho-	Hosszanti légcsőtörzs	Há-	Háti légcsőtörzs
L-	Légzőnyílás	O-	Oldalsó légcsőtörzs
K-	Középső légcsövek		

### 7. ábra

#### A méhek légzőrendszerének térbeli felépítése

### Méhcsalád felépítése, működése

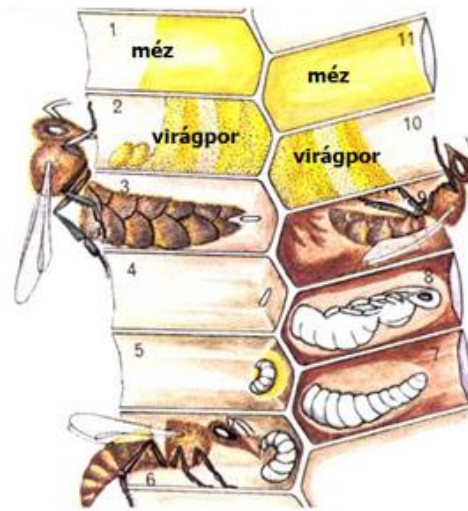
A méhcsaládban három féle egyed található meg. Az anya, a munkásméh, illetve a here. Az egyedek kifejlődése a következőképpen jön létre.

Azon rovarok fejlődését, amelyeknél a petében lezajló fejlődés utáni fejlődési szakasz teljes átalakulással jár, azaz a lárvából a bebábozódás után kikelő rovarok felépítése és életmódja a lárvákéra egyáltalán nem hasonlít, ill. eltér, teljes átalakulásnak nevezzük.

A fejlődés állomásai: pete, álca, báb, kifejlett egyed (anya, munkásméh, here).

**A pete** 1,3-1,7 mm hosszúságú. Kissé ívelt, fehér színű képződmény. A sejtfenékhez képest ferdén helyezkedik el. Minden sejtben egy pete található. Megindul benne a sejtek osztódása, amit

embrionális fejlődésnek nevezünk. A 35 °C hőmérsékletű fészekben a pete érése három napig tart az összes egyed esetében. A végén az embrió a tekergő mozgásával kiszabadítja magát a pete burkából és kikel a táplálkozásra képes álca.



8. ábra  
A méh fejlődési állomásai

**Az álcának** nincsen lába. Öt napos koráig pempővel, illetve később mézzel, vízzel és virágpor keverékével is. Gyors súlynövekedésének köszönhetően 15-szörösére növekszik testsúlya. Fejlődése során ötször vedlik. A teste gyűrűssé válik. Bélcsatornája a fejlődése végére kinyílik és az utolsó vedléssel már üríteni is képes. Az állapot hatodik napján befejezi a táplálkozást és a méhek befedik a sejtet. Az álca által szőtt bábingot viszréteg borítja. Az álca által ürített bélsarat a bábing elhatárolja. A befedett álca kiegyenesedik, majd teljesen bebábozódik. A begubózódás az anya esetében kettő, a munkásméheknél négy, a herénél pedig öt napot vesz igénybe. A bebábozódást az alsó ajkakban található szövőmirigy által termelt váladék segíti elő.

**A báb.** Az álca valamennyi szervének és szövetének teljes felbomlása történik. Ekkor megy végbe a teljes átalakulás. Ezt követően egy nyugalmi szakasz következik. A bábállapot az anyánál nyolc, a munkásméhnél tizenkettő, a herénél pedig tizenöt nap.

**Az anya fejlődése:** a lerakott petékből három nap múlva álca kel ki. A méhek öt napon keresztül mirigyváladékkal etetik. Ezután befedik az anyabölcsőt és további egy nap elteltével megkezdik a teljes átalakulás folyamatát. A bölcső nyolc napig fedett. Az anyabölcső csüngő, makkszerű sejthez hasonló. Mérete 8x20x40 mm-es nagyságú. Kikelés után felkeresi a nyitott sejtű mézet, abból táplálkozik. Később a méhek etetik az általuk megtermelt mirigyváladékkal. Néhány nap alatt ivaréretté válik. A méhek munkásejtbe rakott petéből is képesek anyát nevelni. Minél fiatalabb álcából nevelik az anyát, annál értékesebb lesz. A munkásejtet alakítják át pótbölcsővé.

**A munkásméh fejlődése:** Körülbelül 5,4x12,5 mm nagyságú sejten belül történik a fejlődése a pete rakása után. Fejlődési szakaszai: három nap pete, hat nap álca, tizenkét nap báb. Az álca tápláléka kezdetben a munkásméh mirigyváladéka, majd később mézzel és virággporral is etetik. A bábállapot előtt üríteni képes az anyához hasonlóan.

**A here fejlődése:** Körülbelül 7x17 mm-es sejtben fejlődik a peterakást követően. Fejlődési szakaszai: három nap pete, hat nap álca, tizenöt nap báb. Az álca állapot végén a lefedett sejtfedél púpos alakú. Kikelést követően tizennégy-tizenöt nap múlva válik ivaréretté.

	<b>Anyaméh</b>	<b>Munkásméh</b>	<b>Here</b>
<b>Testfelépítés</b>	16-20 mm-es nagyság. Fullánkja van, petevezetővé alakul. Méregmirigye nem fejlett.	16 mm-es nagyság. Nőnemű, fejletlen petefészkek. Repülési sebessége 40km/h. Fullánk és fejlett méregmirigy.	20 mm-es nagyság.
<b>Fejlődési szakaszok (pete, álca, báb)</b>	3/5/8 nap	3/6/12 nap	3/6/15 nap
<b>Egyedszám</b>	1	20-80 ezer	4-5 ezer
<b>Feladat</b>	Szaporítás, peterakás (1500pete/nap) Megahtározza a család gyűjtő szorgalmát, ragasztó és építő hajlamát, a telelés elviselését, illetve a rajzási hajlamot.	Nektár-, propolisz-, virágporgyűjtés. Vízfordás. Építés, fiasításnevelése.	Új anya megtermékenyítése, örökletes tulajdonságok tovább vitele. Anyanevelés idején van rájuk szükség. Nem gyűjtenek.
<b>Várható élettartam</b>	3-5 év	Nyáron 42 nap. Télen 6 hónap.	Tavasztól őszig.



dolgozó



anya



here

14. kép  
Méhcsalád egyedei

### Méhcsalád munkamegosztása

A munkásméheknek életkoruk alapján változik a munkamegosztása. Rendezett családban ez a következőképpen történik.

Néhány órás korukban pár csepp méztől megerősödve a sejtek tisztítását végzi azon a lépen, ahol született egy-két napos koráig. Tápláléka virágpor.

3-5 napos korában kevert táplálékot készít mézből, vízből, virágporból és méhpempőből. Garatmirigye még fejletlen, a három és fél napnál idősebb álca etetése a feladata.

6-10 napos korában a három és fél napnál fiatalabb álcákat etetik a garatmirigyük váladékával. Egyszerre több, de azonos életkorú álcákat táplál.

6-13 napos méhek etetik az anyát. Ha anyabölcső van, akkor odarakják a pempőt. Képes a kirepülésre, a tájékozódásra, illetve az ürítésre.

10-18 napos korában megindul a viaszmirigy váladékának termelése. Feladata az építés, illetve a sejtekben a méz befedése. A későbbiekben a heréket is eteti. Szerepe van a gyűjtők által behordott nektár érlelésében, sűrítésében, a virágpor elraktározásában. Emellett kaptárt tisztogat, valamint szellőztet.

18-22 napos korában főleg a kijáróban őrködik. Egyre nagyobb körben tájolt. alkalmi belső munkát végez. Takargatja a fedett fiasítást. Melenget, hőt termel. A három hétnél idősebb méh megkezdi a gyűjtést.

22-26 napos korban többnyire virágport gyűjt. Később vegyesen nektárral. Táncával jelzi a méhlegelő helyét, a gyűjtés mennyiségét, irányát, távolságát. Vízet, propoliszt, valamint virágport derít fel. Az idősebbek által behordott tápanyagokat érleli.

26-36 napos korában leginkább nektárt gyűjt. Propoliszt, valamint virágport csak abban az esetben, ha a testére kerül. A kaptáron belül éjjelente, esős időben alkalmi munkát végez.

36- 43/44 napos korában vizet hord. Propoliszt szedeget, rendezkedik, szellőztet. Őrködik veszély idején. Leöli a felesleges anyákat. Ebben az esetben beszúr a bölesőkbe és csomóba fogja az anyát. Veszély esetén rabolni jár.

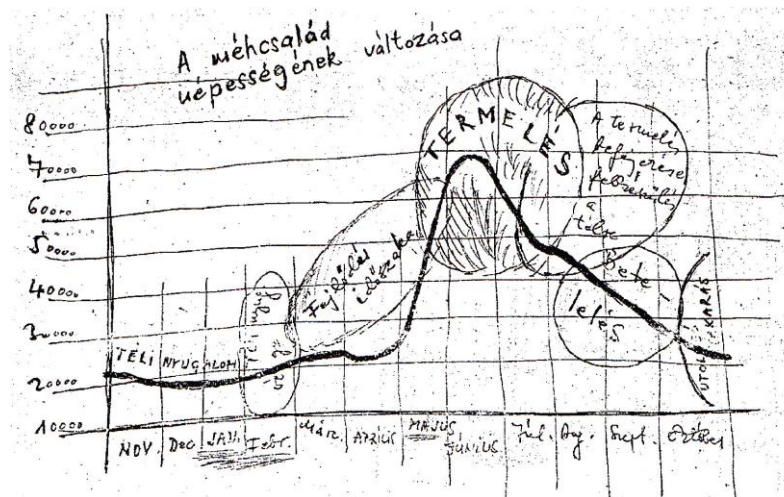
### **A nyári méhek és áttelelő méhek különbségei:**

Áttelelő méhek: Zömében fiatalok. Később pusztulnak el a telelés után, ezzel biztosítva a család számára az új méhek pótlásának idejét. Szervezetük tartalék anyagai biztosítják számukra a sikeres telelést. Főleg virágporból raktároznak szervezetükbe. Erre a célra azok a legalkalmasabb méhek, amelyek olyan későn kelnek ki, amikor már nem kell fiasítást gondozniuk, etetniük, nevelniük. Testük zsírtest-, glikogén-, valamint fehérjetartalékokkal rendelkezik. Garatmirigyük fejlettsége megmarad, ami a tavaszi nemzedék nevelésének a záloga. Körülbelül hat hónapig élnek. A nyári méh ehhez képest mindössze 1,5-2 hónapig.

### **A méhcsalád népességének változásai a tenyészidőszak során:**

A létszámot a nyugalmi időszak végén az első fiasításból származó egyedek gyarapítják. Ehhez képest áprilisban a népességszám csökkenése következik be az áttelelő méhek elhullásával. Ettől kezdve a fejlődés töretlen, mert a fiasításból folyamatossá válik az utánpótlás. A legmagasabb egyedszámot május végén, június elején éri el természetes fejlődés esetén. Akácvirágzáskor akár 60-80 ezer munkásméh is élhet egy családban. Az akác elvirágzása után számuk a természetes elhullás következtében visszaesik. A fiasítás is kevesebb, mert vagy a begyűjtött nektár szorítja ki az anyát vagy korlátozzák. Akác után július végéig ismét növekedés figyelhető meg. Ezt követően a csökkenés augusztustól egészen a telelőlétszám beálltaig tart. A telelőlétszám 20-25 ezer egyed körül mozog. Serkentéssel a csökkenés megállítható. A létszámon ekkor növelni már nagyon nehéz. A szinten tartásra kell törekedni. A méhcsalád fejlődését havi bontásban „Dr Vicze Ernő: Tanuljunk méhészkedni!” című könyvében részletesen bemutatja, melyet az 1. diagram szemléltet.





1. diagram

A méhcsalád népességének változása a tenyészidőszak folyamán

## Méhcsalád alkalmazkodóképessége

A méhek alkalmazkodóképességét elsősorban a tájékozódásuk, a tájolásra való képességük, valamint kommunikációjuk mentén tanulmányozhatjuk.

### A méhek tájékozódása

A méhek tájékozódó képessége folyamatosan bővül. 3-4 napos koruk után a kaptár környékét kezdik megismerni. A tájékozódási képességüknek köszönhetően jó a helymeghatározásuk. Képesek megjegyezni a kaptár, a méhlegelő, illetve a raj új lakásának hollétét. Emellett emlékeznek a kaptár alakjára, a kijárónyílásra, a kaptár színére, a méhlegelő irányára/távolságára/minőségére, valamint a heregyülekező helyre is. A méhcsalád kijárási egyedei rendszerint tömeges tájékozódó repüléseket végeznek. Ezeken a repüléseken főként a fiatal egyedek vesznek részt. Az 5 napos 100 méterről, a 10 napos 200 méterről, a 30 napos 4 kilométerről is képes visszatalálni a kaptárba.

Ekkor a méhek minden nap kirepülnek. Jó idő esetén akár 13-15 óra hosszát is képesek zsongással tölteni. A zsongásban nem vesz részt egyszerre minden család, de ennek ellenére hatnak egymásra. A tájolás képességének elsődleges szerepe van vándorláskor, valamint az első kirepüléskor. Tájolást a munkáméhek mellett az anya, a here, valamint a rajban lévő felderítők is végzik.

Abban az esetben, ha a méhek tömegesen eltévednek, az eltájolás jelensége áll fenn. Ennek okai különbözőek lehetnek. Például az erős szél a kaptársor előtt, egyenes és hosszú kaptársor, kevés tájékozódási pont. Továbbá okozhatja emlékezetkiesés atkafüstölés hatására is.

Az eltájolás ellen a következőképpen lehet védekezni. A méhészek által több szín (kék, sárga, zöld, fehér), illetve alakzat (háromszög, négyzet, kör) használata a kaptárok megfestésénél. A kaptárok tagolt elhelyezése, például kisebb csoportokban lerakva, kerülve az egyenes vonalban történő elhelyezést. A kaptárok között töréseket is lehet hagyni. Amennyiben elmozdítunk a helyéről egy kaptárt, s a méhek eltájolják a megszokott irányt, az anyavesztéssel, betegségek családok közötti átterjedésével, valamint az egyes kaptárok zsúfolttá válásával járhat.

## A méhek táncai

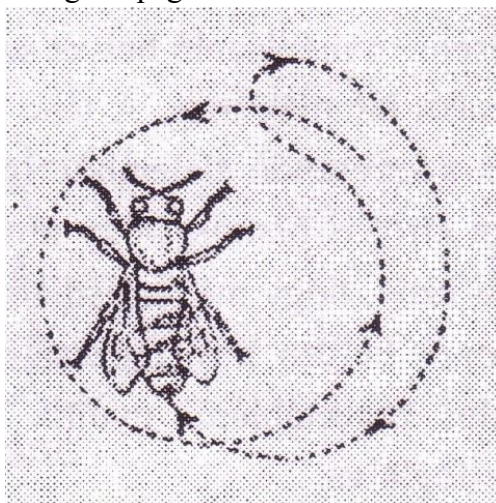
A méhek egymásközt az élelemforrások helyének továbbadására, jelzésére különböző táncokat alkalmaznak.

A gyűjtéssel kapcsolatban a következő fogalmakkal kell tisztában lennünk. Az első a röpkörzet, ami a gyűjtő terület nagyságát jelzi. Ennek méretei: 1 km= 314 ha, 3 km= 2826 ha, 5 km= 7854 ha lehet. A második a gyűjtés adatai, mely a repülési sebességre vonatkozik. Tehát a gyűjtőhely felé a repülési sebesség 15-30 km/h, visszafelé pedig 20 km/h körül mozog. Amennyiben hordáskor a szél ereje eléri a 30 km/h-s sebességet, a méhek leállnak a hordással. A gyűjtési idő a hordással töltött órák számát jelöli. Ez átlagosan 5-7 óra között mozog, de akár a 8-12 órát is elérheti. A fordulók száma a kaptárból való kirepülések, illetve visszatérések számát jelöli. Egy munkásméh 5- 15 fordulót is megtehet egy nap a kaptár, valamint a gyűjtőhely között. A felsorolt értékek alapján 1 kg méz előállításához a méheknek 40-80 ezer fordulót kell megtenniük összesen. 11 kg méz estén átlagosan 660 ezerre tehető a fordulók száma, ami 1,5 km-es távolságú gyűjtőhely esetén összesen 1.980.000 km megtételét jelenti. Érdekességként megjegyzendő, hogy a Hold összesen 384.000 km távolságra van a Földtől.

A felderítő méhek a felderítések során információkat adnak át a többieknek táncaikkal a gyűjtőhelyekről. Emellett kóstolót hoznak a nektárakból, amiket tálcás kísérleteknek nevezünk.

A méhek táncának jelenségét Karl von Frisch német tudós figyelte meg két társával. Munkája elismeréseként Nobel-díjban részesült.

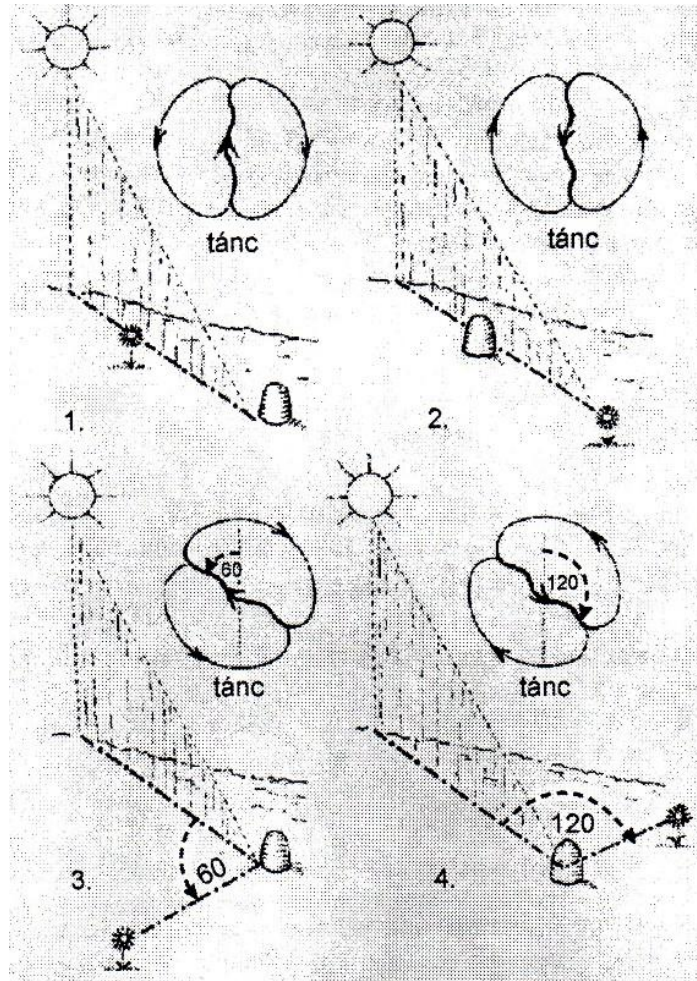
A méhek táncukkal a nektárforrás helyét, távolságát, valamint minőségét is képesek jelezni **Körtánc:** A virágpor, vagy nektárforrás közeli helyen található. 100 méteren belül. A méh ebben a táncban a lépen kicsit jobbra, aztán balra forogva tipeg.



15. kép  
Körtánc

**Riszáló tánc:** A távoli gyűjtőhelyek közlésére alkalmazzák. Ekkor a méh testével nyolcast ír le a lépen, közben a két kör találkozásánál a potroh rázása figyelhető meg. Minél gyorsabban írja a köröket, a potroh rázása annál lassabbá válik. A gyorsaság a nektárforrás közelségével növekszik. Határvonal: A körtánc, mely a közeli lelőhelyeket jelöli meglehetősen pontos információt ad. A távoliakat jelölő riszáló tánc 2 km-es távolságon túl lévő gyűjtőhelyek esetén már nem képes pontos információt biztosítani. Ez esetben a méh addig repül, ameddig meg nem találja a nektárforrást, melyben a virágillat is a segítségére van. Mindkét tánc közben mintát adnak a behozott nektárból.





9. ábra

**Riszáló tánc és a méhlegelő meghatározása**

1. A méhlegelő a Nap irányában van. 2. A méhlegelő a Nappal ellenkező irányban van. 3. A méhlegelő a Nap felé, de 60 fokkal balra van. 4. A méhlegelő a Nappal ellenkező irányban van, de 120 fokkal jobbra.



16. kép  
Riszó tánc

**Sarlótánc:** Átmenetet képez a körtánc, valamint a riszáló tánc között. Rajzáskor figyelhető meg, s a nektárforrás irányára utal.

**Veszélytánc:** Izgalmi állapotot tükröz. Ekkor szabálytalan spirál, vagy cikk-cakk alakban futnak szárnyrezgetés és potrohrazás kíséretében.

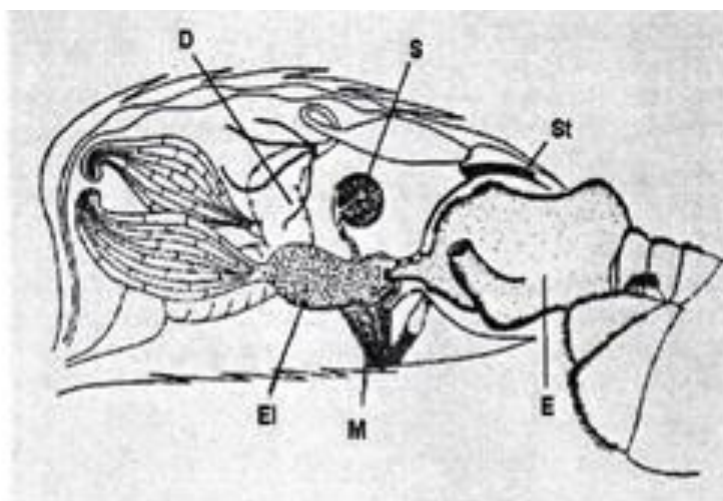
**Tisztogató-, borbélytánc:** Ekkor a méh toporzékol. Az első pár lábával szárnyait tisztogatja, közben testét gyorsan emeli, illetve süllyeszti. Ennek eredményeképpen a többiek is tisztogatásba kezdenek. A jelenség megfigyelése Kremnitzkyné Fröchlícg Ilona (1911) nevéhez kapcsolódik.

**Örömtánc:** Abban az esetben alkalmazzák, ha a kaptárban minden rendben van. Ekkor hát és hasi rezgés figyelhető meg. Lábaik egy másik méhre rakja, testét előre és hátra lengeti. Ezt a táncot váratlan élelemre bukkanás, vagy anyabölcső kelése esetén alkalmazzák.

A méhek életük során könnyen képesek tanulni, de felejtani is. Három napos memóriával rendelkeznek. Emlékezetei funkciójuknak elsősorban a helymeghatározásban, valamint az etetés időszerűségében van jelentősége. Képesek gyorsan megtanulni a kaptár, a méhlegelő, illetve az etetőtálca helyét is. Időérzékük segítségével képesek elsajátítani, hogy az adott virágtípus mikor ad nektárt és virágport. Emellett az etetés idejét, s a másnapján történő sorakozót sem tévesztik el. Virághűség jellemzi őket. Ez arra utal, hogy az adott virágtípus virágzásakor ismételten visszatérnek rá nektárt gyűjteni. Ugyanez figyelhető meg a területhűség kapcsán is. A kettő összefügg. Miután a felderítők megtalálják, napokig (3 nap) kitartanak az adott virágtípus, valamint terület mellett. A méhek mindennapjaiban az állandó ellenőrzés, felderítés, illetve jelzések következtében alakul ki a napirendjük a fentiekől függően. Kábítás esetén viszont újratájékozódásra, új napirend kialakítására van szükség a felejtés miatt.

### **A párzás jelensége**

Az anya kikelése után 6-7 napos korában válik ivaréretté. A herék esetében ez 12-14 napos korban következik be. Az anya miután eléri az ivarérett kort, kirepül a szabadba. Ezt követően a levegőben több herével is párosodik. A herék száma 6-8 egyed körül mozog. Párzáskor a hereméh a potrohát lefelé görbíti és ivarnyílását az anya ivarnyílásába illeszti. A vér a potrohban felhalmozódik, ennek következtében a hímvesző kitüremkedik. Ez viszonylag lassú folyamat, amit a potrohban lévő izmok összehúzódása is elősegít. Amikor a hímvesző teljesen a helyére kerül, a rajta lévő szarvacskák a hüvely hátsó részében lévő mélyedésekbe süllyednek be. A hímvesző merevített részein lévő szőrcomók szőrei visszafelé állnak, feladatuk a hímvesző rögzítése és a belövellt spermium visszafolyásának megakadályozása.



*Az anya és a here a megtermékenyítés pillanatában*

S-	magtarisznya	El-	petevezeték
M-	izmok	St-	fullánk
E-	párzószer	D-	vastagbél

### 10. ábra

#### Az anya és a here a megtermékenyülés pillanatában

A hímvesző olyan szorosan szorul a hüvelybe, hogy a párzási folyamat végén a hereméh képtelen azt kihúzni. Csak úgy képes megszabadulni az anyától, hogy párzószerve kiszakad, ő maga pedig elpusztul. A párzószerven a sperma kiürülése után a szarvacskák lelohadnak, és később a párzószerv kiesik az anyából. Frissen pározott anyáknál az ivarnyílásból kilógó párzószervet (az ún. párzási jelet) sok esetben láthatjuk az anya a kaptárba érkezésekor. A sperma először a hüvelybe, onnan a petevezetőbe, majd a magtarisznyába áramlik. A nászrepülések befejeztével az anya a munkások bőséges etetése hatására elkezd lerakni a petéket. Amennyiben az anya magtarisznyából hímivarsejtet enged a petéhez, a megtermékenyített petesejtből munkásméh fejlődik ki. Abban az esetben viszont, ha nem termékenyül meg a pete, here fejlődik ki belőle. Ezt a jelenséget nevezzük szűznemzésnek.

Az anya naponta átlagosan 1500 petét rak. Az anya által termelt illatanyag (anyatermék) tartja össze a méhcsaládot. Az anya a kaptárból nászrepülés, vagy rajzás idején távozik. Általában egy anya található a méhcsaládokban.

### Rajzás

A rajzás jelensége a következőképpen jön létre. A téli időszakban, január végén a kaptárban lévő hőmérséklet eléri a 35 °C hőmérsékletet. Ennek hatására az anya elkezd rakni a petéket. A petékből fejlődő álcákat azok a dajkaméhek etetik, akik ősszel még nem neveltek fiasítást. Tavaszi időszak közeledtével egyre nagyobb terjedelmű helyet foglal el a fiasítás a kaptárban. A méheknek ebből adódóan egyre nagyobb teret kell fűteniük. A fiasítás mennyiségének növekedésével a táplálásuk

miatt a tartalék tápanyag mennyisége rohamosan fogy. A virágorhordás megindulásával a munkásméhek egyre bőségesebben táplálják az anyát a mirigyváladékkal. Emiatt az anya egyre több petét rak le. Május elejére a fiasítás terjedelme elérheti a 60-80 négyzetdecimétert is. Ekkor a méhek száma a kaptárban körülbelül 60-70 ezer körül mozog. A hordás eredményeképpen egyre több sejt telik meg virágorral, illetve nektárral. Az egyre kisebb helyre tud petét rakni. A méhek csökkentik az anya etetését. Emiatt sokat veszít a súlyából, ami segíti őt abban, hogy később a rajjal képes legyen elrepülni. A méhekben, ebben az időszakban felébred a rajzási vágy. A lépek széleire 10-25 anyabölcső-kezdetet építenek. Ennek következtében egyszerre van jelen a petés, álcás, valamint a fedett anyabölcső is. A méhcsalád gyűjtőhajlama csökkenni kezd. Ezt úgy nevezzük, hogy kotlik. Az első anyabölcső befedését követő hatodik, hetedik napon a lefogyott anyával a munkásméhek egy része kirepül a kaptárból új otthont keresve magának. Ezt a folyamatot a méhek természetes szaporodásának, úgynevezett rajzásának nevezzük. A rajban egyaránt találunk idősebb, illetve fiatalabb méhet is. A kaptárban maradó méhcsaládban egy-két napon belül kikel az új anya, s tíz nap múlva megkezdí a peték lerakását. Amennyiben az új anya nem képes bepározni és magára hagyjuk a családot, akkor abban az esetben tönkre megy. Álanyás lesz, vagy kirabolják.

Az erős rajzási vágy hatására az első rajzást újabbak követhetik. Ezeket a rajokat utórajoknak nevezzük. Többszöri rajzás hatására a méhcsalád elnéptelenedhet.

A rajok a kaptár közelében lévő fákra, bokrokra, vagy a földre telepsznek. A méhek közül néhányan elindulnak letelepedésre alkalmas hely keresésére. Amennyiben találnak megfelelő helyet, a raj elfoglalja. Az első 21 napon csak munkássejteket építenek, később pedig heresejteket is. Az idős anyás méhcsaládok heresejteket építenek, hogy elősegítsék a szaporodáshoz szükséges herék fejlődését.

A rajzás gyengíti a méhcsaládot, emiatt a méhészeknek tanácsos a rajzást megakadályozni, melyet mesterséges szaporítással érhetnek el. A rajzás után a méhek száma állandósul, majd fogyni kezd. A tél közeledtével az öreg méhek elpusztulnak, a fiasítások száma pedig fokozatosan csökken. A kikelő fiasítás helyére élelmet raktározna, hogy az utolsó fiasítás számára is elegendő tápanyagot biztosítsanak. A téli fészek is itt alakul ki. A tavaszi, valamint nyári hónapokban kirepült rajok értékét a következő népi bölcsesség foglalja össze: „A májusi méhraj/ megér fuvar szénát, Júniusi méhraj/ jó kövér tyúkot, Júliusi méhraj/ még tollseprút sem.”

### **Anyátlanság, álanyaság jelensége**

A méhcsaládon belül az anyátlanság a következő esetekben fordulhat elő. Az első ilyen példa, ha az anya hirtelen elpusztul. Továbbá akkor is bekövetkezhethet az anyátlanság állapota, ha az öreganya elhullását követően valamilyen oknál fogva hosszabb időn keresztül nem képesek pótolni egy fiatalabb egyeddel. Abban az esetben, ha nincs anya a méhcsaládban, álanyával próbálják helyettesíteni őt a munkásméhek. Az álanya nem más, mint egy petéző munkásméh. A munkásméh akkor kezd petézni, ha a család már hosszabb ideje vált anyátlanná, illetve ha az anya pótlására alkalmas fiasítás sem található meg a családnál.





**17. kép**  
**Álanya jelenség, elszórt herefiasításokkal**

Ekkor a dolgozó méhekből, akiknek fejletlen a petefészük, egy-két egyedat pompóval kezdenek el etetni, amitől kifejlődik a petefészük. A munkáméh párzásra nem képes, még ályaként sem, emiatt csak megtermékenyítetlen petéket tud lerakni. A megtermékenyítetlen petékből pedig csak herék fejlődhetnek. Tehát a család továbbra sem lesz képes az anya pótlására, vagy a munkáméhek számának növelésére. Ebből adódóan a család szerkezete előbb-utóbb össze fog omlani. Az ályát, mivel munkáméhből vált ályává, nem lehet külsőre megkülönböztetni a többi dolgozótól. Az ályás családra utaló jelekből viszont már következtethet a méhész az anya hiányára. Első ismertető jel, hogy az álya fiasítása rendetlen. A peték elszórtan helyezkednek el. Előfordulhatnak a tálcás sejtekben, de akár a virágporon is. A sejtekben előfordulhat egyszerre több pete is, továbbá a fiasítás elhelyezése hézagosan kialakított. Emellett az ályás családok jellegzetes sírásukról, de akár a dolgozó fiasítás teljes hiányáról is felismerhetők.

Az álya ivadéka tehát csak here lehet. Ezek az utódok kistermetűek, törpe herék. A méhek a rendetlenül elhelyezett peték, valamint már fejlődő álcák egy részét kihurcolják a sejtekből. A több álca együtt marad a sejteken belül, akkor az alsók minden esetben elpusztulnak. Az ályás méhcsaládok esetében a fedett fiasítás rendszerint elhal, megfolyósodik.

Az ályás családokat minden esetben meg kell szüntetni. Például kirázhatjuk őket a fűbe. Új anyát nem szabad nekik adni, mert azonnal megölik.

Kivételes esetekben új anyás családoknál is megeshet, hogy egy rövid ideig álya petézik.

Előfordulhat, hogy a méhcsaládoknál megtermékenyített fiasításokat találunk. Ezt nem feltétlenül az álya jelenléte okozza. A család nyugodt viselkedése esetén ez a jelenség inkább kimerült méhanyára utal, melyet herepetézőnek nevezünk. Ilyen esetekben a herepetező anyát le lehet cserélni.

### **Kutatás és rablás**

A kutatás jelensége azt értjük, hogy mézgyűjtés hiánya esetén a méhek élelem után kezdenek kutatni. Rablásról akkor beszélünk, ha a méhek idegen kaptárakba próbálnak behatolni, s onnan próbálnak gyűjteni. A rablás veszélye elsősorban akkor áll fenn, ha a méhek már kiröpülhetnek, de nektárgyűjtésre nincsen lehetőségük. Ez elsősorban a kora tavaszi, nyári hónapokra, valamint a melegebb őszi napokra jellemző.

Rablás esetén a méhek tehát más családoktól próbálnak mézet gyűjteni. Ebben az sem akadályozza őket, ha bőséges mézkészlettel rendelkeznek. A méhek kutatás közben behatolnak idegen kaptárakba. Amennyiben a méhcsalád kevés ellenállást mutat, mert esetleg anyátlan, vagy gyenge, a kutató méhek a kaptárba jutva megkezdik a méz elhordását. A saját családjukhoz visszatérve a kutatásból körtáncal buzdítják társaikat a gyűjtésre. A rabolt méhcsalád először védekezni próbál, ami sok méh pusztulását okozza. Miután sikerült a rablásban résztvevő méheknek legyőzniük a rabolt családot, a kiraboltak maguk is rablóvá válnak.

A rablás kialakulásának számos oka lehet. Leggyakoribb ezek közül a híg szirupos etetés a fent említett időszakokban. Emellett szintén rabláshoz vezethet: a virágok szakaszos mézélése, egy-egy kint felejtett mézes keret/ cukorszörp/ rosszul záródó mézeshordó. Továbbá a sérült, rosszul záródó kaptárak, etetéskor a földre került, s fel nem mosott szirup, az etetéből kifolyt eleség, a rosszul záródó pergető, illetve lépkamra is mind-mind rablást eredményezhet. Emellett segítheti a rablás kialakulását, ha hordástalan időben kaptárt bontunk, s a lefedett mézet megtörjük, elcsöppentjük. Ugyanilyen gondot okoz, ha hordástalan időben pergetünk, s a kipergetett kereteket folyamatosan visszahelyezzük a kaptárakba. Az eleség illata hatására a méhek felpezsdült zsongása ráadásul a szomszéd méhcsaládok figyelmét is felkelti, esetleg őket is rablásra készíti.

A családokon belül kifejezetten rabló méh nem létezik. A rablóvá általában a kutató méhek válnak. A kutató méhek a kijáró előtt röpködnek, nyílásokat keresnek, de az örök szembefordulása esetén tovább röpködnek. Tehát nem minden kutatás végződik rablással. Rablás esetén a megtámadott méhcsalád harcra kel a betolakodókkal szemben. Ilyenkor a munkások összezsimpaszkodva harapják, szúrják egymást. Pörögnek a földön, illetve a kijáróban. Az agyonszúrt méh potroha összezsugorodik, szárnyai szétmerednek.

A rablók általában durván, nagy darabokban tépik le a mézes sejtek fedését és a sejtek oldalát is megrágják, így azok maradványai rongyosak lesznek.

A rablás egyik módja a csendes rablás. Ekkor a rablók a méhcsalád munkásaihoz hasonlóan szabadon bejuthatnak a kaptárba, s mézzel megrakodva távoznak. Az ilyen típusú rablók, általában eltévedt munkásméhek, akik később hazatérnek, de azért időnként továbbra is felkeresik mézért ideiglenes szállásadóikat. A besurranás ebben az esetben akkor feltűnő, ha a közös legelő miatt hasonló a családok szaga. A méhész ilyen esetekben csak a végeredményt képes észlelni, amikor egy-egy gyengébb család élelemkészlete megmagyarázhatatlan módon elfogyott.

A rabló méhek egy fajtáját képezik az útonálló méhek. Ezek általában a kaptár külsején a kijáró közelében tartózkodnak. A nektárral érkező méhek felé kiöltik szipókájukat, mire azok rágóikat szétnyitva odaadják nekik mézhólyagjuk tartalmát. A méhek megfestésével bizonyították be erről a jelenségről, hogy valójában a rablás egyik formája, hiszen azok a méhek, akiknek átadják a nektárt, nem az adott kaptárba repülnek, hanem a saját családjukhoz viszik a zsákmányt.

A rablás számos méh pusztulásához vezet. A kirabolt méhcsalád elnéptelenedik. A rablók az utolsó cseppig képesek elhordani az összes mézet a megtámadott családtól. Továbbá a rablás azért is veszélyes, mert a folyamat során számos fertőző betegség elterjedése könnyebbé válik a méhcsaládok között. Ilyen betegség például, ami a rablás során terjedhet: a nyúlós költésrohadás, a különböző

atkafertőzések, számos vírusfertőzés. A kórokozók terjesztésének 1 km-es körzetén belül van jelentősége.

A rablásnál inkább a megelőzésre kell törekedni, mint a megszüntetésre. Hiszen megelőzni egy kis odafigyeléssel sokkal könnyebb, mint megszüntetni. Fontos, hogy a gyengébb, anyátlan családokat nem szabad figyelmen kívül hagyni. Esetükben anyásításra, vagy egyesítésre van mielőbbi szükség. Hordástalan időszakban lehetőleg ne, vagy csak minimális munkát végezzünk a kaptárakban. Ilyen esetekben lehetőleg korán reggel bontsunk kaptárt, amikor még a méhek alig röpködnek. A kutatók megjelenésekor azonnal be kell fejezni a munkát. Híg eleséggel csak sötétedéskor etessünk, hogy a beadott eleség lehetőleg az intenzív repülés időszakáig elfogyjon az etetőből. Munkavégzéskor méznek, szörpnek nem szabad elcsöppennie, illetve ha mégis megtörténik, akkor azonnal fel kell takarítani. A kaptárak kezelésekor felső kezelések esetén csak két léputcát hagyjunk szabadon, a többi takarjuk le valamilyen ruhadarabbal. A lépeket ne rakjuk ki keretbakra, s a kaptár a lehető legrövidebb ideig legyen nyitva. A kaptárakon a röpnyílást rablásveszélyes időszakokban szűkítsük. A rablás megindulása után az elsődleges feladat a kiváltó ok mielőbbi megszüntetése. Ezt követően szűkítsük a kijárót a megtámadott család kaptárán, ezzel segítve számukra a védekezést. Szűkítőként a következőket alkalmazhatjuk: ferdén odatámasztott üveglap, papírlap, vagy celofán. A rablók a kaptárba egyenest szeretnének bejutni. A család munkásai képesek megtanulni az oldalról való közlekedést ebben az esetben. Ilyenkor oldalról füstöljük, vagy vízszugárral locsoljuk a kijárót. Abban az esetben, ha a rablás ezek hatására sem szűnik, vizes vászonnal fedjük be a kaptárt. Úgy takarjuk le, hogy a méhek oldalt közlekedni tudjanak. Esetleg bűzös, olajos, petróleumos, ecetes rongyot tűzzünk a kijáróhoz. Ezt követően, ha a kutatás továbbra sem csillapodik, a kaptárt vigyünk a pincébe és a szellőző megnyitásával hagyjuk ott legalább három napra. Az itatás és a menekülőtér biztosítása fontos teendő. Aztán az esti órákban helyezzük vissza a helyére, figyelemmel kísérve, hogy újra kutatják-e.

A rablókat porcukorral megszórva láthatjuk meg.

## **Anyanevelési, szaporítási fogások és módszerek**

A méhcsaládok esetén az anyanevelésnek természetes, illetve mesterséges módjai is lehetségesek.

### **A természetes anyanevelés**

A természetes módon történő anyanevelés a méhcsalád ösztönétől függ. Ebben az esetben nem lehet szabályozni a nem kívánatos tulajdonságok alakulását. Az anyanevelés természetes szaporítása több lehetséges módon is megvalósulhat.

Az első ilyen lehetséges mód a **rajbölcsőből** való anyanevelés. Ez a mód túlfejlett családok esetén valósul meg. Jellemző a fészkek túlszűfolttsága, a felfokozott rajzási hajlam. Az anyabölcsők száma 10-40 db között mozog. A lépen bárhol előfordulhat. Korukat tekintve 7-8 napos eltérések lehetnek közöttük. Méretük, illetve értékük is vegyesnek mondható. Az anya ebben az esetben petéből kel. A rajbölcsőből nevelt anya tulajdonsága, hogy erősítheti a rajzási hajlamot.



