

A PANNON MÉH

(*Apis mellifera carnica pannonica*)

A magyar méhészet kicsi, ám jelentős ágazata az agráriumnak. Jelenleg mintegy 16 ezer család megélhetéséhez nyújt kiegészítő vagy fő jövedelemforrást, ezáltal hozzájárul a vidék népességmegtartó képességéhez. A méhészetek létfontosságú szerepet töltenek be az ökológiai egyensúly fenntartásában.

A méhészeti termelés jelenleg a honosnak tekintett pannon méhvel folyik Magyarországon, melynek értékmérő tulajdonságai nagy összhangot mutatnak a hazai méhlegelők nyújtotta lehetőségekkel. A méhészetek méhcsaládszám szerinti alakulása alapján 3 nagy csoportba rendezhetőek. A hobbi méhészet kategóriába tartozó méhállományoknak elsősorban ökológiai szerepük van a megporzás révén. Eredményét tekintve sajnos veszteséggel is számolnunk kell, hiszen a kezdő méhészek sok esetben a helytelen méhegészségügyi gyakorlattal veszélyeztetik méhcsaládjaik áttelelését és ezáltal egészséges méhállományainkat is. A kereset kiegészítő és termelő- vállalkozó kategóriába tartozó méhészetekben már a minőségi méhészeti termékek előállítására cél, illetve a koncentrált árbevétel és a nyereségorientált termelés áll a méhészkedés középpontjában. A 150 méhcsalád feletti állományok az ún. professzionális méhészetek, melyek száma napjainkban növekszik. Ez a növekedés azonban nem minden esetben párosul minőségi szaktudással. A méhészeti termelést számos tényező együttes hatása nehezíti: a méhegészségügy helyzete, a klímaváltozás okozta stressz, a hiányos támogatási rendszer, továbbá a mézértékesítési csatornák megosztása közötti aránytalanság. A Magyarországon előállított mézek közül világszerte a legkeresettebb és legismertebb az akácméz. Azért vívhatta ki ezt az elismerést, mert Európában a legnagyobb

kiterjedésű akácosok hazánkban találhatóak, még őshazájában Észak-Amerikában is csak ritkás ligetekben fordul elő (OMME, 2014). A magyar akácméz minőségének elismeréséhez hozzájárul a nemzetközileg is elismert magyar méhészeti gyakorlat és hazánk ökológiai adottságaihoz kiválóan alkalmazkodó pannon méhvel történő termelés (MMNP 2013-2016).



A pannon méh (*Apis mellifera carnica pannonica*)

Az *Apis mellifera carnica* a Karavankák hegláncától, az osztrák-szlovén határ területén őshonos. A név az azonos nevű Karnika-Alpok területéről származik. Megtalálható a Duna völgyében, Béctől a Kárpátokig, az Alpokban Ausztria déli részén, Szlovénián és Horvátországon át egészen a dalmát partokig. A fajta jellegét mutatják még a szlovák, déllengyel és a kárpátokbeli hegyi méhek, illetve a Kárpát-medence méhe is (Szalainé, 2009). Ennek a fajtának a hazai pannon változata (*Apis mellifera carnica pannonica*) Ausztria és Szlovénia Pannon határvidékén alakult ki (I-1).

Ez a méhfajta külső megjelenésére nézve szürke, barnás, illetve világosszürke széles szőrökkel, szőrzete a

toron barnás, kitingpáncéljának színe sötét. Fontosabb fajtabélyegeit tekintve a szipóka hossza legalább 6,5 mm, a kubitális index értéke 2,3-3, a tergitek sötétebbek (Zakar et al., 2013).

Miért épp a pannon méh?

