

On the Further Testing of Feedbee® in 2009. III.

As we have already reported in our previous writings the Department of Bee-breeding and Bee-biology of the Research Institute for Animal Breeding and Nutrition (ÁTK Gödöllő, Hungary) conducted the testing of the pollen substitute diet, called Feedbee ®, in its own test apiary at Gödöllő University and in several other apiaries. In this article we would like to report on the laboratory experiments finished on the summer of 2009 and about our experiences with over-wintering.

But in the introduction we would like to take the opportunity to say a few words again about those unusual bee devastations which are followed with concerns not only by the bee keepers but also by the public everywhere in the world. We are talking about CCD (Colony Collapse Disorder).

We have to realise that until now neither the CCD monitoring system created in the US, nor the EU projects groups (COLOSS, EFSA...etc.) could get any remarkable results in revealing the real causes of the problem. So everyone got stuck by the presumptions, that the climatic changes, the environmental changes (mono cultures, GMO, caustics...etc.), the spreading viruses, the varroa mites, or the long-well-known nosema should be blamed for the phenomena (CCD). From this uncertainty we can conclude that most probably the basic problem is with the inner factors, beekeeping technologies, and following from this with our bees themselves.

What are those factors that we changed in the last decades? The so-called “beekeeping industry” is continuously spreading, we have more and more bee hives and we are wandering more as well. More people apply such methods that disturb the social behaviour of our bees that had been developed through millions of years. We try to take more honey and give “empty” white sugar instead, which does not contain any vitamins or trace elements, only the two sugar molecules. The forced development results in weak, short-living bees, as for the colony in the short run the weak, but great numbered population is “cheaper”, than the smaller but strong and long-living bee population.

We cannot leave out of consideration of the pathogens either. With the creation of the genetic map of bees it has been proved that the *Apis* genus is originated from the tropical Africa, where technically speaking all the known pathogens and parasites are indigenous, but the ancestors remained in Africa can live together with them without any harm. The *Varroa destructor* mites do not cause any significant destruction either in the Asian bees (*Apis cerana*), or in the so-called Africanised bees of South-America. The newly identified *Nosema ceranae* is the common parasite of the Asian bee, but on the basis of our recent experiences it can cause extraordinary destruction in the northern bees.

Closing our experiments with Feedbee in 2009 we aspired whether we can find any connections between feeding substitute diet and the resistivity of bees against varroa and *Nosema ceranae*.

We control the varroa infection with the help of hygienic bottom boards for years in every hives every month (in some cases even more frequently). We use only natural products against the mites, when necessary. The effect of Feedbee feeding on the mites is not easy to appoint, because as it is generally known, contrary to the similar treatment the infection rate between colonies can show great differences. We never succeeded in setting similarly infected fed and control colonies. But in connection with nosema we can report positive results.

The presence of *Nosema ceranae* was allocated in 2007 in the experimental apiary of Gödöllő University, and since then we can detect its presence during the whole year. The opinion of its first European descriptor Dr Higen and his colleagues was that all bee colonies infected with *N. ceranae* is sentenced to death without treatment. Nowadays several beekeepers blame *N. ceranae* for the weakness of their colonies and they have become regular fumagillin users. It is generally known that in the EU it is forbidden to give antibiotics to food producing animals for years, that is why the usage of fumagillin is “not advised” either. The situation in Hungary is even made worse by the fact that beekeepers has turned to examining institutions less and less frequently in the last decades for the diagnosis of nosema infection. The seasonal feature of *N. apis* infection, the typical smell of the hive and the signs of diarrhoea made easier the clinical diagnosis. But *N. ceranae* can be present during the whole year, it shows almost no symptoms, there is no diarrhoea or significant dissolution either. As nosema depresses the protection against viruses in the gut, we can surely find cases when *N. ceranae* is combined with viruses. The mites’ infection and the stress caused by pesticides are added to this.

It was diagnosed as well that the spreading of *N. ceranae* in the gut does not only cause energy-crisis, but it blocks the operation of the immune system as well, so the weakened bees almost die of starvation (Oliver, 2009).

What can a beekeeper do to try to keep his colonies in the best possible state? Besides energy supplement (sugar feeding) with the lack of pollen fields, he can take care of artificial protein sources. According to our examinations so far Feedbee is a good solution for that.