**18. kép**  
**Anyabölcső**

A **pótbölcsőből** nevelt anya anyátlanság esetén valósul meg. Ekkor a méhek 3-4 napos álcából nevelnek anyát. Ezek az anyák értéktelenek, mert a legidősebb álcából nevelődött anya kel ki elsőként. S minél öregebb az álca, annál értéktelenebb az anya. A bölcsők általában szabálytalan alakúak és kisméretűek. Ez a szaporítási mód kényszerhelyzetben jelenthet átmeneti megoldást.

A **váltóbölcsőből** való anyanevelési módot csendes anyaváltás esetén alkalmazzák a méhek. A bölcsők száma mindössze néhány darab és a fiasítás szélén helyezkednek el. Fejlettek, szabályos alakúak. Ebben az esetben is petéből nevelődik az anya. Akkor jellemző, ha az anya öreg, megsérült, legyengült, vagy a magtarisznya kiürült.

### **Mesterséges anyanevelés**

A mesterséges anyaneveléssel lehetőség nyílik a kívánatos tulajdonságok helyes irányba terelésére. A méhésznek lehetősége van arra, hogy a legjobb családoktól neveljen anyát. Előnyei közé sorolható, hogy ilyenkor az időzítés a kívánt mennyiség is előre meghatározható. Az anyanevelők szakmai felügyelet, illetve ellenőrzés alatt állnak, ennek köszönhetően jó minőségű anyák nevelésére van lehetőség.

#### **A tenyészanyag kiválasztása, álcázás:**

A tenyészcsaládnak olyan méhcsaládot kell választani, amely a legjobb tulajdonságokkal rendelkezik. Például jó termelő, nyugodt, megfelelő takarítóhajlama van, s nem rendelkezik rajzó hajlammal. A tenyészcsaládnál a tenyészlépnek nevezzük azt a lépét, amelyből a szaporítóanyagot nyerjük. A szaporítóanyag lehet pete, vagy egynapos álca is. A bölcsőalapokat az alsó keretlécra kell ráragasztani. Ezt a lécet ilyenkor tenyészlécnek nevezzük.

#### **A tenyészcsalád jellemzői:**

Azt a családot nevezzük tenyészcsaládnak, melyet a tenyész kiválasztás szempontjai alapján választottunk. A család kiválasztása nem jelenti, hogy a termelésből is kivonjuk, csupán a tenyészanyagot, fiasítást nyerjük tőle. Lehetőleg egyszerre mindig több tenyészcsaládot tartsunk a megfelelő minőség fenntartása érdekében. Választásuk folyamatos megfigyelést, utánajárást igényel.



### **Az apacsalád szerepe:**

A jó tulajdonságok átörökítése. Az anyanevelő telepeken nélkülözhetetlen az apacsaládok jelenléte a herék megfelelő minőségének biztosítása céljából. Kiválasztásuknál a jó minőségű herék túlsúlya a mérvadó. A herék szempontjából alkalmas családokat engedjük heréket nevelni. A célra alkalmatlan tulajdonságokkal rendelkező családoktól azonban távolítsuk el a herefiasítást. 100 pároztatónként egy-egy apacsalád megléte szükséges.

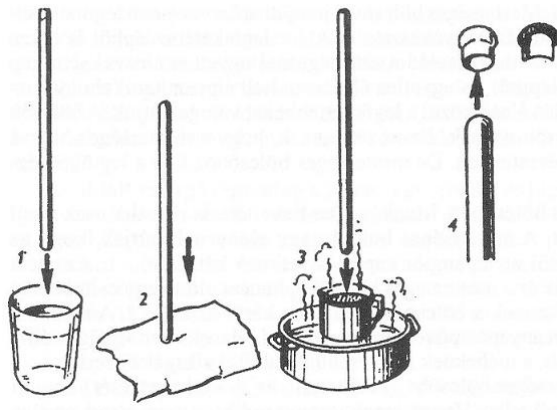
### **A dajkacsaládok típusai, jellemzői:**

A jó tenyészcsalád kiválasztása mellett a dajkacsalád megtalálása a legfontosabb. A dajkacsaládok lehetnek anyások, vagy anyátlanok. Újabban a dajkálási feladatokat két család végzi. A kezdő és a nevelő. A kezdő család kelteti ki az anyát. A megfelelő dajkacsalád népes, túlsúfolt, rajzásra érett. Fontos, hogy sok fiatal, etetni vágyó méhe, valamint bőséges tápanyagkészlete legyen. Emellett kevés etetésre szoruló nyílt fiasítása legyen.

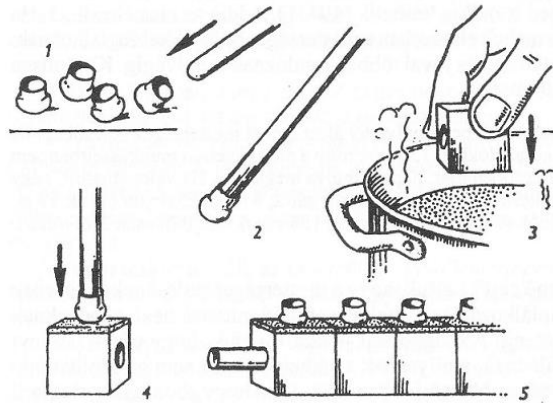
A mesterséges szaporítás esetén tehát az első lépés a szaporítóanyag megszerzése a családtól. Ezt követi az anya nevelése, mely történhet mesterséges bölcsőben, illetve lépszalaggal vagy visszametszett léppel is.

### **Mesterséges bölcső előkészítése:**

Keményfából (hárs) mártófát készítünk, amelyet használat előtt hideg vízbe áztatunk. Viaszt melegítünk egy kettősfalú, vagy vízbe áztatott zománcozott edényben. A viasz megolvadását követően megvárjuk, míg egy kicsit hűl. A nem túlforró viaszba 8-10 mm mélyen belemártjuk a fát. Ezután 2-3 alkalommal ismét belemártjuk. Minden mártásnál egyre kevésbé mélyre. Utoljára már csak 3-4 mm mélyre engedjük a fát. A bölcső felső pereme fontos, hogy vékony legyen, s az alja felé vastagodjon. Hideg vízben lehűtjük. A kihűlt bölcsőt gyenge csavarással lehúzzuk a fáról. Végül a bölcső kezdeményeket a tenyészlécra ragasztjuk.



**11. ábra**  
**Az anyabölcsők mártása**



**12. ábra**  
**Az anyabölcsők felragasztása**

Második lépésként következhet a peteátültetés vagy az álcázás:

A legjobb minőségű anyák peteátültetéssel érhetőek el. Ebben az esetben előálcázást végzünk, tehát nem a tenyészcsaládból álcázunk. Egy nap alatt a dajka az álcákat ellátja 2-4 mm vastag pempővel. A dajkacsaládnál lévő bölcsőből kidobjuk az álcát, majd a pempőre egy viaszkorongon lévő petét helyezünk, amely a tenyészcsaládból származik. Áthelyezéskor legalább két napos petére van szükség, új bábing nélküli lépben. Azért kell szűzlépet alkalmazni, mert így könnyebb a sejtek leszedése a közfalig, mint az öregebb lépek esetében. Kiszúró-ceruzával vágjuk ki a sejtalapot a petével együtt. A petés viaszlemezkét helyezük a pempőre, majd tegyük a bölcsőbe. A bölcsőket helyezük a tenyészlécekre, a adjuk be őket a dajkacsaládokhoz. A peteátültetéskor a tenyészanyag, vagyis a pete, nem olyan kényes, mint az álca, de nem szabad elfelejteni, hogy a pete is él.

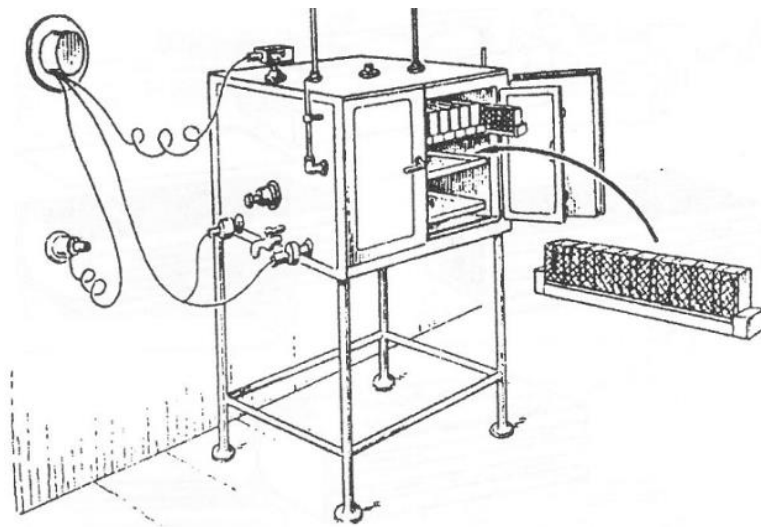
Az álcázás folyamata a következő. Párás levegőjű, 25-30 °C hőmérsékletű helyiségben végezzük az álcakészítést. Az álcákat behozva vigyázunk, hogy meg ne fázzanak. Fontos, hogy ne legyenek egy napnál öregebbek. A bölcsőbe csöppnyi, vízzel hígított, lehetőleg friss pempőt teszünk. A pempőre könnyebb ráhelyezni az álcát. Nem szabad, hogy túl sok legyen, mert az ronthatja az elfogadást. A tenyészlép darabját az asztalra helyezük. Kiválasztunk egy álcát. Az álcaáthelyezőt az álca háta felől aládugjuk úgy, hogy pempő is kerüljön rá. Az álcát az anyabölcsőbe rakjuk úgy, hogy közben az áthelezőt a sejt aljához nyomjuk, majd óvatosan kihúzzuk az álca alól. Fontos ügyelni arra, hogy az álca ne forduljon meg. Amennyiben egy mozdulattal nem sikerült az áthelyezés, ne próbálkozzunk ismétléssel. A tenyészléceket a beálcázott bölcsőkkel tegyük a tenyészkeretbe, s minél hamarabb adjuk be a dajkacsaládhoz gondozásra. Mielőtt beadnánk, ujjnyi vastag cukorlepenydarabot nyomjunk a tenyészlécre. Ennek köszönhetően a dajkák hangulata jobb lesz és több álcát fogadnak el. A beadás utáni napon ellenőrizzük az elfogadást. Az elfogadott bölcsőket 5-6 nap múlva a méhek befedik. A fedett bölcsőket keltetnünk kell. A keltetés a családnál, vagy keltető szekrényben is történhet.

### **Elektromos keltető szekrény**

A méhanya üzemszerű neveléshez a keltetést erre a célra készített elektromos keltetőben végzik a dajkacsaládok tehermentesítése végett. A zárkázott, fedett anyabölcsőkben lévő anyák a fejlődésüket befejezhetik keltető szekrényben is. Az álcaáthelyezést követő ötödik naptól a kelésük előtti napig áthelyezhetők a keltetőbe. Az anyák keltetéséhez  $34 \pm 0,5$  °C hőmérséklet és 75-90%-os relatív

páratartalom szükséges. A keltető szekrény fűtése elektromos fűtőbetéttel, a levegő keverése ventilátorral, a megfelelő relatív páratartalom kialakítása víz párologtatásával, a hőmérséklet szabályozása termosztáttal történik. A frissen kikelt anyák azonnal élelmet keresnek. A zárkájukra vagy a zárka tartóra tegyünk egy csepp mézet. Célszerű két keltető szekrényrel keltetni. Az egyikben 4-5 óránként ellenőrizzük az anyák kelését. A másikban 27°C-on a további felhasználásig tartjuk. Amennyiben az álca áthelyezést pontosan végeztük az anyák kelése egy időben, a 12. napon kezdődik. A petés nevelésnél a 14. napon kezdődik. Az anyabölcsőben maradt méhpempőből következtethetünk az anya minőségére.

**A keltetés előtt a keltető szekrényt csíramentesíteni kell!**



**19. kép**  
**Elektromos keltető szekrény**

### **Lépszalaggal, visszametszett léppel történő anyanevelés:**

A lépszalagos módszernél az előzetesen bepetézett, lehetőleg fiatal lépet egynapos álcás korban az egyik oldalán visszanyessük. Ezután meleg késsel sejtsorokat vágunk belőle vonalzó mellett, amelyeket aztán enyhén rányomott lécekre helyezünk. Erre a célra lehetőleg három napos petéket, vagy éppen kikelő álcákat válasszunk. A szalag addig tartson, amíg egyidős álcák vannak rajta. A lépszalag akár több darabból is állhat.

A lépviszámetszésnél a tenyészcsalád kelő-álcás lépét vágjuk fűrészesen ketté. A metszésnél legyenek a fiatal álcás sejtek. A sejtfalakat is metszük vissza. A bölcsők összenövésének elkerülésére csak minden harmadik, negyedik álcát hagyjunk meg.

### **Zárkázás, keltetés:**

Miután befejeztük a peteáthelyezést, illetve az álcázás körüli teendőket, tíz napon át a dajkacsaládokat kell figyelemmel kísérenünk, gondoznunk. A bölcsőket álcázás esetén 6, peteáthelyezés esetén 7 napra fedjük be a családdal. Ilyenkor a bölcsőket zárkázzuk az országosan alkalmazott anyásító kalitkába. Mivel a kalitka dugója univerzális, ezért mind a keltetőben, mind az anyásításnál alkalmazható. A zárkázás azért fontos, hogy a kikelt anyák ne tudjanak kárt tenni egymásban. A bölcsők számára a meleg (35

°C) biztosítása keltetőszekrényben vagy családoknál is megoldható. Abban az esetben, ha a családoknál hagyjuk őket, akkor ne a közvetlen fedés után zárkássunk, mivel a dajkaméhek jobban képesek melengetni a szabadon hagyott bölcsőket.

### **Anyásítás módjai:**

Az anya elfogadását a következő tényezők ronthatják: szeles, hűvös idő, frotnátvonulás, aszály, augusztustól októberig tartó összehúzóási időszak.

Az anyásítás legáltalánosabb módszere a **dugós zárka** alkalmazása. Miután a leváltandó anyát elvettük a családtól, egy-két órán belül zárkában adjuk be az új anyát. 1-3 nap elteltével végezzük el a „fűpróbát”. Ez annyit jelent, hogy egy fűcsomóval lesöpörjük a méheket a zárkáról. Abban az esetben, ha ez könnyen megy, a család elfogadta az új anyát. Ezt követően a zárka lepényes dugóját kirágásra állítjuk. Léteznek olyan zárkák is, amelyeknél nincs szoktatós állás, hanem egyből kijárós állapot van.

Az anyásítás másik módja a **szabad bebocsátás**. Erre példa a mézfürdős anyásítás, amikor nincs szoktatós állás, hanem az új anyát mézbe mártva ráhelyezzük a fias lépre. A méz lenyalogatásának ideje alatt szokták meg az új anyát. Az anya ideges viselkedése esetén nehezebb az elfogadás, gyakoribb, hogy meg is ölik. Az anya nyugodtságának biztosítását segíti elő a vízfürdős anyásítás. Az anyásítás további módja lehet a zsongatással történő anyásítás. Ilyenkor a kijáró elé söpört méhek közé dobjuk az anyát. Az anya a néppel együtt bevonul a kaptárba. Továbbá az anyásítás kábítással is megvalósítható. A méhek gázzal történő elkábítása után engedjük közéjük. A következő mód lehet az illatosítással történő beengedés. Ekkor cukoroldatba kevert vaníliaport permetezünk a lépekre, s így engedjük be az anyát. A legbiztonságosabb anyásítási módnak a tartalékcsaláddal való anyásítás mondható. Ekkor 2-3 fiasításos kereten tartalékcsaládot hoz létre a méhész. Ezek az alacsonyszámú, fiatal méhek biztosan fogadják az anyát, s így már az őt elfogadó méhek veszik majd körül. Ezután a kereteket elhelyezzük a kiválasztott anyásítandó család kaptárába. Füstöléssel, anyarácscsal, rostaszövevel, keretek közötti szünetek alkalmazásával segíthetjük az elfogadást.

Az anyaneveléshez pározótelepek biztosítása is szükséges. Ide helyezzük a pározatókat. Fontos, hogy ez a terület ne a méhes közelében legyen. Ennek kialakítása több anyatenyésztésénél indokolt. A telepre apacsaládokat kell telepíteni. A hely kiválasztásánál a kedvező szélirány, a megfelelő növényzeti adottságok, az árnyék, a gyurgyalag élőhelyének elkerülése, a víz közelsége, s az esős idő esetén való megközelíthetőség is fontos szempont.

A méhészetekben fontos a tartalékanyák megléte. Az állomány 3-5%-át kell ezek mennyiségének kitennie. A tartalékolás módja lehet, ha egy kaptárban egy kisebb részt elkülönítünk, s külön kijáróval látunk el. Ide 3-4 keretnek kell beférnie. Kerüljön be egy üres, egy mézes-virágporos, valamint egy fias keret is. Alkalmanként vegyük el a fias keretet, nehogy megszoruljon a család. Télen etetés helyett elég egy 2 kg-nál nehezebb mézes keretet helyezzünk be. Májusban érdemes ezeket a tartalék helyeket kialakítani. Azokat a részeket, ahonnan felhasználtuk a tartalék anyákat, nyissuk össze a mellettük lévőkkel. Az anya tartalékolása továbbá alkalomszerűen zárkában is megvalósulhat a termelő család rostsövege felett.

### **Jenter-féle anyanevelés**

Nagy előnye, hogy az álcák áthelyezése kéz érintése nélkül történik, másrészt az álcák etetése első perctől fogva megtörténik.



## 20. kép Jenter anyanevelő készlet tartalma

A készülék használatának a leírása a Firma Karl-Henz Jenter Steinbeisstraße 5, 72636 Frickenhausen, Deutschland alapján készült.

Élőkészületi munkálatok: A tenyészlép (002) 112 illeszt furatába a hátoldalon a betűzhető tűzősejteket (008) az együtt szállított tűzdelő (009) segítségével be kell tűzdelni. Ha már mind a 112 furatba be lettek tűzdelve a tűzősejtek, akkor ismét fel lehet helyezni a fedlapot (006). Így megakadályozható, hogy beépítsék a méhek a felületét. A léprácsot (003), amely már előviaszolva lett leszállítva, kevés mézzel be kell kenni. Ezt követően a léprácsot, valamint az elzáró rácst ismét fel kell tűzni a tenyészlépre.

Ezután a komplett tenyészlépet hajlékony huzallal, a két tartója (egy-egy 2 mm átmérőjű furat) segítségével be kell akasztani a nevelőkeretbe. Az a legoptimálisabb, alulról egy darab léccel rögzíteni lehet. A tenyészlép közepén is becsavarozható egy normál keret felső lécébe. Jobbra és balra hereépítményt építhetnek a méhek, amely a varroa atka elleni védekezést szolgálja. Célszerű a fedelet (005) egy vékony huzallal a lezáró rácshoz rögzíteni, hogy ne vesszen el.

**Méhanya-tenyésztés:**

Először le kell venni az elzáró rács fedelét. A nyíláson keresztül be kell engedni a méhanyát a lépbe, amikor a méhanya már a lépben van, a lépet le kell zárni a fedéllel így kényszerítve van arra, hogy a múltépbe rakja le a petéit.

A komplett tenyészlépet a méhanyával együtt be kell akasztani a fajtaazonos család léputcájába, nyitott fiasításos lépek közé. A két másik nyitott fiasításos lép közötti távolságnak kb. 8 - 10 mm-nek kell lennie.

A méhanya a legrövidebb időn belül kb. (1 - 2 nap) lerakja a petéit a múltépben, és a tenyész méhanya ismét szabadon engedhető. A tenyészlépet utána a tenyész anyaggal együtt be kell akasztani egy sok fiatal méhből álló, előkészített dajkacsaládba. Ez feltétlenül szükséges, hogy a méhanya petéi maximális gondozást és felügyeletet kapjanak. Néhány nap (kb. 3 nap) múlva kikelnek a lárvák a betűző sejtekben.

Áttűzdelés előtt a tenyészkertetet elő kell készíteni. A tenyészkertbe a tenyészléceket (036) be kell csavarozni. Ezekbe a tenyészlécekre kell berögzíteni a sejtartókat (060). A sejtartókra kell feltűzdelni a méhanya-álcákat a tűzősejttel együtt a bölcsőkezdetet (007), amelyeket mézzel be kell kenni.

Az áttűzdelés előtt három órával célszerű az előkészített tenyészléceket beakasztani a tenyésztérbe. Ezt követően lehet a betűzhető sejteket a tűzdelő segítségével érintés nélkül és egyszerűen áttűzni a sejtartókba.

A tenyészlépet a maradék tenyész anyaggal együtt 2 nyitott fiasításos lép közé, erős méztérbe kell behelyezni.

Az áttűzdelés után 2-3 órával ellenőrizni kell a méhanya-álcát, hogy az esetleges kitisztított vagy rosszul ápolt álcát pótolni lehessen. Így maximális elfogadás érhető el (100%). A család nagyságtól és a fiatal méhek számától függően akár 100 méhanyasejt is elérhető.

A fedett méhanyasejteket az 5. naptól kezdve 2 nyitott fiasításos lép közé, erős méztérbe kell behelyezni.

Legkésőbb a 11. napon a kikelésre érett méhanyasejteket védőcellákba (040) kell helyezni (meg kell védeni). A védőcella nagyon helytakarékos, de csak a méhanya kikelése utáni első napra alkalmas. Ezért kb. 1-2 nappal a méhanya kikelése után a védőcellát nevelőketrecbe (050) kell kicserélni. Ehhez a betűzhető tűzősejteket ki kell venni a sima sejtartóból, és egy recézett sejtartóra (062) át kell tűzni. Erre a sejtartóra felhelyezhető a nevelő ketrec. A nevelő ketrecben hosszabb ideig is tartható a méhanya. A nevelő ketrec különlegessége, hogy probléma nélkül szállítható anyazárkaként is használható.

Optimális tenyésztési eredmény elérése érdekében sok fiatal méhből álló, népes dajkacsaládot kell alkalmazni a tenyésztéshez.

#### Példa - áttűzés - időterv

Nap	Elvégzendő feladatok/leírás
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenyészlépet mézzel bekenni, léprácsot feltűzni.</li> <li>Tenyész méhanyát a tenyészlépbe bezárni.</li> <li>Tenyészlép távolsága a követke lépig 8-10 mm között.</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elzáró rácsot levenni, peterakást ellenőrizni.</li> <li>A méhanya ismét szabadon közlekedhet a saját családjában. (Rossz idő és virághiány esetén a peterakástól a lefedésig mézzel bekenni, esetleg belső etetőt alkalmazni.)</li> </ul>
2-3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Egészséges, erős dajkacsaládot vagy induló családot létrehozni léputcával.</li> <li>Kb.3 óra után a tenyészlépet a petékkal együtt a léputcába behelyezni. A kikelő peték ellenőrzése és ápolása azonnal megtörténik.</li> </ul>
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A legfiatalabb lárvákat érintés nélkül áttűzni a tenyészlécebe.</li> <li>2-3 óra múlva a kitisztított vagy rosszul ápolt lárvákat pótolni!</li> <li>További tenyésztés esetén a tenyészlépet újra megtűzdelni, a lárvák szilárd talajon maradhatnak. Az új peték így intenzívebb ápolást kapnak.</li> <li>Csak a 2. alkalmazáskor kell a lárvákat kiütögetni vagy vízzel és ecsettel eltávolítani.</li> </ul>
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Behúzott sejteket esetleg ellenőrizni.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A 10. napon az esetleg befedett méhanya-sejteket fiasító dobozba vagy erősen feltöltött méztérbe, nyitott fiasításos lép közé behelyezni.</li> <li>• A dajkacsaládban kizárólag a méhanya-tenyészetnél vehető le folyékony eledel.</li> </ul>
14.15.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méhanyasejtek ápolása: Ketrecebe a kibújáshoz, illetve a petéztetőbe, petéztető tokokba, műrajba vagy anyátlan családba.</li> </ul>
További munkálatok a méhanya-tenyésztés szokásos módszerei szerint.	

Utómunkálatok:

A tálcatisztító (010) segítségével a méhanya-tálcák megtisztíthatók, hogy a következő tenyésztés során újra használni lehessen őket.

A tenyészlép szintén megtisztítható. itt arra kell ügyelni, hogy a tisztítása legfeljebb 65 °C-os hőmérsékleten történhet. Magasabb hőmérsékleten deformálódhat a tenyészlép műanyaga, és ezért használhatatlanná válik a készülék.

## Pároztatás

Amikor minden anya kikelt gondoskodni kell az anyák felhasználásáról. A terméketlen anyát bepároztatjuk kis családokban (3 keretes szakasz az NB kaptárban, sok fiatal méh), úgynevezett pároztató kaptárban, és a 3 keretes gödöllői pároztatóban. Tartalék család részére alacsony keretes fiókból vagy normál nagy fiókból is készíthetünk pároztatót. A fiókot egy etetővel két részre osztjuk, így kialakítható kettő darab négy keretes rész. Az etető egyben a választó is, Az etetőt úgy készítjük, hogy mindkét oldalról a méhek hozzá férjenek. Minden rekeszbe teszünk egy fiasításos, kettő virágporos lépet és hozzáseprünk, rázunk nyílt fias keretről dajka méheket. Az anyák kelése előtt két nappal készítjük el a kis családokat. A következő napon az érett anyabölcsőket bölcsővédővel látjuk el, és behelyezzük a tartalékokhoz. A fias kereteket széthúzzuk annyira, hogy a bölcső elférjen. Az anya ott fog kikelni és a kis család könnyen meganyásodik. A családot etetjük 1:1 arányú cukorsziruppal, kétnaponta 0,5 l adagokban. Az anya megtermékenyülése után, és ha elég népes, kaphat egy mülépet, felhasználhatjuk azonnal, vagy tartalékoljuk benne az anyát, és őszelön anyaváltásra használhatjuk fel. Ha van rá lehetőség célszerű a fiatal anyákat pihentetni.

A pároztatásnál fontos figyelembe venni az ivarérettséget, erre a kelés után 3-4 napra van szükség. A pároztató népessége annyi legyen, hogy melegen tartsa az anyát, bőségesen táplálja, tehát ne szenvedjen hiányt az anya. A pározás a szabadban történik, melyet előtte többszöri tájolás előz meg. Pározás után ismét gondozást kíván a méhanya, hogy kellően felkészüljön a petezésre, mely általában a pároztató betelepítése után a 10-12. napon megkezdődik. A kis létszámú pároztatók ezt a feltételt nem tudják biztosítani.

A pároztatásnak több módja lehet, kis kaptárba úgynevezett pároztatóban, vagy tartalék családban. Pároztató akkor szükséges és célra vezető, ha sok anyát kell egyszerre pároztatni. A tartalék család pározás nagy előnye, hogy a megtermékenyült anya tovább maradhat benne, így később kerülhet felhasználásra.

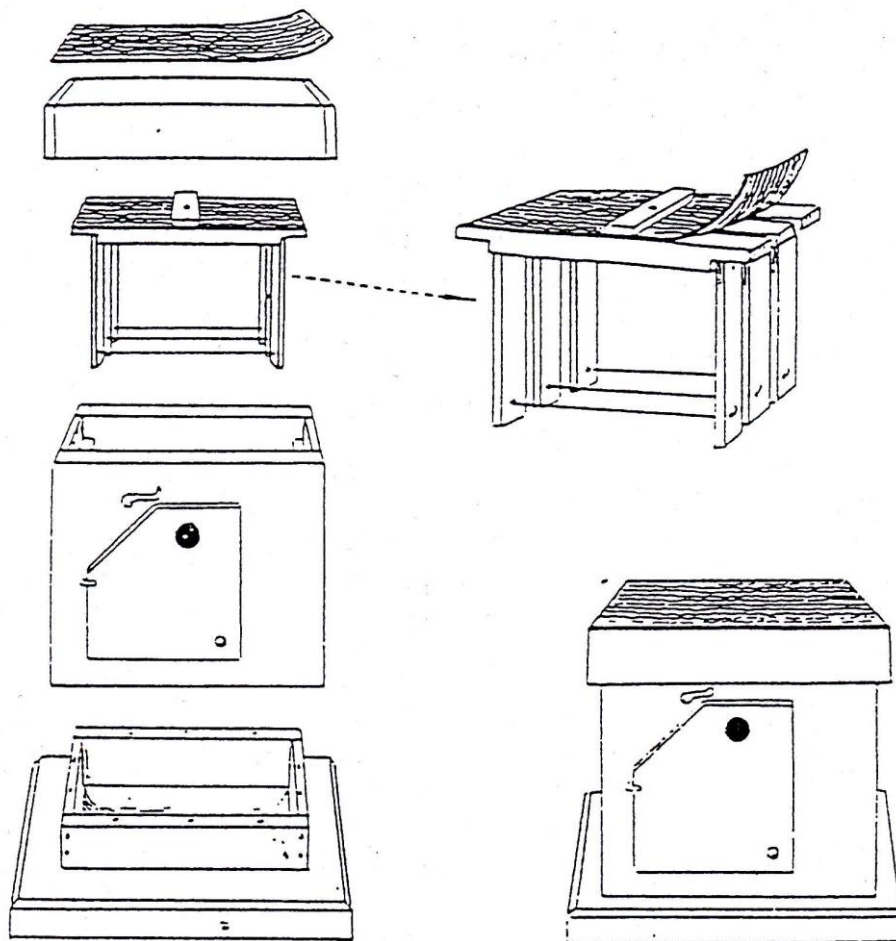
A pároztató betelepítése:

A gödöllői pároztatóban legalább 4 dl méhnek kell lenni. A népesség kora is fontos, lehetőleg fiatal méhekből álljon, mivel ezek szívesebben fogadják el a szűz anyát. A pároztatókat lehetőleg a délutáni órákban telepítjük be. A pároztató népességét a délelőtti órákban gyűjtjük, fiasításos keretekről. Így kevesebb kijáró lesz a méhek között. Vándor tanyáról is hozhatunk méhet a pároztatókba, így biztos, hogy a népessége megmarad.

A pároztató betelepítésének menete:

Erős törzscsaládok nyílt fiasításos kereteiről gyűjtünk méheket egy rajládába olyankor, amikor sok kijáróméh kint van a kaptárból. A pároztatókat lássuk el élelemmel. Az anyazárkák dugóját megfordítjuk, úgy, hogy az átmenő furat pépes része legyen az anya felé. Nem szabad a furatot teljesen tele tömni, csak 4-5 mm-t töltünk meg, mert a kisszámú méh nehezen tudja feloldani a lepényt és az anya sokára szabadul ki. Eleséggként adhatunk gyúrt vagy puha cukorlepényt.

A puha cukorlepényt főzni kell a következők szerint: 1 kg cukrot feloldunk 2,5 dl vízben, majd felmelegítjük 115 °C-ra, hozzáadunk 25 dkg mézet, és újra melegítjük 115 °C-ra (Vigyázat! Nagyon habzik!). Ezután lehűtjük 60 °C-ra, erősen kavargatjuk, míg tejfehér szín nem lesz. A tejesedő, sűrű, de még folyékony szörpöt a pároztató etető részébe öntjük, és ott dermed meg, hátránya, hogy nem adhatunk hozzá nosema elleni gyógyszert, mert a meleg hatástalanítja.



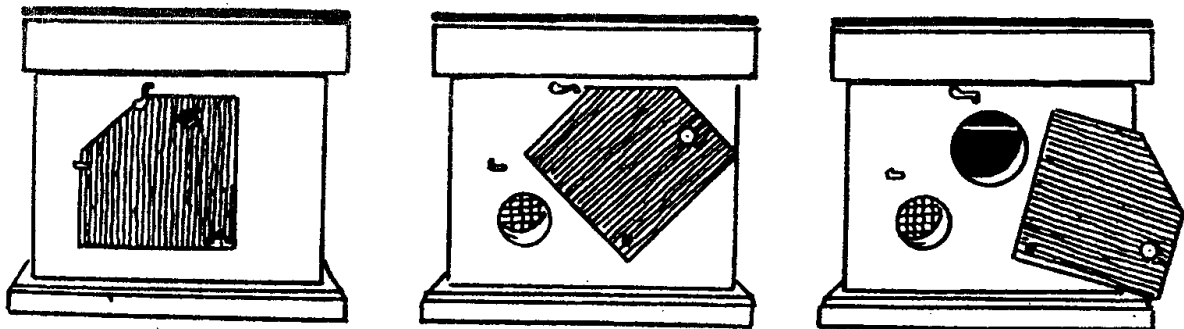
13. ábra

## A gödöllői pároztató

Néhány pároztatóhoz 1 kg porcukorból és kb. 25 dkg mézből gyúrunk lepényt, hogy olyan legyen, mint a csipetke tészta. A lepényt a következőképpen készítjük: a mézet előbb felforraljuk (vigyázat nagyon habzik), majd kihűlés után adhatunk hozzá engedélyezett gyógyszert vagy gyógyhatású készítményt, fél dl vízzel hígítva és csomómentesen elkeverve, majd ezzel a mézzel gyúrjuk meg a lepényt.

Az etetők feltöltése után következik a betelepítés.

A rajládákba gyűjtött méheket gyengén megvizezzük, többször összerázzuk őket. Az udvaron sorba rakott és előkészített pároztatókba méheket öntünk 4 dl-es bögrével. A pároztatót lezárjuk, majd pincébe hordjuk, vagy hűvös helyen tartjuk. A pároztató betelepítése után 4 óra múlva, vagy azonnal beadjuk az anyát a zárkába. Az anya zárkák dugóját félig meg tömve lepénnyel tesszük a zárkába, miután az anyát már beengedtük. Szeges zárkákat beillesztjük a helyükre, ha a betelepítéssel egy időben anyásítunk. Ha később anyásítunk, akkor a záró lapkát félre húzva a kerek nyíláson dugjuk be az anyazárkát. A pároztatókat pincézzük, vagy hűvös helyen tartjuk. A betelepítés után 72 óra múlva kirakjuk a pároztatókat a kora esti órákban, olyankor, amikor a méhek már nem repülnek. Szétszórtan rakjuk, hogy a nászrepülésen levő anyák ne idegen pároztatóba, vagy kaptárba tévedjenek. A kirakás után 24 óra múlva ellenőrizzük a pároztatókat, hogy elfogadták-e az anyát, és egyben kivesszük a zárkát is. Ahol nincs anya, azt a pároztatót felszámoljuk. Ha a kis méhesalád elfogadta az anyát, a bal alsó sarokba szúrunk egy rajzszöveget. Kirakás után 10 nap múlva ismét ellenőrizzük a pároztatókat, és ha az anya megtermékenyült és már petézik, a rajzszöveget a bal felső sarokba tűzzük. Ez segíti a párzott anyák keresését. A petéző anyás pároztatók kijáróját anyarácscsal védjük, hogy meg ne szökjenek a méhek az anyával együtt. A kisebb pároztatókban sokáig lehet az anyákat tartani, felhasználásukról gondoskodni kell.



14. ábra

A pároztató kaptár ajtajának három helyzete

Tartalék családban történő pároztatásnál előre elkészítjük a tartalékokat, és anyabölcsővel, vagy szűzanyával anyásítjuk. Az első napokban anyarácscs kijáróvédővel védjük kóbor anyák ellen. Ugyan ezt a kijáróvédőt használjuk a dajka családoknál is. Az anyabölcsős megoldás a jobb. A bölcsőt tanácsos védőbe rakni és így anyásítani. Az anyabölcső védő drótból készül oly módon, hogy egy kúposan kiképzett hengerre csavarjuk, majd a meneteket 1-2 mm-nyire széthúzzuk. A keskenyebbik végén az utolsó menetnek 6 mm-res átmérőjűnek kell lenni, mert ezen keresztül fog az anya a

bölcsőből kibújni. A tágasabb menetet le kell zárni egy fedőlappal, hogy a méhek ne tudják kibontani, és az anyát elpusztítani. Erre a célra alkalmas egy 0,5 mm-es alumínium lap.

Elő fordulhat, hogy a párzásból hazatért anyát a méhek csomóba fogják, és külső sérüléseket okozhatnak. Ezért a kész termékeny anyákat felhasználás előtt vizsgáljuk meg és a hibákat (rágott szárny, béna láb stb.) selejtezzük. A megtermékenyített anya súlya 230 mg körül van.

### **Mesterséges megtermékenyítés**

A mesterséges megtermékenyítés a hereneveléssel kezdődik, amelyben csak a legjobb herék vegyenek rész. Megtermékenyítő készülék kell hozzá, ami szakavatott személyt kíván és költséges. A pároztató állomást kiegészíti.

Az anyát 7-14 napig tartalékcsaládban tartják és utána termékenyítik meg. Anyarácscsal védik a kijárót, hogy az anya ne tudjon kirepülni, megtermékenyülni. A megtermékenyítés során az anyát szén-dioxiddal elkábítják, majd egy csőbe helyezik. A szétfeszített hüvelybe lezáró lebenyt egy kampóval felfelé kell húzni, majd mikro kapillárisal a spermiumot bejuttatni. Újabb kábítás után visszakerül a pároztatóba. A kétszer kábított anya korábban kezd petézni. Az egyszer megtermékenyített anya csak pár hónapig petézi. A megtermékenyítést ezért két nap múlva megismétlik.



**21. kép**

**Mesterséges megtermékenyítő készülék**

### **Anyásítás**

Anyásítás egyesítéssel:

**Rakodókaptárban**

Az anyátlan család fészkére helyezünk egy fiókot, és ebbe rakjuk az anyás családot. A két fiók közé újság- vagy csomagolópapírt helyezünk és átlukasztjuk szöggel. A méhek a papírt kirágják és az anyátlan rész egyesül az anyás családdal.

A felülre tett fiókon ne legyen kijáró. Ha a két népesség egyesült, akkor 3- 4 nap múlva rendezzük a családot. A felesleges kereteket elszedjük, ha kell, élelmét kiegészítjük mézes kerettel vagy etetéssel. Vigyázat! Ha a család erősen zúg, akkor az anyásítás nem sikerült, ez tavasszal ritkán fordul elő.

### Fekvő kaptárban

Az anyátlan család kereteit a rajta ülő méhekkel együtt a kaptár egyik végébe helyezzük, melléje rakjuk a választó deszkát. A választóból az anyarácsot takaró farostlemezt eltávolítjuk, az anyarácsot papírral takarjuk le. Ezt is kilyukasztjuk. Az anyás tartalékcsaládot a választó másik oldalára rakjuk. Betakarjuk a családokat. Csak az anyás résznek nyitunk kijárókat.

Anyásítás tartalékcsalád anyáival.

Az anyásítást végezhetjük tartalékcsalád anyjával is. Ezt elsősorban abban esetben végezzük, ha az anyásítandó és tartalék család igen erős családot eredményezne. A tartalékcsaládból kivett anyát építő fűrtbe adjuk be. Lényege, hogy a fiatal méhek vegyék körül az anyát, mert így könnyebben fogadják el.

A tartalékcsalád anyját zárkába tesszük, és a kalitkát kijárósra állítjuk úgy, hogy a dugó lukjára kissé megmelegített mülép darabkát ragasztunk, a lyukat ne takarja el a mülép. Hagyjunk 1-2 mm nyílást, majd egy üres keret felső lécére erősítjük. Az anyátlan család kereteit középen széthúzzuk, és oda függesztjük be az anyás keret.

Másnap ellenőrizzük a családot, ha kiengedték az anyát az anyazárkából, és nem zúgnak a méhek, akkor minden rendben van. Ha nem engedték ki, de a méhek nyugodtak, nem támadják a kalitkában az új anyát, akkor azt ki lehet engedni. Nem támadják az anyát, ha egy drótszálat vagy fűszálat végig húzunk a zárka drótszövetén, és azt a méhek átlépi, nem tanúsítanak ellenállást. A dugó kihúzása után engedjük kimenni a keretre az anyát. A fészket visszarendezzük eredeti állapotába, majd egy-két nap múlva, ha az időjárás engedi, ellenőrizzük, hogy petézik-e az új anya.



22. kép  
Anyazárka típusok

A tartalékot, amelytől az anyát elvettük egyesítjük a mellette levő családdal. Az előbb ismertetett módszer esetében az anyás rész a helyén marad, a fészekre papírt teszünk, megszurkáljuk, és erre kerül az üres fiók. Az anyátlan méheket ide söpörjük be, de kijárót nem nyitunk. Egy nap alatt egyesül a két család. A fias kereteket más családoknak adjuk be gondozásra, és ezzel őket erősítjük.