A sokáig krajnai néven elismert méh neve a NÉBIH 2012. augusztus 21-én kelt határozata alapján pannon méhre változott (Horváth et al., 2013). Kedvező értékmérő tulajdonságai alapján a pannon méhvel történő termelést részesítik előnyben Magyarországon. Ennek magyarázata abban rejlik, hogy a családok tavaszi fejlődése dinamikus, így gyors populációnövekedésre képes, tisztogató hajlama (higiénikus magatartás) és lépenmaradása kiváló. Tipikusan a korai hordásokhoz alkalmazkodott fajta. Legfőbb előnyük, hogy bármelyik fajtánál jobban telelnek, kisebb telelőfűrttel (megszakításmentes telelőfűrt) is képesek túlélni a telet. Tájékozódó képessége kitűnő, ezért ennél a fajtánál mérsékeltebb az eltárolás jelensége (Márton, 1999). Bár szipókájának hossza nem éri el a kaukázusi méh (*Apis mellifera caucasica*) 7,2 mm feletti szipókahosszát, hazai méhlegelőink virágaihoz kiválóan alkalmazkodott.

Nehézségek a méhészeti termelésben

A méhészeti termelést több tényező együttes hatása nehezíti. A méhegészségügyi hálózat rendszeres ellenőrzéssel biztosítja és tanácsadással segíti a méhbetegségekkel szembeni védekezést, mivel Magyarország a nagy méhsűrűség és az intenzív vándoroltatás miatt fokozottan kitett a betegségek terjedésének (MMNP 2013-2016).

Sajnos a méhészek a méhek rejtélyes eltűnéséről és az első tavaszi nagy átvizsgálások során észlelt legyengült méhcsaládokról számolnak be. A probléma hátterében az ún. kolónia-összeomlás

jelensége állhat (CCD-Colony Collapse Disorder). A CCD okairól egyesek úgy vélik, hogy a génmódosított növények okozta minőségi éhezés, a klímaváltozás és a mobiltelefonok okozta stressz lehetnek a kiváltó tényezők. Mára azonban egyértelművé vált, hogy a jelenség első számú előidézője a Varroa atka okozta fertőzés. A méhegészségügy tekintetében muszáj megemlíteni, hogy a méhészek évről évre számos méhmérgezési esetet jelentenek be. A probléma elsősorban a gyümölcsösökben virágzó aljnövényzetről történő intenzív hordási időszakban jelentkezik, amikor nem méhkímélő szerek kijuttatásával tetemes méhpusztulásokat idéznek elő a termelők.

A méhészeti termelés rendszerében a kedvezőtlen időjárás okozta gazdasági károk mértéke sajnos évről évre növekszik. 2015-ben a méhészeknek lehetőségük nyílt arra, hogy a nagy esőzések és a túl alacsony hőmérséklet következtében jelentkező veszteségek enyhítésére igénybe vegyék a Földművelésügyi Minisztérium által biztosított „vis major” bejelentést. A „vis major” bejelentés lehetővé tette, hogy a termelők egyes, korábban igénybe vett támogatásokhoz, intézkedésekhez kapcsolódó vállalásaik teljesítésére részbeni felmentést vagy halasztást kapjanak (OMME, 2015).

Termelési és fogyasztási összhang hiányosságai, illetve a mézértékesítési csatornák megoszlása

Az említett nagy kiterjedésű akácok hazánkban lehetővé teszik a kiemelkedő méztermelés kedvező időjárási viszonyok esetén. Azonban a hazai mézfogyasztási szokásokat és a megtermelt méz mennyiség közötti kapcsolatrendszer tekintve felborult az egyensúly. A hazai termelés többszörösen meghaladja a hazai szükségleteket. A megtermelt méz 80 %-a ezért alacsony feldolgozottsági szinten hagyja el az országot, mely nem hangsúlyozza a kiérdemelt minőséget. Az Európai Unióban belül ez a helyzet fordítottan alakul, hiszen az éves 300 ezer tonna szükségletből mindössze 150-200 ezer tonnát képes megtermelni, így szükségletei kielégítésére behozatalra szorul. Azonban a behozott méz

több mint 60 %-a Kínából származik. A kínai méz - beltartalmi értékeit tekintve - nem nevezhető méznek. Silány minőségű mézet úgy állítanak elő, hogy a begyűjtött nektárt elveszik a méhektől, mielőtt azok elpárologtatnák belőle a nedvességet –és viaszpecséttel fednék be, jelezve, hogy az már érett és steril-, ehelyett ipari módszerekkel helyettesítik a természetes folyamatokat. A kínai méhészek az éretlen méz kipergetése után vákuum-berendezések segítségével távolítják el a nedvességet az éretlen mézből, majd adalékanyagok (színező-és édesítőszer) hozzáadásával dúsítják azt.