The examinations this year were partly made under laboratory conditions, on caged bees, and partly on bee colonies. The substitute was tested in patty and in thin syrup form and we used control colonies as well, that we fed with only sugar syrup. We used icing sugar and sugar syrup for the making of patties and we tested its quality-preserving ability as well. Patties covered airtight with foil kept their consistence and quality even after 3 months and the bees consumed them similarly to the freshly made ones (Fig 1.).

For the laboratory examinations we put covered brood from the same bee colony to an incubator where we incubated the bees on 35 °C. From the newborn worker bees we made groups of 12-13 in cages that we kept on 25 °C with 90% relative humidity. One of the groups got thick Feedbee patties, the other got sugar patties with mixed pollen. The control groups got simple sugar patties. We supplied bees with water constantly. We repeated the feeding three times. We checked the cages on a daily basis for feeding and for clearing the dead bodies. One of the control groups was created from the newborn bees (KO1), the other was created from the bees fed for 12 days with sugar patties (KO2).

For the measuring of the total protein content we (Analing Kft., Júlia Sütő) used the colorimetric method (Coomassie-blue) by Bradford, which was advised by the producer (Otis et al., 2004). During the measuring the deviation of blind tests was $\pm 5,1$ %, which is very good at biology samples. The results were calculated with the average of blind tests. After 12 days of feeding with Feedbee the total protein content of the bees was 4.24 mg/bee, in case of the bees fed with pollen it was 4.74 mg, and in case of control groups at KO1 it was 2.69 mg and at KO2 it was 2.55 mg. This means that the feed raised the total protein content of bees for almost the same rate as the mixed pollen and the results were twice as good as in the control groups.

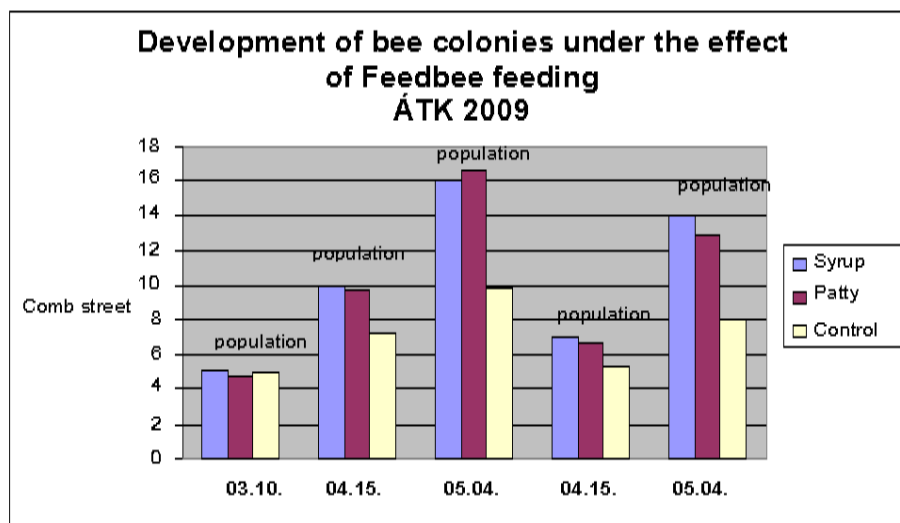
We made the honey residue test on honey samples of different origins. We made the honey residue analysis on the honey samples coming from four colonies that were fed with Feedbee according to the well known procedure (Von der Ohe et al., 2004).

In the residue (A1, A2, B1, B2) of 4 acacia and mixed flower honey samples coming from colonies fed with Feedbee we could not detect the presence of any kind of foreign extraction besides the typical pollen and yeast particles.

We were continually monitoring the experimentally fed colonies, the controls and later on the nucleus colonies as well, we recorded the data of population, brood and honey production. We counted the natural fall of varroa mites every week, and in addition, we made nosema tests on the experimental colonies in spring and at the end of summer.