Tanácsos az anyásítandó méhcsaládot két-három napig cukorsziruppal etetni. A cukorszirupot készíthetjük melegen, amikor felmelegítjük a vizet és ebbe öntjük a cukrot. A cukrot teljes olvadásáig, erre a sűrűbb, töményebb szirup készítésekor van szükség, például amikor 1 kg cukrot 0,6 liter vízben akarunk feloldani. A legjobb keverési arány 1kg cukor és 0,6 víz elegye, ugyanis ez jár a méheknek legkisebb munkával, legkevesebb veszteséggel a feldolgozásnál. Hígabb cukorszirupot hidegen is elkészíthetjük keveréssel.

Etetésnél mindig ügyeljünk arra, hogy csak a méhek járásának megszűnte után végezzük, mert különben örömprepülésbe kezdenek a méhek, ami kiválthatja a kutatást és a rablást.

Általában napi 0,5 -1 l adagokban etetünk. Nagyobb mennyiségű szirup etetésekor hagyjunk ki néhány napot a két etetés között, hogy a méhek kellően be tudják érlelni, Söpört rajok etetésekor lehet folyamatos, de arra kell ügyelni, hogy szirup ne fogyjon ki az etetőből. Az etetők feltöltése történhet kézzel vagy motoros szivattyúval, Tálcás etetőknél látjuk, hogy mikor telik meg az etető, ezért itt a beöntésre kerülő szirup mennyiségét nem kell figyelembe venni. Keret etetőnél olyan beöntő edényt kell alkalmazni, melynek térfogata megegyezik az etető térfogatával. Ha kifolyik a szirup, kutatást, rablást idézhet elő. Általános szabály, hogy a cukorszirupot nem szabad elcsorgatni, vagy mellőnteni.

Nyári időszakban lehet a méheket kristálycukorral is etetni. Erre a legalkalmasabb a finom kristályos cukor. Az etetőbe rakott cukrot gyengén megnedvesítjük és beadjuk a családnak. Ha kifogyott pótoljuk. Ebben az esetben a méheket folyamatosan itatni kell.

A méhészek egy része virágpor pótlókat is használ, így szárított virágport, zsírtalanított szója őrleményt, sörélesztőt. A virágport és a szóját a szabadban adjuk a méheknek, hogy gyűjtsük természetes legyen. A sörélesztőt szirupban, vagy lepényben adjuk a családnak.

### **Az etetés módja**

A méhcsalád etetésére tálcás, vagy keretetetőt használunk. A tálcás etetővel nagyobb mennyiségű eleséget etethetünk fel. Hibája, hogy a keretek fölé helyezve nagy lesz a hő veszteség, főleg tavasszal és ősszel.

A keretetetőt az egyik keret helyére, közvetlenül a fészek mellé helyezzük, nagysága korlátozott, de serkentő etetéshez jól használható. Élelempótlásra jobb a tálcás etető. Nagyon fontos, hogy a tálcás etetőbe lécből készült rácsot tegyünk, hogy a méhek ne fulladjanak bele. A keretetetőbe is tehetünk pálcát, hogy megkönnyítsük a méhek munkáját, és ne fulladjanak bele.

A méhcsaládok belső (tálcás, keretes) etetése sok munkával jár, de az eleséget csak az etetett család egyedei hordják el. Idegen méhek nem férnek hozzá, ezért kizárt a betegségek terjesztése, nem úgy, mint a közös külső etető használata esetén. Belső etetéskor kisebb a rablásveszély is, ha az esti órákban etetjük a méheket, elmarad a tartós örömprepülés is.



A külső etető-itatót a bejáratba kell elhelyezni. A légfékes etetőbe kupakkal együtt kell beállítani a palackot. A kupakra vízzel való itatáskor 1. db. 1 mm-s furatot, sziruppal való etetéskor 1. db. 2 mm-s furatot kell fúrni. Az etetőhöz kemény falú palackot kell használni!

A puha falú palackot a vakum behorpasztja és megszűnik az adagolás.

### Serkentő etetés

Még napjainkban is elterjedt és kedvelt módszer a fiasítás mennyiségének növelésére a serkentő etetés. A kutatások azonban azt bizonyítják, hogy a megfelelő mennyiségű, jó minőségű étellemmel ellátott, népes, jól tartott méhcsaládok tavaszi fejlődése kielégítő, és nem marad el a serkentő etetésben részesült családokétól.

A legtöbb esetben azonban a méhlegelő sem, és az időjárás sem olyan, hogy a méhészt aktív segítsége nélkül a méhek elérnék a kívánt népességet a megfelelő időre. A népesség növekedésének egyik eleme a begyűlő étel. Ha a méhek nem képesek hordani, készleteik pedig megfogyatkoztak, akkor az anya csökkenti a fiasítás ütemét.

Ha nincs begyűlő étel, a méhek nem takarítanak sejtet, ez ugyancsak a petezés csökkenését eredményezi. Az anya csak kitakarított sejtbe petézik.

Mesterségesen ezen a jelenségen a hordás szimulálásával lehet segíteni. Ennek eszköze a serkentő etetés. Ezen minden esetben hosszabb időn keresztül, hígabb cukorsziruppal, kis adagokban végzett etetést értünk. A serkentés hatására a fiasítás kiterjed, de a fiasítás felneveléséhez sok mézre, virágporra van szükség. A készletek fogyását ezért figyelemmel kell kísérni, mert a naponta beadott kis mennyiségű (2-3 dl) serkentő eleség csak arra jó, hogy a család népesedjen, de arra nem, hogy ételtartalékokat képezzenek belőle.

A gyenge repülés esetén 1 kg cukorhoz 6 dl vizet, majd 1 kg cukorhoz 1 liter vizet adunk. A serkentő etetéssel egyszerre végezhető a nosema elleni védekezés is. Tavasszal és ősszel is serkenthetünk apró finom szemcsészetű kristálycukorral is. Serkentő hatása van, de ételpótlásra nem alkalmas. 1 kg kristálycukrot 2,5 l vízzel kell nedvesíteni, hogy fel tudják dolgozni a méhek.

Tél vége felé, különösen, ha a családoknál korán indult meg a fiasítás, előfordulhat, hogy az étel erősen megfogyatkozik. Ilyenkor is etetésre szorulnak. Tekintettel a hideg időre, folyékony eleséget nem lehet beadni, ezért cukorlepényes etetéshez kell folyamodni.

A cukorlepénynek két formája van:

- főzött, kemény cukorlepény: 2-3 dl, vízhez 1 kg kristálycukor, 117 °C -ra felfőzve, formákba öntve kevergetés mellett kihűteni, mielőtt teljesen kihűl, kb. 1 kg-os darabokra vágni
- gyúrt, puha cukorlepény

A kemény cukorlepény adagolása, behelyezése nagyon egyszerű. Az ételhiányos családot meg kell bontani, a lepényt a teletűz fölé a keretekre kell borítani. A méhek a lepényhez könnyen hozzáférnek, és elhordják. Tisztuló kirepülésig adjuk.

A kemény cukorlepénybe gyógyszert, virágpótlót nem célszerű keverni, mert azok hatóanyag tartama a nagy hőfokon tönkremennek.

Szükséges eszközök: Nagy méretű főzőedény, keverőkanál, hőmérő (minimum 120 °C -ig mérjen), ládák, v. tálcák az adagoláshoz. Zárt aljú edény a tároláshoz.

A puha cukorlepény előnye, hogy gyógyszert is lehet összetevőként keverni bele, mert hőkezelésnek nincs kitéve. Többféle adalékkal is készíthető. Hozzávalók: 1 kg porcukor, ¼ kg méz és némi víz. A mézet felmelegítjük, kevés vizet teszünk hozzá, és lassú kevergetés közben hozzáadjuk a porcukrot.

Ha valamilyen adalékanyagot (engedélyezett gyógyszert, gyógyhatású készítményt, virágpótlót) adunk hozzá, azt még előtte, szárazon keverjük össze a porcukorral! Ha összegyúrtuk, visszatöltjük a porcukor zacskójába, a zacskóra nyílást vágunk, nyílással lefelé borítjuk a keretek tetejére a tisztuló kirepülés után.

### **Virágpótlás tavasszal:**

A virágpótlás elengedhetetlen a fiasítás felneveléséhez, a méhek garatmirigyének működéséhez. Ha a tavaszi méhlegelő virágpótlásban szegény, pótlásáról gondoskodni kell.

A virágpótlás több formában is pótolható:

- gyűjtött, szárított virágpótlás behordatásával
- gyűjtött, szárított virágpótlás lepénybe keverésével
- virágpótló anyagok beadásával

A virágpótlást virágpótlókkal kell az előző évben begyűjteni. Szárítás, tisztítás után dupla papírszakékban tárolják. A szárított virágpótlást először liszt finomságúra kell őrölni. Ezt az őrleményt tavasszal tálcákra ki kell helyezni a napra. A méhek csakhamar rátájolnak, és hordani kezdik. A nagyobb szemcsékből már nem képesek csomókat készíteni, ezért többször keverjük meg, hogy a finom szemcsék felülre kerüljenek. Nedvesedéstől óvni kell!

A természetes virágpótlás másik lehetősége: a szárított virágpótlást cukorlepénybe keverve adjuk be a méheknek. Ez egyszerűbb, mint a tálcás, azonban így csak kis mennyiséget lehet a családoknak juttatni, mert a lepényben csak 10% lehet a virágpótlás. Ennél nagyobb koncentrációban a méhek a virágpótlást már kellemetlennek érzik, és nem hordják el.

A gyűjtött virágpótlás felhasználásának van méhegészségügyi ellenjavallata is. Kórtáncosodás kialakulhat, mert a virágpótlásban kisebb nagyobb mennyiségben vannak kórtáncosodás mumiák, melyek könnyen megfertőzik a családokat.

Virágpótlásra nagyon jó az élesztő. Felhasználási módja: 30 dkg sütőélesztő feloldva 0,7 l vízben: Ehhez hozzáadunk 1 kg porcukrot. Szoktak mézet is keverni hozzá. A lepény nejlonzacskózva adható a méhcsaládoknak. Egy család egyszerre ne kapjon többet fél kg-nál. A lepény hosszabb ideig nem tárolható.

Mindennél többet ér a természetes hordás. Ezt a méhek maguk hozzák tudomásunkra, ugyanis, mielőtt természetes legelőt találnak, azonnal otthagyják a virágpótlás tálcát, vagy a cukorlepényt.

### **A főhordásra való felkészítés**

A családoknak akácvirágzás idejére minél népesebbnek kell lenniük, hogy a legelő adottságait a lehető legjobban kihasználhassák.

A népesség növekedését célzó beavatkozások:

1. A népesség növekedésének egyik fontos tényezője a begyűlő élelem.

- Ha a méhek nem képesek hordani, és készleteik is megfogyatkoznak, az anya csökkenti a fiasítás ütemét. Ezen serkentő etetéssel lehet segíteni: hosszabb időn keresztül hígabb cukorsziruppal, kis adagokban végzett etetés. Ez csak akkor hoz eredményt, ha valóban hiányt pótol. Rossz anya ettől nem fog jobban petézni.
- Ha nincs begyűlő élelem, a méhek nem takarítják a sejteket – anya csak kitakarított sejtbe petézik. Erre megoldás: A bőségesen betelelt családoknál az oldalsó lépekben a

méz érintetlenül marad. Ha ezeket a mézes lépeket fedelező villával felnyitjuk és a lépet a fészekbe, a fiasításos lépek közé betűzzük, a méhek kitakarítják belőle a mézet - kitakarítják a sejteket, és az anya bepetézi.

- Ugyanezt a célt szolgálja a fészeklépek megfordítása. A lépekben a méz a kijárónyílással ellentétes oldalon helyezkedik el, és a méhek a kijárónyíláshoz közelebb helyezik el a fészket. Ha az egymás melletti lépeket megfordítják, a fészek gömbformációja megbomlik. Ezt a méhek igyekeznek helyreállítani, és a mézet átpakolják a másik oldalra. Mialatt kialakul újra a gömbforma, kitakarítják a sejteket, kiterjed a fészek. Rakodóknál ez a fiókfordítós módszer. 1. Felső fészekfiókot alulra helyezik, 2. fiókot elfordítják 180 fokkal.

## 2. Építtetés

- Áprilusra lassan elfogynak az áttelelő méhek, helyüket az új generáció veszi át, mirigyrendszerük jól működik, így a viaszmirigyük is. Termelődik a viasz, a méhek szívesen építenek, ha a méhészkedés alkalmas rá nekik. Az építtetésre először gyümölcsvirágzás idején kerülhet sor. Egy műlépes keretet beteszünk a szélső fiasításos keret mellé. A méhek a belső oldalt hamar kiépítik, mert nem szeretik a fiasítás mellett az ürességet. A külső oldal építése már vontatottabban megy, ezért fordítsuk meg, ha az egyik oldal már kész van.

## 3. Rajzásgátlás

- Kaptaras méhészkedésnél nem kívánatos a rajzás, mert a család főhordás előtt erejét csökkenti. A rajzást meg kell akadályozni. Már a rajzási láz felébredését is gátolni kell. Normális esetben egy családban az élelem, a fedett és nyitott fiasítás és a hely arányosak egymással. Ha ez valami miatt (pl. begyűlő élelem) felborul, az zavart okoz a család tevékenységében, amit igyekeznek feloldani, az egyensúlyt helyre állítani. Ennek eszköze a rajzás. Az egyensúly felborulását nem szabad megengedni a családban. Ha a család időben kap építési lehetőséget, az leköti az építő méheket, helyet ad a begyűlő élelemnek és a fiasításnak, ezzel munkát adva a dajkaméheknek. Ebben az egyensúlyi állapotban nem támad fel a rajzási láz. Ha ez már feltámadt, komolyabb beavatkozásra van szükség:
  - anyabölcsők letördelése (rendszeresen, mert újra építik)
  - megcsapolás: az anyabölcsők lerombolása + fiasításból elvesznek, azt más családnak adják, vagy műrajt csinálnak belőle, helyette kiépített lépet, vagy műlépet adunk
  - rajállapotba helyezés: a család összes lépét elveszik, és helyette műlépet kap, fiasítását más családok kapják
  - anya szárnyának csonkítása – anyabölcsők lerombolásával együtt kell alkalmazni. Bio méhészetekben a szárnykurtítás nem engedélyezett!

## **A modern méhklások csoportosítása a lépek helyzete és a kezelésmód szerint**

Kezelésmód szerint:

- hátsó kezelésű
- felső kezelésű kaptárak

Ha a kaptár ajtaja a függőleges tengely körül nyílik, és kinyitva a keretek oldalléceire, vagy a lépekre látunk rá oldalról, hátulkezelős kaptárról beszélünk.

A hátulkezelős kaptárnak két típusa van:

- ha a lépek lapjával állnak, és a szélső helyzetű lépre látunk, akkor lépre nyíló a kaptár
- ha az ajtó kinyitásakor a keretek oldalléceit látjuk, az a lapozó kaptár
- a hátulkezelős kaptáraknak speciális tagja a vonatos kaptár – átmenet a hátsó és felső kezelés között. Típusai:
  - szánkás kihúzó: kaptár fenekén csúszdával egybeépített ráma, amelyen vannak a keretek. Az egész ráma a keretekkel együtt húzható ki a csúszdán.
  - gördülős rendszer: a keretek görgőkkel ellátott vasvázban vannak elhelyezve. A görgők a kaptár falába épített sínrendszerben mozognak.
  - kihúzható fiókos rendszer: a keretek valódi fiókban vannak - csak a méztérben használatos
  - sínen csúszó keretsor: valójában felülkezelősnek tekinthető, csak a kaptártető fixen rögzítve van. A keretek sínen támaszkodnak, együtt húzzák ki őket a keretbakra. A kaptárban a lépek a homlokfalal párhuzamosan állnak.

Felsőkezelésű kaptárak:

A kereteket a kaptár felső részén lehet kiszedni. A keretek a kaptár homlokfalával párhuzamosan – melegépitmény -, vagy arra merőlegesen – hidegépitmény - helyezkednek el.

A ma használatos kaptárak legtöbbje hidegépitményű.

Könnyen áttekinthető, a kaptár tere könnyen szűkíthető, bővíthető, kezelése egyszerű, mézelvétel könnyű.

Két alaptípusa van:

- fekvőkaptár: fészek és mézkamra egymás mellett helyezkedik el, kaptár vízszintes mérete nagyobb, mint a függőleges, tere megszabott nagyságú. Kétsoros fekvő kaptárban a lépek két egymás mögötti sorban helyezkednek el. Mézeltetni ugyanúgy lehet benne, mint az egysorosban. Nem elterjedt típus.
- rakodókaptár: mézkamra a fészek fölött (esetleg alatta) helyezkedik el, kaptár függőleges irányban nagyobb, tere fokozatokban változtatható. A rakodókaptár ma a világ legelterjedtebb kaptártípusa. Rendkívül mobil, kitűnően variálható, mozgatója könnyen gépesíthető. Elemekből rakódik össze – állományon belül csereszabatosak.
  - o Alapelemei:
    - fenék
    - fiókok
    - menekülőter
    - tető

Lépek helyzete szerint:

- melegépitményű: a keretek a kaptár homlokfalával párhuzamosan helyezkednek el.
- hidegépitményű: a keretek a kaptár homlokfalára merőlegesen helyezkednek el.



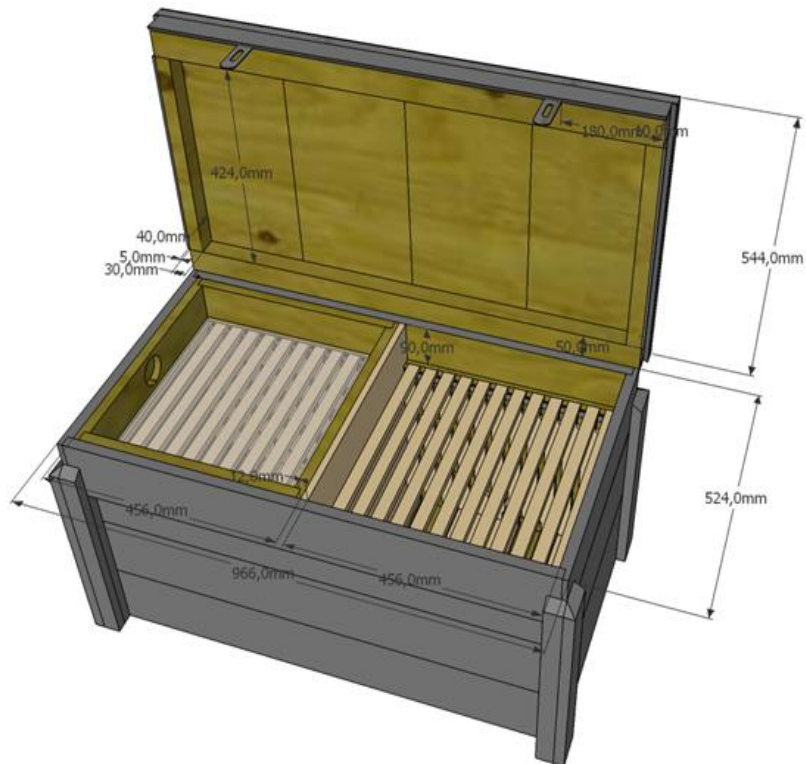
**23. kép**  
**Hidegépítményű kaptár**



**24. kép**  
**Melegépítményű kaptár**

A ma használatos felsőkezelésű kaptárak legtöbbször hidegépítmény szerint állnak a keretek. Hazánk legelterjedtebb kaptártípusai:

- NB-24 Nagy Boczonádi méretű 24 keretes fekvő kaptár:
  - Keretmérete: 42x36 cm, (felső keretléc 46 cm.)
  - Keretek vállszélessége (gerinctávolság) 38 mm
  - Kaptárban 24 keret + 2 db anyarácsos választódeszka van.
  - A mai kaptárakon a kijáró nyílás magassága 2 cm, amit a felhajtható röpdeszkával lehet lezárni.
  - Kaptár oldalfala jóval a keretek fölé nyúlik, így a keretek fölött menekülőtér képződik. Ezt bakhátas, rostaszövetes keretfedő zárja le.
  - Kaptártető csuklópánttal csatlakozik. 3 lábon áll.
  - Kétanyás méhészkedésre használják. Kaptár közepén van a választódeszka. Így a családoknak csak fészke van, mézterük nincs.



**25. kép**  
**NB-24 kaptár**

- NB-15 Nagy Boczonádi méretű 15 keretes fekvő kaptár
  - o külső és belső megjelenésében a 24-esre emlékeztet. Ez is két részre osztható 10 és 5 keretre. Tenyészőidőszakban a fészek van 10 kereten. Főhordás előtt ezt felcserélik.



**26. kép**  
**NB-15 kaptár**

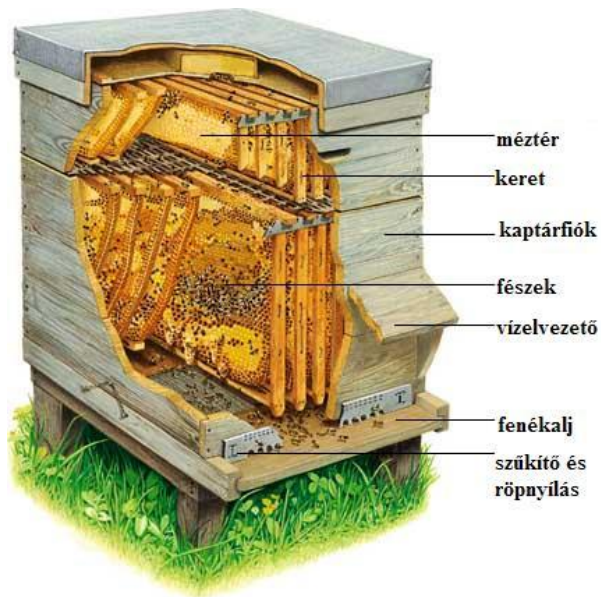
- NB-18 Nagy Boczonádi méretű 18 keretes fészek-méz kamrás kaptár (Cicatricis Géza féle)
  - o Lépjeinek helyzete miatt keresztlépes kaptárnak is nevezik. Külső hasonlóság a sarokoszlopokban, kaptártető nyílásában és formájában jelentkezik. Lábak elhelyezése más.



- Belső terét egy állandóan behelyezett anyarácsos választódeszka 2 részre osztja. A nagyobbikban 12, a kisebbikben 6 keret van, hidegépítmény szerint.
- ½ NB rakodó kaptár
  - Az alacsonykeretes rakodó kaptár csak a 60-as évektől kezdett terjedni.
  - Keretmérete: 42 x 18 cm. Vállszélesség 35 mm. Régen 12, ma 10 keretesek. A keret nem illeszkedik szorosan a fiókba, 1 cm hézagot hagynak.
  - Méhjárat a felső keretléc fölött helyezkedik el.
  - Kaptárnak sarokoszlopa nincs. Fiókok összekötésére többféle megoldás született. Legjobb megoldás, amikor a fiókok oldala 2-2 cm-rel túlnyúlik a homlok és hátsó falon, 4 sarkára sarokoszlop, így stabilná téve egymáson a fiókokat. A mai kaptárak összekötő szerkezete már heveder.
  - A menekülőtér a mai kaptáraknál 9,5 cm magas, rostaszövettel lezárva. A kaptártető a fiókokkal színel. Deszkából készül, horganyzott lemezborítással, ami alá hőszigetelő réteg is kerülhet.
  - 2 fiókon fészek, 2 fiókon méztér. Teleltetni rendszerint 2 fiókon szoktak. Telelés után repcevirágzáskor kerül fel a 3. fiók, akáckor a 4. Az utolsó pergetés és kinyalatás után a család újra 2 fiókra szűkül.

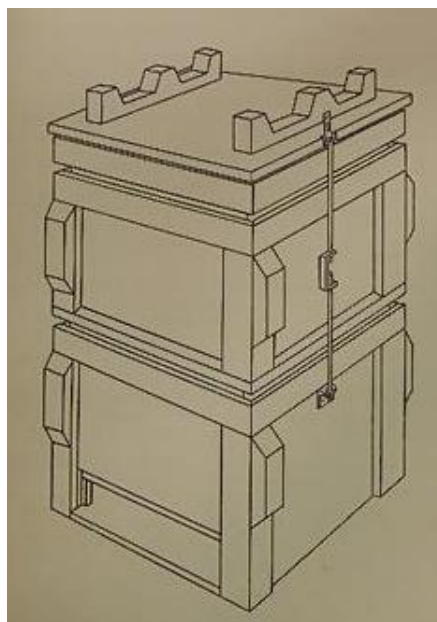


**27. kép**  
**1/2NB rakodó kaptár**



**28. kép**  
**1/2NB rakodó kaptár felépítés**

- Hunor rakodó kaptár
  - Közepes lépméretű. Kezdetben fix fenekesek voltak, ma levehető aljú.
  - Régen 11-12 keretesek voltak, ma 10 keretes. Keretméret: 42x27 cm, gerinctávolság: 35 mm. Felső keretléc 46 cm. Menekülőtere az ½ NB-vel azonos, csereszabatos. A Hunort kombinálhatják az ½ NB-vel. Ilyenkor a fészek Hunor fiókon, a méztér ½ NB fiókon van. Anyát anyaráccsal zárják el a méztértől. Ebben a kombinációban szoktak a méztérben hizlalt lépet alkalmazni, ilyenkor fölösleges az anyarács, mert az anya a mély sejtekbe nem petézik.



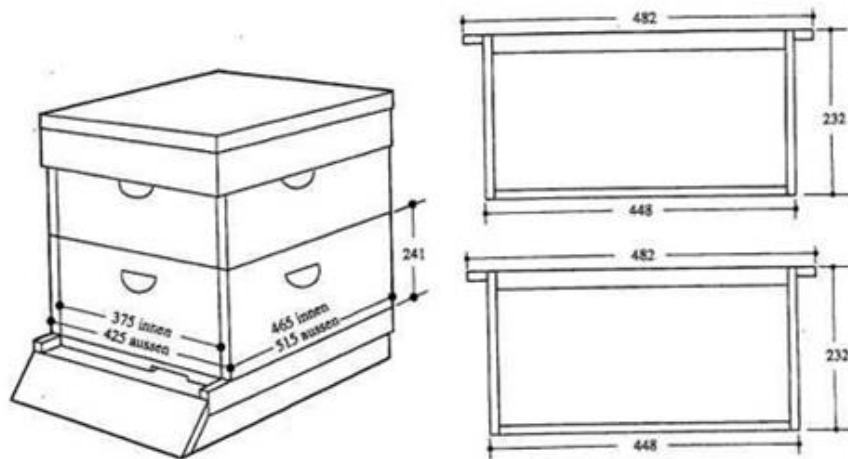
**29. kép**  
**Hunor rakodó vándorkaptár**

- Hunor kaptárban a család egy fiókon tel.
- Beteleléskor a Hunor fészket lépenként ellenőrizni kell, hogy minden lépben megvan-e a szükséges élelem.

A világ legelterjedtebb kaptártípusai

- Langstroth kaptár

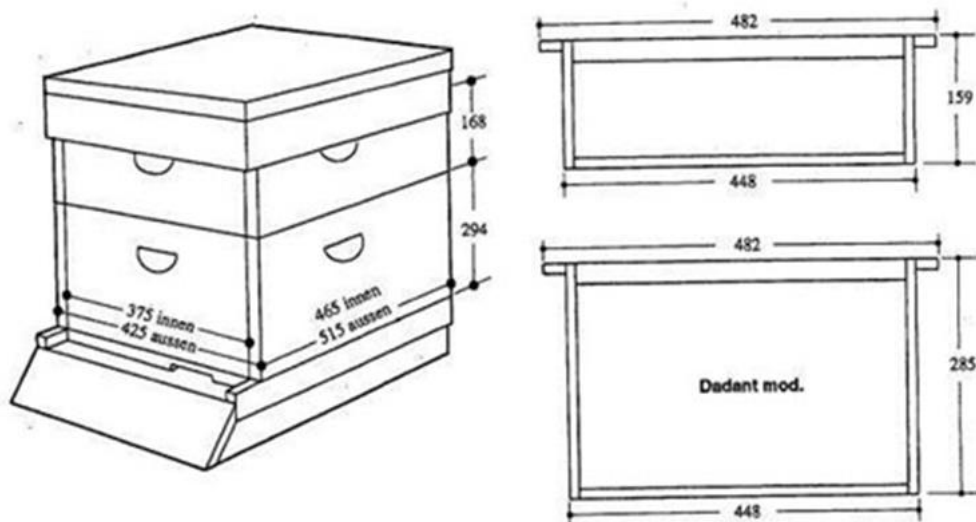
- Nevét amerikai készítőjéről kapta. Rakodókaptár. Keretmérete: 44,8x23,2 cm.
- Felülkezelős, helyesen megválasztott méhjáráttal.
- A dobozos és keretes lépesméz termeléséhez külön fiókot használnak.
- Fészkekben 10 keret, méztérben 9. Fiókok alacsonyak. Külön menekülőtere nincs. Teteje lemezborítású tető.



**15. ábra**  
**Langstroth kaptár**

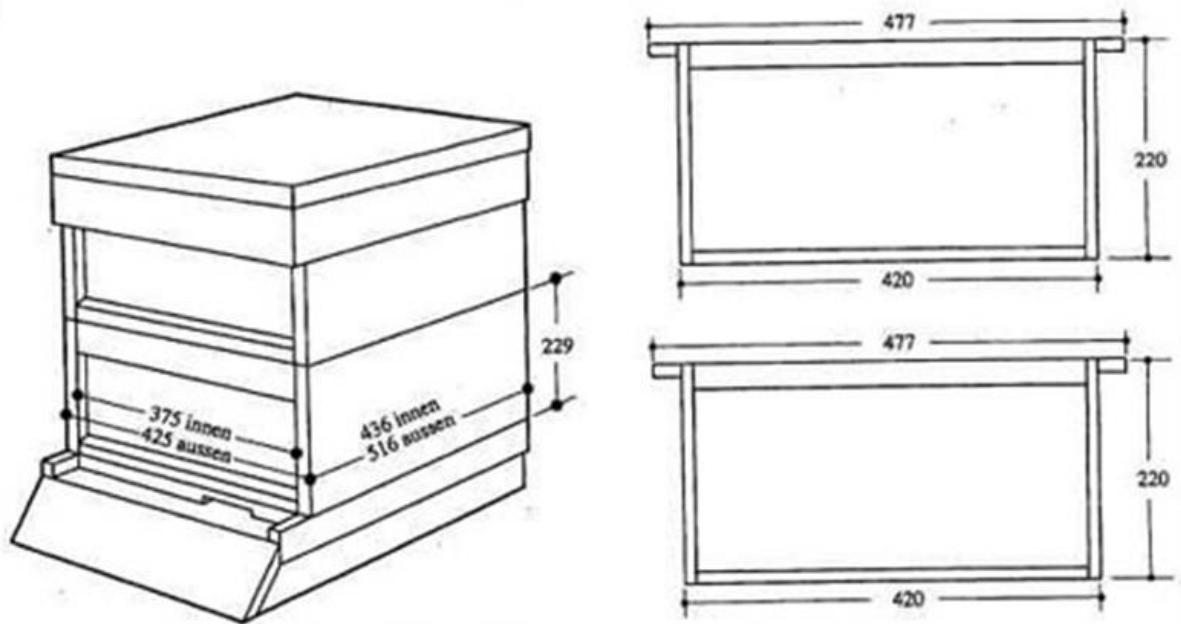
- Dadant kaptár (1851)

- Európa legelterjedtebb, a világ 2. legelterjedtebb kaptára.
- Formáját tekintve a Langstroth kaptárra hasonlít, csak méretei mások.
- 1917-től átvették a Langstroth hossz méretét.



**16. ábra**  
**Dadant kaptár**

- Zander kaptár
  - Előző kettővel nem vetekedhet, de Európában, sőt, Magyarországon is használatos.
  - Nevét német kifejllesztőjéről kapta. Háromfiókos rakodó, keretmérete: 42x22 cm. 10 keretes fészkekben és méztérben is. Fészkek két fiókon. Fenék mozgatható, ami a tisztítást, fiókok cseréjét nagyon megkönnyíti. Menekülőtere a fiók 1/3-a. Jól záródó, de elég súlyos sapkafedele van.
  - A zander típusára műanyagból is készült kaptár.



**17. ábra**  
**Zander kaptár**

- Méhes kocsik – konténer
  - Vándorlás általánossá válása tette szükségszerűvé.
  - Előnyük: könnyű helyváltoztatás, nincs rakodás vándorlaskor.
  - Hátrányuk: belül nem elég világos, huzatos a hosszú kezelőfolyosó miatt, nagy füsttel lehet benne dolgozni.
  - A kaptárakat szögvas keretben rögzítették, egymás fölött 3 sorban. A koci két oldalán helyezkednek el. A fészkek fix fenekűek, felső kijáróságok. A kaptársorok között középen kezelőfolyosó van, ami emelhető, süllyeszthető, hogy minden kaptárt elérjünk. Kezeléskor ide húzzák ki a kaptárakat, és felülről kezelnek.



**30. kép**  
**Méhész kocsi**



**31. kép**  
**Méhész konténer**

## Méztermelés

A méhcsaládok a kaptár terében van kialakítva a fészkek és a méztér, amelyek funkciói egymástól eltérőek.

A fészkekben az anya fiasít, a méztérben a méhek a begyűlő nektárt, és az érett mézet raktározzák. A különböző mézeltetési módok alkalmazásánál általános szabály, hogy a várható főhordás előtt 10-12 nappal kell a családokat berendezni, kiegyenlíteni: erőseket gyengíteni, közepeseket erősíteni.

Jó eredményt várhatunk, ha a táblás fiasítás száma:

- NB 15-ben 6-7 keret
- NB 18-ban 8 keret
- NB 24-ben 10-12 keret
- rakodóban 8 NB lépnek megfelelő fias keret + valamennyi kaptárban 2-3 léputcával több méh található.

Mézeltetési módok rakodó kaptárban

Fejelés: azt jelenti, hogy a fészek fölé tesszük a teljesen üres lépekkel teli mézkamra fiókot a hordás megindulása előtt 1-2 nappal. A méhcsaládban megvan az ún. felfelé hatolási hajlam, a begyülő élelmet szívesen rakja fel a „feje fölé”.

A fejelést mind a nagylépű (Hunor, NB, stb.), mind az alacsony lépű kaptárban el lehet végezni. Minél magasabb a mézkamra fiók, a család annál nehezebben foglalja el, ill. elfoglalásához nagyobb népesség kell. Közvetlenül az akácvirágzás előtt a családoknak már megfelelő népességűeknek kell lenniük, ha nem azok, egyesítéssel azzá kell tenni őket.

Az alacsonylépes kaptárban egy mézkamra fiók rendszerint nem elegendő a termés befogadására, ezért ennek a mézterét bővíteni kell. Ha a hordás nagyon jó, a bővítő fiókot a már fent lévő tetejére is lehet tenni, a méhek ott is meghordják.

Ha gyengébb a hordás, a bővítő fiókot célszerű a már meghordott, vagy többé-kevésbé meghordott méztéri fiók alá tenni, ugyanis a korábban felhelyezett fiók hamarabb telik. Tehát, ha tele lesz a felső, akkor el lehet venni anélkül, hogy az alatta lévő fiókhoz hozzá kellene nyúlni. A fiók felhelyezését jó hordásban össze lehet kötni építéssel is. Minden fiókba be lehet helyezni 3-4 mülépet, és, ha a hordás tart, a méhek kiépítik. Ha kevés a kiépített lép, a jó népes családok bővítése úgy is elképzelhető, hogy teljes mülépes fiókot kapnak. Ilyenkor is arra kell törekedni, hogy a szélső lépek kiépítettek legyenek. Ezek a méheknek kapaszkodólépként szolgálnak, és a teljes mülépes fiókot szívesebben elfoglalják és munkába veszik.

Ha egy ½ NB rakodóban lévő méhcsalád az akácvirágzás elejére népesedik meg, és addig csak 2 fészekfiókon volt, és a második fiók erősen mézes, a mézkamrát úgy is meg lehet nyitni, hogy a két fészekfiók közé helyezik be a bővítő fiókot. Ilyen esetben, ha a hordás még csak éppen beindulóban van, teljes mülépes fiókot is lehet alkalmazni, kapaszkodólépek nélkül. A nagy méhtömeg képes ezt a helyet kitölteni, gyorsan kiépíteni, a begyülő élelemnek helyet biztosítani. A felső fiókban lévő fiasítás kiképzése után annak a helyére is méz kerül.

Nagylépes rakodókban a méztér másképpen is kiképezhető, ill. másképpen is kell kiképezni.

Méztér kialakítási módok rakodó kaptárban:

- átfüggesztéssel: az átfüggesztés időigényes művelet, mert meg kell keresni az anyát. Az anyát az eredeti fészek nyitott fiasításos lépjeivel, valamint a fiasításra alkalmas üres lépekkel (esetleg müléppel) a kaptár alsó fiókjában hagyják. Az anyarács fölé helyezik a méztéri fiókot, amelybe a zömében fedett fiasításos lépek, üres lépek, és mülépek kerülnek. A fiasítás kiképzése helyére a méhek mézet raktározhatnak, az üresekbe úgyszintén, a mülépeket jó hordásban kiépítik.
- fészek-kettőzéssel: Ennél a módszernél kettéveszik a fészket úgy, hogy annak fedett fiasításos lépjei a felső, nyitott fiasításos lépjei az alsó fiókba kerüljenek. A fiasításos lépek mindkét fiókban középen legyenek, hogy kétoldalt melljük kiépített üres lépeket, vagy mülépeket lehessen helyezni. A méhek a fészek gömb formáját igyekeznek kialakítani, ezért a mülépeket kiépítik, a kiépített lépeket meghordják. Ezt csak jó népes családdal érdemes megcsinálni, és ez annál inkább érvényes, minél nagyobb a lépméret.
- lefejlesztéssel: az új fészket a felső fiókban nyitják meg. Az eddigi fészket megemelik, (feltéve, hogy mozgatható fenekű a kaptár) és alá helyeznek egy fiasításra alkalmas lépekkel és mülépekkel berendezett fiókot. A méhek a felső fiókba, a kikelt fiasítás helyére hordják a mézet. Rohamos hordáskor ezt a műveletet a hordás megindulása előtt legalább két héttel el kell végezni, hogy elegendő hely ürüljön a méz befogadására. A módszer elvégezhető fix fenekű kaptárokkal is, de ez esetben a lépeket át kell rakni a felhelyezett üres fiókba, hogy az



alsó kiürülhessen. Kiseb tapasztalattal rendelkező méhésznek is ajánlható, mert nagyon egyszerű, elrontani, vagy a méheknek kárt okozni vele nem lehet. Ha a fészkek elég nagy, és jó lépekből áll, az anya nem kalandozik el belőle. Ha anyarács van a fészken, az anya még inkább helyben marad. Ilyen esetben a méztérbe bármilyen minőségű lépeket bele lehet tenni, az öregeket és selejteket is.

#### Egyanyás mézeltetés NB fekvőkaptárokban

- Egyanyás NB-24-es méztér megnyitása. Az egyanyás termelésnél a méhész két lehetőség közül választhat.

1. nem korlátozza az anyát, nem bánja, ha a fészkek nem különül el a méztértől
2. anyarács (ok) behelyezésével korlátozza az anyát, a mézteret ezen kívül alakítja ki.

