

# Atkaölő szerek hatékonyságának összehasonlító vizsgálata



OMME 2009

## Tartalom

### *1. fejezet*

Egyes, a méhészetekben felhasznált atkaölő szerek hatékonyságának összehasonlító vizsgálata .....	3
1. Bevezetés .....	3
2. A kísérlet célja .....	4
3. Anyag, eszköz, módszer .....	5
4. Eredmények .....	9
5. Következtetések .....	15
6. Zárszó .....	16

### *2. fejezet*

Az OMME által végzett monitoring vizsgálatok részeredményei (2008–2009) .....	17
---	----

## 1. fejezet

# Egyes, a méhészetekben felhasznált atkaölő szerek hatékonyságának összehasonlító vizsgálata

## 1. Bevezetés

Az ázsiai nagy méhatka (*Varroa destructor*) hazánkban 30 évvel ezelőtt kezdődő elterjedése olyan forradalmi átalakulást eredményezett a méhészeti területen, mint amelyet a második világháborút követően a növénytermesztésben a burgonyabogár térhódítása okozott. Az említett kártevő elterjedésének köszönhetően a nyolcvanas évek közepétől időszakosan olyan méretű méhpusztulásokat voltak kénytelenek a méhészek realizálni, ami az ágazat teljes összeomlásához is vezethetett volna.

A helyzetet felismerve, a kilencvenes évek második felétől több állam kormányzata tett lépéseket az ágazat megmentése, támogatása érdekében. Így volt ez Magyarországon is, ahol 1997-től a Méhészeti Terméktanács és az Országos Magyar Méhészeti Egyesület (OMME) munkájának eredményeként a méhészeti termeléssel foglalkozók többsége már több mint 10 éve élvezheti a különböző támogatások rendszerét. Kezdetben a méhes beporzás hasznosságát honorálta a mezőgazdasági kormányzat, és általánosságban támogatta a méhek gyógyszerelését vagy a szaporító anyag (méhanyák) beszerzését. Később – uniós tagságunktól – a Magyar Méhészeti Nemzeti Programon keresztül az atkaölő szerek használatát célzó támogatások kifizetésével kaptunk segítséget az állományok egészségügyi állapotának javításához.

A folyamatot beárnyékolja, hogy a „Varrescens” füstölőcsík 1987-ben bekövetkezett kudarca után a hazai és a világ több országában is tendencia lett a varroa atka kártétele ellen kifejlesztett „fe-

kezte technológiák” alkalmazása. Elkezdődött a szerek csepegtetése, csurgatása, kotyvasztása. Sokan úgy keverték a különböző gyógyszereket, mintha képzett vegyészek lennének, közben fogalmunk sem volt arról, hogy van-e és ha van, akkor mennyi a szermaradékok mértéke a mézben és a lépekben. Erre nézve többnyire csak a nemzetközi szakirodalomban találunk adatokat.

Ez a folyamat nemcsak a Nemzeti Program keretén belül vásárolható készítmények piacát, annak sikeres lebonyolítását árnyékolja be károsan, hanem féltő az is, hogy előbb-utóbb a mézben előforduló szermaradékok vonatkozásában is hagy majd kívánnivalókat maga után, nem beszélve a károsító hatóanyag-rezisztenciájának gyorsabb kialakulásáról.

El kell mondani azt is, hogy az alkalmazott szerek hatékonysága tekintetében igen jelentős eltérések lehetnek. Ugyanakkor az is igaz, hogy a hatékonysággal kapcsolatos eredményeket többnyire csak a gyártók, illetve a forgalmazók adatai alapján ismerjük. Az említett eredményeket ilyen, vagy olyan irányban a méhészek szakmai véleménye és a gyakorlati tapasztalatai torzítják, de mindenképpen figyelembe kell ezeket a véleményeket vennünk, ugyanis ezek a vélemények a legtöbb esetben hűen tükrözik a valóságot.

Ezen a helyzeten próbál meg segíteni az Országos Magyar Méhészeti Egyesület azzal, hogy a használható atkaölő szereket tesztelni kezdte. Ennek a kísérletnek eredményeit kívánja bemutatni a következő írás.

## 2. A kísérlet célja

### 2.1. *A jelenleg alkalmazott technológiák összehasonlítása*

A szakma képviselői között abban mindenki egyetért, hogy az ismert atkavédelmi technológiák alkalmazásakor az atka elleni hatékonyság nagy eltérést mutat. Éppen ezért éreztük szükségnek az egyes technológiák összehasonlítását.

### 2.2. *Az alkalmazott hatóanyagok hatékonyságának összehasonlítása*

Ez a kísérleti célkitűzés nem igényel magyarázatot. Tisztázni szükséges, hogy melyik hatóanyag milyen eredményesen használható a varroa atka leküzdése érdekében.

### 2.3. *Az alkalmazástechnika különbözőségeiből fakadó eltérések kimutatása*

A 2007–2008. években az OMME által végzett monitoring vizsgálat eredményei alapján egyértelműen bebizonyosodott, hogy ugyanannak a hatóanyagának az alkalmazási technikája is okozhat hatékonyságbeli különbségeket. Erre viszont mostanáig nem történtek vizsgálatok.

### 2.4. *Az egyes készítmények alkalmazása mellett fellépő mellékhatások vizsgálata*

Teljességgel feltételezhető, hogy egyes hatóanyagok, vagy a dózisok egymástól való eltérése okozhatnak olyan mellékhatásokat, amelyekkel eddig nem számoltunk. Felmerült tehát a kérdés, hogy az alkalmazott készítmények használata mellett fellépő betegségek és egyéb ká-

rosodások kialakulása és az alkalmazott atkaölő szerek használata mellett lehet-e kimutatni valamilyen összefüggést? Lehet-e köze az alkalmazástechnikának az említett mellékhatások kialakulásához?

### 2.5. *A kezelések következtében mért szermaradékok vizsgálata*

A nemzetközi szakirodalomból ismerünk olyan publikációkat, amelyek a lépek, a méz vagy a virágpór kemikáliákkal (méhészetben és a mezőgazdasági termelésben alkalmazott vegyi anyagokkal) való szennyezettségére utal. A '80-as években hazánkban is történtek ilyen kutatások (pl. a JATE-n Gulyás professzor, az FVM által működtetett toxikológiai állomáson Fácánkerten, valamint a Hungaronektár irányítása alatt), de az azóta eltelt idő és a mezőgazdaság, valamint a méhészeti termelés is nagy változásokon ment keresztül. Ennek következtében új hatóanyagcsoportok (pl. a gombaölő szerek között a strobilurinok, vagy a rovarölők között a neo-nikotinoidok) kerültek használatba. A mai napig vita tárgya, hogy milyen szerepük van ezeknek a szereknek a méhcsaládok összeomlási folyamatában, de arról sem szabad megfeledkezni, hogy az atka leküzdésében használatos egyes technológiákból származó szermaradékok mennyiségi kimutatása és nyomon követése jelenleg nem megoldott.

### 3. Anyag, eszköz, módszer

A kísérlethez 93 alacsonykeretes (1/2 NB) törzscsaládból és annak szaporulatából (47 család) álló méhészetet választottunk ki. A törzsszállományban 2008. január 12-én Perizinnel védekeztünk az atka ellen. Ezt követően a kísérlet indításáig (2008. augusztus 15-ig) az említett 93 törzscsaládot nem kezeltük semmivel.

