

## A gyomorvész (*nosemosis apium*) gyógykezelésének lehetőségei

Bár régebb óta rendelkezünk hatékony gyógyszerrel kezelése, a gyomorvész, vagy nosema-kór az egyik legfontosabb méhegészségügyi probléma ma is, ezért nem véletlen, hogy megelőzésének kérdései napjainkban újra foglalkoztatják a méhészeket világszerte.

A kórokozó *Nosema apis* Zander, a Microsporeá-khoz (Cnidosporidia, Sporozoa) tartozó egysejtű. A parazita a kifejlett méh középbél-hámsejtjeinek élősködője, jellegzetes felépítésű, 5x7 µm nagyságú spórái is ott képződnek. Az ázsiai mézelőméhben (*Apis cerana*) beszámoltak egy hasonló faj, a *Nosema ceranae* jelenlétéről, amelyről kiderült, hogy fertőzheti az európai méhet is. Később meg is állapították a fertőzöttséget Ázsiában, majd 2006-ban Európában (Spanyolországban). Ezután több európai országában is leírták jelenlétét, 2007.-ban hazai szerzők is beszámoltak róla, miszerint napjainkban a méhek nosemosisát Magyarországon is elsősorban ez a parazita faj okozza (Rusvai és mtsai, Méhészet, 2008/3; Tapaszi és mtsai, Acta Veterinaria, 2009/9). A két faj elkülönítése a szokványos spóra-morfológia alapján lehetetlen, ezért nálunk is kidolgoztak egy rapid PCR-RFLP módszert a két faj megkülönböztetésére. Paxton és mtsai (2007) megállapították, hogy a *N. ceranae* legalább 1998-óta jelen van Európában és valószínűleg virulensebb, mint a *N. apis*.

A kifejlett méhek a nosema spórákat tisztogató munkájuk során nyelik le, amelyek a középbélben felnyílva, csíráikat a kicsapódó fonalaikon keresztül juttatják a hámsejtekbe. A fertőzés folyamatában a középbél borító és egyébként az emésztésben alapvető ún. *peritrof membrán* állapotának, közvetve a fehérje anyagcserének is, fontos szerepe van. A gazdasejtben a csíraplazmából megsokszorozódás útján különféle fejlődési alakok, majd spórák képződnek. Egyes spórák képesek ugyanazt a gazdaszervezetet is fertőzni (autoinfekció), azaz akár egyetlen spóra felvételével is lassan súlyos fertőzés alakulhat ki. Egy-egy méh belében 30-50 millió spóra is képződhet. A kórokozó az anyában, a herékben és a munkáméhekben egyaránt megtelepedhet. Az álcákat nagyszámú spórával sem lehet megfertőzni.

A nagy méhsűrűség és a vándorlás miatt gyakorlatilag minden méhészet fertőzöttnek tekinthető az országban, azaz nosema spórák mindenütt jelen vannak, de betegség csak gyengítő körülmények hatására alakul ki. Más kérdés, hogy

napjainkban a gyengítő tényezőknek se szeri se száma (pollenhiány, egyhe mérgezések, stressz, varroa atka és az atkairtás, vírusok jelenléte, technológiai hibák stb.).

A fertőzött méhek klinikai tüneteket alig mutatnak, legfeljebb a potrohuk tûnik duzzadtnak. Ürüléknyomok mutatkoznak kaptárszerte, valamint a röpdeszkán. Az erősen fertőzött méhek élettartama olykor felére csökken, ami tavasszal a család lassú fejlődését, nyáron elnéptelenedését idézheti elő. A garatmirigy működése is sérülhet, amelynek következtében a peték 15 %-ából nem fejlődik életképes álca. A fertőzöttség csökkenti a vitellogenin (téli tartalékanyag complex) a zsírtestekben, ezzel rontva a fertőzött egyedek túlélési esélyeit.

Az enyhe fertőzöttség a nyár folyamán rendszerint spontán megszûnik. Ezzel szemben az ősszel erősen fertőzött családok rossz eséllyel telelnek be. A nyárvégi gyenge hordás, vagy éhezés fokozza a parazita terjedését. Mivel a tünetek nem jellemzők, a pontos diagnózist a fertőzött méhek ürülékének, vagy a méhhulláknak a vizsgálata biztosítja. A dörzsölék készítéséhez legalább 30-50 kijáró méh szükséges. Hasznos lehet tavasszal a kaptársöpredék átvizsgálása és a benne talált hullák nosema-vizsgálata. A fertőzés súlyosságát a talált spórák száma alapján enyhe (+), közepes (++) és erős (+++) fokozatba soroljuk. Ezen az alapon a +-eket össze lehet adni csoportok átlagos fertőzöttségének mérésére.