Az új fészkek elhelyezésére, a korlátozás formájára két lehetőség van:

- A fészket a kaptár közepén alakítják ki, két anyarács között. A méztér a kaptár két szélén helyezkedik el. A kaptár kijáróit kinyitják, és a gyűjtőméhek tetszésük szerint közvetlenül a mézkamrába, vagy a fészken keresztül közlekedhetnek. Ha túl nagy a fészkek, onnan a lépek egy részét át kell függeszteni a méztérbe. Ha a nyitott, és fedett fias kereteket is át kell függeszteni, akkor a nyitott fiasok az anyarács mellé, a fedettek attól távolabb kerüljenek. Ez azért kell, mert az anyatermék korlátozó hatása a fészektől távol kevésbé érvényesül, és a méhek pótbölcsőket húzhatnak az alkalmas korú nyitott fiasításra. Ha túl sok nyitott fiasítás kerül a méztérbe, néhány nap múlva ellenőrizni kell, van-e pótbölcső, és azokat le kell törölni, mert a család megrajozhat, vagy megölik az öreganyát.
  - Fészkek helycserés mézeltetési mód. A család a tenyészidőszak kezdetén a kijáró oldalán alakítja ki a fészket. A főhordást megelőző időben a fészket a kaptár ellenkező oldalára tolják át, anyaráccsal leválasztják a kaptár többi részétől. A fészkek helyére üres lépeket tesznek, ez lesz a méztér. A röpnnyílás az eredeti helyén marad. A méhek a szokásos úton járva, jó hordáskor szívesen töltik rakományukat a kijáróhoz közeli lépekbe. Amikor a család az új helyzetet már tudomásul vette, lehet röpnnyílást nyitni a fészkeknek is. Ez a mézeltetési mód is alkalmas az építtetésre. A méztérbe helyezett múltlépeket jó hordáskor könnyen kiépítik.
- NB 18 keretes fészkek kamrás kaptár méztér-megnyitása: a kaptárban a tenyészidőszak nagy részében a fészkek a 12 keretes részben van. A hátsó, erre merőlegesen álló 6 keretes rész, amelyet az első résztől anyarácsos választó határol el, a tenyészidőszak elején üres. Akácvirágzás előtt kb. 2 héttel az anyát áthelyezik a hátsó (6 keretes) részbe. Vele együtt oda kerülnek a kiterjedt nyílt fiasításos keretek, valamint petezésre alkalmas lépek. Megnyitják az anyarácsos választót, a 12 keretes részben a kivett lépek helyét pótolják kiépített lépekkel, vagy múltlépekkel. A virágzás kezdetéig a fedett fiasítás kikel, a nyitott lefedődik. A hordott nektár olyan méztérbe kerül, ahol nyitott fiasítás már nincs. Azt azért ellenőrizni kell a méztérbe került nyitott fias kereteken, hogy a méhek nem húznak-e anyabölcsőt az álcákra. Ha igen, azokat le kell törölni.
  - NB-15-ös méztér megnyitása: ezt a kaptárt is fészkek kamrásnak tekinthetjük, amelynél a mézkamra és a fészkek egymással párhuzamosan helyezkedik el. Akácvirágzásig a család 10 kereten fejlődik. Akácvirágzás előtt 10-12 nappal a fészket az 5 keretes részbe helyezik át.

Ide kerül a kiterjedtebb nyitott fiasítás, petezésre alkalmas kiépített lép, és mülép. A két teret elválasztó deszkából kiveszik az anyarácsot záró betétet, és az eddigi fészket méztérnek rendezik be. A nyitott fias keretek az anyarács mellé kerülnek, a fedettek a nyitottak után, a sort az üres lépek zárják. A virágzásig hátralevő 12 nap alatt a fedett fiasítás kikel, és helyt ad a begyűlő nektárnak. A méztérbe helyezett mülépeket a méhek jó hordásban könnyen kiépítik, így a méztér a lépek cseréjére kiválóan alkalmas.

- Hátsókezelésű kaptárak méztér-megnyitása: A hátsókezelésű kaptárak akácra felkészítése sok vonásban a rakodókhoz hasonlít. A család akácvirágzásig a fészekben fejlődik. Amikor eljön az ideje a mézkamra megnyitásának, a méhészt vagy a fejelésnek megfelelő módon nyitja meg a mézkamrát, vagy lefejlesztéssel. A fejelés egyszerűbb. A mézkamra és a fészkek közötti anyarácsot megnyitják, a mézkamrát feltöltik lépekkel, il. mülépekkel. Ha a lefejlesztés mellett döntenek, akkor az alsó sorból fel kell rakni a mézes, és fedett fias kereteket, az alsó részben pedig ki kell alakítani az új fészket. Ha a család jó népes, és megfelelő hordásra lehet számítani, mind a fészkekbe, mind a méztérbe mülépeket is érdemes rakni. A mülépek száma arányos legyen a család népességével.
- A fiasítás korlátozása legteljesebben és legracionálisabban ebben a kaptárban valósítható meg.
- Kétanyás mézeltetés NB-24-es kaptárban: a tenyészidőszak nagy részében ebben a kaptárban két család él. A két család szétválasztását a kaptár kettéosztásával oldják meg. Általában középen választják szét egy betolható anyarácsos választóval. A szétválasztás idején az anyarács zárva van. A két család külön életet él, amíg az akácvirágzás ideje el nem érkezik. A virágzás kezdete előtt kb. 12 nappal az egyik családot meganyátlantítják, a másik család anyját anyarácsos választó mögé korlátozzák 5-6 lépre, és a 2 családot egyesítik. A fészkekbe kerülnek az erősen nyitott fias lépek, valamint petezésre alkalmas üres lép, vagy esetleg mülép. Az anya itt dolgozhat hordás alatt. Az anyarácsos választó másik oldalára kerül a méztér. Úgy kell a lépeket elrendezni, hogy a választódeszka mellé kerüljenek a nyitott fias lépek, utána a fedett fiasok, a maradék helyre az üres lépek, vagy mülépek. Minthogy itt két család népessége tölti be a kaptárteret, a népesség óriási lesz, ezért a fiasításos lépek közé mülépeket lehet betűzni. A korlátozás munkamegosztást manipuláló szerepe itt nyilvánvaló, a jó gyűjtéskor a család óriási napi hozamokat tud produkálni. Ez egyben a korlátja is ennek a módszernek. A begyűlő, sokszor nagy nedvességtartalmú nektár sok helyet kíván az elhelyezéséhez és érleléséhez. Az érlelés részben mechanikus (ventilálás), részben biokémiai folyamat (cukrok enzimatisz átalakítása), ezért lefolyásához időre van szükség. A méz nagyon jó hordások idején a tele kaptárból nem vehető el, mert még nem érett. Mivel a méhek gyűjtési hajlandóságát a rendelkezésre álló hely befolyásolja, a megtelő kaptár a gyűjtés korlátjává válik.

## A méhészeti telephely kialakítása

A méhcsaládok elhelyezése.

A kaptárakat lehetőleg árnyékos, szélvédett helyre rakjuk és mindig állványra. Nyáron, a napon lévő családok sokat szenvednek a melegtől. Olyannyira felmelegedhet a kaptár, hogy a lépek megroggyannak. Az ilyen kaptárból kifolyik a méz. Téli időszakban védhetjük a kaptárakat

fóliatakarással. A fólia színe is fontos, csak fekete színű lehet. A natúr színű fólia alá kerülő méhek elpusztulnak, mert nem érzékelik, vergődnek alatta és elpusztulnak.

A szélről is óvjuk a méheket. A kijárók ne nézzenek az uralkodó szél irányába. Magyarországon általában észak-nyugati, nyugati a széljárás.

A méhcsaládok részére jó kirepülési lehetőség kell. Lehetőleg ne legyenek előttük fák, bokrok, mert ezek könnyen eltávolítást eredményezhetnek. A hosszú egyenes sorok sem kedveznek a méheknek a kaptárjuk felismerésében. Célszerű a kis csoportos elhelyezés. Egyes országokban egy raklapon 4 méhcsalád van, és minden irányba repülnek a méhek. A kezelés is könnyebb.

A kaptárakat lehetőleg a terület legmagasabb pontján helyezjük el, hogy a csapadék onnan le tudjon folyni, ne álljon meg. Vizenyős területre ne rakjunk méhcsaládokat!

A telephely megválasztásánál legyünk tekintettel a környék méhlegelőjére is. Kora tavasszal a bőséges virágporhordás feltétlen szükséges. Erre a legmegfelelőbb növények a fűz, éger, gyümölcsösök, repcére már vándorolni is lehet.

Állóméhészethetnél a terület legalább kéthordású legyen, (pl. akác + selyemkóró), de ha többhordású az a jobb. Vándor méhészeteknél csak a tavaszi fejlődést segítő növények jelenléte a fontos. Fel kell mérni a terület eltartó képességét is, mert ez meghatározza méhészet nagyságát és a termelhető méz mennyiségét is. Külföldön (Amerika, Franciaország, stb.) kisebb csoportokba helyezik el a méheket, hogy jobban kihasználják a méhlegelőt. Becsléssel meghatározhatjuk környékünk méhlegelőjének eltartó képességét a következők alapján. Ha tudjuk azt, hogy a méhek gyűjtési körzetén belül milyen és mekkora területen található mézelő növény. A méhek hasznos repülési közege 2,5 km-es kör ennek területe 1963 ha. Hozzávetőleg ezen belül van 30 ha akác, 1 ha-on termelhető méz átlagosan 300 kg, ennek méztermése 9000 kg. A selyemkóró 20 ha, 1 ha-on átlagosan 200 kg, így a mézmennyiség 4000 kg, ha csak ez a két növényre számíthatunk, akkor összesen 13000 kg mézet tud termelni. Ez nem pergethető ki mind, mert a méhcsalád saját fenntartására évente 70-90 kg szükséges. Akác hektáronként gyakorlati megfigyelések szerint 10 méhcsaládot bír el.

## **A méhcsaládok kezelése, vizsgálata**

Ahhoz, hogy a méhcsaládnál szükséges munkákat el tudjuk végezni meg kell bontani a kaptárt. Először is elő kell a munkát készíteni. Ez abból áll, hogy eltervezzük a szükséges beavatkozás témáját. Döntünk, hogy egy egyszerű család vizsgálat vagy anyaváltást, mézkamra megnyitást, stb. akarunk elvégezni. Az első teendőnk a füstölő előkészítése. A füstölő égéstér aljába papírt teszünk, majd erre pudvás fát vagy forgácsot, összetört kukoricacsutkát, fakérget, majd meggyújtjuk és a fűjtatót lassan mozgatva élesztjük a lángot. Előkészítjük a kaptárszolgát, a kezelőládát, és az elvégzendő munkához tartozó egyéb anyagokat, eszközöket. Aki érzékeny a méhszúrásra, vagy még nem szokta meg a méhek közelségét az használjon arcvédőt, kesztyűt. Arcvédő legyen szellős, könnyű. A kesztyű könnyű és kényelmes, ne legyen túl nagy, csak bőrből készült és a kézfelőli része legyen meghosszabbítva a könyöke felé. A végét gumiszalaggal szorítjuk a karhoz. Tanácsos a nadrág szárának alsó részét betűrni a zokniba, hogy a földről felmászó méhek ne szúrják meg a bokánkat, mert igen fájdalmas lehet. Ha már tudunk a méhekkel bánni, akkor elegendő az arcvédőt használni csak.

Nagyobb munkáknál, pl. pergetéskor a keretek leseprésénél tanácsos kesztyűt használni. Így gyorsabban tudunk dolgozni. Nem kell hősködni a munkák végzésénél. A méhészkedést mindig szagmentes tiszta ruhában végezzük, ne használjunk dezodort, arcszeszt kezelés előtt, mert ezek ingerlik a méheket. A kezeléshez válasszuk a megfelelő időjárást is. Szeles, esős, hűvös, zivataros

időjárásakor ne dolgozzunk a méhekkel. Lehetőleg a méhek járásának megkezdése után, akkor, amikor már a kijáró méhek elhagyták a kaptárt, mert a fiatal méhek kevésbé ingerlékenyek. Jó hordáskor gyakorlatilag semmiféle védekező eszközre nincs szükségünk.

A kaptár bontás menete: leemeljük a kaptártetőt és a kereteket borító takarót fel emelve néhányszor füstölünk a kaptárba. A takarót visszaengedjük a keretekre. Néhány másodpercet várunk, hogy méhek megszívják magukat mézzel, mert így a támadásuk, amit a megzavarásunkkal okoztunk csökkenthető. A takaró eltávolítása után kiemeljük az első keretet. Mindig a széléről a másodikat vegyük ki, hogy ne törjük a méheket. A szélső lép és kaptár közé hidakat építenek a méhek és ezek törnek meg a méheket. A szétroncsolt méhek kiöltik a fullánkjukat és a kiömlő méhméreg ingerli a méheket. Megszokás kérdése, hogy jobbról, vagy balról vesszük ki a kereteket. A kivett keretet ne rakjuk a földre, ne támasszuk a kaptár oldalához. Mindig a kezelőládába tesszük. Ennek előnye, hogy idegen méh nem tud hozzá férni. Hordástalan időben nem alakulhat ki kutatás, nem szennyeződnek a földtől a keretek. A földben sok gombaspóra található. Közük a költészesedést okozó is. A kezelőládban lévő keret, ha fiasításos nem hűl ki olyan gyorsan, mintha a szabadban lenne. A többi lép kiszedése így könnyebb.

A méhcsalád vizsgálata alatt azt értjük, hogy meggyőződünk az állapotáról. Felmérjük a népességet. Ezt általában léputcában határozzuk meg. A léputca azt jelenti, hogy a méhek sűrűn, az évszaknak megfelelően lepik a keretet. Néhány méh a lépen még nem jelent léputca méhet. Vizsgáljuk a fiasítás nagyságát és egészségi állapotát. A fiasításnak zártnak kell lenni, ami azt jelenti, hogy összefüggő, nincs benne fiasítás mentes terület. Legyen egyöntetűen munkás vagy here, ha a munkásfiasítás között feltűnően sok a herefiasítás, és az munkás sejtben van, akkor ályanyaságra utal. A fiasítást egészségügyi szempontból is vizsgálni kell.

Ellenőrizzük a sejteket. A horpadt, lyukas sejtek jelenléte a nyúlós költésrothadás kórképe. A fiasítás nagyságát  $\text{dm}^2$ -ben fejezzük ki, becsüljük meg. Általánosan elfogadott, hogy a fias keretek számát veszik figyelembe, pedig nem mindegy, hogy az adott lépen mennyi a fiasításos sejtek száma. Ha egy lépen  $5 \text{ dm}^2$  a fiasítás, ha ez kikel 4-4,5 ezer méhet jelent. Ha  $10 \text{ dm}^2$ , akkor 8000-t. A  $\text{dm}^2$  kifejezett fiasítás - figyelembe véve a becslésből adódó tévedést is - jobban megközelíti a méhcsalád valódi állapotát. Az élelemkészletre is figyelni kell. Lehetőleg 4 -5 kg alá ne menjen, mert a méhek szűkösen érzik, és könnyen leállhat a fiasítás. Az élelem megítélésénél vegyük figyelembe, hogy  $1 \text{ dm}^2$  lépben kb. 33 dkg méz van, tehát  $3 \text{ dm}^2$  lépben 1 kg. A tartalékélelem mennyiségének a tavaszi fejlődéskor és hordástalan időben nagy a jelentősége, ilyenkor kiegészítése nagyon fontos.

#### Kora tavaszi munkák a méhesben

Vége a télnek, a napok egyre melegebbek és megindul a méhészetben a pezsdülés és a munka. Azokon a napokon, amikor a déli órákban a hőmérséklet eléri a  $10-12 \text{ }^\circ\text{C}$ -ot, a méhek naponta kirepülnek a kaptárból, kitisztulnak és már kevés virágot is gyűjtenek, a korai barkás növényekről. Ilyenek a mogyoró, az éger és nagyobb mennyiségben gyümölcsösök.

#### Tavaszi gyorsvizsgálat

Célja, hogy tavasszal minél korábban meggyőződjünk méhcsaládjaink állapotáról. Tél végén, amikor a hőmérséklet eléri a  $10-12 \text{ }^\circ\text{C}$ -ot, akkor végezzük el a gyorsvizsgálatot. Lehetőleg szélcsendes, napos időt válasszunk, hogy a méhcsalád fészke ne hűljön ki. Gyorsvizsgálatkor nem szükséges az alapos,

körültekintő vizsgálódás, csak a legszükségesebbeket kell ellenőrizni. Van-e a méhcsaládnak anyja, élleme, nincs-e belső üritkezés, a fészek nem túl nagy-e, ha igen akkor szűkítsük le, vegyük ki a felesleges lépeket. A kaptár alját ki kell takarítani a hulláktól és hulladéktól. A kaptárhulladékot el kell égetni. A család átvizsgálása minden kaptárnál azonos. Szélről néhány lépet kivenni. Fészek közepén kissé szétfeszítjük a lépeket, és betekintve megnézzük, van-e fiasítás. Ha mindenkorú fiasítás van, az anyát már nem is kell keresni. A mézkoszorúkat látva világos, hogy van-e a családnak élelemtartaléka, vagy sem. Ha nagy volt a téli elhullás a röpnyílást szűkítsük. Ha a családnak kicsi az élelemtartaléka élelemmel kell ellátni. Élelempótlás főzött, vagy gyúrt cukorlepénnyel. A családot meg kell bontani, a lepényt a telelőfűrt fölé a keretekre kell borítani. A méhek könnyen hozzáférnek és elhordják. Engedélyezett gyógyszer, gyógyhatású készítményt, virágport, virágporpótlót főzöttbe nem, csak gyúrt cukorlepénybe lehet tenni. Az anyátlan család erősen zajong, fiasítása nincs. Ha elég erős a család, legalább 5-6 léputcát takar, akkor a nálánál gyengébb vagy tartalék családdal egyesítjük, vagy az ilyen családtól elvett anyával anyásítjuk. Kora tavasszal az anyátlan méhcsaládot könnyű anyásítani.

A tapasztalatokról készítsünk feljegyzést, hogy később is figyelemmel kísérhessük a hiányosságokat.

#### A méhek itatása

Akkor kezdetjük el a méhek itatását, amikor a méhek rendszeres repkedése megindul. Már akkor is adjunk meleg vizet a méheknek, ha azok csak a déli, melegebb órákban repülnek ki. Ebben az időben már van fiasítás, és annak az itatásáról gondoskodni kell. A túl hideg víz felszívása lehűtheti a méheket, amely megdermed és elpusztul. Igen sokféle meleg vizet biztosító itatót készíthetünk. A legegyszerűbb megoldást a petróleumlámpával fűtött itató. Az itatóhoz akkora dobozt készítünk, hogy beleférjen az üveggel együtt egy petróleumlámpa. A doboz tetejére egy tepsit helyezünk, melybe lécekből rácsot készítünk, hogy a méhek arra telepedjenek, mikor a vizet felszívják. A lámpát begyűjtjük, és a lángot úgy állítjuk be, hogy a víz ne tudjon túlmelegedni.

A másik megoldási lehetőség, hogy egy edényre csapot szerelünk, vagy vékony gumira, vagy műanyagcsőre kerékpárszelepet szerelünk, és ezt szívócsőként használjuk. Az edényt 5-6 cm vastag hungarocellel körülvesszük. A hungarocellt lécekkal szorítjuk össze. Az itató mellé ferdén elhelyezünk egy deszkát, melyre lécekből vízvezetőket szögelünk. Az edényt 60-80°C-os meleg vízzel feltöltjük. Ha az edényen csap van, azt úgy állítjuk be, hogy percentként legalább húsz cseppet engedjen. Ha túl sok víz folyik ki a csövön, a kiömlést mérsékeljük egy gyufaszál bedugásával, vagy a csővégének szűkítésével. A méhek szívesen hordják a sós vizet a fiasításnak, ezért tanácsos. néhány evőkanál konyhasót a vízbe tenni. Áltatában 10 grammot tegyünk 10 liter vízhez. Tanácsos az itató fölé tetőt készíteni. A tálcás itatót naponta, a csöpögős itató deszkáját hetente kell tisztítani.

Praktikus megoldás a 32. képen látható házilag készített napkollektoros itató. A víz melegítését a házilag készített napkollektor végzi.



**32. kép**  
**Házilag készített napkollektoros itató**



**33. kép**  
**Külső légfékes méhetető és méhítő**

Az általános tavaszi átvizsgálás

Az első általános átvizsgálást március vége felé végezzük el. Az általános átvizsgálás során alaposabban tájékozódunk a méhcsalád állapotáról, és egyúttal a kaptárt kitaraktjuk. A vizsgálatot akkor végezzük, amikor a nappali hőmérséklet árnyékban meghaladja a 14 °C-ot. Az első általános vizsgálatkor, hasonlóan a gyorsvizsgálathoz a munkát úgy szervezzük, hogy lehetőleg ne tartson túl sokáig, a fészek ne hűljön ki, mert ilyenkor már nagyobb területen van fiasítás, és a fészek hőmérséklete eléri a 34-35 °C-ot.

Kaptárbontás után a kereteket, amelyeken a méhek vannak, kiemeljük a kaptárból és megvizsgáljuk, hogy mennyi méz van benne. Van-e rajta fiasítás? Ezeket az adatokat feljegyezzük. Ha a keretekben van pete, álca és fedett munkásfiasítás, az anyát nem kell keresni. Az élelem mennyiségét meg kell becsülni, és fel kell jegyezni. A vizsgálat után a kaptár fenékén összeszedjük a lehullott morzsalékokat és összegyűjtjük. Ha a fenék nincs a fészekhez szögelve, akkor a takarítás csak annyi, hogy a fenéket kicseréljük (A magyarosított Dadant-Blatt kaptáraknál a fenék takarítással várhatunk, mert kaptárbontás nélkül is elvégezhető, a tepszi kihúzásával). Egy tartalék fenékkal kezdjük a vizsgálatot. A kivett aljdeszkát megtisztítjuk és utána következő családnál, felhasználjuk. Jó; ha minden család szemetét, mielőtt a többi szeméthez öntjük, jól átvizsgáljuk, hogy nincs-e a szemétben elpusztult



varroa atka, Ha a szemétben ilyet találunk, a családot jegyezzük meg. A legrövidebb időn belül kezeljük le a méhészetünket atka elleni szerrel. Az anyátlan családot anyásítjuk vagy egyesítjük. Az élelmet most már sűrű cukorsziruppal is pótolhatjuk, 1 kg cukorhoz 6 dl vizet adunk. Lehetőleg családonként 5-6 kg élelem legyen. Az olyan méhcsaládok méheiből, amelyeknek fészkeben ürülék nyomok vannak, szedjük mintát és vizsgáltsuk meg. Ugyancsak vizsgáltsuk meg az olyan méhcsalád méheit is, amelyeknél rendkívüli sok a téli hulla a kaptárban. A mintát úgy készítjük el, hogy az élő és az elpusztult méhek egyenlő arányából álljon. A mintát az illetékes állatorvoson keresztül juttassuk el a vizsgálatot végző intézethez. A fészkek takarását fokozzuk. Az alacsonykeretes kaptárak felső kijáróit csukjuk be. Ha van lehetőségünk, ilyenkor adjunk be virágporos lepényt, vagy egyéb fehérjepótló anyagot lepényben. Örölt virágport szabadba is rakhatunk ki.

## **Méhegészségügyi előírások, pályázati lehetőségek**

A méhegészségügyi előírások betartásának ellenőrzését az állatorvos, illetve a méhegészségügyi felelős végzi.

A hatósági állatorvos elsődleges feladata a méhek egészségének megőrzése, a kötelező intézkedések kijelölése. Idetartozik például a kötelező vizsgálatok elrendelése, a zárlati és rendészeti eljárások elindítása, a területére vándorolt méhészek méhcsaládjainak ellenőrzése. Továbbá a különböző igazolások, illetve a méhcsaládok egészségügyi bizonyítványának kiadása. Emellett a méhcsaládok számának és a méz leadásakor a méhcsaládok betegségmentes állapotának igazolása.

A méhegészségügyi felelős feladatai között szerepel a hatósági állatorvos munkájának szakmai szempontú megsegítése. Az állatorvos, vagy a méhész kérésére történő méhcsaládvizsgálat. Figyelemmel kíséri az állatorvos rendelkezéseinek a betartását. Szaktanácsadással segíti a méhészek munkáját. Igyekszik összefogni a körzetébe tartozó méhészeteket. Utasításokat nem adhat, csak tanácsolhat. Utasítási joga csak a hatósági állatorvosnak van.

A méhészetben belül kizárólag a méhészeti termékekre vonatkozóan léteznek előírt szabványok. Szabvány vonatkozhat például: a mézre, lépesmézre, a virágporra, vagy a propoliszra egyaránt. A hatályos rendelkezések alapján előírt különböző szabványok alkalmazása a méhészetekben ma már nem kötelezőek. A szabványok egyaránt lehetnek a szabványügy, az egyesület, vagy a gazdálkodó szervezet által meghirdetettek. Az OMME saját mézszabványt és minőségbiztosítási rendszert dolgozott ki. Az élelmiszerkönyv tartalmazza a mézzel kapcsolatos minőségi követelményeket. Az élelmiszerkönyvet elfogadta az országgyűlés, így jogszabályként működik.

A méhészet méhegészségügyi állapotáról, valamint az elvégzett gyógykezelésekről köteles kimutatást végezni a méhész. Elsődleges okmány az őstermelői igazolvány bevételi betétlapjának vezetése, illetve a szükséges adóelőleg befizetése. Érdemes leltárt készíteni a felhasznált anyagokról, eszközökről. Továbbá feljegyzéseket végezni a méhészkedéssel kapcsolatban. Például az anyák koráról, az élelemkészletről, a népességről, időjárásról, kaptár tömeggyarapodásáról. Nem elhanyagolható a pénztárkönyv vezetése sem. Peres ügyek esetében előfordulhat, hogy ezekre az adatokra szükség van. Engedélyezett anyanevelők számára kötelező a törzscsaládokról a törzskönyv, valamint az egyes sorozatok származási bizonylatainak vezetése. Értékesítés esetén származási bizonyítvány mellékelése szükséges. Fontos az anyanevelő, pároztató állomás működési engedélyének beszerzése, megőrzése. Továbbá rendelkezni kell az árbevételi igazolással, melyhez a következő dokumentumok tartoznak: felvásárlási jegy, adóbevallás a jövedelemről. Ezeket a hivatalos iratokat öt évig meg kell őrizni.

A méhészek hivatalos ügyeik intézésekor a helyi önkormányzathoz fordulhatnak segítségért. A méhek mérgezésével kapcsolatos teendőkkel, illetve az élelmiszer kiszerezéssel és árusítással kapcsolatos engedélyek kérelmével a megyei állategészségügyi állomásokhoz kell fordulni.

A nemzeti és az EU-s támogatás kérelmével a megyei méhészeti szaktanácsadót kell felkeresni.

A Magyar Méhészeti Nemzeti Program alapján a 2016–2019 közötti időszakokban a központi költségvetés, valamint az Európai Mezőgazdasági Garancia Alap társfinanszírozásában megvalósuló támogatások igénybevételének szabályairól a 4/2017. (I. 23.) FM rendelet rendelkezik.

Támogatás az alábbi intézkedések vonatkozásában vehető igénybe:

1. technikai segítségnyújtáshoz a méhészek és a méhészek szervezetei részére
  - a. a méhészeti képzés országos koordinálásához, valamint méhegészségügyi ismeretek gyűjtéséhez és terjesztéséhez,
  - b. regionális rendezvény, kongresszus, nemzetközi rendezvény, konferencia, kiállítás, szakmai tanulmányút szervezéséhez és azokon való részvételhez, valamint elméleti ismeretterjesztéshez,
  - c. szaktanácsadó-hálózat működtetéséhez,
  - d. bemutató méhészetek látogatásához,
  - e. méz és méhészeti termékek kinyeréséhez és kiszerezéséhez, a léptároláshoz szükséges új eszközök beszerzéséhez,
  - f. termelői mézesüveg gyártásához szükséges formagarnitúra beszerzéséhez;
2. a méhcsaládokat megtámadó kártevők és betegségek – ideértve a varroatózis – elleni védekezéshez
  - a. a varroa atka, a nozematózis, illetve egyéb kártevők, betegségek elleni gyógyszeres védekezéshez,
  - b. varroa atka elleni alternatív védekezéshez és a kapcsolódó ellenőrző rendszer működtetéséhez,
  - c. a méhbetegségek felismeréséhez és a védekezéshez szükséges ismeretek átadásához szükséges képzésekhez;
3. a vándorméhészet ésszerűsítéséhez
  - a. kaptárak, méhészeti felszerelések azonosítási rendszerének kialakításához, a rendszer fenntartásához,
  - b. vándoroltatáshoz szükséges új eszközök beszerzéséhez;
4. a méhészeti termékek elemzését végző laboratóriumok támogatását célzó intézkedésekhez annak elősegítése érdekében, hogy a méhészek forgalmazzák termékeiket és növeljék azok értékét
5. az Európai Unióban található kaptárak állománypótlásának támogatására irányuló intézkedésekhez
6. együttműködés szakosodott szervekkel a méhészetrel és a méhészeti termékekkel kapcsolatos alkalmazott kutatási programok végrehajtása terén
  - a. fenológiai és meteorológiai méhészeti megfigyelő hálózat kialakításához és működtetéséhez,
  - b. méhegészségügyi és környezetterhelési monitoring vizsgálatához,
  - c. egyéb alkalmazott kutatáshoz, szakmai tanulmányok és diplomamunkák támogatásához.

A beadási határidőket, pályázati feltételeket, a pályázat beadásának a helyszínét a rendelet tartalmazza.

A hatósági állatorvos, illetve a méh egészségügyi felelős a méhegészségügyi kérdésekben, valamint a szükséges igazolások kiadásában nyújt segítséget. A különböző érdekvédelmi kérdésekben az Országos Magyar Méhész Egyesület nyújthat segítséget.

## Méhbetegségek

A méhek esetében a megbetegedések mellett különböző fejlődési rendellenességek is kialakulhatnak. Például: heréknél piros, fehér vagy sárga szemek. Összetett szemek összeérése, pontszemek hiánya: kialakulhatnak hímnős egyedek, melyek félig dolgozók, félig herék.

Eltérő okok miatt is létrejöhetnek testi rendellenességek. Például lehülés okozta hibás szárny, vagy viaszmosoly okozta végtaghiány.

Méhek betegségeit számos kórokozótípus okozhatja. Például: baktérium, bacillus, kokkusz, spirillum, vírus, rickettsiák, gombák, véglények, illetve atkák. A megbetegedések között találunk fertőző és nem fertőzőeket is.

A fertőző megbetegedéseket a különböző kórokozótípusok mellett vírusok is okozhatják. Ezek a legkisebb mikroorganizmusok. Élő és élettelen anyagra egyaránt jellemző sajátosságokkal is rendelkeznek. Önmagukban nem mutatnak életjelenséget, élő anyagként csak gazdaszervezetben viselkednek. A gazdaszervezet folyamatait használják fel működésükhöz. Saját anyagcserével nem rendelkeznek. A megfelelő sejtbe jutva, annak működését módosítva többszörösítik magukat, míg a sejt el nem pusztul. Gyógyszeres kezelésekre nem reagálnak, mivel sejten kívül nem képesek anyagfelvételre, a sejten belül pedig a gyógyszer nem képes megkülönböztetni a módosított sejtet az egészségestől.

### Kifejlett méhek nem fertőző megbetegedései

A kifejlett méheket különböző nem fertőző betegségek érinthetik. A méhek esetében a here, munkásméh, illetve anya megbetegedései többnyire megegyeznek.

**Májusi vész:** elvileg nem betegség. Húvös, vagy tartós repkedés után jelentkezik. Változó mértékben okozhatja a méhek pusztulását. Ilyen esetekben az emésztőbél és a vastagbél virággal telítődik, a béltartalom sűrűvé válik, kaptáron kívül mászkálnak. Emellett remegéssel jár. A pusztulást ebben az esetben a virágpormérgezés, vagy a székrekedés okozza. Ez a típusú betegség elsősorban a dajkaméheket érinti. Kezelése a következőképpen történik: méhek lépről lesöprése. 1 kg cukorhoz 4 liter víz adásával készült szirup itatása.

**Hasmenés:** a méhek a kaptárban ürítenek, emiatt híg ürülék nyomait találjuk kívül és belül a kaptáron egyaránt. Vastagbélük megtelik vízzel, illetve salakanyaggal. Rendszeres repkedés esetén magától megszűnik a probléma. Okai között lehet: túlzott vízfogyasztás, rossz eleség, nyugtalan teletelés. Kezelése az előidéző okok kizárása, gyenge családok felszámolása. Beteg családok tiszta lépre helyezése. Érdeemes mintát venni tőlük, ellenőrizni, hogy nosemás vagy amóbás megbetegedés társult-e hozzá.

## Kifejlett méheket érintő fertőző megbetegedései

### Nosémakór:

A kórokozó a *Nosema apis* és a *Nosema cerana* ami egy spórás véglény. Mérete: 5x7 µm. Világszerte jelen van a méhészetekben. Kifejezetten a kifejlett méheket támadja. Szájon át fertőz. A spórája kicsírázik a középbélben és a hámsejteken élősködik. Azokat roncsolja, majd a bélsárral távozik. Emiatt a méh nem képes emészteni, legyengül és elpusztul. A kórokozó főként tavasszal dúsul fel a belső ürítkezésnek köszönhetően.

A betegség okai a következők lehetnek: rossz telelés, nem megfelelő minőségű élelem (kristályos táplálék; híg eleség mikor nem repülnek). Sok idős méh jelenléte, hordástalan nyár, elhúzódó tél, nedves kaptár. Sok fedetlen méz esetén víz és pára hatására erjedt méz. Az ürülék mennyisége ilyenkor eléri a testsúly felét.



**34. kép**  
**Nosema betegség tünetei a kaptárban**



**35. kép**  
**Nosema betegség tünetei a kereten**

A betegség tünetei: lehet lassú, illetve gyors lefolyású. A méh a kaptár előtt szárnyait szétterpesztve mászkál, nem tud felszállni. Fiasítás ellenére nem népesedik a család. Kívülről a potroh tűnik duzzadtnak. Kettészakított méh emésztőbele fehérszínű lehet. Fokozott elváltozás nem figyelhető meg. A kaptár szélén és a röpdeszken ürüléknyomok láthatóak. A fertőzött méhek a sejtekbe is

ürítenek. Ekkor a sejt szájánál feketés ürüléknyomok láthatóak. Az egyedek élettartamát felére csökkentheti, ami a tavaszi és nyári időszakban a család gyors elnéptelenedéséhez vezethet. Mindemellett sérülhet a garatmirigy működése. Ennek következtében a peték 15%-ából nem fejlődik ki életképes álca. Teletéskor csökkenti a nitrogéntartalmat, az aminosavak mennyiségét az egyedek zsírsajtjeiben, ami a túlélési esélyeket rontja. Továbbá az ürülékanyag fokozottan telítődik.

Enyhe fertőzöttség a nyár folyamán spontán megszűnik. A kifejlett méhek a tisztogató munkájuk során nyelik a nosema spórákat. Azok a középbélben felnyílnak. Befecskendeződve jutnak a gazdasejtbe. Ott indul meg a fejlődésük 30-35 °C hőmérsékleten. Miután spórával telítődnek a sejtek, leválnak a bél faláról, s a béltartalommal kiürülnek. Egy-egy egyed belében akár 30-50 millió spóra is kifejlődhet. Az ürülékbe száradva akár egy évig is fertőzőképesek lehetnek. Az álcákat viszont nem képes megfertőzni.

Kezelése: a helyes téliesítés. Fiatal méhek pótlását gátló tényezők kizárása. Rendszeres anyacsere, lépcsere és számos fiatal méh biztosítása. Erős családok kialakítása. Száraz kaptár, viráporhordás biztosítása. Nyaranta serkentő etetés. A meleg szörpöt finoman a méhekre permetezzük. Amennyiben a tél végén szorul kezelésre a család, szörp nem alkalmazható, csak a lepénnyel történő engedélyezett gyógyszer vagy gyógyhatású készítmény adás. Erős fertőzés esetén a beteg családot szűkítjük, s fertőtlenített kaptárba helyezük. A piszkos lépeket olvasszuk ki. A kaptárt égessük ki, azután 10%-os sóoldattal súroljuk ki. A nem legyengült családokat érdemes kezelni. Fontos a labor vizsgálat elvégzése fertőzés esetén.

#### **Atkakór:**

Két típusát ismertetem a légcsőatkakórt, valamint a varroatózist.

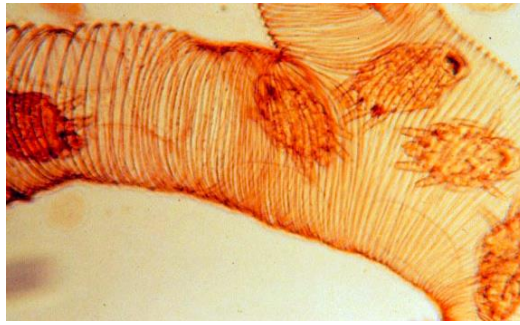
#### **Légcsőatkakór:**

A légcsőatkakór a kifejlett méheket támadó kórokozók közé tartozik. Fertőző megbetegedéssel jár. A kórokozó mérete kb. 1/10 mm hosszú atka. A hím egyedek ennél is kisebbek. Négy pár lába van. Fehéres sárga színű. A méh torának légzőnyílásán bebújik a légcsőbe. A légcső falát szájszervével átszúrja, s a méh vérével táplálkozik. A nőstény 4 napig tartó vérszívást követően 5-8 petét rak a légcső belső falára. Ezt követően új méhet fertőz. A lárvák is a méh vért szívják a légcső átszúrásával. Ennek következtében az átlátszó légcső megbarnul, megfeketedik, törékennyé válik. A légzés elégtelensége lép fel. Végül a túlzott szívástól merevvé, törékennyé vált légcső eltörik, és a méh megfullad. Elsősorban a tor első légzőnyílását kedveli, ahol a szárnyizomzat található. Az elégtelen légzés során oxigénhiány miatt az izomzat nem megfelelően működik, s a méh röpképtelen lenné válik.



**36. kép**

## Légcsóatka



37. kép

### Légcsóatka a légcső belső falán

A betegség méhről méhre terjed. Családról családra csak egyesítéskor. Az atka méh nélkül elpusztul. A fertőzés lassan terjed, így a rövidéletű nyári méhekkal az atkák egy része is elpusztul.

Tünetei a következők: a méhek nem tudnak repülni, vergődnek, majd elpusztulnak. A tetemeken a szárnyak szétállnak, a kisebb szárny kicsavarodik. Általában a telelés végén figyelhető meg. Az áttelelt méhek életkora hosszabb, így a betegség is kifejlődhet rajtuk. Ráadásul telelőfűrtben könnyebben terjed a fertőzés. A család elnéptelenedését okozza. A tor első légcsövének nagyító vizsgálatával kimutatható az atka jelenléte.

Megelőző védekezés a légcsóatka ellen. Hazánkban nem jellemző méhbetegség. A varroa elleni védekezés ez ellen is hatásos védelmet nyújt. Fertőzés esetén svájci Folbex csíkkal lehet védekezni, amit este a repülés után kell elégetni a lezárt kaptárban nyolc héten át hetente egyszer. A szer vékony rétegben lerakódva nyolc napig hatásos. Egy egész nemzedék teljes kezelése szükséges.

### A betegség az állategészségügyi törvény alapján bejelentés köteles!

#### Varroatózis:

A betegség a kórokozójáról, az ázsiai nagy méhatkáról a Varroa Destructorról kapta nevét. Az atkát először 1904-ben fedezték fel Jáva szigetén az indiai Apis cerana fajon. Azóta az egész világon, egyre gyorsuló ütemben terjedt el. Európába 1967-ben került. Magyarországon 1978-ban fedezték fel először Pocsajon, egy román határ melletti méhészetben. Az atka világméretű elterjedése emberi beavatkozás következménye.

Ez az atkafaj szintén a méh vérének szívja. A kifejlett egyedek mellett a fiasítást, illetve az imágót is károsítja.





**38. kép**  
**Varroa atka**



**39. kép**  
**Varroa atka a méh torrészén**

Az atkafaj jellemzői. A nőstény 1,5 mm széles, 1,2 mm hosszú és világosbarna színű. A hím valamivel kisebb méretű: 0,7 mm széles, 0,5 mm hosszú. A hímnek nincs kitinje. Négy pár lábbal rendelkeznek, amellyel mászni, ugrani képesek. A méh testén a viaszmirigyek között potrohgyűrűk között bújik el. Ott szívogatja a hemolimfát. A hímek 6-7, a nőstények 8-9 nap alatt fejlődnek ki. A nőstények élettartama elérheti a 2-8 hónapot is.

Szaporodása a következőképpen megy végbe. A termékeny nőstény behúzódik a fias sejtekbe. 6-8 petét rak. Utódaival a fiatal bábok testnedveivel táplálkoznak. S kifejlett atkák még a fias sejten belül megtermékenyülnek és a folyamat újra kezdődik. 3 év alatt képes olyan mértékben elszaporodni, hogy képes a családot teljesen elpusztítani. A legyengült méheken az atkák mellett másodlagos kártevők, vírusok is megjelennek, melyek megölik a legyengített méheket.

A fertőzés mértéke különböző erősségű lehet:

Enyhe:	3-10 db atka
Gyenge:	10-100 db atka
Közepes:	100-500 db atka
Erős:	500-1000 db atka
Végzetes:	1000-nél több atka

A méhek között a következőképpen terjed. A méhek által, virágokon várakozik, a rajjal kerül kapcsolatba, rabláskor, eltájolás esetén, darazsak közvetítésével. Továbbá bekerülhet méhcsaládtól mûraj készítése során, illetve a méhésztől is fias keretek átrakásakor, vagy akár pergetéskor.

Érdekességként elmondható, hogy míg az *Apis mellifera* esetében súlyos károkat is okozhat, addig az *Apis cerana* képes ellenállni a fertőzés kialakulásának. Ez a méhtípus képes együtt élni az atkafajjal, ugyanis az indiai méhek felismerik és lerágják egymásról. Tovább a herefiasítás fedele, ahová a petéiket rakják, ennél a fajnál kemény a közepén egy kis lyukkal. Az erősen fertőzött álca ebben az esetben is elpusztul, viszont a lyuk kis méretének köszönhetően az atka nem képes kijönni a sejtől, így később ő is elhal.