A magyar méhészek között bevált gyakorlat, miszerint bejövő hordás alatt soha nem pergetnek, csak egy hét eltelté után. Ez az idő akkor jött el, ha a méhek már nem hordanak be több friss, folyékony állagú mézet. Ha nincs idő kivárni ezt a pillanatot, csak a teljesen fedett lépeket vesszük el és pergetjük ki. A pergetéssel többnyire várhatunk egy hetet a hordás vége után. A hungarikumnak is nevezett magyar méz minőségét és az éves megtermelt mennyiség elérését teszi lehetővé a több mint 450 ezer ha akácerdő hazánkban. Azonban az elmúlt években megkezdődtek akácaink kitermelései. Egy 2014-ben végzett tanulmányban arra hívják fel figyelmünket, hogy indokoltnak látják az akácállományok őshonosra történő lecserelését. Ennek magyarázata, hogy az akácok a természetes élőhelyek rovására hazánk területéből rendkívül jelentős területet (2012-ben az erdőterület 24,0 %-a, összesen mintegy 462.700 ha) foglalnak el, továbbá az akác terjeszke-

dése a természetszerű erdők teljes eltűnéséhez vezethet, alapjaiban megváltoztatva a természetes faunát és szép életközösségeket (Bartha et al., 2014).

Az Európai Unió jelenleg Kínának kedvez azzal, hogy az egyes fogyasztói csomagoláson nem kötelező feltüntetni a pontos eredetet, s ezzel a kereskedők vissza is élnek. Ez a kialakult helyzet a fogyasztókat megtéveszti, mert megfosztja a vásárlót a valódi és hamis közötti választás lehetőségétől, veszélyeztetve így a hazai termelők piaci pozícióját. A probléma 2015 októberében felháborodást váltott ki a magyar méhészek körében, akik a méz eredet-megjelölésének szigorítását és felülvizsgálatát kérve demonstráltak Brüsszelben.

Látszólagos ellentmondás alakult ki, hiszen az exportot a méz kiváló minősége miatti magas exportár ösztönzi, míg belföldön a beérkezett silány minőségű, olcsó méz iránt is jelentkezik kereslet.

A felvásárlási árak nagyobb mértékben emelkedtek 2010-ben 2005-höz képest, mint az eladási árak, azonban az eladási árak 2005-től 2010-ig egyenesen növekvő tendenciát mutatnak. 2009-ről 2010-re az akácméz felvásárlási ára nagymértékben megemelkedett (1. ábra). Míg a korábbi években a mézfajták közül az akácméz volt a meghatározó, a kedvezőtlen időjárás miatt ezt a helyet a napraforgóméz vette át. 2015-ben a magas eladási ár háttérben nem csupán a mézhamisítási botrány hatása áll, hanem az időjárási tényezők is befolyásolták azt.



1. ábra: Az akácméz felvásárlási és eladási árának alakulása 2005-2015 között
 Forrás: Saját szerkesztés OMME és KSH adatok alapján



Klímaváltozás hatása

2015 májusában érte el hazánkat az Yvette nevű mediterrán ciklon, mely 110-130 km/h-s széllesekkel akadályozta a hordást akácvirágzás idején.

Hazánkban az akác nem egyszerre virágzott. Baranya, Békés, Bács-Kiskun, Hajdú-Bihar megyék déli részén nyíltak ki az első akácok. Ezt követték az ország középső részén Pest, Szabolcs, Veszprém, Zala megyékben lévő akác-erdők. A nyugati és északi megyék (Borsod, Győr-Sopron, Nógrád, Vas) akácokai virágoztak legkésőbb. Ez a virágzás-eltolódás lehetővé tette, hogy vándorlással mindhárom akácot kihasználják a méhészek. A klímaváltozás hatására azonban az elmúlt 5-10 év tapasztalata azt mutatja, hogy ezek a virágzási periódusok már összecsúsznak.