Az atkalétszám pusztulásának vizsgálata érdekében a törzsszállományt a tavasz folyamán 73 darab higiénikus aljdeszkával szereltük fel. Július végén az OMME által előírt vizsgálati időszakban elvégzett atkaszámlálás eredményei szerint az aljdeszkákkal felszerelt állományban mért elhullás nagysága családonként 0-1-2 db atka volt. Tehát annak ellenére, hogy a termelési szezonban nem védekeztünk az atka ellen semmivel, viszonylag alacsony volt a családonkénti atkafertőzés mértéke.

A kísérlethez a törzsszállományból 8 x 5 = 40 darab kiegyenlített erősségű családot válogattunk ki. A kísérlet beállítását megelőzően az említett családokból fiasítás- és méhmintát vettünk és az MgSZH Központ Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság Parazitológiai, Hal- és Méhkórtani Laboratóriumában (MgSZH ÁDI) vizsgáltattuk meg, magyarán felmértük a családok varroa- és nozémafertőzöttségét annak érdekében, hogy képet kapjunk az állománynak a kezeléseket megelőző egészségügyi állapotáról.

Az említett mintavételt és vizsgálatot szeptember utolsó harmadában, az ún. alapkezelések végeztével szintén megismételtük, ugyanis a kiinduláskor mért méhegészségügyi alaphelyzet változása csak így volt összehasonlítható.

A kísérlet második szakasza szeptember 25-én kezdődött, amikor az alapkezelések eredményességét az alapkezelé-

sekben alkalmazott hatóanyagok ellenpárjaival (lásd később) mértük fel.

A kísérlet harmadik szakaszában, a fiasításmentes időszak beálltával az összes családot egységes technológiával (Perizinnel) kezeltük. Ezt a kezelést a továbbiakban „szuperkontroll”-nak nevezzük.

#### 3.1. A kísérlet tematikája

- Hét alapkezelést és egy kezeletlen kontrollt alkalmaztunk öt ismétlésben (ez azt jelenti, hogy öt-öt család ugyanazt a kezelést kapta minden esetben és hét ilyen csoportot alakítottunk ki. Ezt a 35 családot egészítette ki a nyolcadik csoport, a kezeletlen kontrollok 5 családja). A kezeletlen csoportban szereplő családok esetében csak szeptember 25-ét követően kezdtük meg az atka elleni védekezést.
- Az alapkezeléseket az alábbi hatóanyagokkal, illetve kijuttatási módok segítségével végeztük:
  - *Amitráz* (hagyományos Antivar füstölőcsikkal elfüstölve),
  - *Amitráz* (Furetto-típusú ködölő berendezéssel kijuttatva),
  - *Amitráz* (Apivar szalagon),
  - *Amitráz* (rajzlapos hordozón étolajos hígításban alkalmazva),
  - *Bee-Hive-Clean* (csurgatással),
  - *Fluvalinát* hatóanyag (Mavrik alkalmazása falapon – orvosi nyelvlapkán, mint hordozón alkalmazva),
  - *Timol* hatóanyag (Api-Life-Var), valamint *hangyasav* (15 ml/család) kombinált kezelés formájában. A hangyasavat a „Méhészet” c. szaklap 2008. augusztusi számában leírtaknak megfelelően mosogatókendőbe fecskendezve juttattuk ki. Az emlí-

tett mosogatókendőt kifűrt CD-tokba illetve helyeztűk be a kaptárba.

- *Kezeletlen* kontroll. Ez a csoport nem kapott semmiféle kezelést január 12. és szeptember 25. közötti időszakban. Kíváncsiak voltunk arra, hogy mi történik a méhcsaládokkal ennek hatására. Így modelleztűk az elhanyagolt méhészetek egészségügyi állapotának alakulását.

Az alapkezeléseket öt héten keresztül, augusztus 15.-szeptember 25. közötti időben végeztűk, amelyek hatékonyságát kontroll kezelésekkel egészítettűk ki, mégpedig olyan formában, hogy amely családok amitráztartalmű alapkezelést kaptak, azokat Bee-Hive-Clean-nel (+oxálsav) felűlkezeltűk, amelyek viszont nem amitrázt kaptak alapkezelésként, ott a hagyományos „Antivar” fűstölőcsikkal végeztűk a kiegészítű (kontroll) kezeléseket (1. táblázat)

- A kísérlet zárásaként az egész állomány Perizin-tartalmű (űn. szuperkontroll) kezelésben részesűlt novemberben.

### 3.2. Az elhullott atkák számának ellenőrzése

Az egyes kezelések eredményességét és

az atkák elhullását a már említett higiénikus aljdeszkák tálcáiban számolással ellenőriztűk. A számolásokat a hordozóval végrehajtott kezeléseknél hetente ismételtűk, a rendszeres beavatkozást igénylű kezeléseknél (fűstölések, vagy a Bee-Hive-Clean) pedig az ismételt kezeléseket megelőzűn számoltűk (tehát pl. a kérdéses fűstölés napján az előző fűstölés hatására elpusztult atkákat számoltűk meg háromnaponta, míg a hordozón bevitt szerek esetében hetente egyszer végeztűk el a lehullott atkák számának ellenőrzését).

### 3.3. A kezelésenkénti ismétlések száma

1. *Amitráz* (hagyományos Antivar fűstölőcsikkon). Az alapkezelések időszakában 12 db kezelést hajtottunk végre. Az ismétlések magas számát a következők indokolták:

- Csak ennyi kezeléssel tudtűk stabilan 20 db/család szint alá csökkenteni fűstölésenként az atkahullást.
- Minden kezelés alkalmával egy órára bezártűk az ilyen módon kezelt családokat.
- Szándékosan terheltűk a szerrel az említett állományt. Kíváncsiak voltunk arra, hogy az amitráz túl gyakori alkalmazása következtében változik-e a család

1. táblázat

Az alap és a kontroll kezelések párosítása

Alapkezelés (augusztus 15.-szeptember 25.)	Kontroll (szeptember 25.-október 15.)
Amitráz (Antivar fűstölőcsikkal), Amitráz (Furetto), Amitráz (Apivar szalagon), Amitráz (rajzlapos hordozón) Bee-Hive-Clean (csurgatással), Mavrik (hordozón alkalmazva) Api-Life-Var + hangyasav Kezeletlen kontroll	Bee-Hive-Clean (csurgatással) Bee-Hive-Clean (csurgatással) Bee-Hive-Clean (csurgatással) Bee-Hive-Clean (csurgatással) Antivar fűstölőcsík Antivar fűstölőcsík Antivar fűstölőcsík Antivar fűstölőcsík

dok egészségügyi állapota? Magyarán: igaz-e az a tavalyi feltételezésünk, hogy a nagy számban elvégzett kezelések hatására erősödik a nozéma-fertőzőtség szintje.

– Az alkalmazott dózis 20 mg amitráz/család/füstölés volt.