A kórokozó elleni hatékony védekezés csak a fiasítás mentes időszakban lehetséges. Kora tavasszal (március, április), akác után (június eleje), illetve a napraforgó után (augusztustól a fûrt kialakulásáig). Ezekben az időszakokban kevesebb a fiasítások száma. Napjainkban világszerte jellemző, hogy eredményesen méhészkedni csak akkor lehet, ha az atkák száma ősszel családonként 300 db-nál kevesebb.

A védekezésnél elsődleges cél, hogy a méhek pusztulását megakadályozzuk. A hatóanyagok nem megfelelő módon történő alkalmazása rezisztencia kialakulásához vezethet. A lehetséges kezelési módok a következők:

**Biológiai védekezés:** a fedett herefiasítások rendszeres elvétele. Tovább a betelelés előtti utolsó munkásfiasítás elvétele. Az atkának ellenálló méhcsaládok megtartása.

**Fizikai védekezés:**

1. Porzószeresek: hatóanyag alkalmazása porcukorban elkeverve, a családra szórva.
2. Permetezőszerek: a hatóanyag vizes oldatának lépekre permetezése. Hazánkban nincs forgalomban.
3. Füstölőszeresek, ködölők: a kémiai hatóanyagot alacsony hőfokon, égést lassító anyag alkalmazásával használjuk. Füstté alakítva a kaptár belsejébe juttatjuk. Füstölőszer például a füstölőcsík, ami itatóspapír, kálium és amitráz keverékéből áll. Ilyen hatóanyag tartalmú szer a TIK-TAK elnevezésű. A szert csak plusz 10 °C felett lehet alkalmazni. Ködképző anyag esetén a hatóanyag emulzióban keveredik a vivőanyaggal. A vivőanyag elégetése során a hatóanyag elpárolog. Vivőanyagként finomított petróleumot alkalmaznak. 1000 ml petróleumban 50 ml amitráz hatóanyagot (TIK-TAK) elegyítenek. Hátránya, hogy a hatóanyaggal a vivőanyag égéstermékei is bejutnak a kaptárba, s az adagolás miatt nem jól szabályozható. Mindkét módszer csak a méheken lévő atkákat képes elpusztítani, a fiasításban lévőket viszont nem.
4. Párolgószeresek: a hangyasav. Csakis hordástalan, nem túl meleg hőmérsékleten alkalmazható. A túl gyors párolgás hatására a gőzök magas koncentrációja jöhet létre, ami vészrajzáshoz, vagy méhpusztuláshoz vezet. Hátránya, hogy a kaptár fém részeit erősen oxidálja. Megfelelő koncentráció esetén a fedett fiasításokon belül is kifejti atkaölő hatását. Alkalmazása: 3 ml 80%-os hangyasav párologtatása léputcánként. Párologtatóeszközként CD tokot használhatunk. Három kezelés szükséges: egy júliusban, kettő augusztusban a napraforgó után 14 nap különbséggel.
5. Felszívódószeresek: alkalmazásuk csurgatással történik. A léputcákba vivőanyagban oldott hatóanyagot csurgatunk. Az anyag a méhek szervezetében felszívódik és a hemolimfán keresztül károsítja az atkákat. Ilyen készítmény a Destruktor, mely hatóanyaga a kumafosz. Fiasításmentes időben 5°C-ig alkalmazható. 98%-os a hatásfoka. 30ml-t kell adni

családonként a fertőzöttség megállapítására. 50 ml-t pedig a gyógykezelésre. Az Apiox elnevezésű oxálsavat szintén fiasításmentes időszakban lehet alkalmazni langyos cukoroldatban szintén 5 °C –ig. A cukoroldat 4 %-os legyen, ami 30-50 ml hatóanyagot tartalmaz. Mindezt a méhekre csurgatjuk. Felhasználható úgy is, hogy 3-4 g hatóanyagot felhevítve a kijárón keresztül a kaptárba juttatjuk. A szer rezisztenciáját eddig nem figyelték meg az atkáknál.

6. Kontakt érintőmérgek alkalmazása: ezek műanyag csíkba impregnált gyári készítmények. Hatóanyaguk lehet a flumetrin, vagy az amitráz. Ezek humántoxicitást okozhatnak, tehát emberre veszélyesek. Rákkeltőek. Fontos, hogy alkalmazásuk során kerüljük a szeles időt, használjunk gumikesztyűt, illetve szemüveget. Ezen anyagok hatásfoka 60-90% körül mozog. A műanyag csíkokat befüggesztjük a léputcákba a kijárókhöz közel, ahol a legintenzívebb a mozgás. A méhek hozzáérnek a csíkhöz, a hatóanyag a testükre tapad, így az atkákhöz is eljut, aminek eredményeként elpusztulnak. Magyarországon engedélyezett szerek: Apiguard, Bayvarol, Api-life-var.

A gyógykezelések hatásai. Azonos hatóanyagú gyári készítmények ismételt alkalmazása rezisztencia kialakulásához vezethet. Emiatt javasolt az alkalmazott hatóanyagok váltogatása. Fontos a használati útmutató pontos betartása. Megelőzőként kerülni kell a méhészet elhanyagolását. A rajokat érdemes távolabb elhelyezni, vagy soron kívül füstöléssel kezelni. Segíteni kell a kis méhészek védekezését. Eredményes lehet az integrált védekezési stratégia alkalmazása. Ekkor a parazita populáció rendszeres ellenőrzésével területenként egységes időben, egységes szerekkel történő beavatkozás jön létre. A kezeléseket csak akkor alkalmazzuk, ha szükség van rá.

#### **Vesecső betegsége:**

Ezt a típusú megbetegedést egy véglény okozza. A véglény egy amőba, ami cisztát okoz. A számára kedvezőtlen időszakot a cisztában vészel át. Élelemmel bejut a gyomorba. Tovább haladva a vastagbélben kinyílik és a csillós véglény a Malpighi-edényeket támadja, tehát a méh kiválasztó szervét. A hámszöveteket pusztítja. A bélsárral kiürül a kaptárban, s a méhek takarításakor fertőződnek meg, mivel felnyalogatják. A fertőzés időszaka akkor intenzív, amikor van ideje a kifejlődésre a bélben. Tehát télen és tavasszal. A betegség tünetei között a hasmenés és a család elnéptelenedése szerepel. Könnyen keverhető a tünetek alapján a nosemával, de erre a megbetegedésre nincs gyógyszer. A többi betegséghez hasonló megelőzési lépésekkel védekezhetünk ellene.

#### **Vérbetegség (szepitkémia):**

A betegség kórokozója a *Bacterium apisepiticus*. A légzőnyíláson keresztül jut a szervezetbe, s a méh vérében szaporodik. Hatására a vér tejfehér színűvé válik. A méhek elgyengülnek, nem tudnak repülni, s elpusztulnak. A tetemek páncélja kézben tartva könnyen szétesik, szárnyuk és szőrzetük kihull. Sok esetben a nosema fertőzéssel együtt fordul elő. Gyógyszerrel nem gyógyítható. C-vitaminnal lehet enyhíteni a tüneteket.

#### **Rickettsiás fertőzés**

Ez esetben a kórokozók a méhek zsírsejtjeiben szaporodnak el. A vér színe halványsárga, barna, vagy fehér színűvé válik. A méh vergődik, röpképtelen, a tor izmai szétesnek, elsorvadnak. A betegség az álcákat is támadja, de megfertőződött álcákat a méhek észreveszik és kidobják. Amennyiben mégis kifejlődik, rövidebb életű lesz. Nehezen vizsgálható.

### **A CPV és Feketekór:**

A megbetegedést vírus okozza. Elterjedtebb nevén méhbénulásnak, krónikus paralízisnek nevezzük. Nyári méhbetegség, ami májustól szeptemberig fertőz. Ekkor a méhek szőrzete kihullik. Feketévé válnak. Előbb a szárnyuk, majd a lábuk is megbénul és röpképtelenné válnak. Az egészséges egyedek rágóikkal támadják a betegeket. Az örök nem engedik vissza őket a kaptárba, így a kaptáron kívül pusztulnak el. A család nem néptelenedik el, de csökken a termelés. Okai között szerepelhet a fehérjehiány, vitaminhiány, folytonos cukoretetés, valamint az édes harmat hordása. Nincs gyógyszere.

### **Akut paralízis vírus (APV):**

Atkák által terjesztett vírus. A vírus az idegrendszert támadja, s a méh mozgásképtelenné válik, majd idővel elpusztul. Sok esetben csak néhány hulla van. De mászkáló, remegő, szőrtelen méhek nagy mennyiségével találkozunk a kaptár előtt. Az atka legyengíti és elnépteleníti a méhcsaládot, emellett a vérszívással aktívan terjeszti a vírusokat is. A vírus elleni védekezés alapja az atkák irtása, illetve fiatal lépkészlet biztosítása.

### **Anyára jellemző megbetegedések:**

Anyát támadó betegségek többnyire ugyanazok, mint amelyek a munkásméheket is érintik. Gyakori megbetegedései között szerepel: a gyomorvész, az atkakór, az amőbás fertőzés. Kifejezetten az anyára jellemző betegségek közé tartozik a feketekór, mely a szaporítószervet, illetve a vastagbelet támadja. A beteg szervek feketévé válnak. A petezésre képtelen anya kivezető nyílása eltömődik, vagy csak herét petézik.

### **Herére jellemző megbetegedések:**

A hereméhekre szintén ugyanazon megbetegedések a jellemzőek, mint a munkásméh, illetve az anya esetében. Általában a gyomorvész jellemző rájuk. Továbbá előfordulhat párzószervük elvesztése. A fiasítást támadó meszesedés és a varroa atka is károsítja őket. A fertőzések hatására a sperma rendellenessége is előfordulhat. Örökletesség hatására elhúzódhat nemi érésük. A késés miatt, amikor a szervekben már megfelelő mennyiségű sperma képződik, a here már túl öreg lesz, így kirepülésnél nem bírja követni az anyát. Az anyanevelésnél elengedhetetlen az egészséges, jó minőségű herék jelenléte.

### **Fiasítás megbetegedései**

A fiasítást támadó megbetegedések általában fertőzőek.

### **SBV és Tömlős fiasítás:**

Ezt a megbetegedést az SBV vírus okozza. A bőséges virágorhordás kedvez a kórokozóknak. Tavasz, illetve nyár elején jelentkeznek. A fedett fiasítást támadja a lefedést követő negyedik napon. Az álcában, illetve a bábban szaporodik el. Az egész szervezetet elfolyósítja. A külső bőr ép marad, de sárgás barnás színűvé válik. Nem tapad a sejt falához. Ki lehet emelni a sejtből, s egy vízzel telt hólyaghoz hasonlít. Később pörkké szárad, ami a sejt oldalán hever. Abban az esetben, ha a fiasítás

beszárad, a vírus elveszti fertőzőképességét. A sejtek fedele horpadt lesz apró lyukakkal. A kifejlett egyedekre nem jelent veszélyt, mivel a tetemeket kihordják a kaptárból. Ilyen esetekben a család etetése és szűkítése sokat segíthet a problémán. Jelenleg is van.

#### **Enyhébb költésrothadás:**

A betegség okozója egy baktérium faj. Az álca szájon át fertőződik meg, a bélesatornát támadja, s 3-4 napon belül elpusztul. A nyílt fiasítás betegsége. A sejt alján félkörben fekvő fiasítás tünetei. A lárva elfolyósodik kezdetben sárga, végül barna színű lesz. A sejtbe száradt álca pikkelyszerű lesz. Az erős család sok esetben magától kigyógyul. A gyógyult álcákból sok esetben apró, törpe méh fejlődik. A méhek az elhalt álcákat kihordják.

A mintázás a betegség esetében teljesen azonosan történik, mint a nyúlós költésrothadásnál. A betegség lefolyása során az állatorvos utasításai szerint kell eljárni.

**A betegség az állategészségügyi törvény alapján bejelentés köteles!**

#### **Nyúlós költésrothadás:**

Baktérium okozta fertőző betegség. A kórokozó neve *Bacillus larvae*. A pálcika alakú 2,5µm hosszú és 0,5µm széles. Csillók segítségével mozog. Spórákkal szaporodik, rendkívül ellenálló

A fedett fiasítás betegsége. A fertőzés forrásai a következők lehetnek: mülép, sonkoly, méz, raj. A tünetek között szerepelhet: horpadt, lyukas fedelű fiasítás. A fertőzött lárva szennyes sárgává válik, egyre barnább lesz. Szövetei elfolyósodnak. Nyúlós, hosszú fonallá húzható anyaggá alakul. Az enyvhez hasonló szagot áraszt. Később a sejtbe száradva pikkelyszerű pörkké válik 3-4 hét leforgása alatt. A pörk a sejtfenékhez tapad. Nehezen távolítható el.



**40. kép**

**A nyúlós költésrothadás tünetei a lépen**



**41. kép**  
**A nyúlós költésrothadás ellenőrzése**

Abban az esetben, ha a laboreredmények pozitívak, kénnel le kell ölni a fertőzött méhcsaládokat. Az égetést az állatorvosi előírások szerint kell végezni. A kaptárt a felszereléssel, tartozékaival (lépek, méhek, stb.) együtt égetjük el, majd 2 méter mély gödörben elássuk a maradványokat. Kezelésekor a viaszfertőtlenítést végzünk. 112°C-on egy órán át főzzük annak érdekében, hogy a spórákat elpusztítsuk.

Fertőtleníteni kell továbbá a fémből készült eszközöket. A kaptárt sötétbarnára kell égetni. Továbbá szükség van a méhesház, mézraktárt, egyéb helyiségek fertőtlenítésére 3%-os formalinnal, vagy 10%-os forró szódaoldattal. A fertőtlenítés végén a gumikesztyűt is el kell égetni.

**A betegség az állategészségügyi törvény alapján bejelentés köteles!**

#### **Költésmeszesedés:**

Ez a fajtafertőző megbetegedés szintén a fedett fiasítást támadja. Kórokozója az *Ascospaera apis* nevű gomba. Ismertető jele, hogy a lép rázogatásakor csörgő hangot ad a fiasítás.

Fertőzéskor a gomba spórák a kívülről kerülnek a családokhoz. Elsősorban rablás, vagy virágporgyűjtés során, illetve a levegőben lévő spórákból. A nedves levegő kedvez a gomba szaporodásának. A méhész is terjesztheti közös itatón keresztül, lépcsérével, valamint régi vagy vásárolt virápporral. A gomba a szájon át az emésztőrendszerben, vagy a kültakarón át bejutva támadja a szervezetet. Kifejlődhet élő vagy elpusztult fiasításon egyaránt.



**42. kép**  
**Költésmeszesedés tünetei**



Az élő egyedeken fejlődő gombás megbetegedés jellemzői a következők. A fertőzött álca a lefedés után 6-8 napos korban elpusztul. A méhek lerágnak a fedelet, a múmiákat kihordják. A fiasítás kezdetben fehér, majd sárgásfehérré és puhává válik. A fertőzés előrehaladtával a mézhez hasonló kemény múmiává szárad 26-35 nap alatt. A múmia lehet fehér vagy szürke színű. A gombafonalak köpenyszerűen szövik körbe az egész tetemet, kivéve a fejrészt.

Az elpusztult egyedeken fejlődő fertőzést a következő esetben figyelhetjük meg. Amennyiben a hideg, vagy a gondozás hiánya miatt a fiasítás elpusztul, a gomba elhatalmasodik rajta, ilyenkor pedig a fiatalabb fiasítás is meszesedésnek indul. Mindemellett álnyás családoknál, valamint enyhébb költésrothadásnál is felütheti fejét.

Hazánkban kevésbé gyakori megbetegedés. Gyenge fertőzések esetén a család képes leküzdeni. A méhek kidobálják az elpusztult álcákat.

#### **Költéskövesedés:**

A betegséget szintén egy gombafaj okozza. A kórokozó neve *Aspergillus flavus*. A fiasítást legtöbbször a befedés előtt támadja. Ennek következtében 8-9 napos korában elpusztul. Tehát a nyitott fiasítás betegsége. Ismertetőjelei hasonlítanak a költésmeszesedéshez. A gombafonalak itt is befedik az álca testét, múmia képződik. Különbség a színükben van, mivel ebben az esetben zöld színű a múmia. Továbbá a fonalak a fejét is behálózzák. A fiasításhoz lép hézagos lesz.

A beteg, fertőzött családokat általában ki kell irtani. Fontos tudni, hogy az emberre is veszélyes. Belélegzésével a légutakat támadja, s tüdőpenészt okozhat. Elkerülésére viseljünk maszkot.



**43. kép**  
**Költéskövesedés jelensége**

A költésmeszesedés, illetve a költéskövesedés esetében a gyógykezelések lehetőségei hasonlóak. Megelőzésükre antibiotikus kezelésük tilos. Az itatókat tisztán kell tartani, agy belső itatást kell alkalmazni. A méhcsaládot önmagában kezeljük. A mézet ne, vagy csak hőkezelés után etessük. A gomba ugyanis 60 °C-on elpusztul. A lépeket ne cserélgessük folyton, háromévente történjen a selejtezés. Takarítsuk, illetve fertőtlenítsük rendszeresen a kaptár belső falát, fenekét. A kaptár alsó kijárású legyen. A kaptársöpredéket égessük el. Az anyákat fokozottan tisztogató hajlamú családoktól neveljük. Kerüljük az állandóan nyirkos, árnyékos telephelyeket kaptáraink számára.

#### **Bejelentési kötelezettség, teendő fertőzés esetén:**

Az állategészségügyi törvény alapján a következő fertőző megbetegedések esetén köteles a méhészt bejelentést tenni.

- enyhébb költségrohadás
- nyúlós költségrohadás
- légcsőatkakór
- kis kaptárbogár

A fertőző, bejelentés köteles betegségek gyanúja esetén azonnal értesíteni kell a méhegészségügyi felelőst, és az állatorvost. A 70/2003. (VI. 27.) FVM rendelet alapján hatósági állatorvos, amennyiben méhbetegség gyanújáról értesül, köteles vizsgálat céljából a legrövidebb időn belül a helyszínre kiszállni. A betegség gyanújának megerősítését követően a hatósági állatorvos az érintett méhészetre helyi zárlatot köteles elrendelni. A helyi zárlat alá vont méhészetben található összes méhcsaládot meg kell vizsgálni, és minden betegségre gyanús méhcsaládból, – a 7. számú melléklet előírásainak figyelembevételével – laboratóriumi vizsgálat céljából vizsgálati anyagot kell küldeni a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalhoz (a továbbiakban: NÉBIH). A mintavételnek a hatósági állatorvos irányításával, a betegség gyanújának megállapítását követő lehető legrövidebb időn belül kell megtörténnie. A mintavételt a méhegészségügyi felelős végzi el, aki mintát vesz a beteg fias lépből egy 10x10 cm-es darabot kivágva. Papírzacskóban továbbítja azt az illetékes állatorvosnak. A kaptárt pedig meg kell jelölni. A papírzacskón szerepel a méhész neve, címe, a kaptár száma, a minta száma, illetve a dátum.

A betegséget hatóságilag – a laboratóriumi vizsgálat eredménye alapján – a hatósági állatorvos állapítja meg. A betegség megállapítását követően a hatósági állatorvosnak a betegség eredetére vonatkozóan a méhészetre kiterjedő vizsgálatot kell lefolytatnia.

#### *A községi zárlat*

A méhbetegség megállapítását követően – a helyi zárlat alá vont fertőzött méhészet körül legalább öt km-es sugarú kör által határolt területre – a járási hivatal községi zárlatot köteles elrendelni.

A járási hivatal a betegség felszámolását a hatósági állatorvoson és a méhegészségügyi felelősön keresztül irányítja.

A zárlat feloldása a hatósági állatorvos feladata. Amennyiben az égetés, fertőtlenítés megtörtént. Végbement a részleges irtás és a 60 napos megfigyelési időszak alatt nem történt újabb megbetegedés. Nyúlós költségrohadásnál a nyúlós állapotú fertőzött és elégetett méhcsaládok és eszközök után állami kártalanítás igényelhető.

## **Méhkártevők**

A méhek kártevői között találunk különböző rovarok mellett számos madarat, kétéltűt, emlőst. Sok esetben előfordulhat, hogy az ember is a méhek kártevőjévé válik. Elsőként a rovarok közé tartozó állatfajokat ismertetem, melyek a méheket kártevőként támadhatják.

### **Rovarok:**

**Darazsak:** többféle fajuk létezik és mind káros a méhekre nézve. Nyár elejétől késő őszig okoznak problémát. Életmódjukat tekintve egyik napról a másikra élnek, nem tartalékolnak. Az egyedeik közül csak a fiatal anyák teletnek át. Röpkörzetük 300-500 m között mozog. Minden útjukba kerülő fehérjedús anyagot megesznek.

A lódarázs a darazsak egy ragadózó fajtája. Termete 2-4 cm között mozog. Elkapja és leöli mind a munkáméheket, mind az anyát. Az elkapott méhek fejét és potrohát ő maga, a tort viszont ivadékai fogyasztják el. A méhek nehezen tudnak védekezni ellene.

A francia- és németdarázs a méz lopásával károsítja a méhcsaládokat. Élő méhekre ritkán támadnak.



44. kép

Német darázs

lódarázs

kecskedarázs

A **méhfarkas** apró termetű, körülbelül 1,5 cm hosszú, ragadozó darázs faj. Elsősorban virágport és mézet fogyaszt. Magányosan él. A földre rakja petéit. A petéből kikelő lárva tápláléka 4-6 méh. Egy nőstény méhfarkas körülbelül 400-1000 méhet is képes megölni. A virágokon kapja el gyűjtés közben a méheket. Védekezni a fészkek megkeresésével és megszüntetésével lehet. Emellett növényvédelmi idegmérgek alkalmazása is célra vezető lehet. Érdekes a fészkelő területüket befűvesíteni és kavicsal felszórni.



**45. kép**  
**Méhfarkas**

A különböző darázsajok elleni általános védekezési módok a következők lehetnek. Egy fehér szűknyakú üvegbe sört vagy ecetes cukros vizet töltünk és felfüggesztjük egy-két méter magasságban. Az illat becsalogatja a darazsakat a flakonba, kijönni viszont már nem tudnak, s végül belefulladás a folyadékba. Továbbá a lódarázs ellen kijárórács felszerelésével is védekezhetünk. Emellett nyár elején a darázsészkek felszámolása a legcélravezetőbb.

**Hangyák:** életmódjukkal zavarják a méheket, emellett mézet is lopnak. Abban az esetben, ha anyapáraztatóba is beköltöznek, a méhek képesek otthagyni a kaptárt. A farontó hangyákra jellemző, hogy idő előtt tönkreteszik a kaptárakat.



**46. kép**  
**Hangya**

Védekezési módok: tegyük olajba a kaptár lábait, vagy ragasztóval kenjük be. A kaptáron belül vízben oldott rovarirtó szert helyezünk el egy rostaszövettel letakart edényben.

**Halálfejes lepke:** Másik nevén ördög lepke. Nevét a torán lévő halálfejre emlékeztető rajzolatáról kapta. Július végétől az esti órákban mézet lop a kaptárból. Mézhólyagja akár egy evőkanál mézet is képes felszívni. Védekezni 7 mm-nél nem nagyobb kijáró rácsozással lehet ellene.





47. kép  
Halálfejes lepke



48. kép  
Halálfejes lepke hernyója

**Nünüke:** Puffadt potrohú, rövid fedőszárnyú, röpképtelen bogár. A pompás nünüke felül érczöld, a fej és az előtor szélei rézvörös színűek. A földben fészkel. A házi méh kártevője. A petéből kikelt lárva a méhes kártevője. „3 karmosnak” is nevezik, mivel három karom van a lábukon. A virágokon méhekre vadásznak. A méhekre csimpaszkodva vitetik magukat a kaptárba. A lárvák a méhek testnedvét szívják. Elfogyasztják a petéket. Átalakulásuk után pedig a mézet is megeszik. Általában májusban károsítanak. Védekezni a kaptár előtti méhullák feltakarításával, a vergődő méhek összeszedésével, illetve leforrázásával lehet a nünükeszaporulat ellen.



49. kép  
Nünüke

**Kis kaptárbogár:** Afrikában őshonos. Az ottani méheknél nem okoz különösebb kárt, mert azok erőteljesen védekeznek ellene. Európán belül eddig Portugáliában fordult elő a különböző méhszállítmányokkal. A sikeres védekezésnek köszönhetően felszámolták az előforduló egyedeket. **Felbukkanásának észlelése bejelentés köteles.** Mérete körülbelül a méhek testhosszának a fele. Petéit védet helyekre, a kaptár repedéseibe rakja. A kikelő lárvák a valódi kártevők. Előzönlük és megerjesztik a mézkészleteket. A viaszlépet nem károsítja. A kifejlett lárvák a földbe furakodva ágyazódnak be. A védekezés egyelőre nem megoldott. A bábok és bogarak ellen a talajba ázott peszticidekkel lehet felvenni a harcot. A lárvák elleni vegyszeres védekezés azonban mézhygiéniai okok miatt gondot jelent.



50. kép  
Kis kaptárbogár



51. kép  
Kis kaptárbogár kártétele

**Viaszmoly:** A nagy és kis viaszoly egyaránt a méhészet kártevői közé tartoznak. A nagy viaszoly a lépek tönkretételével, a kis viaszoly viszont a fiasítás károsításával is gondokat okoz. A petéből kikelt álca fénykerülő. Virággporral és viasszal táplálkozik.





**52. kép**  
**Viaszmoly**

Egy hernyó általában 246 gramm viaszt képes elfogyasztani. A nőtény molylepke ivadékai akár fél kilónyi lépet is megehetnek. Tiszta viaszt fogyasztva a hernyó nem képes kifejlődni. Idetartozik a műlép, a kiolvasztott viasz és a fiasításra még nem használt lép is. Ürülékük fele viasz. A hernyó bebábozódása előtt fogyasztja a legtöbb viasz mennyiséget. A kifejlett lepke nem táplálkozik. A párzást követően lerakja petéit. Rendkívül szapora. Telelésre csak a hernyó és a báb képes. Elkerülése érdekében fontos a gyenge méhcsaládok kerülése, valamint a kaptárak tisztán tartása. A tartalék lépeket üres kaptárakban kénezzel tudjuk megóvni. A mézes lépeket tilos kéngázzal fertőtleníteni. A lépek tárolására szellős, tágas, hűvös helyet válasszunk.



**53. kép**  
**A viaszmoly kártétele**

**Méhtetű:** valójában szárnytalan légy. Három pár lába van. Gömbölyded formájú. Főleg az anyán található. Szájszerve szívásra alkalmas, szúrásra nem. A méhek garatmirigyének váladékával táplálkozik. Kimondottan a méhpempőt keresi. Petéit a mézes sejt belső falára rakja. Kártétele azért jelentős, mert ellopja az anya vagy a dajkaméhek elől a táplálékot. Az atka elleni védekezéssel biztosított az ő irtásuk is.

**Húslegyek:** Mérete kisebb a közönséges légnél. A kaptár kijárónyílásánál rászáll a méhekre. A méh tora és potroha közé rakja petéit. A kikelt nyű befűrődik a torba és a méh izomzatát eszi. A megtámadott méh előbb utóbb röpképtelenné válik és elpusztul. Ekkor a nyű kimászik a testéből, a földre fúrja magát és bebábozódik. Elsősorban homokos talajon szaporodik. Védekezni a kaptárak előtti mészpor elszórásával, földre kapálásával lehet.

**Fülbemászó:** sok esetben előfordul a kaptárakban. Mézet, virágport, valamint az elhullott méhek lágy részeit fogyasztja. Szennyezi a lépeket, illetve jelenlétével zavarja a méheket. Tegyük egy rongyot a kaptárba, amibe belemászik, majd rázzuk ki a rongyot egy vizes vödörbe.



54. kép  
Fülbemászó

**Pókok:** fák, növények ágai közé szőtt hálókkel elkapják a méheket. A hálóba gabalyodott méheket megbénítják és mirigyváladékaikkal feloldott testüket elfogyasztják. Az általuk okozott kár mértéke ősszel nagyobb.

**Kétéltűek, hüllők:**

**Béka:** a kétéltűek közül a békákat kell megemlíteni. Egy-egy béka akár 10-20 inni járó méhet is képes elkapni naponta a vizenyős élőhelyek közelében. A befogott békák vészjelzéseivel tarthatjuk távol társait a méhészet közelétől.



**55. kép**  
**Barna varangy béka**

**Gyíkok:** A kaptár kijárat körül leselkednek és kapják el az arra repülő méheket kiöltött nyelvük segítségével. Ismertebb fajai: a zöld gyík, a fürge gyík, valamint a homoki gyík. A hazánkban élő gyíkok védettek, de a méhes közeléből próbáljuk elűzni őket.



**56. kép**  
**Homoki gyík**



**57. kép**  
**Fürge gyík**



**Madarak:**

**Fecske:** védett madarunk. A nyári kártevők közé tartozik. Legfontosabb kártétele, hogy elkapja a párzó repülésüket végző anyákat. Az anyák mellett szívesen fogyasztja a heréket és a munkásméheket is.



58. kép  
Fecske

**Gyurgyalag:** Lősz partok oldalában fészkelő védett, vándormadarunk. Költéskor, illetve a vándorlás megkezdése előtt fogyasztja a legtöbb méhet. Ilyenkor csapatokat alkotva keresi fel a méheket. Táplálékának nagy részét a méhek teszik ki, melyeket röptükben kap el. Védekezni riasztással lehet ellene.



59. kép  
Gyurgyalag

**Veréb:** elsősorban a virággal érkező, fáradt méheket kapja el. Kártétele nem jelentős.

**Tövisszúró gébics:** kevés kárt okoz. Elsősorban költési időszakban keresi fel a méheket. Fészket a közelükbe rakja. A méheket bokrok, fák töviseire húzza, ott tartalékolja őket későbbi fogyasztás céljából. Riasztással védekezhetünk ellene. Védett madarunk.



**60. kép**  
**Töviszúró gébics**

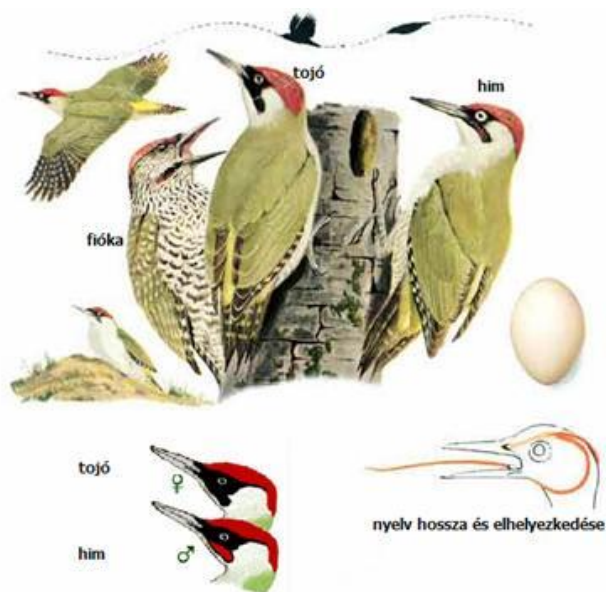
**Tyúkfélék:** A kaptárak körül elhullott méheket csipegetik fel a ház körüli baromfiudvarban tartott tyúkfélék. Később azonban az élő méhekre is rákaphatnak, emiatt különítsük el őket a méhes közeléből. Télen a kaptár körüli mozgásukkal zavarhatják a méhek telelését.

**Zöld küllő:** kártétele hasonló a harkályokéhoz, Télen kivájja a kaptár oldalát és a lyukon keresztül kieszi a méheket. Védett madarunk. Madárháló segítségével, illetve riasztással védekezhetünk ellene.



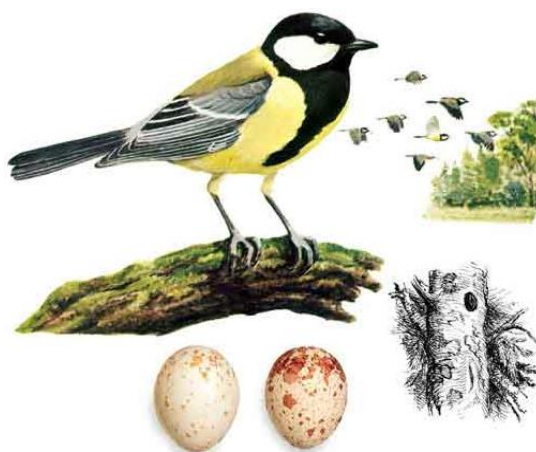
**61. kép**  
**Zöld küllő**

**Harkály:** elsősorban a téli időszak károkozója. Kivési a kaptár oldalát. Rendkívül gyorsan dolgozik, mert hallja a bentől kiszűrődő zúgást. A keretéről elkapja a méheket. Tönkre teszi a kaptárakat és kereteket. Mindig másik kaptárhoz megy, nem tér vissza ugyanahhoz. Emellett nyugtalanná teszi a méhek telelését, ami mézfelvételt eredményez a méhek részéről, s esetleg hasmenés is előfordulhat az egyedeknél ennek következtében. Védett madarunk. Riasztással, madárhálóval, valamint sztaniolemezek kifüggesztésével előzhetjük meg a kaptárak kikezdését.



62. kép  
Harkály

**Cinegék:** télen okoznak kárt kopogtatásukkal a kaptáraknál. A kopogtatásra a méhek kijönnek a kijárókhöz, s ott elkapja őket. Kieszi a méh belsejét. A bent lévők a kopogtatás hatására nyugtalaná válnak és mézfogyasztásba kezdenek, ami hasmenéshez vezethet. Elsősorban a felső kijáros kaptárakat részesíti előnyben. Általában ugyanahhoz a kaptárhoz tér vissza. Védett madarunk. Riasztással, madárhálóval, illetve etetéssel védekezhetünk ellene. Ugyanis, ha elegendő élelemhez jut, akkor nem bántja a kaptárakat.



63. kép  
Cinege

**Emlősök:**

**Egér:** A méhek legnagyobb ellensége. Télen bejutva a kaptárba megrágják a lépeket, a téli szalmatakarót és a szigetelést. Befészkel magukat és fölfalja a lépesmézet. Emellett a családot is nyugtalanítja. A jó idő hatására hagyja el csak a kaptárt. Jelenlétére utaló jel a kaptár alját borító nagy mennyiségű, durva viasztörmelék. A kijáró rácsozásával, az egér kiugrasztásával, egérfogókkal, valamint egérméreg kihelyezésével védekezhetünk ellene.





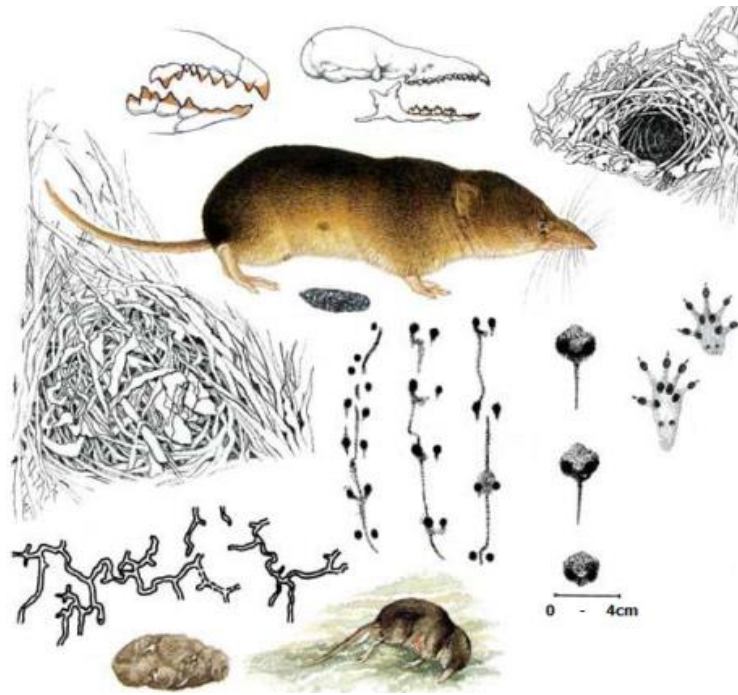
**64. kép**  
**Erdei egér**

**Sün:** Az európai rovarrevő emlősök között a sün a legnagyobb. Éjjel a kaptárak előtt összeszedi a hullákat. Nyári időszakokban az alsó kijárónál csüngő méhfürtökbe is belekóstol. Kártevése mellett hasznára is válik a méhesnek, mivel távoltartja az egereket és a férgek.



**65. kép**  
**Európai sün**

**Cickány:** hasonló károkat okoz, mint az egér. Az egérrel ellentétben ő a méheket is elfogyasztja. 7mm-nél keskenyebb kijáróra helyezett szűkítőrács felhelyezésével akadályozhatjuk meg a kaptárba jutását. A téli fűt kialakulása előtt kell a rácsot felhelyezni. Zárthelyi telelésnél egérfogókkal, valamint mérgekkel védekezhetünk ellene.



**66. kép**  
**Cickány**

**Nagyvadak:** Az erdős területeken elhelyezett méhesek esetében felboríthatják a kaptárakat, illetve elsősorban télen megzavarhatják a teelő méhek nyugalmát.

**Ember:** Az ember is ellenségévé válhat a méheknek. A felkészületlen méhésztönkre teheti a méhcsaládokat gondatlanságával. Például a betegségek felismerésének elmulasztása, vagy akár a kevés élelem adása a téli időszakra is veszélyeztetheti a méhcsaládok épségét. Előfordulhat szándékos mérgezés is a részéről. Emellett a környezetszennyezés, például a növényvédőszer nem megfelelő alkalmazása is károsíthatja a méhek egészségét.

### **Méhlegelő növényei**

Méhlegelőnek nevezzük azon növények összességét, amelyek a méhek tápanyagforrását biztosítják. A méhek ezekről a növényekről gyűjtik a nektárt, a virágport, a propoliszt, illetve az édesharmatot. A méhlegelőkhöz azok a növények tartoznak, amelyekről a méhek annyi élelmet tudnak gyűjteni, amennyi a család szükséglete, illetve elvehető fölösleget is tudnak gyűjteni, amit méhésztönkre elvehet tőlük.

A méhlegelőket több szempont alapján csoportosíthatjuk. A virágzás ideje szerint a következők lehetnek. Rohamos, amikor a virágzás rövid ideig tart, de a méztermelés jelentősebb. Mérsékelt, amikor a virágzás hosszabb ideig tart, de a méztermelés kevésbé lesz jelentős. A méhcsalád hordási körzetében lévő méhlegelőn található növények száma szerint egyhordásúak, illetve több hordásúak lehetnek a méhlegelők. Az egyhordású annyit jelent, hogy egyetlen növénytípus ad jelentős mézfelvételt az adott területen. A többhordású pedig annyit, hogy egyszerre több növény méztermelése is meghatározó az adott területen belül.

A méhek számára fontos tápanyagok elsősorban a virágban találhatóak meg a növényeken belül. Szerkezeti felépítése a következő:

A virág szárán található a kocsány, ezen helyezkedik el a vacok. A vacokra rálógva láthatóak a zöld színű csészelevelek. A virág legszembetűnőbb részei a szíromlevelek. Ezek határozzák meg a virág színét. A szíromlevelek veszik körül a porzószalakat, amelyeken a portokok vannak. Ezekben terem a virágpor. A virág közepén helyezkedik el a bibe, amelyből indul a bibeszál és magházban ér véget. A bibe felülete ragacsos, emiatt könnyebben tapadnak meg rajta a virágporoszemek.

A nektár a növényen a nektármirigyekben termelődik. A gyökéren kívül bárhol előfordulhat. Például a lomblevelek nyelén (fűzfa, meggy, cseresznye), a virágkocsányon (szivarfa), a csészeleveleken (hárs), a porzón (selyemfű), vagy akár a termőn (napraforgó). A nektár cukorból és vízből áll. A nektár cukortartalma 10-70 % körül mozog. A cukornak számos típusa létezik. Például nádcukor, szőlőcukor, gyümölcs-cukor. A nektárban a cukor és víz mellett ízesítő, illatosító, festő és számos ásványi anyag, vitamin illetve enzim is található. A nektárral kapcsolatos fogalom a cukorérték. A cukorérték az a milligrammal kifejezett cukormennyiség, melyet egy virág 24 óra alatt termel.

A virágpor a méhek számára nélkülözhetetlen táplálék. A táplálékaik között az egyetlen fehérjeforrás. Összetevői között szabad aminosavak, fehérjék, zsírok, olajok, cukrok és ásványi anyagok vannak.