Kísérletek bizonyították, hogy nyári melegben a fertőzés a spórák jelenléte ellenére csökken. Laboratóriumban a 30 °C feletti hőmérséklet csökkentette a kórokozó szaporodását és ismert, hogy a repülő méh testhőmérséklete gyakran emelkedik 40 °C fölé. A nyári ún. spontán gyógyulás magyarázata, hogy a fertőzés az utódgenerációra nem terjed át közvetlenül. A fiatal tisztogató méhek a spórák tömegét nyelik le, ám azokat később a szabadban ürítik, így a kontamináció fokozatosan csökken, mialatt a fertőzött, idős egyedek elpusztulnak. Fertőzött lépek egészséges családba rakása legtöbbször nem vált ki közvetlen spóraürítést, ám ilyen családban, kezelés nélkül, a tél folyamán feldúsul a fertőzés és a tavasz során súlyos veszteség jelentkezhethet. Ez a megfigyelés igazolja, hogy az ürülékkel szennyezett lépen a spórák hosszú ideig (legalább egy évig) csíráképesek maradnak és fertőzik a téli fûrtöt. A fekete, szennyezett, öreg lépek fokozott fertőzési forrást jelentenek. A kedvezőtlen időjárás és a gyenge hordás a fertőzés spontán megszûnését késlelteti. Ezen alapszik az a tapasztalat, hogy az előző év időjárása a következő tavaszon érezteti igazán a hatását.

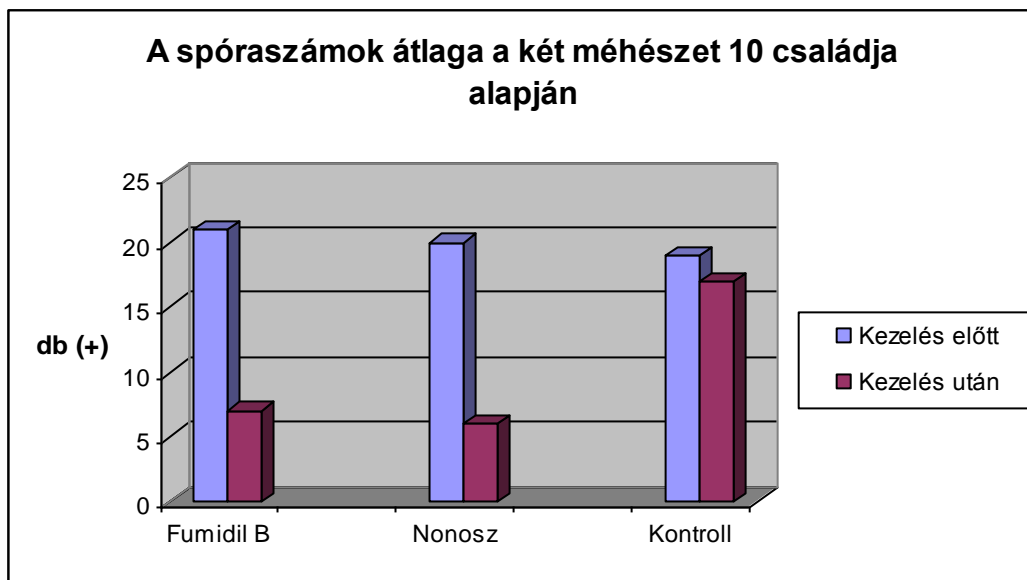
Katznelson és Jamieson már több mint ötven éve megállapították, hogy az *Aspergillus fumigatus* gombából előállított fumagillin antibiotikum a nosemaak fejlődését hatékonyan gátolja. A hazai készítmény (Fumagillin DCH pulv. AUV) néven volt forgalomban, valamint a Fumerra cukorlepény egyik hatóanyaga is a fumagillin volt. A járványveszélyre való tekintettel, az OMME közbenjárására, 2008 őszétől eseti engedéllyel forgalomba került a fumagillin tartalmú Fumidil B AUV nevű készítmény, amelyet a CEVA-Phylaxia importál (Cserényi, Méhészet, 2008/8). Ebből enyhe fertőzés esetén 2,6 - illetve gyógykezelésre 5,2 g-ot kell használni belőle tavaszi gyógyszeres cukorlepényben, vagy ősszel 10-14 napig kis cukorszörp-adagokban. Tavasszal hatékony lehet a cukorszörpös csurgatás is, amikor a szükséges adagot 5-felé elosztva 2-3 naponta a méhekre csurgatjuk.