A rügpattanást követő napokban sajnos sok esetben kell szembenéznünk a talajmenti fagy okozta károkkal is, hiszen a fehér akác rendkívül fagyérzékeny növény. A jelenleg érvényben lévő támogatási rendszer sajnos nem tartalmaz fagykár enyhítésére irányuló támogatást.

A méhegészségügy helyzete és támogatási rendszere

Napjainkban a legnagyobb gazdasági kárt a *Varroa destructor* okozza a méhészetekben. A fertőzés terjedésének legfőbb okai közé tartozik, hogy a tapasztalatlan méhészt fertőzött méhcsaládoknál alkalmazott eszközeit használja egészséges méhcsaládjai esetén is, továbbá a parazita terjedését segíti elő a Magyarországon kialakult magas méhsűrűség, és az egyre erősödő nemzetközi méhkereskedelem.

Az atka világméretű elterjedését nem sikerült megállítani, sem óceánok, sem éghajlati különbségek nem szabtak gátat annak, hogy néhány szigetet leszámítva napjainkban gyakorlatilag mindenhol jelen legyen (Csincsá, 2015). Magyarországon sincsenek atkamentes méhcsaládok.

A méhcsaládok kezeléséhez szükséges államilag engedélyezett állatgyógyászati készítményekre és a gyógyhatású készítmények kijuttatásához szükséges eszközökre a méhészeknek lehetőségük van támogatás igénybevétele.

A MÉHPUSZTULÁS OKAI

A pusztulás vagy legyengülés oka	A pusztult vagy legyengült állományok száma
Súlyos atkafertőzés	22
Súlyos nozéma fertőzés	19
Közepes nozéma	3
Súlyos aka és nozéma együttesen	7
Mérgezés	14
Rossz minőségű élelem	8
Költésmezsesedés	2
Költéstömlősődés és egyéb vírusok	1
Nyúlós költésrothadás (10)	1

1. táblázat: A méhpusztulás okai (Forrás: OMME, 2013.)

Magyarországon az Országos Magyar Méhészeti Egyesület (továbbiakban OMME) Környezetterhelési Monitoringvizsgálata során 77 elpusztult méhészetet vizsgáltak meg a NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóságának közreműködésével. Az eredmények alapján elmondható, hogy az elmúlt időszakban sem fordult meg a korábbi évek trendje, ugyanis a méhpusztulásokat és a családok legyengülését kiváltó tényezők között továbbra is kiemelt szerepet játszik a *Varroa atka*.

Az atka a kifejlett és fejlődő méhek testnedvét szívja, ezáltal fejletlen, rövidebb élettartamú méhek fejlődnek. Csökken a hordás intenzitása és a betegségekkel szembeni ellenállóképeség. A csökkent ellenállóképeség következtében fogékonnyá válnak a méhek egyes fertőzésekre, mint például a *Nosema cerena* és *Nosema apis*, melyek hasmenéses tüneteket okozva pusztítják méhcsaládjainkat. Az OMME által végzett tanulmány is ezt igazolja, hiszen a második kategóriába, a súlyos nozéma fertőzés kategóriájába 19 elpusztult méhészet tartozott (1. táblázat). A méhmérgezők száma – elsősorban a nem méhkímélő szerek alkalmazása miatt – olyan nagy számban okozza a méhállományok pusztulását, hogy a méhhullások egyik legfőbb okaként említhető meg. A monitoringvizsgálatok során a 77 méhészetből 14 mérgezés következtében pusztult el.

A *Varroa destructor* elleni védekezés stratégiájának gyenge pontjai

A szakemberek ma egyetértenek abban, hogy egy egyszerű *varroa*-kezelés

a fiasításmentes időszakban már nem elegendő. A teljes méhészeti szezonban szükség van atkacsökkentő intézkedésekre, előtérbe helyezve a biológiai védekezési módokat, mint például a herefiasítás eltávolítása (az atka legszívesebben a herefiasításban bújik meg).