A méhlegelő speciális terméke a propolisz. A propolisz olyan ragasztó és tömítőanyag, amely idegen állat bebalzsamozására, lépek erősítésére, valamint a lépsejtek fertőtlenítésére szolgál. A növények (nyár, nyír, tölgy, fűz, gesztenye) rügypikkely leveleiről gyűjtik. A gyűjtőméhek 10-15 órán keresztül hordanak. Egy-egy rakománnyal való forduló 20-50 percbe telik. A propolisz összetétele változó lehet. Összetevői között aromásgyanták, ásványianyagok, viasz, virágpor, illóolaj, valamint egyéb anyagok szerepelnek.

A tápanyagforrások között találjuk az édesharmatot is. Az édesharmat nem a növények, hanem a rovarok közreműködésével jön létre. Ez nem más, mint a szipókás rovarok (pl.: levéltetű) ürüléke. 90-95%-a cukor, a fennmaradó része pedig vízből tevődik össze. Elsődleges forrásai a fenyőféléken találhatóak, amelyeken a pajzstetvek termelik. Emellett a csíkos fenyőn, illetve a tölgyön a gallytetű. A méze sötét színű, ízletes anyag. Emberi szempontból nagyon magas tápértékkel rendelkezik, hiszen két rovar is hozzáad különböző olyan hormonokat és ásványi anyagokat, melyek az emberi szervezet számára jól hasznosíthatóak.

A nektártermelés a legtöbb növény esetében délelőtt 9-11 óra, illetve délután 14-16 óra között a legaktívabb. A nektárkiválasztást befolyásoló tényezők:

- talaj: általában a kötöttebb, jó vízgazdálkodású, szerves anyagokban gazdag talajok a megfelelőbbek nektártermelés szempontjából. A növények talajigénye eltérő. Például az akác a homokosabb talajt, a lucerna pedig a kötöttebb meszes talajt részesíti előnyben.
- napfény: a nektárképződés a napfényhez igazodik. A napsütéses órák számától függ. A termelődő nektármennyiség nagyobb a hosszabb napsütésű napokon.
- hőmérséklet: a nektártermelés szempontjából a legtöbb növény esetében a mérsékelt meleg nappal és éjszaka a legmegfelelőbb.
- levegő nedvessége: a túl magas páratartalom hígítja a nektárt. Az alacsony viszont a nektár besűrűsödéséhez vezethet.
- szél: túl erős szél esetén kiszáradhat a virág, s így előfordulhat, hogy a szél lecsendesedése után nem indul újra a nektártermelés.

A nektártermelésben mindemellett számos egyéb tényező befolyása szerepet játszik. Például a virágok előnyös, illetve hátrányos szerkezete. A méhek tánca mindenképp hozzájárul a méhlegelő, s ezzel a nektár sikeres felkutatásához. Virágzás szempontjából megkülönböztetünk bimbó állapotot, virágzás kezdetét, elővirágzást, tömegvirágzást, utóvirágzást, valamint a virágzás végét. Nektárgyűjtés elővirágzás, tömegvirágzás, valamint utóvirágzás idején történik. Tehát a virágzás szakaszai is befolyással vannak a nektárgyűjtés alakulására.

A méhlegelő növényei között a méhcsalád fejlődésének támogatása szempontjából többféle méhlegelő típusról beszélhetünk. Az első a tavaszi fejlődést segítő méhlegelő. Ezt követi a nyári virágport adó növények alkotta méhlegelő, amely a fiasítás neveléséhez szolgáltatja a virágport a nyári időszakban. A nyárvégi virágport adó növények pedig a családok téli felkészülésében játszanak fontos szerepet.

### A legfontosabb méhlegelőt alkotó növények

**Repce (*Brassica napus oleifera*):** Április közepétől számolva 4-5 héten keresztül virágzik. Eglaki növény. A repce a kötött, illetve kötöttebb, tápanyagban gazdag és jó vízháztartású talajon fejlődik a leginkább. Méhészeti értéke: a méheknél a tavaszi fejlődést segíti. Nektárja 45%-os cukortartalommal rendelkezik. Méze színtelen, vagy sárgás árnyalatú. Rövid időn belül zsírszerűen kristályosodik. Virágpora a legértékesebb ebből a szempontból. A méhek táplálása mellett pergethető mézet ad. Továbbá virágpor termelésére is alkalmas növény. 1 ha-nyi területről akár 50-90 kg méztermelés is létrejöhet.



67. kép  
Repce

**Akác (*Robinia pseudoacacia*):** Európába a 17. században érkezett. XIV. Lajos kertésze telepítette be a fajt Amerikából. Virágzási ideje május eleje, közepe táján kezdődik a rügpattanást követően körülbelül 5 hétre. Pillangós fehér virágai fürt alakban alkotnak virágzatot. Eglaki. A legfontosabb méhlegelőket alkotja. Területi elhelyezkedésben az északi oldalakat kedveli. Talaj szempontjából nem válogatós, de a homoktalajon mézrel a legjobban. Fagyérzékeny. Méhészeti értékei: Nektárja 55-60%-os cukortartalommal rendelkezik. Sok időbe telik, mire kikristályosodik. Méze fehér, enyhén



aransárga, időnként zöldes árnyalatú. Gyenge zamatú. Melegkedvelő növény, ezért mézélése 20-25 °C-on a legkedvezőbb 80%-os páratartalom mellett. 1 hektárnyi területen akár 400-500 kg méz, 1200kg nektár is kitermelésre kerülhet.



68. kép  
Akác

**Selyemkóró (*Asclepias syriaca*):** Telepített növényünk. A gyapot miatt termesztették, de mára gyommá vált. Nehezen irtható. Elsősorban a Duna-Tisza közén terem. Virágzási ideje júniustól 40-50 napon keresztül megy végbe. Selymes tapintású, 70-80 cm magasra nő. Virágzata hagymához hasonlítható, bódító illattal. Előfordulhat, hogy a méh lába beszorul a virágba, s emiatt elpusztul. Talajjal szemben igénytelen. Melegkedvelő és szárazságtűrő növény. Méhészeti értékei: nektárja 42-65%-os cukortartalommal rendelkezik. Méze a következő év februárjában kezd kristályosodni. A lépekben maradt akácméz javíthatja a minőségét. Világos, időnként sárga színű. Illatos. Mézélése 30°C-os, párás időben a legkedvezőbb. 1 hektárnyi területről körülbelül 600 kg mézet képesek termelni a méhek erről a típusú méhlegelőről. Virágport nem termel.



69. kép  
Selyemkóró

**Lucerna (*Medicago sativa* L.):** Nagy területeken termesztett haszonnövény. Méhészeti szempontból csak a magnak hagyott számít. Többnyire a második kaszálást hagyják meg magnak. Virágzása júliustól augusztusig tart. Virágának felnyitásában a poszméhek segítenek a méheknek. A mézben gazdag talajt szereti, szárazságtűrő. Méhészeti értékei: Nektár cukortartalma fajtánként eltérő lehet. 27-67%-os cukortartalom között változik. Méze más mézzel keveredik, s a színe is ennek függvényében változik. Kellemes ízű, zsírszerűen kristályosodik.



70. kép  
Lucerna

**Napraforgó (*Helianthus annus* L.):** A második legjelentősebb növény méhlegelő szempontból. Az egész ország területén termesztett növényről van szó. Virágzási ideje június végétől augusztus elejéig tart. Virágzata fészkes, tányérszerű. A kötöttebb, jó vízgazdálkodású talajon mézrel a legjobban. Méhészeti értéke: A nektár cukortartalma 25-70% között mozog. A cukor 80%-a szőlőcukor. Méze sötétsárga, kissé barnába hajló árnyalatú. Erős a zamata, gyorsan kristályosodik. Szeszélyes mézrelő. Ennek okai között szerepelhet a csapadékmennyiség, a talajminőség, a tápanyag, a hőmérséklet, illetve a növény eltérő fajtái. 1 hektáryi területen a mézhozam 30-50 kg körül mozog.



71. kép  
Napraforgó

**Kései és magas aranyvessző (*Solidago serotina*, *Solidago giganta*):** A kései az árterületeken, a magas pedig az erdős területeken fordul elő. Hazánkban a Hanság, a Dráva és Rába mellékein, valamint a Kis-Balaton környékén fordul elő jelentősebb mértékben. A tápanyagban gazdag, meleg, nedves talajon képes a jó mézrelésre. Virágzata buga virágzat. Virágzása júliustól akár szeptemberig is tarthat. Méhészeti értéke: A nektár 20-41%-os cukortartalommal rendelkezhet. Méze sárgás,



valamint fehér árnyalatú. Kristályosodásra hajlamos. Vándorlásra és telelésre is alkalmas növény méhészeti szempontból. Kései virágport adó növény. A nyárvégi fiasítás nevelését segíti elő.



72. kép

#### Magas aranyvesszőfű

**Facélia vagy mézontófű (Phacelia tanacetifolia):** Elsősorban Győr-Moson-Sopron és Vas megyében termesztik. A középkötött, tápanyagban gazdag talajt kedveli. Virágzása a vetéstől számítva 6-8 héten belül indul. A tavaszi vetés általában az akáccal együtt virágzik. Méhészeti értéke: A nektár cukortartalma 28-60% között ingadozik. Méze halványbarna színű, enyhe zamatú, könnyen kristályosodik. Hektáronként a mézhozam 120-370 kg. Általában leterhelt méhlegelők közé tartozik. A nyári vetés kék virágpora segíti a téli felkészülést a méhcsaládoknál.



73. kép

#### Facélia

**Fűzfélék:** ártereken fordulnak elő tömegesebb mennyiségben. Hazánkban a Duna, Tisza és a Körösök mentén. Márciustól májusig tart a virágzás. Kétlaki fák és cserjék. Méhészeti értékük: Virágport adnak. Virágporuk homogén összetételű, sárga színű. A méhcsaládok tavaszi fejlődését segítik. A fehérfűz és a kecskefűz nektárt is termel. A nektártermelés 15°C körüli hőmérsékleten már képes beindulni. A nektár cukortartalma 30-60% között változik.



**74. kép**  
**Fehér fűz**



**75. kép**  
**Kecskefűz**

**Gyümölcsfák:** Az ország bármely területén előfordulhatnak. Eglyaki növények közé tartoznak. Virágzásuk márciustól május elejéig tart. Virágzás sorrendje: kajszi – őszibarack – cseresznye – meggy – körte – alma – birsalma. Méhészeti értékük: A nektár cukortartalma 20-50% között változik. 1 hektáron 20-50 kg méz adására képesek. A nektár mellett korai virágpórádására képesek.



**76. kép**  
**Kajszi barackfa virága**



**77. kép**  
**Őszi barackfa virága**



**78. kép**  
**Almafa virága**

**Hárs:** Fajtái között fontos megemlíteni a kislevelűt, a nagylevelűt, valamint az ezüsthársat is. Hazánk területén a Dél-Dunántúlon, Visegrád és Esztergom környékén fordul elő jelentősebb mennyiségben. Virágzása június közepén indul. A virágzási sorrend: kislevelű, ezüsthárs, nagylevelű. Méhészeti értéke: Szesélyes mézelők. Elsősorban bőséges csapadék és alacsonyabb hőmérséklet mellett képes a jó mézelésre. Az ezüsthárs a legjobb közöttük. Méze kristályosodásra hajlamos, zsírszerű. Illatos és aranybarna színű. 1 hektárnyi területen 800 kg mennyiségű méz termelhető a méhlegelőkről.



**79. kép**  
**Nagylevelű hárs**





**80. kép**  
**Kislevelű hárs**

**Mogyoró:** Hazánkban elsősorban Balatonbogláron termesztik. Fény- és vízigényes. Közepesen kötött, jó vízgazdálkodású, tápanyagban gazdag talajt kedvel. Február végén, március elején virágzik. Méhészeti szempontból a legbőségebb virágporforrás. A télvégi fiasítás beindulásánál nélkülözhetetlen.



**81. kép**  
**Mogyoró virága**



**82. kép**  
**Mogyoró termése**

**Olajretek:** Keresztes a virága. Kötött talajokat kedvel. Az akácot követően virágzik. Méze hasonló a repcééhez, gyors kristályosodásra hajlamos.



**83. kép**  
**Olajretek virága**

**Herefélék:** A meszes talajok növénye. Hazánkban különböző típusai fordulnak elő: bíborhere, fehérhere, vöröshere. Méhlegelőként elsősorban a magtermő táblák fontosak. Fehérhere: akár egész évben képes élelmet biztosítani a méhcsaládok számára.

A bíborhere. pillangós virágú takarmánynövényként termesztett növényünk. Elsősorban a Dunántúlon termesztik. Az akáccal egy időben virágzik, s emiatt elvonhatja a méheket az akáctól.



**84. kép**  
**Vöröshere**



**85. kép**  
**Fehérhere**

**Szöszös bükköny:** Hazánkban általában támasztó növénygel együtt vetik. A homokos talajokat kedveli. Csapadékos és melegebb időjárás esetén mézrel jobban. Mivel virágát nehezebb felnyitni, ezért a méhek itt is a poszméhek segítségére szorulnak a virágok felnyitásánál.



**86. kép**  
**Szöszös bükköny**

**Gesztenye:** elsősorban nektárt és édesharmatot gyűjthetnek a méhek róla.

**Málna:** mivel ez is az akáccal együtt virágzik, ezért szintén elvonhatja a méheket az akácgyűjtéstől. Méze gyorsan kristályosodik.

**Kutyatej:** A kutyatej különböző fajtái közül a pusztai kutyatej képes a mézelésre. A szeszélyes mézélők közé tartozik. Méze sötét színű és kesernyés ízű.

**Somkóró:** Lehet sárga, vagy fehér virágú. A homokos talajokon fordul elő. Júniustól augusztusig virágzik. Méhlegelő szempontjából nem jelentős növényünk.





**87. kép**  
**Somkóró**

**Pohánka:** Mezőgazdasági növényként termesztik. Elsősorban a homokos, agyagos talajokon él meg. Szeszélyes mézelő. Méze sötétbarna, borszagú malátás és kozmás utóízzel. Teelő élelemnek nem megfelelő, mivel hasmenést okozhat a méheknél.

**Mustár:** Hazánkban kis területen termesztett növény. Virága keresztis. Az akác virágzásának végén kezdi virágzását, ami június közepéig tart. Kötött talajokat kedveli. Méhészeti értéke: bőséges virágpóra gyűjtésre alkalmas és sárga színű. Azonban az akácméz minőségét ronthatja.

## Méhmérgezés

A méhmérgezés előfordulására számos jel utalhat. A méhek esetében a különböző forrásokból származó mérgek elsősorban a légzőszervrendszeren, érintésen, vagy emésztésen keresztül hatnak az egyedekre. Mérgezés esetén a család erősen zúg, szárnyaikat rezgetik. Kiöltik szipókájukat, így pusztulnak el. Támadóakká válnak, szárnyaik szétállnak. Jellemző, hogy ilyenkor a kihordják a fiasítást. A kaptár előtt, vagy alján vergődve pusztulnak el. A mérgek típusai eltérőek lehetnek. Léteznek taglózó hatású mérgek. Ilyen esetekben a méh már nem képes visszatérni a kaptárba, útközben elpusztul. Emiatt lassabban és nehezebben vehető észre a népesség számának csökkenése. A taglózó hatású mérgek mellett előfordulnak lassan ölő mérgek is. Ezekben az esetekben a mérgezett méhek visszatérnek a kaptárakba. Az általuk gyűjtött mérgezett nektár, virágpór pedig a fiasítás, az anya, illetve a többi dolgozó pusztulását is előidézhetheti.

A mérgezések forrásai:

- növényvédő szerek: A mezőgazdaságban az intenzív növénytermesztés során különböző kémiai anyagok (gyomirtó szerek, gombaölő szerek) kerülnek felhasználásra. Ezáltal szennyeződhetnek a méhek által látogatott virágos növények, ami a méhek pusztulását okozhatja. A növényvédelemre vonatkozó jogszabály alapján a virágzó gazdasági növényeket a virágbimbó fésülésétől a virágszirmok lehullásáig méhekre veszélyes növényvédő szerekkel kezelni tilos. A veszélyes növényvédő szerek között tartják számon a klórozott hidrogéneket, foszforsavésztereket, karbonátokat, valamint a piretroidokat tartalmazó vegyületeket.

A méheket érintheti közvetlen mérgezés, amikor a permetezett növényeket járják, s így érintkeznek a szennyezett nektárral és virágpórral. Előfordulhat közvetett mérgezés is, amikor csak átrepülnek a permetezett növényi kultúrák fölött. Ekkor a gázhatású készítmények okozhatnak mérgezést, mint például a szúnyogirtás esetében.

A mezőgazdasági növénytermesztés során alkalmazott növényvédő szerek kijuttatásának szabályai a következők. Permetezéskor elsősorban méhkímélő technológiákat kell alkalmazni. Méhekre veszélyes szerek esetében a kijuttatásukat a meteorológiai napnyugta után 1 órával lehet kezdeni és meteorológiai napkelte előtt 6 órával be kell fejezni. Ekkor a másnapi méhmozgás megkezdődése előtt a kijuttatott szerek hatásukat veszítik. Szeles időben fennáll a veszély, hogy a kijuttatott méreganyag elsodródhat távolabbi területekre is, emiatt olyankor általában nem célszerű permetezni. Virágzó kultúra esetében kizárólag külön engedélyezett, méhekre ártalmatlan szerekkel történhet a permetezés.

- különböző típusú mérgező nektár és virágpor: a vadgesztenye, a hárs és a boglárka-félék különböző fajainak nektárja és virágpora mérgező hatást fejt ki a méhekre és azok fiasítására.
- nyitott mézes sejtű lépek kénezése: lépek kénezésekor, ha sok a fedetlen, mézzel teli sejt, akkor a kénezéskor létrejövő kénsav a mézbe kerülve mérgező hatást fejthet ki az egyedekre.
- mérgező fémedények alkalmazása: például horganyzott edények anyagát oldhatja a méz savja, s így az edény anyaga a mézbe kerülve káros hatással lehet az egyedekre.
- szándékos mérgezés: hiányos ismeretekből, vagy rosszindulatból származó nem megfelelően alkalmazott, méhekre veszélyes szerek alkalmazása.
- ipari létesítmények: különböző ipari létesítmények által kibocsájtott káros anyagok mérgező hatást fejthetnek ki a méhekre.

A méhésznek kötelessége a lehetséges méhmérgezések megelőzése. Mielőtt méhészetével letelepszik, az adott terület tulajdonosától letelepedési engedélyt kell kérnie. Be kell jelentenie méhészetét a letelepedés helye szerinti, illetékes önkormányzatnál. Továbbá a méhek szempontjából hordási területként szóba jöhető területek tulajdonosának is jeleznie kell működését.

Káresemény bekövetkezésekor a méhésznek első lépésként az adott területhez tartozó méhegészségügyi felelőst kell felkeresnie. A polgármesteri hivatal felé írásos kárbejelentést kell továbbítani, amely alapján ők is részt vesznek a kárfelmérési szemlén. A közeli méhészetek felkeresésével fel kell mérni a kár kiterjedésének mértékét. Fel kell keresni a lehetséges károkozót.

Létrejön a kárbecslő bizottság, ami az önkormányzat képviselőjéből, a károkozóból, a hatósági állatorvosból, a területileg illetékes növényvédelmi felelősből, a károsultból, illetve a méhegészségügyi felelősből áll. A hatósági állatorvos lehetőleg három napon belül mintát vesz a feltehetően mérgezett méhekből és növényekből. Emellett jegyzőkönyvet készít, lezárja a mintát és ellenmintát is szolgáltat. A méhészmérgezés bebizonyosodása esetén kezeli a méhcsaládokat, eltávolítja a hullákat, továbbá a mérgező anyag további hatásait megelőzi. A mérgezett családokat szűkíteni kell. A virágporos lépeket el kell szedni tőlük, mert ezek további mérgezések forrásai lehetnek. A legyengült családokat híg cukorszörppel kell etetni. Fontos megjegyezni azonban, hogy a keretállománynak változatlanul kell maradnia a kárfelmérésig. A kárfelmérés során az állapot rögzítést követően meghatározzák a veszteséget. Kárérték számításakor figyelembe kell venni a közvetlen károk (dolgozók, anya, fiasítás) mellett a közvetett károkat (elmaradt hozam, haszon) is. Továbbá fel kell számítani a mérgezés okozta rendkívüli költségeket is. A megállapított károkat peren kívüli megegyezéssel, valamint polgári peres eljárás keretében lehet rendezni. Közös megegyezés esetén a kártalanítást elvégezheti közvetlenül a károkozó, illetve a károkozó biztosítója. Polgári peres eljárás során a bírósági ítélet alapján kell eljárni az ügyben. Tanácsos a közös megegyezésre törekedni, mivel a peres eljárások elhúzódhatnak, s ilyen esetekben a kártérítés összege nem feltétlenül fedezi a költségeket.

Méhmérgezések elkerülése érdekében elsősorban körültekintően kell megválasztani a letelepedés helyét. Az előírt szabályokat pontosan be kell tartani. Rendszeresen tájékozódni kell a környékbeli mezőgazdasági eljárásokról. Végül érdemes precíz feljegyzéseket készíteni a méhészetben tapasztal változásokról.

Kárenyhítési teendők a kár bekövetkezését követően:

- Lehetőség szerint azonnal menekítsük ki méheinket a veszélyzónából. Ez fontos a különösen elhúzódó mérgezések esetén.
- Folyamatosan távolítsuk el a kaptárból azokat az egyedeket, amelyek ott pusztultak el, ugyanis ezek a tetemek további mérgezés forrásai lehetnek.
- Etetés.
- Felkészülés a családok nozema elleni védelmére, és ha szükséges el kell végezni az ilyenkor szokásos beavatkozásokat.
- A fiasítás melegen tartásáért felelős méhek elvesztése azzal a következménnyel járhat, hogy a fészkek kihűl, tehát szükséges annak erőteljes takarása.
- A reménytelenül legyengült családokat szüntessük meg haladéktalanul.

#### **A mintavétel méhmérgezőkor**

- A mintavétel a méhegészségügyi felelős feladata, lehetőleg csak a tüneteket mutató méhhullák kerüljenek begyűjtésre. Zárjuk a mintát papírgöngyölegbe.
- Csak azokat a növényi mintákat kell begyűjteni, melyekkel a méhek érintkezettek. Ez azt jelenti, hogy főként a virágzatokat és ezekhez közeli leveleket kell begyűjteni. A begyűjtés a kárfelelősi bizottság tagját képező növényvédelmi szakmérnök feladata.
- Lehetőleg a méhek közül a frissen elhullott egyedeket kell összegyűjteni. Ezek úgy tudjuk elkülöníteni a régi hulláktól, hogy egy fóliát teszünk a kaptár elé és erre a fóliára lehullott egyedeket gyűjtjük be.
- Természetesen a friss hullák mellett egy külön zacskóba gyűjthetünk azokból is, amelyek eredetileg a kaptárak előtt voltak megtalálhatók. Ekkor legyünk arra figyelemmel, hogy a mérgezés tüneteit mutató egyedeket, illetve az mérgezőstől agonizáló példányokat szedjük csak össze kizárólag.
- A méhhullák gyűjtését egyes esetekben a tábláról is elvégezhetjük, de ekkor is szükséges a kaptárak előtti minta összegyűjtése. (Figyelem: a különböző helyszínekről begyűjtött minták nem összekeverhetők.)
- A különböző telephelyekről származó mintákat nem szabad összekeverni és egyesíteni.
- Ellenmintát mindig kérjünk és gondoskodjunk a szakszerű tárolásáról (–18 °C-os fagyasztás szükséges).
- A növényi minták gyűjtésénél fontos figyelembe venni azt, hogy a méhek már a virágzás elején is látogatják a látszólag még zöld, de szálanként virágzó repcetáblát, illetve az éppen szárba indult repcékben igen gyakori gyomnövény a piros árvacsalán, és ennek virágzása egybeesik az ilyenkor szokásos növényvédelmi munkákkal.
- Napraforgó virágzása alatt történő elhullás alkalmával ne feledkezzünk meg arról, hogy a méhek a környező kukoricákat is látogatják, és ebben az időben lehetnek olyan kultúrák is a környéken, amelyeket permetezhetnek (pl. dinnye, olajtök stb.) és legalább vízforrásként csalogatják a méheket (kései vetésű borsó).

- A mintavétellel kapcsolatos észrevételeinket mindenképpen ragaszkodjunk, hogy a jegyzőkönyvbe rögzítse a hatóság szakembere.
- A begyűjtendő méhhullák mennyisége:
  - A vonatkozó rendelet (70/2003. FVM-rendelet) szerint: 0,5 kg.
  - A méhmérgezési eljárásrend szerint: 0,5 l.
  - Akkor járunk el helyesen, ha legalább 0,5 l méhhulla begyűjtéséről gondoskodunk.

**A méhész nemcsak a minták begyűjtésében, de azok elszállításában sem vehet részt.**

A méhminták kórtani elemzését a NÉBIH ÁDI (Bp. Tábornok u. 2.) végzi.

A vizsgálatok költsége az államot terheli.

## Méz

### 1. A méz meghatározása

A 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet 10. melléklete szerint a méz a méhek (*Apis mellifera*) által az élő növényi részek nedvéből vagy növényi nektárból, illetve növényi nedvet szívó rovarok által az élő növényi részek kiválasztott anyagából gyűjtött természetes édes anyag, amelyet a méhek begyűjtenek, saját anyagaik hozzáadásával átalakítanak, raktároznak, dehidrálnak, és lépekben érlelnek.

### 2. A mézek főbb típusai a következők

#### a) Eredet szerint

- (i) Virágméz (nektárméz): növények nektárjából származó méz
- (ii) Édesharmatméz (mézharmatméz): főképpen a növényi nedvet szívó rovarok által (Hemiptera) az élő növényi részek kiválasztott anyagából vagy nedvéből nyert méz.

#### b) Előállítási és/vagy megjelenési mód szerint

- (i) Lépesméz: a méhek által újonnan épített, még a szűzlépek sejtjeiben vagy kizárólag méhviaszalapú műlépre épített, szűzlépben tárolt és lefedett sejteket tartalmazó egész lépben vagy léprészekben értékesített méz.
- (ii) Darabolt lépesméz: egy vagy több lépdarabot tartalmazó méz.
- (iii) Csorgatott méz: olyan méz, amelyet a fiasítástól mentes lépekből, azok felnyitása után kicsurgatással nyernek.
- (iv) Pergetett méz: olyan méz, amelyet a fiasítástól mentes lépekből centrifugálással nyernek.
- (v) Sajtolt méz: fiasítástól mentes lépek sajtolásával, 45 °C-ot meg nem haladó mérsékelt hő alkalmazásával vagy anélkül nyert méz.
- (vi) Filtrált méz: amelyből az idegen szerves és szervesetlen anyagokat olyan szűrési módszerrel távolítják el, amely a méz virágportartalmának jelentős csökkenését eredményezi.

### 3. Sütő-főző méz

Ipari felhasználásra alkalmas vagy élelmiszerekben összetevőként további feldolgozásra kerülő méz, amely lehet:

- idegen ízű és szagú, vagy
- erjedésnek indult, vagy már megerjedt, vagy
- túlmelegített.

A méz összetételi követelményei

A méz elsődlegesen különféle cukrokból, túlnyomórészt fruktózból és glukózból, valamint egyéb anyagokból (szerves savak, enzimek és a begyűjtött mézben lévő szilárd részecskék) áll. A méz színe a csaknem színtelentől a sötétbarnáig terjed. A méz állaga folyékony, sűrűn folyó vagy részben, illetve egészen kristályos is lehet. A méz íze és aromája eltérő, a növényi eredettől függ.

A mézhez - a fogyasztói forgalomba kerülő mézhez vagy az emberi fogyasztás céljára készült termékekben való felhasználás során - más élelmiszer-összetevő (beleértve az élelmiszer-adalékokat is), valamint a mézen kívüli egyéb anyag nem adható hozzá. A méznek - amennyire csak lehetséges - az összetételétől idegen szerves vagy szervetlen anyagoktól mentesnek kell lennie. A B rész 3. pontjában meghatározott méz kivételével a méznek nem lehet idegen íze vagy zamata, erjedése nem kezdődhetett meg, nem lehet mesterségesen megváltoztatott savtartalmú, továbbá nem melegíthető olyan módon, hogy a természetes enzimek elpusztuljanak, vagy jelentős mértékben inaktiválódnak benne.

A B rész 2. b) vi. pontjában foglalt kivétellel sem a virágport, sem a méz egyéb alkotóelemét nem lehet kivonni a mézből, kivéve, ha ez az idegen szerves vagy szervetlen anyag eltávolításakor elkerülhetetlen.

Amikor a méz fogyasztói forgalomba kerül, vagy amikor emberi fogyasztás céljára készült termékekben kerül felhasználásra, a méznek az alábbi minőségi követelményeknek meg kell felelnie:

<b>1. Cukortartalom</b>	
<b>1.1. Fruktóz- és glukóztartalom</b>	
virágméz	legalább 60 g/100 g
édesharmatméz, virágméz és édesharmatméz keverékei	legalább 45 g/100 g
<b>1.2. Szacharóztartalom</b>	
általában	legfeljebb 5 g/100 g
akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), lucerna ( <i>Medicago sativa</i> ), bankszerje ( <i>Banksia menziesii</i> ), baltavirág ( <i>Hedysarum</i> ), vöröslő eukaliptusz ( <i>Eucalyptus camadulensis</i> ), hócserje ( <i>Eucryphia lucida</i> , <i>Eucryphia milligani</i> ), citrusfélék ( <i>Citrus</i> spp.)	legfeljebb 10 g/100 g
levendula ( <i>Lavandula</i> spp.), borágó ( <i>Borago officinalis</i> )	legfeljebb 15 g/100 g
<b>2. Nedvességtartalom</b>	
általában	legfeljebb 20%
hangaméz ( <i>Calluna</i> spp.) és a sütő-főző méz általában	legfeljebb 23%
hangafélékről ( <i>Calluna</i> spp.) gyűjtött sütő-főző méz	legfeljebb 25%
<b>3. Vízben oldhatatlan szilárdanyag-tartalom</b>	
általában	legfeljebb 0,1 g/100 g
sajtolt méz	legfeljebb 0,5 g/100 g
<b>4. Elektromos vezetőképesség</b>	
mézek általában, kivéve a szelídgesztenye-, édesharmatméz, és ezek keverékeit	legfeljebb 0,8 mS/cm
szelídgesztenye-, édesharmatméz, és ezek keverékei az alábbiak kivételével:	legalább 0,8 mS/cm
szamócacerje ( <i>Arbutus unedo</i> ), erika ( <i>Erica</i> ), eukaliptusz ( <i>Eucalyptus</i> spp.), hárs ( <i>Tilia</i> spp.), csarab ( <i>Calluna vulgaris</i> ), teamirtusz ( <i>Leptospermum</i> ), hangamirtusz ( <i>Melaleuca</i> spp.)	



<b>5. Szabad savtartalom</b>	
általában	legfeljebb 50 milliekvivalens/1000 g
sütő-főző méz	legfeljebb 80 milliekvivalens/1000 g
<b>6. Diasztázaktivitás és hidroximetil-furfurol (HMF)-tartalom feldolgozás és homogenizálás után</b>	
<i>a) Diasztázaktivitás (Schade-skála szerint)</i>	
általában, kivéve a sütő-főző mézet	legalább 8
kis természetes enzimtartalmú mézek (pl. citromméz), ha a HMF-tartalom nem több, mint 15 mg/kg	legalább 3
<i>b) HMF-tartalom</i>	
általában, kivéve a sütő-főző mézet	legfeljebb 40 mg/kg
kis enzimtartalmú mézek esetében, ahol a diasztázaktivitás legalább 3 (Schade-skála szerint)	legfeljebb 15 mg/kg
igazoltan trópusi eredetű mézek és trópusi mézet tartalmazó keverékek esetén, a keverés arányában	legfeljebb 80 mg/kg

### Mézfajta vizsgálat

A legjobb képet méz fajtájának a meghatározása során az érzékszervi információk adják. Nagy pontossággal azonosítani lehet a méz eredetét a méz színe, illata, íze és pollen tartalma alapján.

### Általános mézvizsgálatok

- Nedvességtartalom
- Cukorösszetétel (A mézhez történő háztartási cukor túlzott, mértéktelen feletetésére, hozzákeverésére, tudunk belőle következtetni.)
- Fruktóz-Glükóz arány (A Fruktóz-Glükóz arány az egyes fajtamézekre jellemző. Mézhamisításra utalhat, ha a szokásostól jobban eltér.)
- HMF tartalom
- Diasztáz aktivitás
- Vízben oldhatatlan szilárd anyag
- Savfok
- Pollenösszetétel , Pollen meghatározása mézfajta eredetére (növényi eredet, vezérpollen% és fontosabb fajok) mikroszkópos vizsgálat
- Vezetőképesség
- Glicerín (A cukrok erjedése során keletkezik. Mérésekor arra lehet következtetni, hogy a méz volt-e erjedt állapotban. )

#### **A méz antibiotikum mentességének ellenőrzése és egyéb szermaradék vizsgálatok:**

- Tetraciklinek
- Szulfonamidok
- Kloramfenikol
- Makrolid antibiotikumok

- Fluorokinolonok
- Nitrofurán metabolitok
- Nitroimidazolok
- Fenol

#### **A mézhamisítás kiszűrésére szolgáló egyéb vizsgálatok:**

- Keményítőszirup kimutatása (izocukor)
- Prolin tartalom
- Glicerin tartalom
- Citromsav
- Aszkorbinsav
- Idegen enzim

#### **A méz víztartalmának a mérése**

A mézben lévő víztartalom mérése refraktométerrel történik.



#### **A méz értékesítésének jogi vonatkozásai**

Méhegészségügyi szabály: beteg, zárlat alatti családtól tilos értékesíteni!

Értékesítés – nyugtaadási vagy számlaadási kötelezettség.

A 52/2010. (IV. 30.) FVM rendelet alapján, mely a kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről szól. A kistermelő nem állati eredetű alapterméket, valamint mézet, méhészeti termékeket és élő halat saját gazdaságának helyén, Magyarország területén működő valamennyi piacon, vásáron, rendezvényen és engedélyezett ideiglenes árusító helyen a végső fogyasztónak, illetve a régióon belüli vagy a gazdaság helyétől légvonalban számítva Magyarország területén legfeljebb 40 km távolságra lévő, kiskereskedelmi vagy vendéglátó létesítménynek értékesíthet.

Ha a kistermelő az általa előállított élelmiszert csomagoltan értékesíti a kiskereskedelmi vagy vendéglátó létesítménynek, az élelmiszerek jelöléséről szóló rendeletben meghatározott jelölést alkalmaznia kell. A csomagoláson fel kell tüntetni a „kistermelői”, vagy méz esetében a „termelői” jelzőt a termék megnevezése előtt. Csomagolatlan élelmiszernek – beleértve az alapterméket is – kiskereskedelmi vagy vendéglátó létesítmény részére történő értékesítése esetén a kiskereskedelmi létesítménynek az árusítás helyén fel kell tüntetni a kistermelő nevét és a termék nevét. A termék

megnevezése előtt fel kell tüntetni a „kistermelői” vagy méz esetében a „termelői” jelzőt. A kistermelő dokumentált módon köteles tájékoztatni a kereskedőt és a vendéglátót az élelmiszer fogyaszthatósági vagy a minőség megőrzési időtartamáról, valamint a szükséges tárolási hőmérsékletről.

Ha a kistermelő az általa előállított élelmiszert csomagoltan értékesíti a gazdaság helyén, piacon, vásáron, rendezvényen, engedélyezett ideiglenes árusító helyen, valamint a házhozzállítással, a csomagoláson fel kell tüntetni a kistermelő nevét, címét, vagy a gazdaság helyének címét, a termék nevét, a fogyaszthatósági vagy minőség megőrzési időtartamát és a fogyaszthatósági időtartalommal rendelkező élelmiszerek esetében a tárolási hőmérsékletet, valamint a termék tömegét, kivéve, ha a csomagolt terméket a kistermelő a vevő jelenlétében méri le. Csomagolatlan élelmiszer ilyen módokon történő értékesítése esetén a kihelyezett termék előtt a kistermelő nevét, címét vagy a gazdaság helyének címét, valamint a termék nevét kell feltüntetni.

Kis mennyiség meghatározása alaptermékek és ebből előállított termékek vonatkozásában a méz és méhészeti termék értékesítése esetén együttesen 5 000 kg.

#### Általános higiéniai követelmények

- Ez a melléklet az elsődleges termelésre és az alaptermékek kistermelő által történő kezelésére, tárolására, szállítására vonatkozik, feltéve, hogy ez a kezelés lényegesen nem változtatja meg a termék jellegét.
- Az élelmiszer-előállításához legalább egy helyiséget – amely célra felhasználható elsődlegesen magánlakóház részét képező, de forgalomba hozatal céljából élelmiszerek rendszeres kezelésére, tárolására használt helyiség is, időbeni elkülönítés mellett –, illetve a szükséges kiegészítő helyiségeket biztosítani kell.
- Az elsődleges termelés és az ehhez kapcsolódó műveletek során használt helyiségeket, berendezéseket, eszközöket, tárolókat, ládákat, járműveket tisztítani, szükség szerint fertőtleníteni kell. A berendezéseket, eszközöket, tárolókat kizárólag az élelmiszer kezelésére, előállítására lehet használni.
- Élelmiszert csak tiszta, szükség szerint fertőtlenített, az adott élelmiszer csomagolására megfelelő csomagolóanyagban, edényekben tartva, tárolva lehet árusítani. Kiskereskedelmi és vendéglátó létesítmény részére értékesített feldolgozott élelmiszer csomagolására újrafelhasznált csomagolóanyag nem alkalmazható.
- Az elsődleges termeléshez és az ehhez kapcsolódó műveletekhez kézmosási lehetőséget kell biztosítani.
- Az alaptermékeket védeni kell a szennyeződésekkel szemben. A kistermelőnek a vágásra, termelésre szánt állatokat és azok környezetét tisztán kell tartani.
- Az élelmiszer előállításával és forgalmazásával csak olyan személy foglalkozhat, akinek az egészségi állapota erre orvosilag igazoltan megfelelő. A tudottan vagy feltehetően beteg, illetve kórokozó hordozó személyek, akik olyan betegségben szenvednek, amelyek élelmiszerekkel is átvihetők, valamint azok, akiknek elfertőződött sebeik, bőrfertőzésük, lázas megbetegedésük vagy lázzal járó torokfájásuk, hasmenésük van, illetve akik füléből, szeméből, orrából váladék ürül, nem dolgozhatnak olyan helyeken, ahol élelmiszerekkel foglalkoznak és ahol bármilyen kis esély is van arra, hogy az élelmiszerek közvetlenül vagy közvetetten kórokozó mikroorganizmusokkal szennyeződjenek.

## **A méz felvásárlása**

A 70/2003. (VI.27.) FVM rendelet - a méhállományok védelméről és a mézelő méhek egyes betegségeinek megelőzéséről és leküzdéséről - szabályozza a méz felvásárlását. A törvény szerint: a méz felvásárlásakor a méhésznek állategészségügyi bizonyítványt kell beszereznie, amit – ha jogszabály másképpen nem rendelkezik – a méz tárolási helye szerint illetékes hatósági állatorvos négy példányban állít ki. Ha a méhek tartási helye és a méz tárolási helye nem azonos és ezért a méhcsaládok vizsgálata nem lehetséges, akkor a méhek tartási helye szerint illetékes hatósági állatorvos közreműködését kell kérni. A bizonyítvány eredeti példányát a méz tulajdonosa tartja magánál, két másolati példányt át kell adnia a felvásárlónak, egy pedig a hatósági állatorvosnál marad. A felvásárló a bizonyítványokat köteles összegyűjteni, nyilvántartásba venni, három évig a felvásárlás helyén megőrizni és ellenőrzéskor a hatósági állatorvosnak bemutatni.

A méz felvásárlására csak a megyei kormányhivatal által regisztrált természetes személy, jogi személy, vagy jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet jogosult, és a felvásárlás, illetve a tárolás csak a megyei kormányhivatal által engedélyezett helyen történhet, ahol a mézfelvásárló köteles az engedélyt jól látható helyen kifüggeszteni.

A felvásárlónak a felvásárolt mézről nyilvántartást kell vezetnie, ami tartalmazza a méhész nevét, lakcímét, a felvásárlás idejét, a felvásárolt méz fajtáját, mennyiségét, valamint az állategészségügyi bizonyítvány számát. Ha a méz feldolgozása nem a felvásárló telephelyén történik, a felvásárlónak a szállítmányhoz mellékelnie kell az állategészségügyi bizonyítvány egy másolati példányát, a nyilvántartásba pedig be kell jegyezni, hogy a mézet mikor, melyik mézüzembe szállították tovább.