2. *Amitráz* (Furetto típusú ködölőberendezéssel kijuttatva). Ezzel a technikával 11 kezelést végeztünk. Az alkalmazott védekezések magas számát az amitráztartalmú füstölőcsíknál leírtak itt is indokolták. A különbség csak annyi volt, hogy a Furettóval kezelt családokat nyitott kijárával füstöltük le. A kijuttatott szer dózisa 9 mg amitráz/család/füstölés.
3. *Amitráz* (Apivar szalagon): 5 hétig tartó folyamatos kezelés, 2 műanyag szalag családonként a fészekbe helyezve. Az alkalmazott szer könyv szerinti mennyisége 1 gramm amitráz/család.
4. *Amitráz* (rajzlapos hordozón étolajos higításban alkalmazva). Az említett hordozó darabonként 30 mg amitráz hatóanyagot tartalmazott. A készítményt a két fészekfiók közé, a keretlécekre fektetve helyeztük el és hetente cseréltük ki őket. A csík mérete 3 x 21 cm-es, 100 db rajzlapcsíkot 24 ml Tak-Tik + 75 ml étolaj elegyével itattuk fel. A nedves papírlapkákat 12 órán keresztül újságpapírba csavarva szikkasztottuk. Családonként egy-egy ilyen csíkot helyeztünk be az alacsonykeretes kaptár fészekfiókjai közé, az alsó keretsor felső léceire, a fias zóna közepére. Ezeket a csíkokat hetente-10 naponta cseréltük. Figyelem! A csíkoknak ezzel a módszerrel történő elhelyezése csak az

osztott fészke családok esetében ajánlott. Az „egybefészkes” családoknál javasoljuk a csíkoknak a fias lécek közé való függesztését.

5. *Bee-Hive-Clean* (csurgatással). A szert a gyári technológiától eltérően nem három, hanem négy ismétlésben alkalmaztuk. Ennek oka az volt, hogy az első három kezelés hatását nem tartottuk kielégítőnek. A szerből 10-15 ml-t használtunk el egy családra kezelésként. A kezelések előtt a szert a gyártó által ajánlott testmeleg hőmérsékleten juttattuk ki.
6. *Fluvalinát* hatóanyag (Mavrik alkalmazása falapon). A nemzetközi és a hazai szakirodalomban már több mint 10 éve leírták a varroa atkának a szer hatóanyagával szemben kialakult rezisztenciáját, ennek ellenére több helyről kaptunk hírt arról, hogy a növényvédelemben használatos fluvalinát-tartalmú atkaölő szerek segítségével oldják meg néhányan ma is a családok atkavédelmét. Az alkalmazott hordozó orvosi nyelvlapka volt. A készítményből 2 ml-t hordtunk fel az előzetesen vízzel átitatott lapkákra úgy, hogy 1 ml-t juttattunk fel minden oldalra. Minden családba 2 db ilyen módon elkészített lapkát függesztünk be. Így a számítások szerint 960 mg (azaz laponként 480 mg) fluvalinát került be a kiválasztott családokba. Ezeket a lapokat a későbbiek során nem frissítettük. A fluvalináttal kezelt családok higiénikus aljdeszkáiban szokatlanul magas volt a mozgó-mászkaló atkák mennyisége (lehullott atkák 10-15%-a mozgott a számolások alkalmával). Kíváncsiak voltunk arra, hogy ezek az atkák mennyire életképesek. Ezért ecset segítségével



vel három mintavevő tégelybe 15-15 db élő atkát helyeztünk át. Az atkák mellé a szomszédos családokból frissen lefüstölt méheket ráztunk. Három újabb tégelybe szintén ráztunk méheket a frissen füstölt állományból, így alakítottunk ki belőlük kontroll állományt. A hat tégely tartalmát Budapesten az MgSzH ÁDI Laboratóriumába szállítottuk. A laboratóriumot a beszállított minták atkatartalmának, fertőzőképességének megmérésére kértük fel. Továbbá kértük azt is, hogy tisztázzák a 3 db kontroll tégelyben található méhek atkafertőzöttségét is.

7. *Timol* hatóanyag (Api-Life-Var), valamint hangyasav (15 ml/család), kombinált kezelés formájában. A kezeléseket a timol (Api-Life-Var) fokozatos adagolásával kezdtük. Erre azért volt szükség, mert a kezelés elkezdésekor (augusztus 15-ét követően) nagyon magas (30 Celsius-fok) volt a hőmérséklet. A lapkákat fokozatosan frissítettük, ahogyan ezt a technológia is írja. Összesen 1,5 csomag, azaz három darab lapka fogyott el családonként. A szert a fészekkeretek fölé helyeztük közvetlenül. Ezeket a kezeléseket szeptember 11-én fejeztük be, majd az Api-Life-Var készítmény hordozójának maradványait eltávolítottuk a kaptárakból és a keretek tetejére a „Méhészet” c. szaklap 2008. augusztusi számában írtaknak megfelelően, CD-tokban elhelyezett mosogatókendőre hangyasavat fecskendeztünk (a munkát szabad levegőn, védőfelszerelés – gumikesztyű, szemüveg, légzésvédő – alkalmazásával végeztük). Kaptáranként 15 ml hangyasavat adagoltunk ki.

8. A *kezeletlen kontroll* csoportba tartozó öt családot csak szeptember 25-től kezdődően, összesen négy alkalommal Antivar füstölőcsikkal kezeltük. Ennek megfelelően az alapkezeléseket követően az addig „amitrázmentes” családokat három alkalommal kezeltük Antivar füstölőcsikkal, az amitrázzal kezelteteket pedig három alkalommal csurgattuk le Bee-Hive-Clean-nel. Azért döntöttünk ez utóbbi szer mellett, mert ekkorra (szeptember derekán) annyira lehűlt az idő, hogy a családok zömében jelentősen lecsökkent a fiasítás mértéke, esetenként meg is szűnt.

9. November 5-én az egész állományt *Perizinnel* locsoltuk meg (a szert híg, langyos cukros lében kevertük el). Az atkák elhullásának mértékét számolva úgy döntöttünk, hogy azokban a családokban, ahol a lehullott atkák száma elérte a 10-es nagyságrendet, ott az első kezelést egy másodikkal (nov. 11-én) egészítettük ki.

10. Az atkaszámolási adatokat és a kezeléseket időpontját naplóban rögzítettük, táblázatba foglaltuk. A három kezelés (alap, kontroll, szuper kontroll) hatására lehullott összes atkaszámot 100%-nak tekintettük, majd kiszámítottuk az egyes kezelésekre hatására lehullott atkák százalékos mennyiségét.

### 3.4. A családok méhegészségügyi helyzetének és a szermaradékok mennyiségének felmérése

Ahogy ezt korábban is említettük, az alapkezeléseket követően minden családból vettünk fiasítás- és élő méhmin-tát annak érdekében, hogy képet nyerjünk a kezeléseket utáni méhegészségügyi helyzetről. Ezen keresztül próbáltunk következtetni arra, hogy az alkalmazott



kezelések hatására vajon milyen módon változik a családok atka-nozéma fertőzöttsége. A vizsgálatokat a korábban már említett MgSZH ÁDI laboratóriumában analízáltattuk.

Mértük a lépek, a méhkenyér és a méz szermaradék-tartalmát. Ennek megfelelően erre a célra is vettünk mintát a kaptárakból, amelyeket a Fejér Megyei MgSZH Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságának Növényvédőszer-analitikai Laboratóriumába szállítottuk.

A hordozóval bevitt készítmények esetén a szerhez legközelebb eső lépdarabokat választottuk ki a mintavétel céljára, mert arra voltunk kíváncsiak, hogy mennyi lehet az alkalmazott kezelés mellett a legmagasabb koncentráció.

A kezeletlen kontroll családok lépmin-

táit a laboratóriumban általános szűrővizsgálatnak vetettük alá annak érdekében, hogy megtudjuk, milyen a lépek alapszennyezése 85 féle növényvédőszer hatóanyag tekintetében.