We tested the intensity of development of 21 colonies in apiaries (between 10. March and 4. May). The starting population of spring developed well in case of the experimental colonies. (Fig 1.). The population and the brood of colonies fed with Feedbee developed in such a great rate that for the beginning of June we had to split 13 hives from 14. But from the 7 control colonies, only 3 could be split. The general honey production of colonies fed with Feedbee was 43% higher than the production of control colonies. At the time of the spring feeding the general amount of consumed Feedbee was 0.85 kg/hive.

Fig 1.



During the summer we prepared hives with great population for splitting and requeening. (10 experimental + 10 control groups). We followed with attention the development rate of nucs on the basis of population (the number of comb streets with bees) and the number of brood combs. Where there were almost no foragers at the beginning of brood rearing, we prepared the experimental colonies for wintering with the combination of Feedbee patties and syrup. We fed the controls with traditional sugar syrup. The Feedbee consumption of the colonies was around 700-750 g. We made the final control of nucs on 5. August. In case of the colonies fed with Feedbee, there was no detectable noseema infection; their population exceeded with 21% and their brood with 35% higher than control colonies.

Our experiments with Feedbee thick patty and liquid confirmed our experiences of the previous year. The thick patty was consumed best by the strong or well-developing colonies, which was due to the high number of nurse bees which are the main consumers. For the consumption of the feed it is necessary to continually have available water (or nectar, honey). If bees cannot get to enough water because of temporary unfavourable weather, it can draw back the consumption. It is an important point as well for the dynamic consumption of the patties, not to give too big patties to the colonies. The preparation of 400-500g patties is advised, which the bees can consume before it slowly dries out. It is important to close the ready-made patties air-tight with the usage of foil that we open on a necessary surface only when we place it in the hive. The Feedbee content of the patty should be between 30-40% and the texture of the patty should be as soft as possible. The success of liquid form feeding is primarily due to the applied feeding technology, the mixing rate, the feeder and the dynamic of consumption. Possible problems can basically occur due to the sedimentation of Feedbee.

The result of the noseema test of 16. March showed serious infection in all groups, we could find only one or two noseema-free hives. In case of colonies fed with Feedbee (in both groups) the infection decreased significantly for 31. March, while in the control groups the

decrease was very low. Number of spores by May decreased notably in all the three groups. According to the test results of 15. September in the groups that did not get syrup in the summer any longer the number of spores raised similarly to the control groups, while in the groups that had Feedbee patties continually, there were no spore excretion, except one colony.

The nosema test results of the autumn indicated that the colonies regularly fed with Feedbee in the poor-foraging periods had not only much lower infection than the control colonies but also they never got infected after their recovery.

During the breeding season we controlled the natural fall of mites weekly on a hygienic bottom board. In the fed and control colonies the varroa mites population showed great deviations, but it was usually low during the breeding season. It was on a very low rate in the nucs of the summer that is why it was impossible to measure the effect of feeding on the varroa population. The infection rate in the hives increased in September. The average number of mites was mediocre in the control groups (117 mites/colony), while in the 2. group it reached the highest rate (180 mites/colony).

During the year of 2009 we did not observe any kind of extraordinary medical problems, communicable diseases, or serious parasite infections despite the extremely hot, pollen and foraging-short summer. The nosema infection was practically persistent in the colonies, but since 2000 we have not used any kind of medical treatment against it. Foulbrood appeared only sporadically. We protected against varroa mites in the regular way, as we had been doing for years, with alternative implements (icing sugar, Api Life Var, oxalic acid).

We did not observe any loss in the experimental group during the feeding experiment. Bees consumed the Feedbee mixed with icing sugar successfully.

The two year-long testing of Feedbee showed that this pollen substitute is suitable for the protein substitution of bee colonies in different periods of the year; it effectively raises the total protein content of bees, which helps to avoid different kind of stress factors, and assists protection against causative agents (nosema, varroa...etc.). Our results were regularly confirmed by collect data from beekeepers used Feedbee.

Dr. László Békési (bekesi@katki.hu)

Dr. Enikő Szalainé Mátray

Research Institute for Animal Breeding and Nutrition (ÁTK), Gödöllő, Hungary



A Feedbee® teszteléséről III.