A méz tárolására csak tiszta tárolóedény használható, amely a méz, mint élelmiszer tárolására alkalmas, és megfelelően fertőtleníthető. A méz felvásárlója, feldolgozója és értékesítője köteles gondoskodni arról, hogy az üres, és a mézzel teli tárolóedénybe méhek ne jussanak be. A méhésznek a saját méhészetéből származó mézet úgy kell tárolnia, hogy ahhoz méhek ne férjenek hozzá.

A méz felvásárlójának a méz tárolására szolgáló hordókat, eszközöket azok kiürülése után ki kell tisztítani és szükség esetén, járványügyi okból a 70/2003. (VI.27.) FVM rendelet 6. számú melléklet szerint fertőtlenítenie. A méhészek részére csak tiszta hordók adhatók ki.

Mintavétel fontossága! Ellenminta megőrzése 1 évig.

## **A méztöltés és annak eszközei**

Csapot kell szerelni az ülepítő edényekre, a kiszerező tartályra, hogy a mézet kisebb adagokba, különböző üvegekbe ki tudjuk tölteni. A mézcsap egyik vége menetes, másik peremes cső, mely síkba van csiszolva. Erre van felcsavarozva egy sík záró lap. Ennek a csapnak a segítségével tudjuk a méz kiszerezését kisebb adagokban elvégezni, ha a méz eléggé folyékony.



**88. kép**  
**Inox anyagból készült töltőedény**

Nagyobb üzemekben a méz kiszűrését adagológéppel végzik, melynek csapját vákuummal működtetett munkahenger működteti. Vannak félautomata és teljesen automata adagológépek. Vannak mézek (akácméz), melyek sokáig őrzik állagukat, folyósak maradnak. Vannak mézek, amelyek kristályosodnak.



**89. kép**  
**Kézi adagoló töltőedényre**

A megkristályosodott mézek töltése melegítés után lehetséges.

**A melegítés során a melegítő közeg hőmérséklete 40-45 °C-nál ne legyen melegebb!**

Csak egyszer melegítsük, lassan, kíméletesen. A többszöri melegítés a méz minőségét rontja, barnul. A melegítés történhet hordós, kannás melegítő spirállal – hőfokszabályozóval, meleg víz keverőszárral kombinálva.



**90. kép**  
**Méztöltő forgó asztallal**



**91. kép**  
**Automata méztöltő**



**92. kép**  
**Automata üvegcímkéző töltőgéphez**



## Méhméreg

A méhek a fullánkot védekezésre használják. A fullánkon keresztül a méregmirigyben termelt méhméreg jut szúrásakor a sebbe. A méhek által termelt méreg mennyisége életkortól, fajtától, évszaktól, valamint elfogyasztott virágpormennyiségtől is függ. Ebből adódóan a méhméreg folyamatos termelése esetén nem lehet mindig ugyanazt a mennyiséget előállítani. A méhméreg átlátszóan tiszta, savas kémhatású folyadék. Levegő hatására térfogata csökkenni kezd, állaga kristályosodásnak indul. Összetevői között találunk enzimeket, toxikus fehérjéket, illetve eltérő biogén aminokat is. Az aminok közül a melittint, foszfolipázt, hemolizint, valamint a szaponinokat kell kiemelni.

### **Méhméreg termelése:**

Egy dolgozóméh 0,1-0,25 mg mennyiségű méreg kibocsátására képes. Levegővel érintkezve a méreg 30-40%-ára szárad be. Az egy méhétől nyerhető minimális mennyiségű méreg miatt a méhméreg tömeges termelésekor a méhek nagyszámú igénybevétele indokolt. A méh csak izgalmi állapot esetén használja fullánkját. Szúrás után egyfajta riasztóanyagot bocsát a levegőbe, ami a többi méhet is szúrásra készíti. Ezen az elven alapszik a méhméreg termelése.

A méheket a folyamat során gyenge elektromos árammal ingerlik, s ennek hatására azonnal bekövetkezik a szúrás. Termeléskor a méhek elé gumihártyát függesztenek, ami mögött steril szűrőpapír található. A fullánk áthatol a gumyszerű anyagon, s a mérget a szűrőpapírra fecskendezi. A szűrőpapírból a mérget vegyi eljárással nyerik ki. A folyamat során a szúrást kibocsátó egyedek elpusztulnak, így csökken a termelésben résztvevő kaptár népessége.

Egy másik, kíméletesebb eljárás során a méhek által kibocsátott méreg üveg-, vagy plexilapra kerül. Levegő hatására beszárad s később lekapható lesz a felületről. Ebben a folyamatban is árammal történik az ingerlés, viszont nem alkalmaznak benne gumihártyát. Az eljárás nagy előnye, hogy a méhek szúrás után is életben maradnak. Méreghólyagjuk 3-6 nap alatt megtelik és ismét készen állnak a méregkibocsátásra.

Körülbelül 0,5kg össztömegű méhtől 1g száraz méhméreg nyerhető. Hűvös, száraz helyen, csiszolt dugójú üvegedényben bármennyig tárolható.

### **Emberi szervezetre gyakorolt hatásai:**

A méhméreg szúrásakor az emberi szervezetbe jutva számos problémát előidézhet. Szúrás esetén az első és legfontosabb dolog a fullánk azonnali eltávolítása. A méregben egy hisztaminszerű anyag található, amely az erek kitágulását idézi elő. A szövetek megduzzadnak, égető érzés kíséri, az előidézett vérbőség miatt pedig bevörösödik a szúrás helye. Okozhatja a vérnyomás hirtelen leesését, ájulást, vagy akár gégevizenyőt is, ami légszomj kialakulásához vezet. Ezért fontos, hogy akik veleszületett szívbajban szenvednek, fokozottabb figyelmet fordítsanak a megelőzésre, illetve a csípés hatásainak megszüntetésére. Allergiás tünetek jelentkezhetnek a méhméregre érzékeny személyeknél. A túlérzékeny embereknél már egyetlen szúrás is sokkos állapotot okozhat. Érzékenység esetén antihisztamint, adrenalint, szteroidokat vagy kalcium injekciót kell alkalmazni. A méreg kedvezőtlen hatásai fokozottabban jelentkeznek, ha ideget ért a szúrás, vagy a méreg közvetlenül a vérbe jut, továbbá ha egyszerre több szúrás következett be. Egy nem allergiás, 75kg-os testsúllyal rendelkező felnőttet körülbelül 800 méhszúrás lenne képes megölni.

### **Emberi gyógyászatban való alkalmazása:**

A méhméreg alkalmazása körütekintést, illetve megfelelő szakértelmet kíván. A méh mérge gyógyszerként is alkalmazható ízületi fájdalmak enyhítésére. Értágító hatása miatt kedvező hatást fejthet ki az érintett területeken. Emellett erős baktériumölő hatása is bizonyított. Továbbá képes a szervezet védekező mechanizmusának serkentésére is.

## **Virágportertermelés**

### **A virágpor a méh életében**

A virágpor a méhek számára fehérjében gazda nélkülözhetetlen, alapvető táplálék. Elsősorban fiasításkor, beteleléskor szükséges. A fiasítás táplálásához a garatmirigynek ki kell fejlődnie, bőséges friss virágporos táplálkozás szükséges a garatmirigy megduzzadásához. Méhálca táplálék kellő összetételét a virágpor is biztosítja. A friss virágport is fogyasztják a méhek, de az emésztésének a hatásfoka igen alacsony. A méhkenyér, ami a sejtekben oxigéntől elzárt térben, tejsavas erjedéssel tartósított virágpor sokkal jobban emészthető.

A virágpor tartalmaz:

- fehérjéket
- cukrokat
- szabad aminosavakat
- zsírokat, olajokat
- ásványi anyagokat

A kitin vázának kialakításához nélkülözhetetlen a foszfor és a kálium

1 kg tömegű méh felneveléséhez a virágpor igény 3,5 kg. Egy méhcsaládnak egy évben 10 kg ösztömegű méhet kell felnevelniük. Így az éves virágpor-szükséglete 35 kg.

Ha nincs megfelelő virágpor a méhcsaládok számára, akkor kielégítetlen, csökken a felnevelhető fiasítás, elmarad a pempőtermelés, amihez szintén sok virágpor szükséges. Bizonyos esetekben a nagy virágporhiány esetén az álcák és a peték felfalása is előfordulhat.

A méhcsaládok életében igen nagy a jelentőséget tulajdonítanak a bő virágportertermelő növények. Ilyenek kora tavaszi, (mogyoró, fűz, juharok, repce, gyermekláncfű) és a késő őszi (napraforgó, aranyvessző, hóbogyó) növények

### **A virágporgyűjtés és annak eszközei**

Virágpor a méhek életében:

Egy átlagos család éves szinten 20 – 50 kg virágport gyűjt. A fejlődés időszakában nagy részét elfogyasztja, de több virágport is képes gyűjteni, mint amennyire szüksége van. A pollengyűjtés fokozódik, ha mesterséges virágporhiányt okozunk és ennek következtében a méhes megporzás hatásfoka javul és emellett értékes termékhez jutunk. A fokozott gyűjtés hatására egy fejlett méhcsaláddal 10-30 kg virágport is termeltethetünk a család károsodása nélkül.

A virágporgyűjtésre az április-május és az augusztus-szeptember időszakok a megfelelőek, amikor bő pollenforrás található a közelben, és nincs, vagy nem kell nagyobb mérvű szaporítás. Vigyáznunk kell, hogy az egész tenyészidőszak alatt nem szabad folyamatosan elvonnunk a családtól a virágport, mert elnéptelenedik.

Virágpor-elszedő készülék

A méhcsaládok kaptár kijáróira olyan rácsot erősítenek, amely a hazatérő méhek lábairól a virágcsomót lesodorja és a virágpor a vályúba hull

A hazatérő méhet úgy fosztjuk meg a kosárkáiban lévő virágportól, hogy akadályt képezünk haladási irányában, amely azt lesodorja, majd egy vályúba hull.

Az virágpor elszedő készülék lehet:

- külső, vagy homlokszedő
- belső szedő

A külső a röpnylás elé, a belső a röpnylás és a fészek közé kerül beszerelésre. A külsőt a vándorlás előtt le kell szedni, a belsővel vándorolni is lehet. A belső esőtől védett, a külsőre ferde síkú tetőt kell tenni. A virágport védeni kell az esőtől, harmattól és a párás levegőtől. A gyűjtőkészülékből a virágport naponta, lehetőleg esténként ki kell üríteni.

A gyűjtőrács virágporcsapda legfontosabb része. Ez egy 4,5-5 mm átmérőjű furatokkal kifűrt lemez. Amikor a méh virágporral megrakodva hazatér, valamelyik lyukon áterölteti magát, közben ledörzsölődik lábairól a két virágporcsomó, bele a gyűjtőládába.

A gyűjtőláda fedelén 3,2-3,5 mm-es rostaszövet található. Ezen könnyen áthullik a virágporcsomó. A virágpor gyűjtőn 1-2 hereszöktetőt is van kialakítva. Ezek 10-12 mm átmérőjű csövek, melyek 3-4 cm-re nyúlnak ki a gyűjtőrács síkjából. Az üzött herék ezen át kimenekülhetnek, vissza pedig nem találnak.



**93. kép**  
**Külső virágporcsedő**

A szedőket a napi kiürítésük után ellenőrizni kell, a gyűjtőrács épségét, illeszkedését a kaptárhoz, majd alaposan ki kell tisztítani. A bennmaradt virágporsomó megpenészedik, és róla gomba gyorsan fertőz.



**94. kép**  
**Belső virágporszédő**

#### **A virágporszárítás és annak eszközei**

A begyűjtött virágport a lehető leghamarabb vékony (1 cm) rétegben szét kell teríteni. Előnyös, ha fakertes, szúnyoghálós tálcára szórjuk, és pár órás előszikkasztás után elkezdjük a szárítást. A tálcákat átvizsgáljuk, a nagyobb méretű szennyeződésekkel kézzel, csipesszel kiszedjük.



**95. kép**  
**Virágporszáritószekrény**

A szárítás szárító szekrényben történik 35-40 °C-on. A szekrénybe elhelyezünk egy kisebb teljesítményű hőszugárzót, automata hőszabályzóval. A szekrényben egymás fölött a tálcák a ventilált meleg levegőt áramoltatva a felső nyílásig vezetik. A szárítást alacsonyabb hőmérséklettel ajánlatos

kezdeni, hogy meg ne kérgesedjék a virágpor. Ekkor ugyanis a felületén keletkezett kéreg miatt száraznak látszik, de belül még magas a víztartalom, ezért megerjed, vagy megpenészedik.



**96. kép**  
**Fiókos virágporászárító**

A szárítást akkor tekintjük befejezettnek, ha az anyag nedvességtartalma 8-10%-ra csökkent (a kiindulási 20-25%-ról), azaz, ha a virágporcsomók kemények, csomósodás nélkül peregnek. Ez az állapot a legelső tálcánál következik be először, ezt kivesszük, a szekrényben maradó többi tálcát átrakjuk, a felszabadult felső sínekre friss virágporos tálcát tolunk be. Olcsóbb és egyszerűbb a levegőn történő szárítás. A vékonyan elterített virágport napfény kizárásával kell szárítani. Erre a célra homályos padlás felel meg legjobban.

#### **A virágpor tisztítása és annak eszközei**

A virágpor sok apró szeméttel együtt hullik a gyűjtőbe.

Már a szárítás megkezdése előtt kiszedtük a nagyobb szennyeződések, de a szárítás után még egy alaposabb tisztítást kell végezni.

A szárítás során por is keletkezik. Ezt, és más apró idegen anyagot rostálással kell eltávolítani.

Hasznos tisztító eljárás a szelelés. A tisztítási eljárás végén még egyszer szabad szemmel ellenőrizzük az anyagot.



**97. kép**  
**Virágportisztító rosta**

Az összes megengedett szennyező és idegen anyag előfordulási aránya az I, II, III osztályú áruban 0,25; 0,30; 0,50% lehet.

#### **A virágpor tárolása és eszközei**

A szárított, tisztított virágport száraz, sötét, hűvös helyen úgy kell tárolni, hogy minél kevesebb levegővel érintkezzék. Nagyobb mennyiséget fóliazsákba teszünk. A zsákokat teljesen tele tesszük, és szorosan lezárjuk. A zsákokat betöltés előtt célszerű CO<sub>2</sub> gázzal feltölteni, ami a tárolás biztonságát garantálja. Kisebb háztartási készleteket műanyag zacskóban, vagy jól záródó üvegben tároljuk.

#### **A nyers virágpor mélyhűtött tárolása**

A virágpor tárolása mélyhűtéssel jelenti a legkisebb veszteséget az összetevőkben, ill. tápértékben. Elsődleges tisztítás után -18 °C fokon fagyaszttjuk és tároljuk.

## **A méhpempő termelése**

A méhpempő a garatmirigy váladéka. A garatmirigy a munkásméhben fejlődik ki tökéletesen. Anyában csak akkor található csökevényesen, ha 3 napnál idősebb álcából nevelődött. A fejben található garatmirigy páros szerv, mely bogyó alakú mirigyhólyagokból áll. A működése nem állandó, függ a méh korától és a táplálék minőségétől.

A mirigyhólyagok a kikelt méhben 5 nap alatt fejlődnek ki. Működése kb. 1 hétig tart teljes mértékben. Ez időszak után kezd visszafejlődni. A mirigyhólyagok egyre kisebbek lesznek, a pempőtermelés mennyisége fokozatosan csökken. A visszafejlődés időtartama általában 10 nap. A pempőt legnagyobb részben fehérje alkotja. Folyamatos, bőséges virágporfogyasztás szükséges a méhek garatmirigyé működőképességéhez. A garatmirigy, a legjobban a kaptárban elraktározott vegyes virágportól termel. Ezen kívül folyamatos nektárforrás is szükséges a garatmirigy működésének fenntartásához.

A méhpempő szerepe a méhcsaládban

A méhpempővel a méhek a fiasítást etetik. A dajkaméhek ezzel etetik az álcákat. Az anyaálcák méhpempővel táplálkoznak fejlődésük egész idején. A dajkaméhek a kikelő álca táplálására a 3. naptól a pete mellé kisebb-nagyobb csepp méhpempőt tesznek. 5 napos koráig táplálkozik az álca.

A leendő anyákat a dajkák álcakorban korlátlan mennyiségű méhpempővel bőven ellátva táplálják. Minden méhésztapasztalhatja, hogy a kikelt anyabölcsőben beszáradt pempő van.

Az anya, a munkás és a here számára termelt pempő összetétele más.

A pempőtermelés

A pempőtermelés nem más, mint megszakított anyanevelés. A tenyészkerten helyezük el a tenyészlécet, melyre ragasszuk a bölcsőmártó fával készített bölcsőkezdeményeket, vagy az olvadt viaszba mártott műanyagbölcsőket. Másfél napos, vagy fiatalabb álcát használhatunk tenyészanyagként. Az anyás családnak 50, dajka családnak 70 álcát adható Fabula szerint. Az álcázás utáni 3. napon szedjük el a pempőt. Először metsszük vissza az anyabölcsőket, majd csipesszel emeljük ki az álcákat úgy, hogy minél kevesebb pempő maradjon rajtuk. Ezt követően egy félgömbölyűre kialakított pálcával kiszedjük a pempőt. Ha pempőszippantót használunk, ezzel a bölcsők aljáról teljes mértékben nem szedhető ki tökéletesen a méhpempő.

A pempőtermelés munkaigényes, nagy odafigyelést igénylő folyamat. Egy anyabölcsőből kinyerhető pempőmennyiség átlagosan 200-300 mg, ez családonként és alkalmanként a 10 g. Ennek az



eredménynek a feltétele a folyamatos élelem utánpótlás, hordás. Ha ez nincs, akkor etetni kell, mert ez eredményezi a bölcsők többségének az elfogadását is.

A méhpempő tárolása, felhasználása

Finom műanyag szitán, szűrőn átcsurgatjuk az összegyűjtött pempőt, majd átdörzsöljük, hogy a természetes úton bejutott szükségtelen anyagoktól az álcák levedlett bőrétől és a viaszmorzsáktól megtisztítsuk.

Üvegedénybe tesszük a levegőbuborékoktól mentes, megtisztított pempőt. A felhasználásig mélyhűtőben tároljuk. A pempő savas kémhatású! A tároló edények eszközök szagtól mentesek, és savállóak legyenek!

A méhpempőt fogyasztható mézbe keverve, táplálék kiegészítőként is. Sok vitamint, ásványi anyagot tartalmaz. Méh-tejként is nevezik. Előszeretettel használják kozmetikai iparban is.

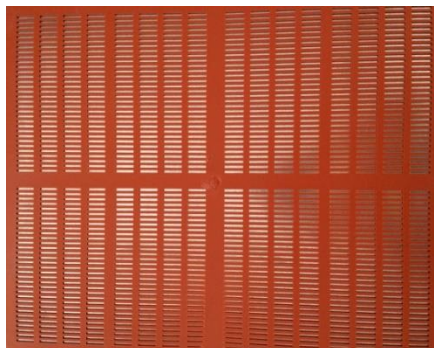
## **A propolisz termelés**

A méhek számára a propolisz gyűjtése és készítése fáradságos munka, ugyanakkor a méhészeti tevékenységet ennek a ragadós anyagnak a jelenléte zavarja. A propolisz értékes nyersanyag, amiből minél többet szeretnénk termelni. Magyarországon a kinyerhető átlagos évi propolisz termés 200-300 g méhcsaládonként. Tudatos termeléssel ennek többszöröse is elérhető.

### **A propolisz termelés eszközei**

Ha propolisz termelés a célunk, akkor olyan helyzetet hozunk létre a kaptárban, ami fokozott balzsamgyűjtésre serkenti a méheket. A propolisz termelő eszközök lényege, hogy mesterségesen olyan réseket utánezunk, amelyeken méhjáratnál (5 mm-nél valamivel szűkebb) kisebb rések vannak. A méheket az ösztönük kényszeríti ezek eltömésére. Erre a célra gyárilag műanyag rácsokat és alumínium pengerrácsokat készítenek. Ezekon kívül még számtalan változatot találtak ki a méhészek. Elég jó hatásfokkal lehet alkalmazni a műanyag bevonatú huzalszalakra helyezett szúnyoghálót is. Fokozott serkentést eredményez a gyűjtőeszközök időnkénti (3-4 naponként) feltépése, vagy, ha hetente újakra cseréljük őket.

A propolisz kinyerése a műanyag rácsról úgy lehetséges, hogy először lehűtjük. Egy vászonnal bevont fémlemezre a dermedt rideggé vált anyag a gyűjtőeszközzől, annak csavargatásával, dörzsölésével eltávolítható. A maradék pedig késsel lekapható. (Szemüveg, légzésvédő, kesztyű használata fontos!)



**98. kép**  
**Propolisz szedőrács**

Ritkábban a gyűjtőeszközöket kaptármelegen teljesen, vagy csak nagyjából letisztítják a kaptárszolga, festőkaparó, vagy más alkalmas eszköz segítségével.(Gumikesztyűben tegyük!) Üzemi méretű propolisz gyűjtéshez forgódobos, oldószeres, zárt rendszer szükséges, ami bármikor gyorsan, nagyszámú gyűjtőeszközt letisztíthat.

## A lépesméz termelésének folyamata

A méz lépesméz formájában való fogyasztása az ősidőktől nyúlik vissza. Már az ókori Egyiptomban talált régészeti leletek is ezt bizonyítják. A lépesméz elsősorban az ősi méh lakások terméke volt. A kereskedelemben a 18. századig ebben a formában került értékesítésre. A kaptárak használatát megelőző időszakban a méhek a kasokban szabadon építették a lépesmézet. A lépesmézet összevetették el a méhektől, s ezt követően csurgatták ki belőle a mézet. A kaptárak elterjedésével a lépesméz termelés visszaesett.

A lépesméznek a méhek által épített szüzlépek sejtjeiben, valamint a méhviaszalapú mülépre épített szüzlép lefedett sejtjeiben lévő mézet nevezzük. A lépesméz az egész léppel, vagy a lép egy részével együtt kerül értékesítésre. Tehát a lépesméz nem más, mint a mézzel töltött szüzlép. Magyarországon a meghatározott szabvány szerint a lépesméz esetében a méz típusa kizárólag akác lehet.

A lépesméznek különböző formái lehetnek: táblás, üveges, dobozos, illetve keretkés. Az eltérő lépesmézek esetében az alapanyag megegyezik, mindössze a termelési folyamatokban vannak eltérések. A termelés során a következő szakaszok váltják egymást: szüzlép előállítás, telehordása mézzel. Lefedetés, végül a lépesméz kiszerelése.

**Táblás lépesméz:** A szabvány alapján az akácmézzel telehordott és lefedett lépet a kerettel együtt nevezzük táblás lépesméznek. A lépen oldalanként nem lehet 5 sejtnél több fedetlenül hagyva. Továbbá nem kerülhet rá virágpor, s nem fordulhat elő rajta a méhtetű által létrehozott járat sem. A táblás lépesméz termelése rakodókaptárban folyik. A kaptár pontos típusa 1/2 NB. A termelés első szakaszában a szüzlép kerül előállításra. Mindez időt és az előállításhoz szükséges energiát igényel. Ebből adódóan a lépesmézet kifejezetten erre a célra kialakított családok végzik. A családok kaptáraiban méztérként szüzlépes fiókot kell elhelyezni. A fiókban a szüzlépek közé 3-4 mülép kerül. A mülépekre azért van szükség, hogy az elegendő munka hiányában ne hogy rajzásra kerüljön sor. A termelés során folyamatosan biztosítani kell számukra a megfelelő mennyiségű üres lépet annak érdekében, hogy az élelemnek elegendő helye legyen. A lefedett lépesmézet a virágzást követően mielőbb el kell venni a családotól. Erre azért van szükség, mert a méhek járkálása miatt veszíthet szépségéből. Amennyiben az akác hordását követően is marad lefedetlen sejt a lépeken, etetéssel lehet a lefedetést befejezni. Az etetés csakis akácmézzel történhet. Az elkészült lépesmézet száraz helyen érdemes tárolni, mivel nedvesség hatására a méz erjedésnek indulhat. Emellett a molyosodás megelőzésére is oda kell figyelni. A táblás lépesméz esetében nem kerül sor kiszerelésre. A kereteket megtisztításukat követően lépesmézes ládába helyezük.

**Üveges lépesméz:** Az üveges lépesméz esetében a kevésbé fedett állapotban lévő lépek is felhasználásra kerülhetnek. A lépeket kivágják a keretből. Ilyenkor a fedetlen részeket is eltávolítják. A lépesméz kivágása a keretből a következőképpen zajlik. A lefektetett lépet a keretléc mentén körbe vágják egy felmelegített kés segítségével. A kivágott lépből megfelelő szeleteket lehet készíteni a felmelegített kés segítségével. A lépesméz mülépre épül, emiatt a feldarabolása előtt el kell távolítani a rajta keresztül futó drótszalakat. A keretlécen futó drótszalakat el kell vágni, ezt követően a beolvasztó trafó segítségével lehet felmelegíteni azokat. A felmelegített drótszalakat végül

kihúzzuk a lépből. A kiszerezés során széles szájú, csavaros fedelű, fél kg méz befogadására alkalmas üveg kerül felhasználásra. Az üveg méretét a piaci igények befolyásolhatják. Első lépésként a göngyöleget kell előkészíteni. Mindez az üvegmosását, szárítását, valamint a kiszerezéshez szükséges kartondobozok előkészítését foglalja magában. Ezután kerül feldarabolásra a lépesméz, majd az üveget félig töltik mézzel. A félig töltött üvegbe a lépesméz egy-egy szeletét helyezik el. Az üveget feltöltik mézzel, ráillesztik a zárókupakot, címkével látják el, végül rekeszekre osztott kartondobozokba rakják.

**Keretkés lépesmézek különböző fajtái:** Elsősorban az angol, illetve amerikai méhészek között elterjedt találmány. Vékony lécből készült kisebb keretek gyűjtőfiókokba helyeznek el. A kiépített, majd a hordást követően lefedett lépeket a keretekkel együtt csomagolják és értékesítik a piacon.

## A vándorlás

A vándorlás az a méhészeti tevékenység, amikor a méhekkel a mézhozam növelése érdekében vagy a hordástalan időszak csökkentése céljából egy méhállományt egyik méhlegelőről a másikra szállítanak.

Nagyon kevés helyen található igazán kifogástalan, folyamatos hordást biztosító méhlegelő. A család fejlődéséhez, fenntartásához szükséges, hogy a méhek tartósan természetes élelemforráshoz jussanak. Ha ez nem történik meg felélik készleteiket és ez a fiasítás csökkenését eredményezi. Ennek következtében kisebb lesz a család, ami kevesebb hozamot eredményez. Ezt a folyamatot a vándorlással tudjuk kivédeni. Napjaink tavasztól őszig szállítják a méheket olyan helyekre, ahol valamilyen mézelő növény van. A méhlegelőket előre fel kell térképezni, hogy tervszerűen meg lehessen a vándorlást tervezni.

A vándorlás célja: a méhek számára a megfelelő méhlegelő, gyűjtési lehetőség biztosítása, ha helyben nem áll rendelkezésre

A vándorlás okai lehet: élelempótlás és serkentés, termelés /hozamnövelés/, menekülés.

Serkentés és élelempótlás:

Tavasszal a családoknak fel kell erősödniük, hogy a főhordásra megfelelő létszámban legyenek. A méhlegelők jórészt olyanok, hogy csak a család napi szükségletének megfelelő mennyiséget, vagy ettől egy kicsivel többet tud biztosítani. Ebben az időszakban nagy hozamra nem lehet számítani. A nyári időszakban élelempótlást tudunk biztosítani a vándorlással.

Termelés:

Magyarország Európa legnagyobb akácterületével rendelkezik, amely 3 fázisban virágzik, úgymint déli-, közép-, és északi- akác. A méhekkel követni lehet a virágzás menetét.

Az akác mellett fontos a jól mézelő, nagy mennyiségű napraforgó, időnként jó hozamokat ad a selyemkóró, a repce, a facélia, a hárs, a szolidágó.

Menekülés:

Időnként permetezéssel védekezni kell a kultúrnövények betegségei és kártevői ellen. A növényvédelem olyan vegyszerek kijuttatásával történik, amelyek a méhekre veszélyesek is lehetnek. A mai növényvédelmi technika ugyan rendelkezik már méhkímélő növényvédő szerekkel, de vannak olyanok is, amelyek a méhekre veszélyesek. Ilyenkor a méhésznek el kell szállítani a méheket az adott területről.

A vándorlás előkészítése (méhészeti és jogi szempontok szerint)

A vándorlás időpontját az adott méhlegelő virágzásának kezdete határozza meg. Ebben az időpontban méhek már legyenek a legelőre tájolva.

A vándorlásra alaposan fel kell készülni. Mindig számítani kell nem várt események bekövetkeztére. A felkészülés során méhészeti feladatokat kell elvégezni és hivatali ügyek kell elintézni.

Méhészeti feladatok:

- A családok ellenőrzése. Erős, jó termelő családokat célszerű a vándortanyára elvinni. A méhészetben nem minden család egyforma erős. Egyesíteni kell a gyengébb családokat. Gyengébb családokat is vándoroltathatunk, ha a család felerősítése a cél.
- Vándorláshoz szükséges legfontosabb eszközök és anyagok összekészítése. Ez nagyon fontos, mert a telephelytől esetleg több száz kilométerre lévő vándortanyán hiányuk nagyon kellemetlen lehet. A legfontosabb, legszükségesebb eszközök. kalapács, fogó, szeg, kés, drót, fűrész.
- A vándorlásnál nagyon fontos eszköz a lámpa. A méhek a piros fényt feketének látják, így a kijárók zárását célszerű egy piros szűrővel ellátott lámpával elvégezni.
- Kaptárak ellenőrzése. Gondosan ellenőrizni kell a kaptárak állapotát. A hibásakat ki kell javítani. Célszerű emellett tömítő anyagot vinni nem várt eseményekre.
- A jó vándorkaptárral szembeni követelmények:
  - o szilárdság - sérülés nélkül ki kell bírniuk a szállítást (esetleg rossz úton), le-, felrakodást.
  - o pontosság – mozgó alkatrészeknek (röpnylászáró, tető) pontosan zárniuk kell, hogy szállítás közben a méhek ki ne szabaduljanak.
  - o egyöntetűség, illeszthetőség – a rakományba tartozó kaptárak azonos alapterületűek és magasságúak legyenek (rakodás miatt, és helykihasználás).
  - o Illeszthetőség: kaptárak oldalfala sima, vagy sarokoszloppal készül. A sima falúak könnyedén illeszkednek egymáshoz, a sarokoszloposnál minden kiálló résznek el kell férnie a kaptárfal és a sarokoszlop által alkotott térben. Így a helykihasználás jó, és a rakományban szilárdítják egymást.
- Méhek szempontjából:
  - o a kaptárnak legyen menekülőtere
  - o léputcák közvetlenül a menekülőterbe nyíljanak
  - o a menekülőtér olyan rostaszöveggel legyen borítva, hogy a méhek ne tudjanak kibújni
  - o kaptártető alatti szellőzőnyílás kellő tágas legyen
- Szállítóeszköz megrendelése. A szállító járművet időben meg kell rendelni. A kaptárak rakodáshoz szükség van rakodókra is. Bármelyik hiányában meghiúsulhat a vándorlás. A rakodás során biztosítani kell a rakodók számára az egyéni védőeszközöket. A rakományt jó minőségű rakományrögzítővel/pl.: spanifer/ kell rögzíteni.



**99. kép**  
**Spanifer**

- A szállításban részt vevő személyek részére szükség van méhméreg okozta ártalom elleni gyógyszerre – adrenalin injekció, kalcium injekció, vagy tableta.
- Szállítás előtt rögzíteni kell a kereteket, vándorló helyzetbe kell helyezni a szellőzőréseket, röpnnyílást le kell zárni.
- Hivatali ügyintézés:
  - o Méhegészségügyi bizonyítvány beszerzése. Vándorolni csak érvényes méhegészségügyi bizonyítvánnyal szabad, amely igazolja, hogy a méhek bejelentési kötelezettség alá eső méhbetegségben nem szenvednek. A bizonyítványt a lakóhely szerint illetékes hatósági állatorvos adja ki.
  - o A méhek elhelyezésére szolgáló terület tulajdonosától engedélyt kell kérni.
  - o A méhészeti telephely szerinti önkormányzattól kijelentkezni.
  - o A kiszemelt vándortanya szerinti illetékes önkormányzathoz, valamint a terület tulajdonosához történő bejelentkezés.

#### Feladatok a vándortanyán (letelepedés, környezet és tűzvédelem, jogi szabályok)

- A kiválasztás szempontjai:
  - o rossz időjárási viszonyok között is könnyen megközelíthető legyen
  - o ne legyen túlszűfolt a hozam és a fertőzésveszély miatt
- Terepviszonyok kialakítása:
  - o tűzrakó hely /tűzvédelmi előírások betartása/
  - o kaptárak helyének előre kialakítása, törvényi előírások betartása
  - o a szemet gyűjtése, távozaskor elszállítása
  - o fű, gaz lekaszálása
- Röpnnyílások kinyitása minden kaptár elhelyezése után
- A méheket zárni akkor szabad, ha már minden méh a kaptárban van.
- Szállítás éjszaka!
- A vándorterületen a méhészet tulajdonosa adatait /név, cím, telefonszám/ tartalmazó tábla elhelyezése.
- „Vigyázat, méhek” feliratú tábla elhelyezése a méhcsaládoktól 50-60 m-re jobbra és balra
- Gondoskodjunk a méhek itatásáról itató kihelyezésével, vagy itató gödör ásásával
- Már elhelyezett méhészet röpnnyírányába méheket lerakni nem szabad!
- Jó hordás esetén, a vándortanyán kell pergetni. (Tele lépekkel nem vándorlunk!) A rakodós kaptárral rendelkező méhészek könnyen megtehetik, hogy a pergetni való fiókokat haza szállíthatják és otthon pergetnek.
- A vándortanya elhagyása:
  - Az elvándorlás tényét be kell jelenteni a helyileg illetékes önkormányzatnál. Meg lehet tenni levélben is és utólag, az elvándorlást követő 48 órán belül.
  - A területet helyreállítása /itatógödör, latrina betemetése, tűzrakó hely/
  - Szemet elszállítása.

A vándorlás történhet kaptárakkal és méheskocsival. Méheskocsikkal lényegesen könnyebb és gyorsabb a helyváltogatás, a vándorlás, mint kaptárakkal.

Méhész kocsival szembeni követelmények:

- Stabilitás szempontjából fontos követelmény, hogy a súlypontja alacsony legyen a borulás veszélye miatt.
- A kaptárakat a kocsiban szállítási helyzetben rögzíteni kell. Erre a legalkalmasabb a heveder.
- Méhek szellőzésének biztosítása. Ez lehetséges a méhész kocsi kezelőfolyosója rostaszöveggel ellátott betétes ajtaján keresztül úgy, hogy a vándorlás előtt a borítást le kell venni
- A vontatott, és az önjáró méhész kocsinak a KRESZ szabályainak meg kell felelni.

## **Méhészeti eszközök**

A faanyagú méhészeti eszközök elsősorban fenyőből, hársfából vagy nyárfából készülnek. A felsoroltak közül a fenyő deszka a legjobb. A kaptár alját célszerű vörösfenyőből készíteni. A magas gyantatartalma miatt megakadályozza a talajból kiáramló nedves levegő-károsító hatását. Hársfából főleg keretleceket készítenek, de egyes országokban ahol sok ilyen fa található kaptárak készítésére is használják. Fapótló anyagok közül OSB lapokból kaptárt készítenek, farost lemezből etetőket, esetleg kaptárt is készítenek.

Műanyagból készülnek a tárolóedények, etetők, szöktetők, virágporszedők, propolisz szedő rács. A kaptárépítésben is használható a Hartpor-Styropor<sup>®</sup> nevű műanyag, ami könnyű, meleg, időjárásálló, tartós. Maximum 100 °C-ig áll ellen a hőnek ezért csak óvatos tisztítása lehetséges forrasztólámpával. A méz forgalmazásában is használják, pl. falakon, maci formájú tubus. Csak olyan műanyagot lehet felhasználni a méhészeti termékek feldolgozásakor melyet erre a célra külön engedélyeztek.

A fémből készült eszközöknél a közfogyasztásra kerülő termékeknél a rozsdamentes (inox) acél a megfelelő. Ezek a méz feldolgozás eszközei, de a viasszal érintkező munkafolyamatoknál is ez a jobb, mert a vas megfeketíti a viaszt. A kaptárak esetében a horganyzott lemezt továbbra is használható, pl. kaptár tető szigeteléséhez.

### **Pergető**

Felépítése:

- Kosár - ide helyezik be a kereteket
- Dob – erre csapódik ki a méz a keretből
- Meghajtó szerkezet

A pergető a centrifugális erő, másként nevezve pergető erő hatására kicsapja a mézet a keretből. A pergető lehet féloldali és sugaras. A féloldalinál a méz a centrifugális erő hatására ürül ki a lépből, míg a sugaras pergetőknél a szívóerő is jelen van. Pergetéskor a lép közepfalára ható nyomóerő okozza a lép kitörését, ez a szűzlépek pergetésekor okoz komoly gondot. A pergetők teljesítménye függ a forgási sebességtől, valamint a keretek számától. A méz kiürítéséhez legalább 350 fordulat / perc kell.





**100. kép**  
**Féldoldali tangenciális pergető**



**101. kép**  
**Elektromos féldoldali tangenciális pergető**

A féldoldali pergetők lehetnek 3-4-6 keretesek, a pergethető lépek számának növelésére készülnek a kétsorosak. A féldoldali tangenciális pergetőket a 100-101 képek szemléltetik.

A munka megkönnyítését segíti az önfordítós megoldás. Így nem kell kézzel forgatni a kereteket.

A keretek a dobhoz viszonyítva párhuzamosan állnak. A lép kipergetése féldoldali pergetőnél 3-3,5 perc, míg a sugarasnál 10-15 perc. Ha a lépből a méz ürül, csökken a pergető erő, és a hatékonyság érdekében növelni kell a forgási sebességet. A motoros pergetőknél fokozzuk a fordulatszámot.

Az önfordítós pergetőben a léptárolásra rácsos tárolók vannak kialakítva, melyek egy tengely körül a forgásiránynak megfelelően 90 fokot el tudnak fordulni. A keret két oldalának a kipergetését a forgásirány megváltoztatásával lehet megvalósítani. Először az egyik irányba kell forgatni, majd a másik irányba. A rácsos tárolók a forgásiránynak megfelelően mozdulnak el, és ennek megfelelően ürül ki a lép egyik, majd a másik oldala. A pergetőt készítenek automata és kézi vezérléssel. Egyszerre 3-6 NB keret kipergetését teszi lehetővé.

*itt nincs lerögzítve*



*A kerettartó itt fordul el.*

**102. kép**  
**Önfordítós tangenciális pergető**

A sugaras pergetők keretszáma lehet 24-36-60. A keretek a tengelyre merőlegesen állnak. A tengely és a keretek között legalább 20 cm távolságnak kell lenni. Pergetési idő nő, így a keretek számával lehet a teljesítményt növelni. A féloldalihoz képest négyszeresnek kell lenni a keretek számának ugyanazon teljesítmény eléréséhez.



**103. kép**  
**Sugaras pergető**



**104. kép**  
**Sugaras pergetőben a keretek elhelyezés**

A pergetők lehetnek kézi vagy gépi meghajtásúak 12V, 220V, szállítható vagy telepített. A nagy teljesítményű pergetőket a talpazathoz kell rögzíteni, mert nem lehetnek labilisak.

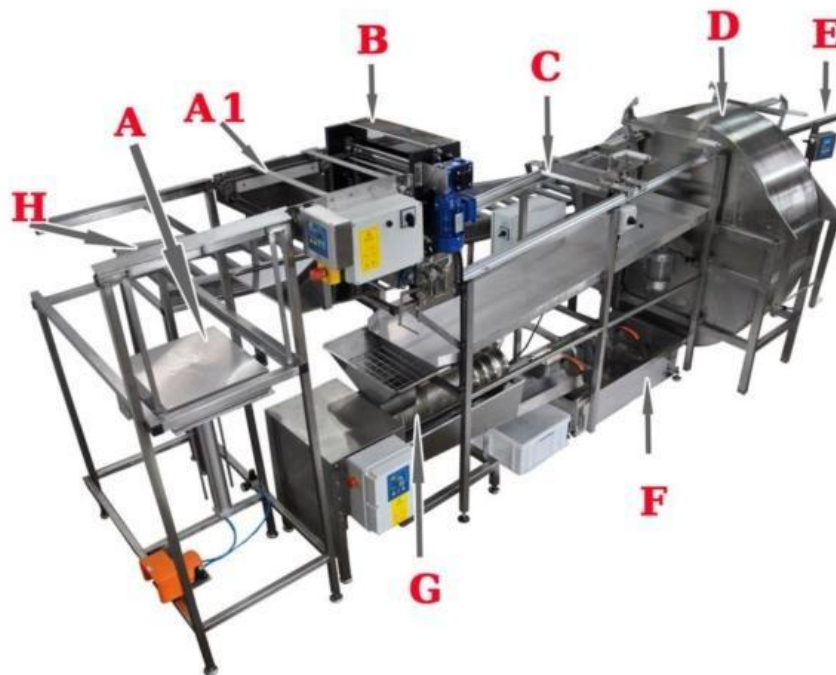
Anyaga: rozsdamentes acél.