Vettünk mintát az időközben kipörgött szolidágó mézből is, annak érdekében, hogy lássuk, milyen az alkalmazott szerek koncentrációja a pörgetéseket követően.

A „Perizin”-nel végzett kezeléseket követően mintát vettünk a különböző lépszintekről, zugépítményekről és a léptarajokról is, annak érdekében, hogy lássuk, milyen mértékben változik a szermaradékok mennyisége a kaptárakon belül.

A szermaradékoknak a tél folyamán történő lebomlását tavasszal végrehajtott ismételt mintavétellel kívántuk ellenőrizni.

## 4. Eredmények

### 4.1. Az atkáknak a kezelésekre történő pusztulása

A kísérlet összefoglaló adatait az 2. sz. táblázat tartalmazza. Az alapkezelések alkalmazása esetében mért hatékonyságot (átlagos atkahullás adatai az egyes csoportokban, valamint egyes alapkezelések hatékonyságát az összes lehullott atka százalékában) az 1. és a 2. ábrák szemléltetik.

Az ábrák, illetve az összehasonlító eredményeket tartalmazó táblázat adataiból egyértelműnek látszik, hogy a vegetációs időben alkalmazott szerek közül az amitráztartalmúak voltak a leghatékonyabbak, ugyanis segítségével a családok atkatartalmát sikerült 90% fölötti mértékben elpusztítanunk. Az említett kezelésekre ki kell emelni a papírcsik hordozóval, illetve a Furetto berendezés segítségével kijuttatott amitráz eredmé-

nyességét, ugyanis ezek alkalmazásának segítségével a családokban található alapfertőzöttséget 95-97%-ban sikerült megszüntetni.

Az amitrázok hatékonyságához nagyon közeli volt a *Mavrik (fluvalinát)* eredményessége (88%). *Ugyanakkor el kell azt is mondanunk, hogy a higiénikus aljdeszkák tálcáiból kivett 3x15 db élő atka közül 2-2 db minden mintában életképes volt és visszamászott a méhekre.* Az ehhez a vizsgálathoz begyűjtött, frissen lefűstölt méhek atkafertőzöttségtől mentesnek voltak tekinthetők a laboratóriumi vizsgálatok alapján.

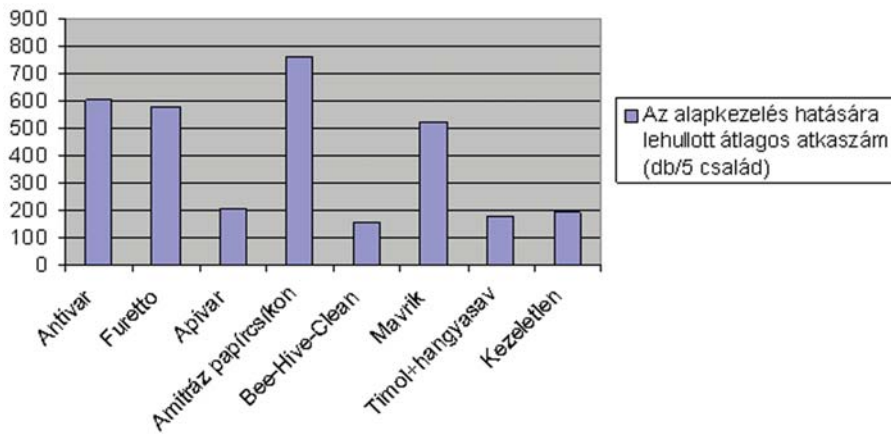
A *Bee-Hive-Clean* alkalmazása esetén az atkáknak mintegy 41%-át sikerült kirtanunk annak ellenére, hogy a forgalmazó ajánlásától eltérően három alkalom helyett négyszer végeztük el a kezeléseket.

2. számú táblázat  
**Az OMME által kezdeményezett atkaölő szerez hatásvizsgálat eredményeinek összefoglalása**

Az alapkezelés megnevezése	Alapkezelés		Kontroll		Szuperkontroll		Összes	
	Az alapkezelés hatására lehullott átlagos atkaszám (db/5 család)	Az alapkezelés által elpusztított atkák %-ban	A kontroll-kezelés hatására lehullott átlagos atkaszám (db/5 család)	A kontroll-kezelés által elpusztított atkák %-ban	A szuperkontroll kezelés hatására lehullott átlagos atkaszám (db/5 család)	A szuperkontroll kezelés által elpusztított atkák %-ban	Összes lehullott atka száma az öt családban	Atka %
Antivar	605,6	92,51	41,4	6,32	7,5	1,17	3273	100
Furetto	576,6	96,55	14,6	2,44	5	1,01	2986	100
Apivar	208	94,37	9,2	4,1	3,2	1,53	1102	100
Amitráz papírcsiklon	763	97,7	16,4	1,6	3,2	1,53	4945	100
Bee-Hive-Clean	156	41,59	219	58,22	3,4	0,49	1882	100
Mavrik	523	88,56	55,6	11,3	0,8	0,14	2955	100
Timol+hangyasav	176,2	51,8	162	47,65	1,8	0,53	1700	100
Kezeletlen	193,4	25,69	558,8	72,85	3,4	1,46	3773	100
<b>Az összes lehullott atka (db)</b>							<b>22616</b>	<b>100</b>

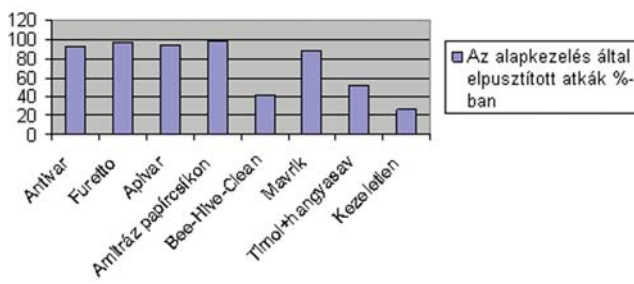
1. ábra

**Az alapkezelés hatására lehullott átlagos atkaszám (db/5 család)**



2. ábra

**Az alapkezelés által elpusztított atkák %-ban**



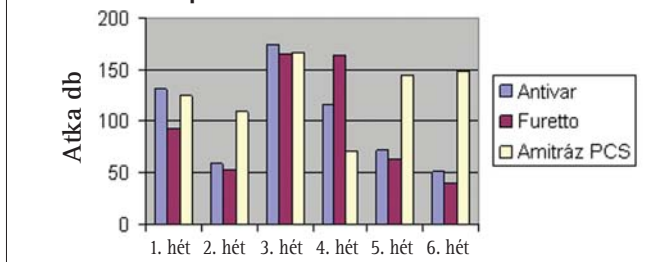
A *Timol+hangyasav* kezelés hatékonysága sajnos önmagában nézve szintén nem volt kielégítő. Együttes hatásukra az alapfertőzöttségnek csak 51,8%-át sikerült felszámolni. Azt is el kell mondani, hogy a timol alkalmazása némiképp megzavarja a családok életét. Átrendeződik a fiasítás helye, azt nem merném állítani, hogy a késő nyári alkalmazás esetén hatására kedvezőtlenül alakul (csökken) a fiasítás mértéke, de a kísérlet folyamán úgy értékeltük, hogy a családok agresszívebbek voltak, mint máskor. A timolos

kezeléseket követő hangyasavas kezelés hatására folytatódott ugyan az atkák elhullása, de az említett szer az alkalmazott alacsony dózis ellenére is zavarta a méheket, sőt némi kaptáron belüli elhullást is eredményezett. Egy biztos, ennek a két szernek a használata mellett óvatosan kell eljár-

nunk. A nagy melegben csak óvatos alkalmazásuk (szellőztetés, szoktató dózisos bevetése) lehetséges. Családszaporulatok (kölyökcsaládok) nyári felfejlesztéséhez mindenképpen alkalmatlanok. (A hangyasav alkalmazását Csehországban is csak szeptember közepét követően ajánlja *dr. Dalibor Titera*, a Doli Intézet vezető kutatója.)