Olyan kedvezőtlen helyzetbe került méhállományunk, hogy jelenleg egyetlen atkaellenes készítmény sem biztosít teljeskörű védelmet a parazita ellen.

Az ellene való védekezéseket a legtöbb esetben nem követi ellenőrzés (higiénikus aljdeszkán az atkahullás dinamikájának nyomonkövetése), így nincs információ a kezelés hatékonyságáról és az állományok atkafertőzöttségének mértékéről sem.

A *varroa*-kezelések alkalmával még napjainkban is alkalmazzák a régi kezelési módokat (*Varroa* fertőzés elhatalmasodása miatt – már nem fedezik a méhcsaládok szükségletét. Továbbá problémát okozhat a túlzott dózisok kijuttatása, melynek következtében a családok fokozott izgalmi állapotba kerülnek, s azok pusztulását eredményezi.

Az egyoldalú vegyszerhasználat eredményeként 2015-ben Zala megyében amitráz-rezisztens atkafajt találtak (OMME, 2015). Ennek elkerülése érdekében célszerű az egyes kezelések alkalmával (tavaszi, nyárvégi, őszi zárókezelés) eltérő hatóanyagú szereket alkalmazni.

A zárókezelés a legnagyobb hatásfokú védekezés az év során, hiszen az egész méhesben egységesen ki vannak téve az atkák a méregnek (fiasításmentes időszak) (Nagy, 2015).

A pannon méh genetikai tisztaságának védelme

Jelenleg az egyetlen elismert és tenyészthető méhfajta Magyarországon a pannon méh (*Apis mellifera carnica pannonica*), tenyésztése ellenőrzött és szabályozott körülmények között folyik. Ennek ellenére a méhészeti termékek kereskedelme mellett már a méhanya exportjával és importjával, így az esetleges hibridizálódással is számolnunk kell. Ennek következtében a Kárpát-medence ökológiai feltételeihez kiválóan alkalmazkodott, az évszázadok alatt meghonosodott, illetve az anyanevelők által kialakított *Apis mellifera carnica pannonica* méh génállományának megváltozására is számítani lehet (Szalainé és Molnár 2000). A méhészek hazánkban több esetben fedeztek fel az olasz méh fajtára jellemző sárga potrohgyűrűvel rendelkező méheket méhcsaládjaikban. Országunk keleti, középső és délkeleti részére jellemző az olasz fajta megjelenése (Zakar, 2014).

Fontos tehát, hogy hazai ökológiai adottságainkhoz kiválóan alkalmazkodó pannon méhet honosnak és védettnek tekintsük és génállományának tisztaságát és biztonságát éves fajtavizsgálatokkal biztosítsuk.



A méhegészségügy és a támogatási rendszer hiányosságai

A támogatási rendszerben a *méhanya támogatást* illetően is problémák merültek fel. A támogatás megjelenése óta a méhanyak ára jelentősen megemelkedett. Az olasz méhfajta jelenléte azonban veszélyezteti a pannon méhünk genetikai stabilitását, így a méhanyak méhcsaládon belüli elfogadtatási arányában is csökkenés várható. A méhanya támogatás csupán az állományok 50 %-ra vehető igénybe. Az elfogadtatási arány csökkenéséhez hozzájárul, hogy a méhészek körében hiányosak az ismeretek a méhanyak biológiájának tekintetében. A beltenyésztés elkerülése érdekében a fiatal méhanya hatalmas kockázatot vállal a szaporodási folyamat során. Más társadalomalkotó rovaroktól eltérően, a fiatal, reproduktív nőtény házi méhek nem a fészken belül párosodnak, sem ahhoz közel. Ehelyett elrepülnek 1-2 kilométert egy távoli helyre, amit here-gyülekezőhelynek hívnak, ahol olyan herékkel találkozhatnak és párosodhatnak, melyek a gyülekezőhely közelében található családokból származnak, és nem saját családjukból. Ezzel a természet minimálisra csökkenti a beltenyésztés kockázatát (Connor, 2014). A méhanya ezen sza-



porodási magatartásából fakadó hibák kiküszöbölése érdekében fontos a pannon méh vonal védelme.