Óriás pörgetők: külföldön több fiókot pergetnek egyszerre.

### **Automatapergető**

Felépítése:

- A. keretadagoló, továbbító szerkezet
- B. késes fedelező
- C. kerettároló, adagoló
- D. függőleges sugaras pergető
- E. kipergetett kerettároló
- F. mézszűrő szivattyúval
- G. fedelezett lép prés
- H. fiók szállítószalag



**105. kép**  
**Automatapergető**

**Működése:**

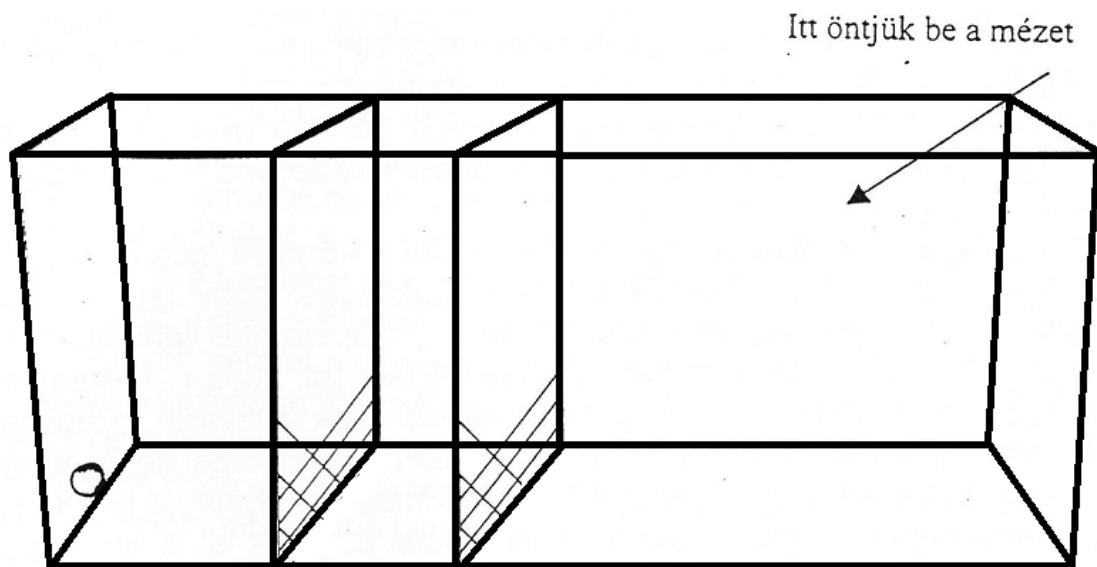
A fiókot a szállítószalagra (H) kel helyezni, mely a keretadagolóhoz továbbítja. Itt egy pneumatikus munkahenger (A) egy láncmeghajtású kerettovábbító szerkezetre emeli. Ez a szerkezet adagolja a kereteket az automata keretfedelezőbe (B), mely elektromos árammal fűtött késekkel van ellátva. A fedelezett lépből a méz a fedelezett lép présbe (G) kerül, ami leválasztja a léptől a mézet. A fedelezés után a keretek egy láncos kerettároló adagolóra (C) kerülnek, ami adagolja a függőleges sugaras pergetőbe (D). A kipergetett méz a mézszűrőbe (F) folyik, amiből egy úszókapcsolóval vezérelt szivattyú továbbítja a tároló edénybe. A kipergetés után a kipergetett kereteket a kipergetetlen keretek tolják ki a kipergetett kerettárolóba (E).

**Mézsűrők**

A mézet pergetéskor azonnal, még fészek melegen meg kell szűrni, hogy a viasz morzsákat, méh testrészeket egyéb szennyeződésekeltávolítsuk.

A méz öntisztuló, a szennyeződések egy nap után a méz tetejére úsznak. Méztároló edények tetejéről a szennyeződésekeltávolítására merőkanállal, szűrővel lehet eltávolítani.

A függőleges helyzetű szűrők egy közös házban vannak egymás mögött elhelyezve úgy, hogy a méz a pergetőből először a legdurvább, majd finomabb fokozatra folyik. Az egyes fokozatok cserélhetők. A szűrők rozsdamentes acélból vagy műanyagból készülnek.

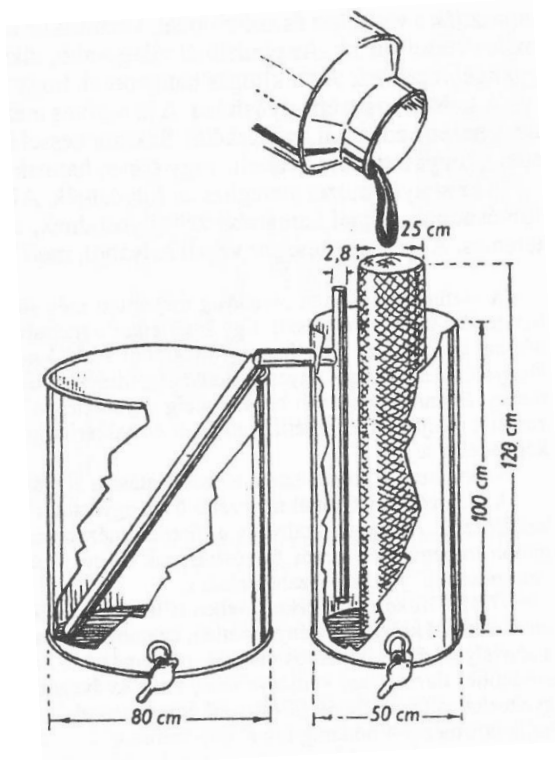


**106. kép**  
**Függőleges mézszűrő**



**107. kép**  
**Két fokozatú inox anyagból készült szűrő**





**108. kép**  
**Nagyfelületű szűrő, buborékmentesen szűr**

A megsűrűt méz még tisztul. A méznél nehezebb anyagok leülnek az aljára. A levegő és vele együtt kicsapódó fehérje hab formájában és a léptörmelék feljön a tetejére, melyeket le kell szedni. Ezt fölözésnek hívjuk.



**109. kép**  
**Műanyagból készül finomszövetű szűrő**

A kereskedelemben kapható nagyon finom szövetű műanyagból készült szűrők sokasága. Ezekkel a fészek meleg mézből a belekerült anyagok kiszűrhetők. Pergetéskor célszerű két szűrő felváltva történő használata.



## A fedelezés (sejtnyitás) eszközei

- Kézi: villa, fűtött kés, gyalu
- Gépi: sejtnyitó gép (gyors, kevés fizikai munka)

A villával, gyaluval vagy késsel történő sejtnyitáskor a lépeket állványra kell helyezni. A villát hidegen a gyalut és a kést melegen használjuk. Legkényelmesebb, ha a lép villázáskor ferdén, késhez pedig függőlegesen áll.



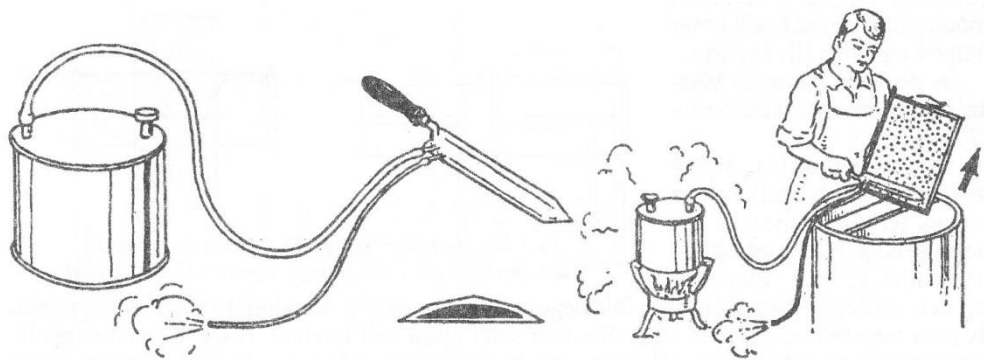
**110. kép**  
**Fedelező villa**



**111. kép**  
**Fedelező kés**



**112. kép**  
**Fedelező henger**



**113. kép**  
**Gőzzel fűtött fedelező kés**

A gépi sejtfedelezéskor a fedelezést külön kell elválasztani a méztől.

A sejtek felnyitása gépi úton történhet: rezgőkéses motoros sejtnyitó gép alkalmazásával. A fűtött kése rezgőmozgást végez a lép haladási irányát keresztezve. A rezgések száma percenként 1000-1700. Ez a finom rezgés megakadályozza a lépek roncsolását. Csak a keretlécnél vastagabb keretek felnyitására alkalmas. Egyszerre csak a lép egy oldalát fedezi, teljesítménye 120-180 lép óránként. Létezik két késes gép is, mely egyszerre a lép mindkét oldalát felnyitja. A kések ellenkező irányban, fölváltva mozognak a roncsolás csökkentése végett. Óránkénti teljesítménye kb. 300 lép.



**114. kép**  
**Fedelező állvány**



**115. kép**  
**Fedelező állvány**



**116. kép**  
**Félautomata gőzzel fűtött, rezgőkéses fedelezőgép**



**117. kép**  
**Prés a fedelezéshez**

## A viaszolvasztás

A lépek kiselejtezéséből és a viasztermelés céljából, keretkből kitördelt darabokból, a sonkolyból ki kell választani a viaszt. A méhek viaszmirigye szintiszta viaszt termelnek, abból építkeznek, de a használat során az építmény szennyeződik, idegen anyagokkal keveredhet, ezért valamilyen eljárással a viaszt vegytisztán vissza kell nyernünk.

Az alkalmazható módszer a nyersanyag minőségétől függ.

- A fedelezésből származó viasz, sok közte a méz, de vegyszermentes. Ez így nem tárolható. Bő vízzel ki kell mosni belőle a mézet, majd megszáritás után tárolható.
- A zugépítmények is magas viasztartalmúak. Belőlük a viasz egyszerű eszközökkel kinyerhető.
- A viasz kinyerése a legnehezebb a sonkolyból. A legnagyobb ráfordítást az idős, bábingektől sötétté vált fiasításos lépek kiolvasztása igényel.

*Sonkoly:* elöregedett lépek, léptörmelék, zugépítmény, lenyesett fedelezés, a kaptárból kisöpört viasztartalmú szemét. Viasztartalma a lépek korától függően különböző. Az első rendű sonkoly 70%-nál több, a másodrendű 50-70%, a harmadrendű 40-50% viaszt tartalmaz. A viasz kiolvasztása után visszamaradó sonkolysalakban, v. sonkolytörkölyben még 10-40% viasz lehet. Ez oldószerekkel oldható ki.

*Bábing:* azokból a lépekből, amelyből fiasítás kelt ki, minden nemzedék után egy bábing, egy vékony burok marad a sejt falán, aminek a színe barna. Több generáció kikélese után a lépek színe ettől a maradványtól sötétbarnára változik. A lépek kiolvasztása során azonban leválik, és a viasz újra tiszta, és sárgás lesz.

### A viasz kinyerésének eszközei:

#### **Napviasz-olvasztó**

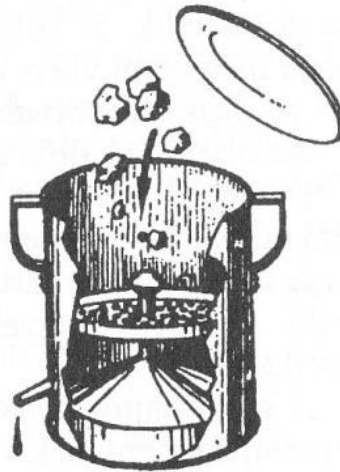
A nap melegét hasznosítja, és az üvegházhatás elvén működik. A napsugarak elé tartott láda fedele általában kettős síküveg, alja hullámos lemez, hogy könnyen, gyorsan elvezesse a már megolvadt viaszt. Megfelelő talpazattal állandóan a Nap felé állíthatjuk. Csak olyan anyagok gazdaságos kiolvasztására célszerű alkalmazni, amely magas viasztartalmú. Ilyen a fedelezés, zugépítmény. Mindig üzemeltethető, amíg a nap süt. Sonkolyt is beletehetünk, de azt utána még tovább kell tisztítani. A napviasz-olvasztóval kiolvasztott sonkolyt a kisebb térfogattal könnyebb tárolni, és a viasz moly kártételétől is megóvjuk.



**118. kép**  
**Napviasz olvasztó**

### **Tichy-féle fazék**

Egy henger alakú edény alján vizet lehet melegíteni. A vízgőz felszáll a perforált fenekű tartályba, amibe az olvasztásra váró sonkolyt tesszük. A gőz megolvasztja a viaszt, az lecsorog. A vizes tartály tetejének ferde kúp alakja lehetővé teszi, hogy az olvadék egy helyre folyjék, és onnan egy csövön kicsorogjon. Az olvadt viaszban vannak szennyeződések is, ezért a kapott anyagot még egy tisztításnak kell alávetni.



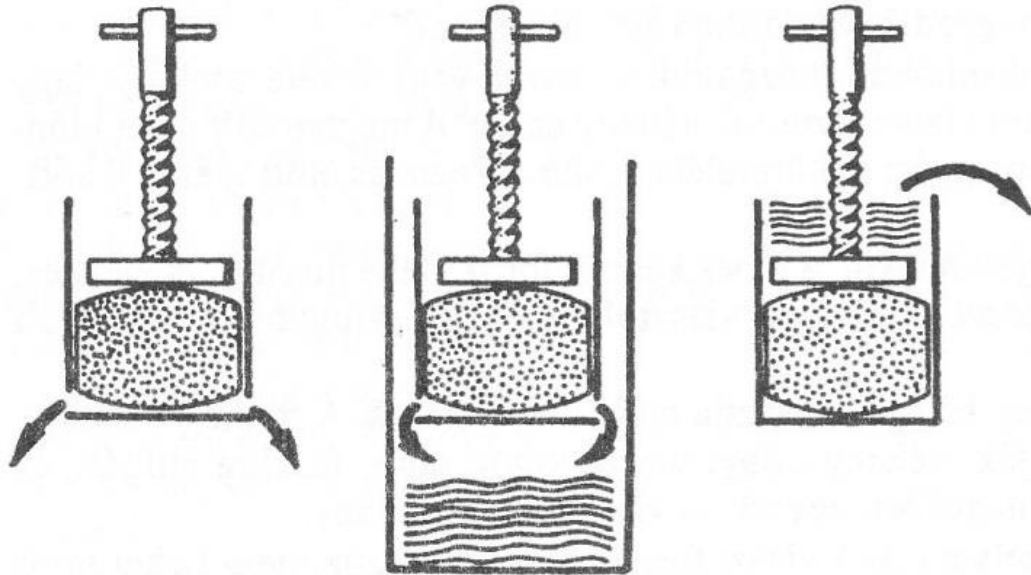
**119. kép**  
**Tichi-féle fazék**

### **Préses viaszolvasztók**

Itt a nyomást és a hőt egyszerre alkalmazzák a viasz kinyerésére.

Megkülönböztetünk száraz, vizes, orsós, vagy hidraulikus préses viaszolvasztást. Az eszközöket kombinálni is lehet. A fontos az, hogy a sonkoly, vagy egyéb nyersanyag mindig meleg legyen. A megolvadt viaszt leöntjük, vagy az egész forró masszát zsákvászonba burkoljuk, és úgy préseljük. A

préselés, akár a szőlőfeldolgozásnál szakaszos. Ha nagy erővel sem lehet tovább szorítani a prést, várunk.



**120. kép**  
**Viasz sajtolása**

A meleg viaszos anyagot nagy fordulatszámú centrifugával is ki lehet tisztítani, de csak akkor, ha a viaszt kellő hőmérsékleten, folyékony állapotban tartjuk.

A viasz vegyszerekkel is kioldható, de csak zárt rendszerben, nagy ipari berendezésekben alkalmazhatók.

### **Műlép készítés**

A műlép készítéshez alkalmas viasz szükséges. Ne fertőzzön, elég kemény, rugalmas legyen, de ne nagyon merev.

#### **Méhviasz fertőtlenítés**

A fertőtlenítés célja a méhbetegségek terjedésének a megakadályozása. Magyarországon tilos nem fertőtlenített méhviaszból műlépet forgalomba hozni. Műlép előállítás engedélyköteles tevékenység. A 70/2003 (IV. 27.) FVM rendelet tartalmazza a gyártás feltételeit. Az üzemeltetőnek naprakész nyilvántartást kell vezetnie az átvett és az értékesített termékekről és anyagokról, aminek tartalmaznia kell az átadó- vagy az átvevő méhészt nevet; lakcímét; az átvétel vagy az értékesítés idejét; az átvett vagy az eladott anyag fajtáját (sonkoly, fedelezés, műlép, viasz stb.) mennyiségét. A nyilvántartást három évig kell megőrizni.





**121. kép**  
**Méhviasz fertőtlenítő**

A mülépet előállító üzem köteles a viasz megbízható fertőtlenítése céljából olyan berendezést üzemeltetni, amely a viaszt egy órán át legalább 112 °C-os hőmérsékleten tartja. A hőfok és a hőhatás idejének megtartását kifogástalanul működő műszerekkel ellenőrizni kell. A viasz sterilizálására (fertőtlenítő hőkezelésre) szolgáló, viaszfertőtlenítő berendezést el kell látni automatikus hőfokszabályozó és hőmérséklet-regisztráló műszerrel, amely legalább öt percenként mér, és a mért értékeket az idő függvényében rögzíti, valamint ellenőrzéskor kinyomtatja. Az öniró műszerrel regisztrált adatokat három évig kell megőrizni. A viaszt, illetve a mülépet értékesíteni csak abban az esetben lehet, ha a viaszt minimum egy órán át, legalább 112 °C-on hőkezelték és ezt a hőmérséklet-regisztráló berendezés igazolja.

### **Mülép készítés**

Öntött mülép: tálcás mülépöntővel készül. Az alsó részbe kell a viaszt beleönteni és ebbe kell a beleillő felső részt belesukni. Puha fémből készült forma. A mülép kivétele után választóvizet kell a formára csurgatni. A választóvíz lehet 1 liter víz és 0,25 kg méz keveréke. Öntéssel csak vastag mülép készíthető, melyet méretre kell vágni.



**122. kép**

### **Műlépöntő**

Hengerelt műlép: először el kell készíteni a sima felületű viaszlapot. Ez történhet öntéssel, mártással vagy hengerléssel, sima felületű hengerrel. A sejtalap később kerül kialakításra a mintázó hengerrel. A hengerelt műlép hajlékonyabb, könnyebb vele dolgozni.



**123. kép**

### **Műlép henger kézi**

Öntve hengerelt műlép: A felolvasztott viaszt sejtalap mintázatú hengerek között engedik át és ott dermed meg. A hengerelt műlépet azonnal darabolják méretre. Készítenek olyan műlépet is melybe előre beteszik a drótokat is.



**124. kép**  
**Öntve hengerelt mülép készítése**

### **Mülép tárolása**

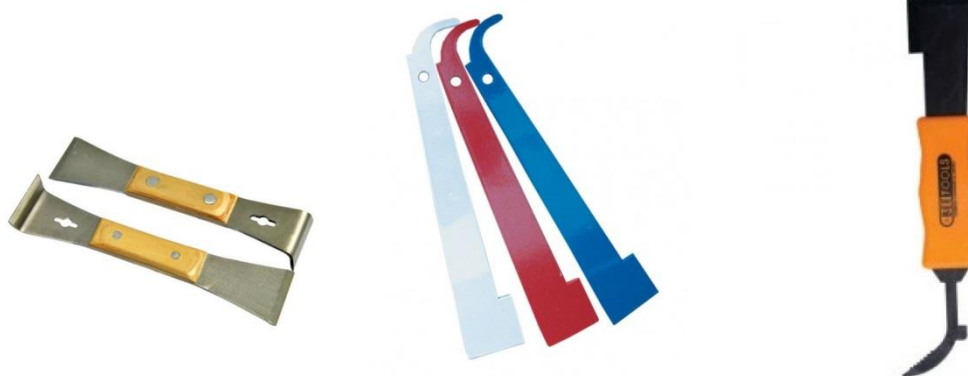
A gyártás során helyiségek kelljenek az anyagok tárolásához. Egy-egy helység, tároló szükséges az öreglép-, készlep-, hulladék tárolásához és egy másik helységben történik a gyártás.

A mülép méretre vágva, csomagolva, feliratozva /gyártó neve, engedélyező okirat száma, helység/ értékesíthető.

A kész mülépet 5 kg csomagban hozzák forgalomba. Tároláskor lehetőleg négy csomagnál ne tegyünk egymásra többet. A helységben ne legyen erős szagú anyag, egér és molymentes legyen, mert a rossz szagot a mülép átveheti, az egér megrágja, a moly lyukakat furkál bele.

### **A méhészetben használt egyéb eszközök:**

**Kaptárszolga:** a keretek szétválasztásához szükséges, Használjuk a keretek felső lécénél lévő viasz hidak eltávolítására a kaptár fiókok és egyéb részek szétbontásához, sok féleképpen lehet kialakítani. Vannak lapos és hajlítottak, erős lapos vasból készülnek. Érdemes valamilyen élénk színűre (piros, világoskék) befesteni.



**125. kép**  
**Különböző típusú kaptárszolgák**

**Forrasztólámpa:** kaptár alkatrészek fertőtlenítésére használjuk. Jelenleg már gázzal üzemel. Lángja 1200- 1300 C-fokos, és ezen a hőmérsékleten minden kórokozó és gomba spóra elpusztul. Tanácsos a kaptárakat és alkatrészeit két évente kiégetni.

**Méh leseprő kefe:** a keretek méhtelenítésére használjuk. Hosszú nyelű és ebbe épített 15- 20 hosszán 2- 3 cm hosszú finom szálak vannak rajta. Használatkor vizezni kell.



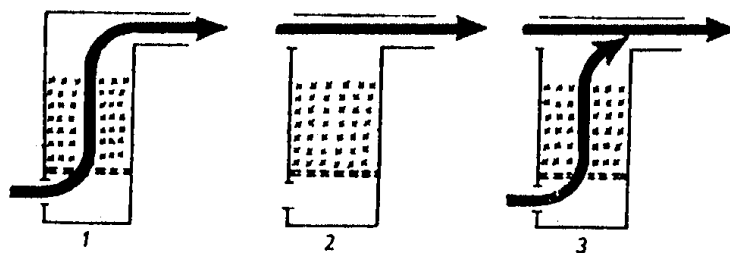
126. kép  
Méh leseprő kefe

### Füstölő:

A méhek megfélemezésére szolgáló, ősi és ma is legjobb módszer a füstölés.

Dohányos ember kisebb munkát cigarettával vagy pipával is elvégezhet. A pipát méhészkedéshez fortéllyal kell használni. Rágyújtva, néhány szippantás után megint dohányt kell belerakni, hogy ne felülről lefelé égjen, ahogy szokás, hanem alulról felfelé. Nem szívni kell ettől kezdve, hanem gyengén fűjni.

A füstölőkészülék kényelmesebb és jobb megoldás. Nagyobb műveletkor nem is ajánlatos mellőzni. A füstképződést tekintve háromféle kialakítás lehetséges: 1. A levegő az égő anyagon át áramlik. (Sűrű, meleg füst.) 2. A levegő az égő anyag fölött áramlik. (Ritkább és langyosabb füst.) 3. A két előbbit egyesítve, a levegő a füstölőanyagon át is, fölötte is áramlik. (Ritkább és langyosabb füst.) Legelterjedtebb az első rendszerű, legkevésbé használják a harmadikat. - A füstölő üzemben tartása szerint lehet: 1. Légvonatos. A levegő magától áramlik a füstölőben, mint a kályhában. Kitóduló füstjét ráfújással irányítják. 2. Fújtatós. A levegőt bőrfújtatós vagy ritkábban dugattyú nyomogatásával mozgatják. 3. óraműves. A levegőt óraműves szelelő hajtja.



127. kép  
A füstölő készülékek működési elve

A jó füstöl szer lassan ég, bőven füstöl, nem alszik ki könnyen, füstje nem izgatja a méheket, nem veszélyes rájuk és olcsó. Jó a gyékénybuzogány korhadt fűz, korhadt nyárfa, napraforgó tányérjának a bele, széna, aprított kukoricacsutka.



**128. kép**  
**Brikettált füstölő anyagok**

Az üzletekben is kapható préselt füstölőanyag, levendula brikett.

A füstölőbe alulról kell begyűjtani. A tartály rostájára egy kis parazsat teszünk, arra halmozzuk a füstölőszert. Ha parázs nincs, papírost, vagy szénát lehet használni gyújtósnak. A füstölőt úgy tegyük le, hogy a csöve lefelé álljon, nem pedig lefektetve, különben kialszik.

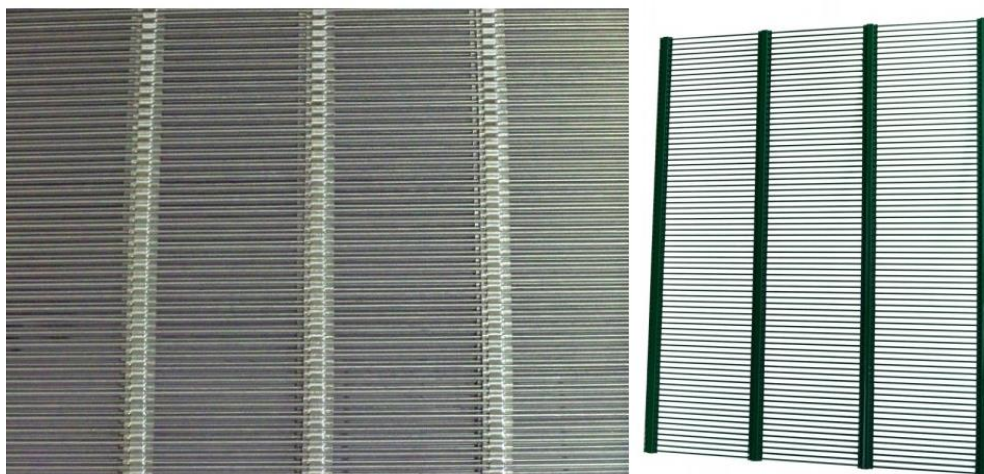
A füstölő tisztítását, ápolását időnként el kell végezni.

**Anyanevelési eszközök:** tenyészkeret és tartozékai, anyazárka, műanyagölcső, petéztető tok, álcázótű, Jenter-féle készülék anyanevelő készülék, anyabölcső védő, anya jelölő készülék. Mesterséges termékenyítő, indító családhoz kis kaptár.

Pároztatók: gödöllői pároztató, kis pároztatók, 6 keretes tartalék kaptár, több részre elrekesztett kaptár vagy fiók.

### **Anyarács**

Az anyarácsok használatára azért kerül sor, hogy főhordásban a mézes keretekbe ne kerüljön fiasítás. Az anyarácssal el lehet választani az anyát a mézes keretektől. Rakodó kaptárban a fészek (alsó fiók) és a méztér (felső fiókok) közé van elhelyezve.



**129. kép**  
**Anyarácsok**



### A méhtelenítés egyéb eszközei:

**Méhlesöpő gép:** a keretek méhtelenítésének egyik eszköze. A gépnek a fő szerkezeti elemei a két egymással szembe fordított kefe, melyek egymással szembe forognak. Ezek úgy vannak kialakítva, hogy a keret a két kefe közé férjen. Működés során a keretet beengedjük a két forgó kefe közé a felsőléctől az alsólépig. A kefék lesöprik a méheket a keretről. A lesöpő működtetése történhet 12 vagy 230 V villanymotorral



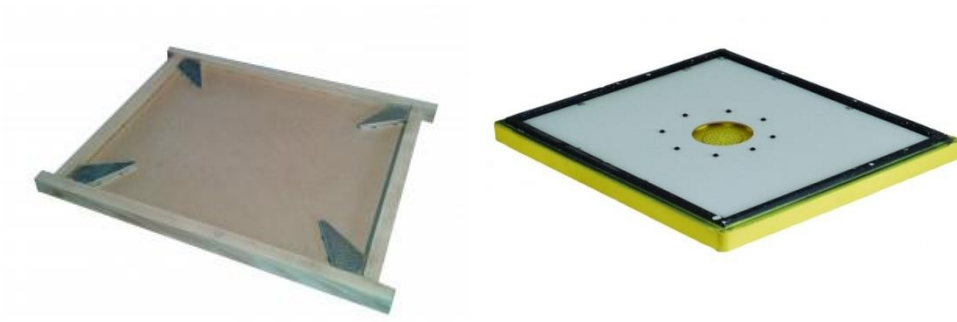
130. kép  
Méhlesöpő gépek

**Szöktetők:** A szöktetés elve azon alapul, hogy a méhek érzik az anya illatát és mindig mennek az anya felé. A szöktetőket a rakodó kaptárakban a fiókok méhtelenítésére használjuk, amelyekben nincs fiasítás. A szöktetők lehetnek több utas és egy utas kivitelűek. Egy szöktető elemre az egy utas szöktetőből 4 db-ot helyeznek el, míg a több utasból 1 db-ot.



131. kép  
Egy utas és több utas szöktető





132. kép

### Szerelt egy utas és több utas szöktető

**Méhlefújó:** a lefújó géppel tudjuk a méheket a szabadba a keretről lefújni. Ezek a gépek lehetnek elektromos vagy benzinmotoros kivitelűek.



133. kép

### Elektromos és benzinmotoros méhlefújó

### A méhek kezelésének eszközei

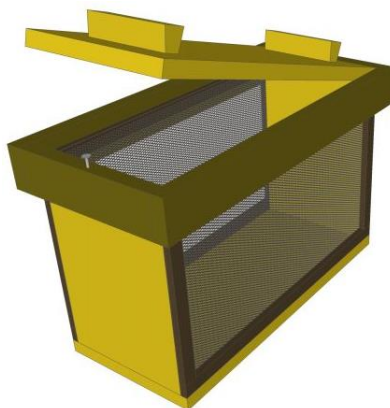
**Kezelő láda:** a keret méretének megfelelő, általában 10 keret befogadására alkalmas láda, levehető fedéllel. Célja, hogy a kaptárból kivett kereteket ebbe tároljuk. Nem jó, ha keretek a földre rakjuk. Hordástalan időben megakadályozhatjuk a kutatást, illetve a rablást.



**134. kép**  
**Kezelő láda**

**Fióktartó állvány:** célja, hogy a kereteket tisztán tudjuk tartani, nem kell nagyot emelni a visszarakáskor. Erre a célra alkalmas egy négy vagy kétkerekű kiskocsi is.

**A rajláda:** A méhek gyűjtésére szolgál. A keskeny oldala és az alja deszkából, a két oldalsó része rostaszövetből és levehető tetővel készül. A mérete az alkalmazott keretek méreteihez igazodik. Célszerű seprőgaratot alkalmazni a méhekkel való megtöltése során. Alkalmazható pároztatók betelepítéséhez, söprött rajok készítéséhez is.



**135. kép**  
**Rajláda**

### **Rajfogó kas**

A méhek befogására szolgál. A fa ágárol belerázzuk vagy belesöpörjük.



**136. kép**  
**Rajfogó kas**

### **Védőeszközök**

A méhészkedés során a védőruházat alkalmazásának a célja, hogy megelőzzük a méhszúrást, teljes biztonságban tudjuk végezni a méhek kezelését. A forgalmazók arcvédők, méhész dzsekik, overálok különböző fajtáit kínálják. A méhész a kínálatból választhat az időjárási viszonyoknak, munkaműveleteknek megfelelően.

Az egyik legpraktikusabb, amit használhatunk az a **méhész védőruha**. Ez védi a méhészt a méh-, darázsszúrások ellen. Általában dupla varrással készülnek. A levehető arcvédő körkörös, jó kilátást, védelmet biztosít. Az arc körüli részen dupla merevítés tartja el a hálót a testtől. A ruhaujj és lábszár végén a ruhaanyagot gumi rögzíti a testhez, de ezeken a részeken a méhek szívesen támadnak. Ennek elkerülésére használhatunk alkar- és bokavédőt.



**137. kép**  
**Méhész védőruhák**

### **Méhész bőrkesztyű**

A méhészkesztyű a kezelések, pergetés során nyújt védelmet a méhszúrások ellen. Különböző feladatokhoz, különböző kialakítású kesztyűk közül lehet választani



**138. kép**  
**Méhész kesztyűk**

### **A méhészetre vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelemi szabályok**

A méhek kezelése során célszerű a védőfelszereléseket használni. Ezek lehetnek védő álarc, méhészdzseki, méhész overáll, védőkesztyű, cipő. A ruházatunk mindig tiszta és illatmentes legyen. Használata előtt győződjünk meg az épségéről. Illékony anyagokkal történő kezelés esetén/oxálsav szublimálása, amitráz hideg, meleg ködölése/ teljes álarc, védőruha, védőkesztyű, védőbakancs használata kötelező. Az álarc betétje a kezelés során alkalmazott hatóanyag ellen védjen.

A méhek legtöbb esetben az erdős területeken vannak elhelyezve. Időközönként tűzgyújtási tilalom van elrendelve, amit figyelembe kell venni.

A méhek megfékezésére egyik legjobb módszer a füstölés. Begyűjtani alulról kell. A füstölőt úgy kell letenni, hogy a csöve felfelé álljon. A jó füstölőszer lassan ég, jól füstöl, nem alszik ki könnyen. Jó füstölőszernek a száraz pudvás fa, aprított kukoricacsutka, papír, széna stb. A füstölés során hő termelődik, ezért védőlemez van a henger köré elhelyezve. A füstölő használata után kioltás során meg kell győződni, hogy a tűz kialakása biztonságos volt. Célszerű az erdőben erre a célra egy helyet készíteni, ahonnan el kell az avart kaparni, esetleg egy kis gödröt ásni, ahol gyűjteni tudjuk az égéstermék, parazsat le tudjuk önteni vízzel. Vízzel legyen a környezetünkbe készítve, amivel szükség esetén tüzet tudunk oltani.

A segítőket ki kell oktatni a feladatok elvégzésére. Méhszúrásra allergiás személyt ne alkalmazzunk! Elektromos berendezések használata során először meg kell győződni az elektromos szerelvények, dugó, dug aljzat, vezeték, kapcsoló, illetve a munkavégző részek állapotáról. Amennyiben valamelyik sérült, csak a kijavítások után használható az elektromos gép.

A faipari gépek használata során a védőburkolatok nélkül üzemeltetni a gépet nem szabad. A gépet az üzemeltetési útmutató szerint használjuk! Tolófa használata a munkavégzés során! A munkavégzés során begombolt, zárt munkaruhát, hosszú haj esetén sapkát, bakancsot viseljük. A ruházatunk ne legyen lógó, mert a forgó gépelemek elkapathatják.

Rajbefogás során használjuk a védőfelszereléseket. A raj környezetében lévő személyeket el kell küldeni. A magasban lévő raj befogása létra segítségével történik, akkor segítő kell alkalmazni, aki fogja a létrát, tájékoztat a látókörünkön kívüli eseményekről.

A vándorlás megkezdése előtt a kaptárakat jól elő kell készíteni. Jól kell illeszkedni, egymáshoz lehessen rögzíteni a fiókokat. Ellenőrizni kell szellőzők nyithatóságát, kijárók zárhatóságát. A

kaptáron lévő réseket le kell tömíteni. A szállítást éjszaka végezzük. A rakodás történhet kézzel, szánkás rakodóval, hátfalemelővel. Rakodó berendezés használata esetén tartsuk be a kezelési utasításban lévő előírásokat. A szállító járművön a rakományt biztonságosan kell rögzíteni. A méhek kezelése során az különböző szereket, készítményeket a használati útmutató alapján kell alkalmazni. A kiürült csomagolóanyagot, üveget gyűjtőhelyeken kell leadni. A vándortanyán képződött hulladékot össze kell gyűjteni, távozáskor elhozni.

## A méhtartás jogi szabályai

A méhészkedést a méhtartásra alkalmas területeken mindenki szabadon gyakorolhatja. Magyarországon a felsorolt jogszabályok vonatkoznak a méhtartásra, méhtenyésztésre. A törvények, rendeletek folyamatosan változnak. A törvény nem tudása, be nem tartása nem menti fel a méhészt a felelőssége alól. A változásokról információ beszerezhető az OMME honlapján, a méhészságban, interneten

- 15/1969. (XI. 6.) MÉM rendelet a méhészettről,  
A törvény rendelkezik:
  - méhészet létesítéséről, méhcsaládok elhelyezéséről
  - méhek vándoroltatásának szabályairól
  - méhészet bejelentési kötelezettségéről
  - méhész méhegészségügyi kötelezettségeiről
  - betegségekkel kapcsolatos bejelentési kötelezettségről, zárlatokról
  - méhészettel kapcsolatos eszközök (kaptárak, lépek) tárolásáról
- 70/2003. (VI.27.) FVM rendelet a méhállományok védelméről és a mézelő méhek egyes betegségeinek megelőzéséről és leküzdéséről  
A törvény az alábbi méhtartással kapcsolatos területeket szabályozza:
  - *ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK*
    - *Általános előírások*
    - *A méhegészségügyi felelős megbízatása és feladatai*
    - *A monitoring vizsgálat*
    - *A méhek szállítása és vándoroltatása*
    - *A műlépkészítő üzemre vonatkozó előírások*
    - *A méz felvásárlására és adásvételére vonatkozó előírások*
  - *A MÉHBETEGSÉGEKRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK*
    - *A betegségek megállapítása és a helyi zárlat*
    - *A községi zárlat*
    - *A zárlat feloldása*
    - *Fertőtlenítés*
  - *A MÉHBETEGSÉGEKRE VONATKOZÓ KÜLÖNÖS SZABÁLYOK*
    - *Mézelő méhek nyúlós költésrothadása*
    - *A helyi zárlat és a betegség felszámolásának különös szabályai*
    - *A községi zárlat különös szabálya*
    - *A zárlat-enyhítés különös szabályai*
    - *A helyi zárlat feloldásának különös szabályai*
    - *Mézelő méhek enyhébb költésrothadása*
    - *A helyi és a községi zárlat különös szabályai*
    - *A zárlat-enyhítés különös szabályai*
    - *A helyi zárlat feloldásának különös szabályai*
    - *Mézelő méhek légcsőatka-kórja*
    - *A helyi és a községi zárlat különös szabályai*
    - *A zárlat-enyhítés különös szabályai*
    - *A helyi zárlat feloldásának különös szabályai*
    - *Varroózis*
    - *A kis kaptárbogár (Aethinia tumida) elleni védekezés*
    -



- 67/2010. (V. 12.) FVM rendelet a méhanyanevelő telep üzemeltetéséről, valamint a méhanya és szaporítóanyag előállításáról, felhasználásáról
- 119/2007. (X. 18.) FVM rendelet a tartási helyek, a tenyészetek és az ezekkel kapcsolatos egyes adatok országos nyilvántartási rendszeréről
- 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről
- 52/2010. (IV. 30.) FVM rendelet a kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről
- 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről
- 1993. évi CXIV. törvény az állattenyésztésről
- 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól
- 4/2017. (I. 23.) FM rendelet

## Irodalomjegyzék

Örösi Pál Zoltán: Méhek között, BÖRZE Kft., Budapest, 1991

Franz Lampeitl: Méhészek könyve, Mezőgazda kiadó, Budapest, 2010

Gilles Fert: Méhészeti praktikum, Dr Tóth György e. v. 2015

Fridrich Pohl: Méhészet, Holló és Társa Könyvkiadó, 2003

Faluba Zoltán: Méhek, Méhészkedés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1983

Teendők méhmérgezés esetén, OMME, 2015

Méhegészségügyi ismeretek, OMME, 2017

Dr Vicze Ernő: Tanuljunk méhészkedni, MME, 1997

Nikovitz Antal: A méhészet kézikönyve, Az ÁLLATTENYÉNYÉSZTÉSI és TAKARMÁNYOZÁSI KUTATÓKÖZPONT és a HUNGARONEKTÁR kiadása, 1983

<https://www.youtube.com/watch?v=iPzLTJaLKqk>

<https://www.youtube.com/watch?v=1EztKH7BC54>

<https://www.youtube.com/watch?v=H3yH5MiHOIY>