A *kezeletlen kontrollban* az alapkezelések időtartama alatt az atkák mennyiségének 25,7%-a pusztult el természetes úton. Érdekes volt megfigyelni azt is,

3. ábra  
Az atkák – az idő függvényében történő  
– pusztulásának bemutatása



hogy a természetes atkahullás számolásakor egészen fiatal atkák tetemét is meg lehetett figyelni a gyűjtő tálcában. A későbbiekben a fiatal atkák elhullásának okát érdemes lenne megvizsgálni.

Az alapkezeléseket kiegészítő kontroll kezelések (tehát szeptember 25-ét követő kezelések) tekintetében a következőket tapasztaltuk:

1. Az *amitrázzal* alapkezelt csoportokban a Bee-Hive-Clean készítménynek már nem volt különösebb tennivalója (1,6-6,2%-át söpörték le az atkának).

2. Az *amitrázzal nem kezelt* kísérleti csoportban:

- a Mavrik (fluvalinát) esetében 11,3%-át tudtuk még eltávolítani az atkáknak.

- A Timol+hangysav és a Bee-Hive-Clean kezeléseknél elmondható, hogy igencsak indokolt volt a kiegészítő kezelések (amitráz) alkalmazása, ugyanis ezek a szerek az összes atkaszám több mint 50%-át pusztították el.

- A kezeletlen kontroll állományt szeptember 25-ét követően Antivar füstölőcsikkal kezeltük. Az alkalmazott 4 füstölés az összes atka 72,85%-át pusztította el.

Az előzőekből tisztán kikövetkeztethető, hogy amennyiben hatékony volt az alapkezelés (l. amitrázok), úgy a szeptember 25-e után alkalmazott kontroll már nem hozott átütő atkahullási eredményeket. Amennyiben nem volt hatékony az

alapkezelés folyamán alkalmazott szer, úgy a szeptember második felében kijuttatott kontroll kezelésekre a családok túlélése miatt elengedhetetlenül szükség volt.

#### 4.2. Az atkák lehullásának dinamikája

Az atkák elpusztulásának dinamikája meglepő és talán az

egész kísérletnek az egyik leglényegesebb megfigyelését eredményezte. A technológiai ajánlásokból és a szakirodalomból egyaránt az olvasható ki, hogy a kezelések gyakoriságának emelésével folyamatosan csökken a családok atkataralma. Azt kellett megállapítanunk, hogy ez az állítás nem minden esetben állja meg a helyét. Augusztus végétől, az alapkezelések harmadik hetétől kezdődően egészen szeptember derekáig folyamatosan emelkedett a lehulló atkák mennyisége. Ennek a magyarázatát a következő okokra vezethetjük vissza:

- Csökkent a fiasítás mennyisége és így nem volt búvóhelye a parazitának.

- Az atkák szaporodásdinamikája sem egyenletes, tehát a kikelő atkák száma is mutat ciklikusságot.

- A szomszédos méhészetekből jelentős átfertőzés eredményezhette az atkák számának emelkedését.

#### 4.3. Az egyes kezelések mellett fellépő mellékhatások elemzése

A családok egészségügyi állapotváltozásának alakulásával kapcsolatosan megállapítható, hogy az eredményes atka elleni védelem (amitráz és a fluvalinát hatóanyag alkalmazása) mellett a nozémafertőzés szintje nem emelkedett. Ez alól a tendencia alól enyhe kivételnek számít az Antivarral kezelt állomány, ahol kissé emelkedett a nozéma-fertőzés mértéke.

A Bee-Hive-Clean alkalmazása mellett csak gyéritezni tudtuk a családok atkapopulációit, ugyanakkor a nozémás fertőzés nem erősödött. Egyes vélemények szerint ez a készítményben alkalmazott oxálsav nozéma antagonistá mellékhatásának is betudható.

Az Api-Life-Var + hangyasav szerkombináció kissé meggyötörte a kísérleti állományt. Az atkafertőzést sem sikerült jelentősen visszaszorítanunk vele, ugyanakkor a nozémafertőzés szintje is emelkedett a kiindulási időszakhoz képest. Ennek lehet az is az oka, hogy ez a szerkombináció az átfertőzések időszakában (szeptember első napjaiban) már kevésbé volt hatékony.

A legjelentősebben a kezeletlen kontrollban szaporodott fel az atkák mennyisége. Ami azt jelenti, hogy az alapkezelések utolsó két hetében már jelentősen emelkedett az atkák természetes pusztulás következtében történő elhullása. Ezekben a családokban a nozémafertőzöttség mértéke is erősen nőtt a kiindulási helyzethez képest.

#### 4.4. Szermaradékok

A szermaradékok közül oxálsav és a hangyasav tekintetében nem rendelkezünk adatokkal. A vizsgálatok folyamán az is kiderült, hogy minden esetben a viasz tartalmazza a legmagasabb maradék értékeket. A méz, a méhkenyér szennyeződése nem mondható jelentősnek egy esetben sem.

A kísérleti családokban mért többi atkaölő szer szermaradékait a 3. táblázat mutatja. Ennek alapján az amitráz kimutatása csak a bomlástermékei formájában volt lehetséges, amiről elmondható, hogy a legmagasabb szermaradékszinteket a 12 füstöléssel történő bejuttatásával „sikerült” elérnünk. Ugyanakkor a papírcsíkos hordozóval való alkalmazás csak szerény szermaradék-értékeket mutat. Ezek képezik az amitráztartalmú alapkezelé-

sek szélső értékeit. Az áztatott papírcsik vonatkozásában az alacsony szermaradékok szintje valószínűleg annak köszönhető, hogy a hordozó nem érintkezett közvetlenül a lépekkel, mert azt a keretlécekre fektettük. Az Apivar csik környezetében ez már nem volt elmondható, itt még tavasszal is 2 mg/kg szerdózist mértünk a lépekben.

A Mavrik reziduumok (szermaradékok) a hordozó környezetéből vett lépeminta esetében 1,56 mg/kg értéket mutatnak. Érdekes tény az is, hogy a falapok felületén használat előtt 230 mg hatóanyagot mutatott ki a laboratórium, ez csupán fele a számítások alapján oda felhordott szer mennyiségének. Felmerül a kérdés, hogy hol van a hatóanyag másik 50%-a? Erre a felhordás pontatlansága vagy a hordozó anyagába való beivódás mértéke ad magyarázatot. Hasonló eltérést mutat az Apivar-szalagok használat előtt és után mért hatóanyag-koncentrációja is, ennek megfelelően használat előtt ezeknek a szalagoknak a felületéről 223 mg/csik hatóanyagot tudtunk kimutatni, amiből 134 mg volt a bomlatlan amitráz, ugyanakkor a hat héten át használt csikok átlagában ez az érték 196 mg volt. Ebből 113 mg a bomlatlan amitráz.