Ahogy korábbi írásainkban is beszámoltunk róla, az ÁTK Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoportja gödöllői kísérleti méhesében és más méhészetekben folytatta a méhek számára kifejlesztett pollenpótló takarmány, a Feedbee® tesztelését. Ebben a cikkben a 2009 nyarán lezárt laboratóriumi vizsgálatainkról és a beteleléskor tapasztaltakról számolunk be.



Cikkünk elején azokról a szokatlan méhpusztulásokról szólnunk, amelyek manapság nem csak a méhészeket, hanem a közvéleményt is világszerte foglalkoztatják. A CCD-ről (Colony Collaps Disorder), a méhcsaládok összeomlása kórképről, vagy a nálunk gyakran használt kifejezés szerint a „kaptárelhagyásról” van szó.

Egyre több családdal

Eddig sem az USA-ban létrehozott CCD monitoring rendszer, sem az EU-s projektek (COLOSS, EFSA stb.) nem tudtak átütő eredményt elérni a probléma valódi okainak feltárásában, azaz maradtak a feltételezések, hogy a klímaváltozást, a környezetváltozást (monokultúrák, GMO, csávázószerek stb.), a terjedő vírusokat, a varroa atkát, vagy a régóta jól ismert nozémát kell-e hibáztatni. Ebből a bizonytalanságból arra lehet következtetni, hogy minden bizonyos belső tényezőkkel, méhészeti technológiákkal, ebből következően méheinkkel, magukkal van az alapvető baj.

Mik azok a tényezők, amelyeket magunk változtattunk meg az utóbbi évtizedekben? Terjed az ún. „méhészeti ipar”, egyre több méhcsaláddal méhészkedünk, egyre többet vándorlunk. Egyre többen alkalmazunk olyan módszereket, amelyek méheink évmilliók során kialakult szociális magatartását megzavarják. Egyre több mézet igyekszünk elvenni és „üres” fehér cukrot adunk helyette, ami a két cukormolekulán kívül sem

vitaminokat, sem nyomelemeket nem tartalmaz. A kierooszakolt felfejlesztés gyenge, rövid életű méheket eredményez, mivel a családnak rövid távon „olcsóbb” a gyenge, de nagy létszámú népeség, mint a kisebb, de erős, hosszú életű méhtömeg.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül a kórokozókat sem. A méhek géntérképének elkészültével bebizonyosodott, hogy az Apis nemzetség a trópusi Afrikából származik, ahol gyakorlatilag az összes ma ismert kórokozó, parazitája is őshonos, és az Afrikában maradt ősök békében élnek ezekkel együtt. A Varroa destructor atka nem tesz számottevő kárt sem az ázsiai méhben (Apis cerana) sem a Dél-Amerikában elterjedt, ún. afrikánizált méhben. Az újonnan felismert Nosema ceranae az ázsiai méh közösleges elősködője, a legújabb tapasztalatok szerint a nyugati méhben viszont rendkívüli károkat tud okozni.

A Feedbee® etetésével kapcsolatos vizsgálataink lezárásaként, 2009-ben, éppen arra törekedtünk, hogy találunk-e összefüggést a pollenpótló etetése és a méhek ellenálló képessége, azaz a varroa és a Nosema ceranae elleni fokozott rezisztenciában.

A varroa-fertőzöttséget higiénikus aljdeszka segítségével, több év óta, minden egyes méhcsaládunkban, havonta (adott esetben sűrűbben) ellenőrizzük. Az atka elleni védekezésre kizárólag természetes eredetű szereket használunk, szükség szerint. A Feedbee®-etetés hatását az atkára nem könnyű megítélni, mivel közismert a tény, hogy az azonos bánásmód ellenére a méhcsaládok fertőzöttsége között igen nagy

lehet az eltérés. Azonos fertőzöttségű, etetett és kontroll családokat sohasem sikerült beállítanunk. A nozémával kapcsolatban viszont pozitív eredményről tudunk beszámolni.