A *fagykárók* okozta bevételek kiesésének kompenzálására jelenleg nincs lehetőség. A „vis major” támogatás is csak az egyes pályázatokban részt vevő gazdákra vonatkozott.

A *Varroa destructor* elleni védekezés

A *Varroa destructor elleni védekezést* illetően számos támogatott atkaellenes készítménnyel segítik a méhészek munkáját. Az igénybe vehető támogatások utófinanszírozásos jelleggel bírnak. Az ellene való védekezés során célszerű az egyes kezeléseket követő atkahullás dinamikájának nyomonkövetése a higiénikus aljdeszkán, információt nyerve ezáltal a kezelés hatékonyságáról, sikerességéről és a méhállományok atkafertőzöttségének mértékéről.

A méhmérgezési esetek

A méhegészségügy esetében - a méhmérgezésekkel összefüggésben - a növényvédőszer engedélyezés fehérfoltjai közé tartozik, hogy egyes növényvédőszer felerősíthetők egymás méhveszélyességét. A szerek jelenlegi engedélyezésekor a vizsgálatok abból a feltételezésből indulnak ki, hogy a méhek kizárólag az adott vegyületnek vannak kitéve, és kihagyják a számításból a különböző tényezők együttes hatását. Egyes nem méhveszélyes rovarölő szerek akár több mint 1000-szer mérgezőbbekké válnak például gombaölő szerek jelenlétében (Inczédy, 2015). Alapszabállyá kellene tenni: virágzó növényt méhekre veszélyes szerrel kezelni tilos. Hiszen gyakran vezet katasztrófához, hogy elvirágzott kultúrát permeteznek, de a még odajáró méheket a virágzó aljnövényzetre, gyomokra jutó peszticid pusztítja el. A szerek kijuttatási módjának finomítása (pl. esti, hajnali permetezés, gyorsan kötő vivőanyagok alkalmazása) valamint a felhasználók és a méhésztársadalom közötti párbeszéd javíthatja a helyzetet (Békési, 2012).

A méhsűrűség alakulása

A magas méhsűrűség sajnos nem minden esetben tekinthető gazdasági előnynek, hiszen az atkafertőzés gyors terjedéséhez hozzájárul az egy km²–re



eső magas méhcsaládszám is. Továbbá az intenzív növekedés egyik oka az is, hogy sok helyen sajnos a gazdasági visszaesés mértéke, a kilátástalanság, a munkanélküliség, a pályázatok által biztosított lehetőségek a méhészeti ágazat irányába terelték az embereket (OMME, 2013-2014). Az évről évre növekvő méhsűrűség sajnos a méhlegelők beszűküléséhez is vezethet.

A mézértékesítési csatornák helyzete és a mézfogyasztási szokások hatása

Az Európai Unióban az egy főre eső éves mézfogyasztás 1,7 kg/fő/év, melytől a hazai mézfogyasztás jelentősen elmarad (0,5-0,7 kg/fő/év). A 2007-ben indult „Mézes reggeli” nevű programhoz Magyarország is csatlakozott 2014. november 21-én. A program eredetileg a Szlovén Méhész Egyesület ötlete, az ún. oktató-marketing kampánya a mézfogyasztás növelése, az egészséges étkezés jelentőségének tudatosítása, illetve a helyi termelők termékeinek reklámozása érdekében (Szabó, 2015), javítva ezáltal a hazai termelők versenyképességét. Ez csak abban az esetben valósulhat meg, ha az Európai Unió szigorítja a méz eredet- megjelölésére vonatkozó szabályait. A 2015-ös mézhamisítási botrány miatt kibontakozott brüsszeli demonstráció hatására számos hazai üzletlánc kitiltotta polcairól az idegen eredet- megjelölésű mézkeverékeket. Továbbá olyan mézértékesítési és kiszerelési rendszer kiépítésének támogatására lenne szükség, melyben a termelőknek lehetőségük nyílik kisüveges kiszerelésben otthon kiporciózni mézüket.