További érdekesség a kumafosz szermaradékok értékeinek alakulása. Ennek eredményeként nagyon jól látszik a szernek a kaptáron belüli szétterülése. Mértük a szer maradékait a kétfiókos lépsor felső lépeitől kezdve egészen az alsó lépek zugépítményeinek szintjéig. Ennek megfelelően tisztán látszott, hogy a szer eloszlása felülről lefelé haladva fokozatosan csökken:

Felső léptaraj:	6,41 mg/kg
Felső lép:	7,37 mg/kg
Alsó lép:	0,97 mg/kg
Alsó zug:	0,33 mg/kg

Természetesen a kísérletben voltak ettől eltérő eredmények is a különböző kaptárszegmensekben. Ennek lehet oka a szer pontatlan kijuttatása is (3. táblázat, ahol még tavasszal is magas, 9,21 mg/kg értéken találtuk a kumafoszt).

A timol maradékait csak a mézben mértük, mennyisége 28,6 mg/kg. Ugyanakkor az is elgondolkodtató, hogy az

Api-Life-Var-ral kezelt családok lépei kora tavasszal is árasztották még a timol illatát.

A friss pergetésű szolidágó méz és feledezés amitráz- (és annak bomlástermékei) tartalma kimutathatósági határérték alatt voltak. Pedig a mintákat közvetlenül az aktuális füstölést követően vettük ki a kaptárból.

3. táblázat

## Szermaradékok értékei az egyes kezelések vonatkozásában

A készítmény neve	A hatóanyag neve	Őszi mintavétel			Tavaszi mintavétel
		A minta megnevezése	A talált bomlástermék v. hatóanyag mennyisége (mg/kg)	Megjegyzés	A talált bomlástermék v. hatóanyag mennyisége (mg/kg)
Antivar	amitráz	méz lép	0,15 10,48	amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm.	4,631
Furetto	amitráz	lép méhkenyér	5,2 0,26	amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm.	1,063
Apivar	amitráz	lép	nem mértük	amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm.	2,049
Áztatott papírcsík	amitráz	lép méhkenyér méz	0,74 0,019 0,016	amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm.	0,221
Fluvalinát	Mavrik	lép méhkenyér méz	1,56 0,57 0,42	amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm. amitráz bomlásterm.	0,548
„Kezeletlen”		lép méhkenyér méz	1,96 3,57 0,17 8,25 0,21 0,58	amitráz bomlásterm. kumafosz amitráz bomlásterm. kumafosz amitráz bomlásterm. kumafosz	0,353 9,21
Timol	timol	lép		kumafosz	6,34

## 5. Következtetések

A kísérlet folyamán sikerült tisztázni a következőket: a megfelelő időben elhelyezett téli atkairtással olyan kedvező helyzetet tudunk teremteni a családokban, hogy akár a napraforgó virágzásának idejéig is halogathatjuk a további kezeléseket. Ez persze csak abban az esetben igaz, ha az év elején, vagy a termelési szezon közben nem gyűjtünk be a szomszédainktól jelentős mennyiségű atkát. Ennek ellenőrzése érdekében feltétlenül fontos a természetes atkapuszta időszakos ellenőrzése a gyűjtőtálcákban (higiénikus aljdeszkák alkalmazása).

A beállított kísérletben sajnálattal tapasztaltuk, hogy az alkalmazott hatóanyagok közül csupán az *amitráz* alapú kezelések képesek önállóan visszazorítani az atkafertőzést. A szerves savak és az illóolajok az atkpopuláció gyérítésére használhatók eredményesen. Ezeket a technológiákat mindenképpen kombinálni kell amitráztartalmú kiegészítő kezelésekkel, vagy egyéb alternatív technológiákkal. A szerves savak közül az oxálsav alkalmazása területén talán az alkalmazástechnikában (a kijuttatott szer hőmérséklete, esetleg paraffinolajos ködöléses technika alkalmazása) még lehetnek tartalékok, ennek vizsgálata a jövő feladata.

A *Mavrik (fluvalinát)* alkalmazása mellett 88%-os hatékonyságot mértünk, de ezzel kapcsolatban el kell mondani mindenképpen, hogy az alkalmazott, viszonylag magas dózis mellett is tapasztalható az atkáknak a méhekre történő visszamászása, és életben maradása. Tehát a folyamatos és csak a fluvalinát hatóanyag alkalmazására alapozott védekezési technológia azt a veszélyt rejti magában, hogy kiszelektáljuk a szerre nézve toleráns vagy rezisztens atka-

egyedeket, amelyek ezt követően gátlanul szaporodva tönkretethetik méhészetünket. A szer ismételt frissítése és az amitráztartalmú kiegészítő kezelés alkalmazása vezethet el a kérdéses állomány mentesítéséhez.

Az *oxálsav, timol+hangyasav* alkalmazása mellett mindenképpen javaslom az amitráztartalmú kiegészítő kezeléseket, különösen az augusztus végén, szeptember elején tapasztalt át-fertőződések időszakában. Említést érdemel az a mérési eredmény, miszerint az oxálsav (Bee-Hive-Clean) alkalmazása mellett ugyan nem sikerült az atkafertőzést gyökeresen megszüntetni, csak a paraziták gyérítését értük el vele, ugyanakkor a viszonylag magas túlélő (vagy betelepült) atkalétszám ellenére sem erősödött a nozéma-fertőződés mértéke. Ez azért fontos, mert hasonló mértékű túlélő atkalétszám mellett a timol+hangyasavas kombináció alkalmazásakor a nozémás megbetegedésben szenvedő méhek száma magasabb.

A *kezeletlen kontroll állomány* esetében egyértelműen bebizonyosodott, hogy az atkafertőzéssel párhuzamosan fellépő egyéb fertőzések (pl. nozéma) is erősen eluralkodnak az állományokban, tehát nem szabad elhagynunk őszi védekezéseket megkezdését, annak ellenére sem, hogy azok a fiasítás mennyiségének erős csökkenése mellett nagyon hatékonyak. Tehát a napraforgó virágzását követően mindenképpen el kell kezdenünk azokat.

Felmerül a kérdés, hogy milyen gyakorisággal hajtsuk végre a védekezéseket? Indokolt volt-e a 12 alkalommal végzett sorozatfüstölés? Az atkák pusztulási dinamikáját tekintve igen, de arra is figyelniük kell, hogy a folyamatos kezelések milyen módon zavarják



meg családok életét? Mindenképpen javasolt a sorozatkezelések között egy-két hetes szünet beiktatása, de az újrafertőződés és a fiasítás mértékének drasztikus csökkenésének időszakában mindenképp be kell avatkoznunk. Ez az időszak 2008. év őszén szeptember első felére volt tehető.

A *Perizinnel* végzett téli kezelések alacsony számban találtak már atkákat a

méheken, ugyanakkor ennek a szernek alkalmazása a rezisztenciatorés érdekében elengedhetetlen.

A kumafosz bomlásdinamikájának vizsgálata még további feladatunk, ugyanis a kijuttatás pontatlanságának köszönhetően néhány esetben még 5 mg/kg értékek fölötti mértékben is megtalálható volt 2009 tavaszán, a szer használatát követően több hónap elteltével.