Éhen pusztulnak

A Nosema ceranae jelenlétét a gödöllői kísérleti méhészetben 2007-ben állapították meg és

A Feedbee-vel rendszeresen etetett családok nozéma spóra fertőzöttsége jelentősen elmaradt a kontrollkétől, és nem fertőzödtek újra.

azóta is folyamatosan, egész éven át észleljük jelenlétét. Első európai leírójának, *dr. Higesnek* és munkatársainak (2006) az a véleménye, hogy a *N. ceranae*-val fertőzött méhcsalád, kezelés nélkül, törvényszerűen halálra van ítélve. Manapság világszerte sok méhész a *N. ceranae*-t okolja méhcsaládjainak gyengítésért. Ezek a méhészek rendszeres fumagillin-használókká váltak. Közismert, hogy az élelmiszer-termelő állatok számára antibiotikum adása évek óta tiltott az EU-ban, és így a fumagillin használata „sem javasolt”. A hazai helyzetet az is nehezíti, hogy a méhészek az utóbbi évtizedekben egyre ritkábban fordulnak vizsgáló intézetekhez nozéma-fertőzés megállapítása céljából. A *N. apis* fertőzés szezonjellege, a kaptár jellegzetes szaga és a hasmenés nyomai megkönnyítették a klinikai diagnózist. A *N. ceranae* viszont egész évben jelen lehet, alig mutat tüneteket, nincs hasmenés és észrevehető elhullás sem. Mivel a nozéma megcsapolja a vírusok ellen működő gátakat is a bélben, biztosan meg fogjuk találni a *N. ceranae* vírusokkal kombinálódott eseteit is. Mindehhez hozzáadódik az atkafertőzés és az atkaölő szer/peszticid okozta stressz.

Megállapították azt is, hogy a *N. ceranae* elszaporodása a bélben nemcsak energia-krízishez vezet, de az immunrendszer működését is akadályozza, így a le-

gyengült méhek szinte éhen pusztulnak (Oliver, 2009).

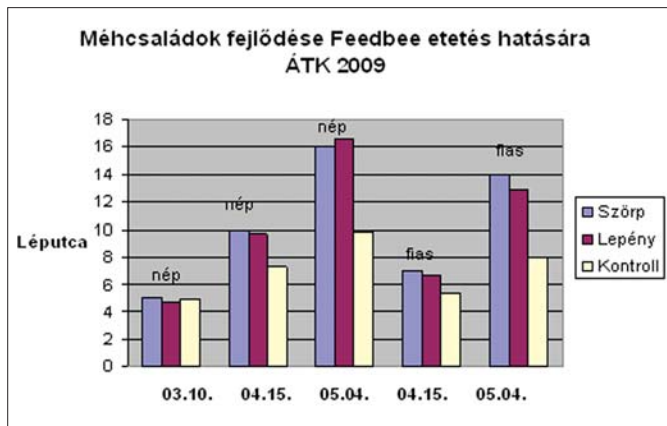
Mit tehet a méhész, megpróbálja méhcsaládjait minél „jobb karban” tartani, az energiapótlás (cukoretetés) mellett, virágporos legelő hiányában, mesterséges fehérjeforrásról is gondoskodik. Eddigi vizsgálataink szerint erre jó megoldás a Feedbee®.

A vizsgálatokat ez évben is részben laboratóriumi körülmények között, zárkázott méheken, részben méhcsaládokon végeztük. Az anyagot lepény és hig szirup változatban teszteltük, kontroll családokat is alkalmazva, melyeket cukorszörppel etettünk. A lepény készítéséhez porcukrot és cukorszirupot használtunk fel, melynek vizsgálatuk eltarthatóságát is. A légmentesen fóliával lezárt lepények 3 hónap elteltével is megőrizték állagukat, minőségüket, a méhek úgy fogyasztották, mint a frissen készült lepényeket.

Emelte a fehérjetartalmat

A laborvizsgálathoz azonos méhcsaládból származó fedett fiasítást helyeztünk inkubátorba, ahol a méheket 35 °C-on keltettük ki. A frissen kelt munkáméhek 12-13-as csoportokat alakítottunk ki zárkákban, amelyeket 25 °C-on tartottunk, 90% relatív páratartalom mellett. Egyik csoport sűrű Feedbee lepényt kapott, egy másik vegyes virágporral dúsított cukorlepényt, a kontrollok üres cukorlepényt. A méheknek folyamatosan biztosítottunk vizet. Az etetés háromszoros ismétlésben végeztük. A zárkákat naponta ellenőriztük etetés és a hullák eltávolítása céljából. Egyik kontroll (KO1) a frissen kelt csoport, a másik (KO2) a 12 napig cukorlepénnyel etetett csoport volt.