Takács Marianna

PhD hallgató

Debreceni Egyetem,

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi

és Környezetgazdálkodási Kar,

Állattenyésztési Tudományok Doktori

Iskola

Dr. Oláh János

tudományos munkatárs

Debreceni Egyetem,

AgrárKutatóintézetek és Tangazdaság,

Debreceni Tangazdaság és Tájékoztató

Intézet



Irodalom

1. Bartha D.- Szmorad F.- Timár G.: 2014. A fehér akác (*Robinia pseudo acacia* L.) hazai helyzetének elemzése. Az akác termesztésének termőhelyi korlátai. 8-12.
2. Békési L.: 2012. Méhbetegségek. Méhmérgezések. *Apiliteratura hungarica*. 109-110.
3. Connor, L. J.:2014. American Bee Journal. 2014.12. In: Méhészújság. Az Országos Magyar Méhészeti Egyesület lapja. 2015. 7. 36-38.
4. Csincsa T.: 2015. Atka nélkül méhészkedni? *Méhészet*. 2015. 6. 16-17.
5. Dohos L.- Tóth Gy.:2010. Az üzemi méhészet technológiája és technikája *Dadant-Blatt* kaptárral. *Apiliteratura hungarica*. 7-8.
6. Fritsch O.:2009. Erdei méhlegelő. Kézikönyv gyakorló méhészek számra. Akác. *Agroinform* Kiadó és Nyomda. Budapest.
7. Horváth J.- Szalai T.- Szalainé. M. E.:2013. Hazai pannon méhünk I. *Méhészet*. 2013.4.
8. Inczédy P.:2015. Merre tovább növényvédelem. *Méhészújság*. Az Országos Magyar Méhészeti Egyesület lapja. 2015.12. 26-27. .
9. Magyar Méhészeti Nemzeti Program 2013-2016.
10. Nagy Cs.:2015. A zárókezelés ideje. *Méhészújság*. Az Országos Magyar Méhészeti Egyesület lapja. 2015. 11.
11. Országos Magyar Méhészeti Egyesület - www.omme.hu.
12. Országos Magyar Méhészeti Egyesület.:2013. Környezetterhelési Monitoring-vizsgálat. 2012-2013. A 2012-2013. évben

tapasztalt méhpusztulások egészségügyi okainak elemzése. 4-21.

13. Országos Magyar Méhészeti Egyesület.:2015. Környezetterhelési Monitoring-vizsgálat. 2014-2015. A 2014-2015. évben tapasztalt méhpusztulások egészségügyi okainak elemzése. 7-18.

14. Ruthner Sz.:2013. A csávázószertelítés háttere. *Méhészet*. 2013.9.18.

15. Szabó A.:2015. Az első „Mézes reggeli”. *Méhészet*. 2015.2.28-29.

16. Szalainé M. E.- Molnár J.:2000. A mézelő méh tenyésztése, a méhanya nevelése. KÁTKI Méhtenyésztési és Méhbiológiai osztály. Gödöllő. Tisza Nyomda Kft. Szolnok.

17. Szalainé M. E.:2009. Fajok, fajta, krajnai fajta. <http://www.mehtenyesztok.hu/mehfajta.htm> (utolsó hozzáférés 2016. december 19.)

18. Zakar E.- Zajácz E.-Rácz T.- Oláh J.- Jávora A.- Kusza Sz.:2013. A hazai mézelő méh (*Apis mellifera* L.) populációk fajtajelleg vizsgálata. *Agrártudományi Közlemények*. 2013/51.

19. Zakar E.: 2014. A magyarországi mézelő méh-populációkban (*Apis mellifera carnica pannonica* Poll.) megjelenő határmenti fajták kimutatása genetikai és morfológiai módszerekkel. Doktori disszertáció.:2014. 12-17. Debreceni Egyetem. Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar. Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola.

20. Internet-1: <http://genmegorzes.hu/pannon-m%C3%A9h.html-0>