## 6. Zárszó

Ma, 2009 júliusában visszatekintve a lassan mögöttünk lévő szezónra, felmerül a kérdés, hogy a 2008 őszén végzett vizsgálataink után milyen volt a kísérleti állomány kitelelése, illetve hogyan alakultak a termelési eredmények. A kísérleti állományból összesen két családot vesztettünk el a tél folyamán, ebből egy a Mavrikkal kezelték közül volt, egy pedig az Antivar füstölőcsikkal kezeltékből került ki. A kitelelő családok közül a Timol + hangyasav kombinációval ke-

zelték voltak a leggyengébbek. A kísérleti állományt is magában foglaló teljes, 140 családból álló állomány termelési eredménye – ismerve az országos átlagot – jónak tekinthető. Az állomány egészének atkavédelmét a kísérletben említett papírcsikra felhordott amitráztartalmú lapkákkal és *Perizinnel* oldottuk meg. Úgy tűnik tehát, ez a technika alkalmas volt a szermaradékok alacsony szinten tartására és a mellékhatások kialakulásának sem kedvezett.

## 2 fejezet

### Az OMME által végzett monitoring vizsgálatok részeredményei (2008–2009)

Az előző évek gyakorlatának megfelelően a Magyar Méhészeti Nemzeti Program idei költségvetési ciklusában is folytattuk az egészségügyi, növényvédelmi, vagy egyéb okokra visszavezethető problémákkal küzdő méhészetek mintázását és megfigyelését. Az egészségügyi mintákat a már jól ismert MgSzH ÁDI Tábarnok utcai laboratóriuma vizsgálta Budapesten, a növényvédelmi elemzéseket az MgSzH Miskolci és Vencei Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságának Növényvédőszer-analitikai Laboratóriuma tesztelte. Egyes mérgezési esetekben pedig szintén bevontuk a vizsgálatokba az MgSzH ÁDI kémiai laboratóriumát is.

#### **A méhégesztségügyi vizsgálatokról**

A vizsgált problémás méhészetekben tapasztalt tünetek alapvetően két csoportra oszthatók:

- Nagy számú családpusztulás (elnéptelenedés) már a tél végén.
- Alacsony mértékű téli elhullás, de a családoknak a repcevirágzást megelőző hirtelen legyengülésével, mászkáló méhek megjelenésével szembesültek a méhészek.

A különböző káresemények helyszíneit felkerestük, mintát vettünk az elpusztult, agonizáló, legyengült méhekből, a fedett fiasításból. Amennyiben úgy vélelmeztük, hogy a káresemény valamilyen növényvédelmi okra vezethető vissza, vettünk mintát vegytani elemzés céljára is.

Összesen 25 mintavételi helyet (méhé-

szetet) kerestünk fel az országban, ahol az egészségügyi mintavételezés céljára több mint 50 mintát sikerült vennünk ebben az időszakban.

Az eredmények könnyebb megértése érdekében a mintákat szolgáltató méhészek jelentős részével kérdőívet töltöttünk ki. A kérdőív segítségével megkérdeztük a tulajdonosokat arról, hogy milyen a termelési technológiájuk, milyen termékek előállításával foglalkoznak, és azt, hogy milyen szereket használtak az atka ellen az elmúlt év folyamán.

#### **A kérdőíves felmérés eredménye**

Ahol magas volt az állományon belül mért pusztulás, ott majdnem minden esetben az atkavédelmi technológia komoly hiányosságaira lettünk figyelmesek. Mit jelent ez? Többnyire azt, hogy alacsony volt az alkalmazott szer hatékonysága, vagy nem a megfelelő időben és ismétlésben használták azokat.

A mászkáló méhek repce alatti megjelenéséről panaszkodó, de amúgy kevés téli elhullást elszenvedő méhészek mintái többnyire arról árulkodtak, hogy viszonylag alacsony mértékű bennük az atkafertőzés szintje, vagy éppen atkától teljesen mentesek. Ezzel párhuzamosan a labor nagyon sok esetben mutatott ki ki-magasló értékeket nozéma-fertőzési szint vonatkozásában.

Egyéb fertőzési ágensre nem történtek vizsgálatok, de úgy gondolom, hogy ilyen erős nozéma-fertőzés mellett nem is lett volna érdemes tovább folytatni ennek kutatását.

A korábbi gyakorlatunkhoz hasonlóan a mintákat szolgáltató méhészeknél rákérdeztünk az előző éves atkavédelmi technológia részleteire. Az eredmény nem egyértelmű. Voltak helyszínek, ahol a tulajdonos bevallotta, hogy előző évben komolyan túladagolta az amitrázt és ennek folyományaként gyengültek le a családok. Az ügyfelek másik csoportja a napraforgó virágzását követően ugyan védekezett, de ezt a munkát szeptember elején nem folytatta. Ennek jelentősége azért hangsúlyozandó, mert az ilyenkor tapasztalható jelentős mértékű, a szomszédok irányából történő átfertőződés ellen véleményem szerint nem elégséges a tél elején, vagy késő ősszel végrehajtott védekezés. Ha sok atkát kapunk a röpökörzet estelegesen rosszul kezelt állományaiából, akkor elképzelhető, hogy a család téli átmentéséért felelős méhek károsodásának csak tavasszal látjuk meg a következményeit. Ez a feltételezés összhangban áll az OMME atkaölőszeres hatástanulmányában mért adatokkal, ugyanis a gyenge hatású készítményekkel kezelt családoknál és a kezeletlen kontrollban is feldúsult a nozéma szintje az atkanépeség gyarapodásával.

Visszatérve a kérdőívek tartalmára: meg kellett állapítanunk, hogy néhány esetben az alkalmazott atkaölő szerek dózisa és az alkalmazás ismétléseinek száma nagy szórást mutatott, többnyire a hatékonyság rovására.

### **Méhmérgezési esetek**

Az idei tavasz időjárási szempontból teljesen különbözik az előző évben tapasztaltaktól. A repcéken 2008 tavaszán elvégzett növényvédelmi beavatkozások alkalmával kijuttatott szerek

maradékai sajnos a hideg, esős, néha havas időjárás következtében nem bomlottak le kellő mértékben. Idén ezzel teljesen ellentétes tendenciát látunk. A virágzást megelőző időszakban tapasztalt nyári száraz meleg ugyan lehetővé tette a kártevők betelepődését és a kijuttatott szerek gyors lebomlását, de ennek mégis az lett az eredménye, hogy a tartamhatással bíró készítmények esetében is gyakran észlelték a gazdák a rovarölő hatás időnap előtti elmúlását. Ez volt a magyarázata annak, hogy több területen meg kellett ismételní a permetezéseket. Ez pedig már alkalmasint kihatással volt a méhállományokra is.

Az idei tavasz legsúlyosabb méhmérgezési esetét Borsod megyében szenvedték el a méhészek. Közel 400 család pusztulásával kellett fizetni egy hanyagul végrehajtott permetezés miatt, további 400 család pedig annyira károsodott, hogy a termelési szezonba egyáltalán nem voltak bevonhatók. A káreseményt követően több alkalommal történt hatósági mintavétel, amelynek eredménye szerint egyértelmű volt a korábbi gyanú: fipronil hatóanyag jelenlétét mutatta ki a laboratórium. Ez a hatóanyag a Regent nevű rovarölő szerben található. A szer jelenlétét a permetezés után tíz nappal a kaptáron belül vett mintákból is ki tudtuk mutatni.