A kísérleti méhek összfehérje-tartalmának mérésére a gyártó által javasolt (Otis et al., 2004) Bradford-féle kolorimetriás módszert (Coomassie-blue) állítottuk be (Analing Kft., Sütő Júlia). A mérés során a vakpróbák szórása $\pm 5,1\%$ volt, ami biológiai mintáknál nagyon jónak mondható. Az eredmények a vakpróbák átlagában kerültek kiszámításra. A Feedbee 12 napos etetésének hatására a kísér-



leti méhek összfehérje-tartalma 4,24 mg/méhnek adódott, a virágporsos méhek 4,74 mg-os eredményéhez, illetve a kontrollok KO1 2,69 mg és KO2 2,55 mg értékeihez képest. Azaz a táp etetése, a vegyes pollenhez csaknem azonos mértékben, a kontrollokhoz képest csaknem kétszeresére emelte a méhek összfehérje-tartalmát.

A méz maradékanyag-vizsgálatát különböző származású mézmintákból végeztük. Mézüledék elemzését négy Feedbee-takarmányt fogyasztott családból kivett mézmintán vizsgáltuk az ismert módszer szerint (Von der Ohe és mtsai, 2004).

A Feedbee-vel etetett családokból származó 4 akác, illetve vegyes virágméz minták üledékében (A1, A2, B1, B2) a jellegzetes virágpors- és élesztőszemcsékén kívül idegen anyag jelenlétét nem tudtuk megállapítani.

A kísérleti etetésbe vont méhcsaládokat és a kontrollokat, majd a kölyökcsaládokat folyamatosan ellenőriztük, a népességi, fiasításadatok és a mézhozamokat feljegyeztük. A természetes varroa atka hullást hetente számoltuk, valamint tavasszal és nyár végén nozéma-vizsgálatot végeztünk a kísérleti családokban.

Hatalmasat fejlődött

A méhészeti állományban a családok fejlődési intenzitását összesen 21 családban (március 10.-május 4. közötti időszakban) vizsgáltuk. A tavaszi induló népesség után a fejlődés szépen alakult a kísérleti családokban (ábra). A Feedbee-vel etetett családok népessége és fiasítása oly ütemben fejlődött,

hogy június elejére a 14 családból 13-at meg kellett osztani. A 7 kontroll családból viszont csak 3 megosztása volt lehetséges a Feedbee-vel etett családok éves átlagos mézhozama 43%-kal volt magasabb a kontroll családokénál. A tavaszi etetés alkalmával a családonként elfogyasztott Feedbee átlagos mennyisége 0,85 kg volt.

A nyár folyamán megfelelően népes családokat készítettünk elő megosztásra, anyásításra (összesen: 10 kísérleti + 10 kontroll család). Figyelemmel kísértük a kis családok fejlődési ütemét a népesség (méhekkel telt léputcák száma) és a fias lépek száma alapján.

A kísérleti családokat, ahol a szaporítás kezdetén alig volt kijáró nép, Feedbee lepény és szörp kombinálásával készítettük fel a telelésre. A kontrollokat hagyományos szörppel etettük. A családok Feedbee-fogyasztása 700-750 gramm körüli volt. A kölyökcsaládok záró ellenőrzését augusztus 5-én végeztük. A Feedbee-vel etetett családoknál egyikben sem volt kimutatható nozéma-fertőzöttség, népességük 21%-kal, a fiasításuk 35%-kal haladta meg a kontroll családok eredményét.

Ivóvízre van szükség

Feedbee tartalmú sűrű lepény-nyel és sziruppal folytatott kísérleteink megerősítették az elmúlt év tapasztalatait. A sűrű lepényt az erős, vagy jól fejlődő családok fogyasztották legjobban, ami a fő fogyasztók, a dajkaméhek magas számának köszönhető. A táp fogyasztásához ivóvíznek (vagy nektárnak, méznek) folyamatosan

rendelkezésre kell állnia. Ha átmeneti kedvezőtlen időjárás miatt a méhek nem jutnak kellő mennyiségű vízhez, visszavetheti a fogyasztást. A lepények lendületes fogyasztásának elérésében meghatározó szempont továbbá, hogy ne adjunk nagy lepényeket a családoknak. 40-50 dkg-os lepé-

nozéma spóra fertőzöttsége jelentősen elmaradt a kontrollokétól, illetve azok, gyógyulásuk után, nem fertőződnek újra.