Mivel a hatóságok a lehetséges reziduumok miatt az antibiotikumok használatát élelmiszerternelő állatoknál egyre szigorúbban ellenőrzik, napjaink ismétlődő problémája, hogy milyen más, nem antibiotikum jellegű szerrel lehetne ezeket kiváltani, helyettesíteni.

A Nonosz nevű gyógyhatású készítmény előzetes pozitív eredmények alapján került forgalomba a nosemosis ellen. Azóta számos méhész itthon és külföldön is jó eredményekről számolt be a szerrel kapcsolatban. Nem voltak viszont olyan vizsgálatok, amelyek összehasonlították volna a hatékonyságát a fumagillinnel, illetve nem ismerünk olyan eredményeket sem, hogy az új nosema fajra a *N. ceranae*-ea, hogyan hat a Nonosz. Ezévtől a készítmény módosított formában kerül forgalomba Nonosz Plusz néven, amelyben a vivőanyag mennyisége (*Beta vulgaris* cv. *altissima* farkcionált) a korábbihoz képest feleződött, valamint sókeveréket is tartalmaz. A gyártó és egyik forgalmazó megbízásából az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet (ÁTK) Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoportja gödöllői telepén kezdtük el a vizsgálatokat. A telepi kísérletekhez 2008-, és 2009 tavaszán az ÁTK-n kívül még négy méhészetből kértünk be 30-30 méhcsaládból mintát. Ezekből elvégzett nosema-vizsgálat eredménye alapján 2009-ben az ÁTK-ban és még egy méhészetben (többi méhészetet alacsony nosema fertőzöttség vagy hiányos mintaküldés miatt kellett kizárni a kísérletből), azonos fertőzöttségű 3-3 csoportot állítottunk be, csoportonként 5-5 méhcsaláddal. A SZIE Állatorvos-tudományi Karának Járványtani Tanszéke az ÁTK gödöllői méhészetében és a másik méhészetben is megállapította a *N. ceranae* jelenlétét. 2008-ban itatással, 2009-ben másnaponta, ötször 50-50 ml 1:1 cukoroldat léputcákba

csurgatásával végeztük a kezeléseket. A családon belüli biztonságosabb elosztás érdekében a Nonosz esetében is a csurgatást (900 ml cukoroldatba 100 ml - 1 deciliter) alkalmaztuk. A kétnaponta elvégzett öt kezelés befejezése után vett mintákat ismét megvizsgáltuk és az eredményeket összehasonlítottuk.

A méhcsaládokkal 2009 tavaszán lefolytatott kísérletek eredményét az 1. ábrán mutatjuk be.



1. ábra A két méhészet 5-5 családjából kezelés előtt és kezelés után vett mintáiban talált relative spóraszámok átlaga a kezeletlen kontrollok átlagában.

A 2009-es laborkísérletében *nosema* fertőzöttséget nem mutató méhcsaládból származó 10-10 fiatal méhet egyedileg fertőztünk 100.000 <sup>A</sup> *ceranae*-spórával. Egy-egy csoportot a fertőzés megeredését követően (5 nap) Fumidil B és Nonosz Plusz terápiás adagjával kezeltük, másnaponta, öt alkalommal. Kontrollként nem fertőzött és fertőzött csoportokat is beállítottunk. A zárkákat 25 °C-on, 90 %-os páratartalom mellett termosztátban tartottuk.

A laboratóriumi és terepkísérletek eredménye alapján megállapítható, hogy a mesterséges *N. ceranae* és természetes (valószínűleg *N. ceranae* és *N. apis* vegyesen) *nosema* fertőzésben a spóratermelés leállításában a Nonosz a fumaguillinhez hasonló eredménnyel működik. A különböző időszakokban végzett, különböző alkalmazási módok (itatás, permetezés, csurgatás stb) hatékonyságára további vizsgálatokat kell végezni.

A méhcsaládokkal lefolytatott kísérletek- és a laborkísérletek részletes eredményéről másutt számolunk be.

Köszönetnyilvánítás: Ezúton köszönjük meg Dr. Hegedűs Dénes, Zimmer Zoltán, Tóth Zoltán és Illés Sándor méhésztársaknak a kísérletekben való önkéntes részvételt.

Dr. Békési László

Dr. Szalainé Mátray Enikő

ÁTK, Gödöllő