Az eset kapcsán több szempontból is tanulságos furcsaságokkal kellett szembesülnünk:

- Az első körön vett hatósági mintákat „tévedésből” a szintén a hatóság égisze alatt működő, de már több mint egy éve megszüntetett debreceni laborba juttatták el.

- A permetezést végző kft. először tagadta, hogy szerepe lenne a károkozásban, mindezt azért tehette meg, mert a kérdéses permetező szerből nem rendel-

keztek hivatalos készletekkel, és annak kijuttatásáról a permetezési naplóban is „elfelejtettek” megemlékezni.

– Az alkalmazott készítmény felhasználását már 2008 augusztusában betiltotta a hatóság.

– Az elkövető nyomára csak rendőrségi nyomozás segítségével sikerült eljutni.

További aggodalomra szolgált okot, hogy a kérdéses hatóanyagú szer az esztendő folyamán még több esetben okozott problémát. Ezek közül az egyik helyszín Baranya megyében volt, ahol virágzás kezdetén lévő napraforgót (!) permeteztek vele. Szerencse a szerencsétlenségben, hogy a permetezést követően rossz volt az időjárás, így a permetszerrel szennyezett virágpor és nektár csak kis mértékben jutott be a kaptárba. Kihasználva a helyzetet, javasoltuk az állományoknak a területről történő azonnali elszállítását. Ennek is köszönhető, hogy az ügyet viszonylag sérülésmentesen sikerült megoldani.

Sajnos az idén tapasztalt és a fipronil számlájára írható mérgezési esetek sora ezzel még nem ért véget. Vizsgálatok folynak két, Komárom megyei károkozásal kapcsolatban is, ahol az egyik területen már szinte biztos, hogy az egyébként is helytelenül (nem méhkímélő technológiában) alkalmazott Fendona mellett a Regent volt a kijuttatott másik komponens virágzó mustár (!) kultúrában. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeiről később adunk számot, ugyanakkor a vándorlások alkalmával népszerű napraforgós területeken (pl. Enying-Lajoskomárom térsége) vélhetően a kukoricabogár (*Diabrotica virgifera*) elleni védekezések mellékhatásaként tapasztalható a kaptárakból kijáró állomány népeségvesztése. Ugyanakkor folyamatban van a rovarölő hatású csávázószerek, valamint a kaptárakon belül alkalmazott atkaölő szerek hatásának és szermaradékainak vizsgálata, de erről később ad tájékoztatást az OMME.

Forgalombahozatali engedéllyel rendelkező gyógyszerek és gyógyhatású készítmények:

**Api-Life-Var**  
**Apiguard**  
**Bayvarol**  
**Méhatika**  
**Perizin**  
**Thymovar**



Mosogatókendőbe fecskendezett hangyasav kifűrt CD-tokban



Amitrázzal átitatott papírcsík a két fészekfiók között





Fél dózis Apivar, amitrázos papírcsikkal kiegészítve



Átrendeződt a család és a méz elhelyezkedése az Api-Life-Var használatakor



Lehullott, elpusztult atkák a higiénikus aljdeszka tálcáján



Furetto használat közben



A tanulmány a 175/2008. (XII. 31.) FVM-rendelet 15 §-a, a „Méhégészségügyi és környezet-terhelési monitoring vizsgálat” című jogcím keretében jött létre és finanszírozása ebből valósult meg. A kísérleteket, kutatásokat, méréseket és az egészet összefoglaló tanulmányt Tóth Péter szaktanácsadó készítette el, amelyért az Országos Magyar Méhészeti Egyesület (OMME) vezetősége köszönetét fejezi ki. Ezen tanulmány megjelentetését az OMME a tagdíjából befolyt összegből fedezte.



Kiadja: Országos Magyar Méhészeti Egyesület  
1094 Budapest, Viola u. 50  
Tel./fax: (06)-(1)-216-0015, (06)-(1)-456-0377  
E-mail: omme1984@enternet.hu  
Honlap: www.omme.hu

A kiadványt készítette: **Tóth Péter**, OMME szaktanácsadó, Veszprém megye

Tervezőszerkesztő: **Nagy Ottó**

Készült az Oláh Nyomdaipari Kft. nyomdájában  
15 000 példányban

## OMME Méhészeti Szaktanácsadó Hálózat

Megye	Név	Cím	Telefon	E-mail
Vezető szaktanácsadó	Lászlóffy Zsolt	1094 Budapest, Viola u. 50.	(30)-635-1272	laszloffy.zsolt@omme.hu
Baranya	May Gábor	7940 Szentlőrinc, Nyárfa u. 2.	(30)-635-1255	may.gabor@omme.hu
Bács-Kiskun	Gégeny Benjamin	6500 Baja, Szabadság u. 77. III/6.	(30)-635-1260	gegeny.benjamin@omme.hu
Békés	Árgyelán János	5711 Gyula, Bóki út 4/A.	(30)-635-1256	argyelan.janos@omme.hu
Borsod-Abaúj-Zemplén	Pető Gáspár	3400 Mezőkövesd, Ádám u.13.	(30)-635-1257	peto.gaspar@omme.hu
Budapest	Simon Péter	2040 Budapest, Mátra u. 20.	(30)-635-1258	simon.peter@omme.hu
Csongrád	Pongrácz Attila	6757 Szeged, Bacsó Béla u. 1.	(30)-635-1259	pongracz.attila@omme.hu
Fejér	Nyerges József	8000 Székesfehérvár, Lomnici u. 52.	(30)-635-1261	nyerges.jozsef@omme.hu
Győr-Moson-Sopron	Varga Tamás Imre	9234 Kisbodak, Felszabadulás u. 18.	(30)-635-1262	varga.tamas@omme.hu
Hajdú-Bihar	Barkó Árpád	4031 Debrecen, Határ u. 76.	(30)-635-1263	barko.arpad@omme.hu
Heves	Biró Péter	3350 Kál, Kompolit u. 31.	(30)-635-1264	biro.peter@omme.hu
Jász-Nagykun-Szolnok	Molnár Ferenc	5008 Szolnok, Pollack M. u. 18.	(30)-635-1270	molnar.ferenc@omme.hu
Komárom-Esztergom	Lendvai Pál	2823 Vértessomló, Nagydíóta u. 10.	(30)-635-1265	lendvai.pal@omme.hu
Nógrád	Fekete József	3100 Salgótarján, Danianich u. 113.	(30)-635-1266	fekete.jozsef@omme.hu
Pest	Jandácsik Attila	2740 Abony, Erzsébet Királyné u. 20.	(30)-635-1267	jandacsik.attila@omme.hu
Somogy	Nagy Csaba Zoltán	7400 Kaposvár, Ezerédv u. 10.	(30)-635-1268	nagy.csaba.zoltan@omme.hu
Szabolcs-Szatmár-Bereg	Terjéki Ferenc	4233 Balkány, Adv E. u. 8.	(30)-635-1269	terjeki.ferenc@omme.hu
Tolna	Nagyernyei Attila	7065 Szedres, Garay u. 12.	(30)-635-1271	nagyernyei.attila@omme.hu
Veszprém	Tóth Péter	8441 Márkó, Rózsafa u. 37.	(30)-635-1275	toth.peter@omme.hu
Vas	Keve György	9700 Szombathely, Németh L. u. 12.	(30)-635-1273	keve.gyorgy@omme.hu
Zala	Dr. Fendrik Péter	8900 Zalaegerszeg, Bófa u. 91.	(30)-635-1274	dr.fendrik.peter@omme.hu