Gyógyszer nélkül

A tenyészdíó folyamán a természetes atkahullást, higiénikus aljdeszkán hetente ellenőriztük. Az etetett és kontroll családokban a varroa atka populáció nagy eltéréseket mutatott, de a tenyészdíó nagy részében alacsony volt. A nyári kölyökcsaládokban általában igen alacsony szinten mozgott, így a tápetetés hatását a varroa népességre nem lehetett lemérni. A fertőzöttség szeptember folyamán dúsult fel a családokban. Az átlagos atkaszám a kontrollokban közepes volt (117 atka/család), míg a 2. sz. csoportban érte el a legmagasabb értéket (180 atka/család).

A 2009-es év folyamán a szélsőségesen meleg, virágporszegény, hordástalan nyár ellenére rendkívüli egészségügyi problémát, fertőző betegséget, vagy súlyos parazitafertőzést nem észleltünk. A nozéma-fertőzés gyakorlatilag folyamatos volt az állományokban, de 2000 óta a nozéma ellen gyógyszeres kezelést nem alkalmaztunk. A költészesedés csak szórványosan fordult elő. A varroa atka elleni védekezést az évek óta megszokott módon, alternatív szerekkel végeztük (porcukor, Api-Life-Var, oxálsav).

Az etetési kísérletben a kísérleti csoportokban elhullást nem tapasztaltunk. A méhek a porcukorral vegyített Feedbee-tápot folyamatosan fogyasztották.

A Feedbee tesztelésének két éves vizsgálatai azt mutatták, hogy ez a pollenpótló alkalmas méhcsaládok fehérjekiegészítésére a különböző időszakokban, hatékonyan emeli a méhek összfehérje-tartalmát, amely egyúttal segít a különféle stresszhelyzetek kivédésében, a kórokozók (nozéma, varroa stb.) elleni eredményes védekezésben. Eredményeinket a kizárólagos forgalmazótól kapott, méhészektől származó adatok is rendre megerősítették.

Dr. Békési László
Dr. Szalainé Mátray Enikő
ÁTK, Gödöllő

A Feedbe emeli a méhek összfehérje-tartalmát, segít a stresszhelyzetek kivédésében, a kórokozók elleni védekezésben.

nyek készítése ajánlott, melyet a méhek még a lassan végbenemő kiszáradás előtt el tudnak fogyasztani. Az elkészített lepényeket fontos fóliával légmentesen lezárni, melyet csak a kaptárba helyezéskor nyitunk meg a szükséges felületen. Ajánlott továbbá, hogy a lepény Feedbee-tartalma 30-40% közötti értékű legyen, és a lepény állaga amennyire lehet, puha legyen. A szirupos etetés sikere elsősorban az alkalmazott etetési technológiától, a keverés arányától, az etetőtől és a fogyasztás lendületességétől függ. Az esetleges problémák alapvetően a Feedbee üledéke miatt adódhatnak.

A március 16-ai nozéma-vizsgálat eredménye minden csoportban erős fertőzöttséget tárt fel, csak elvétve találtunk mentes családot. A Feedbee-t fogyasztó családokban (mindkét csoportban) jelentősen csökkent a fertőzöttség március 31-re, míg a kontrollokban a csökkenés csak mérsékelt volt. Ezt követően májusra a spóraszámok mind a három csoportban erősen lecsökkentek. A szeptember 15-ei vizsgálat eredménye szerint a nyár folyamán már tápos szörpöt nem fogyasztó csoportban a spóraszám a kontrollhoz hasonló mértékben megemelkedett, míg a Feedbee-lepényt folyamatosan fogyasztó csoportban egy család kivételével nem jelentkezett újra a spóraürítés.

Az őszi nozéma-vizsgálatok tanulsága szerint a hordásszegény időszakban Feedbee-vel rendszeresen etetett családok