



*A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Pixabay*

Ripka Géza<sup>1</sup>, Rónai Anna<sup>1</sup>

Érkezett: 2018. március – Elfogadva: 2018. május

# A háziméh és egyéb beporzó fajok védelmére irányuló intézkedések a növényvédelemben

**Kulcsszavak:** háziméh, beporzó szervezetek, növényvédelem, méhekre veszélyes növényvédő szerek, szinergizmus, dimetoát, klórpirifosz, acetamiprid, és a teriazol típusú gombaölő szerek

## 1. Összefoglalás

A magyar növényvédőszer-engedélyező hatóság, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatósága (NTAI) újabb intézkedésekkel igyekszik biztosítani, hogy a növényvédő szerek előírás szerű használata során a lehető legkisebb legyen a méheket és a többi beporzó szervezetet érő kockázat. Jelen cikk áttekintést ad a közelmúltban történt méhelhullások okairól és a beporzók védelmét szolgáló engedélyezési változásokról. A méhek védelmét szolgáló rendelkezések nemcsak a méhészetek gazdasági érdekeit szolgálják, hanem a növényvédő szerek maradékainak a mézekben való megjelenése miatt élelmiszerlánc-biztonsági kérdéseket is érint. A dimetoát felhasználásának korlátozása például számottevően csökkentette a mézek dimetoát-maradék szennyezettségét.

## 2. Bevezetés

A termesztett növényeket nagyszámú károsító veszélyezteti, pl. betegségeket okozó baktériumok és gombák, kártevő állatok és különböző gyomnövények. A gazdasági növények védelme érdekében kijuttatott növényvédő szereknek természetesen nemcsak a károsító fajokra van hatása, hanem a hasznos és közömbös, úgynevezett nem-cél szervezetekre is. Amióta a növényi károsítók visszaszorítására a növényvédő szerek használatban vannak, azóta aggályos, hogy a növényekre kijuttatott vegyi anyagok egészségkárosító hatást fejthetnek ki a háziméh és a vadméhek állományaira is. Sok növénykultúra gazdaságos és fenntartható termesztéséhez elengedhetetlen a méhek beporzó tevékenysége. A mezőgazdaságban közülük a háziméh vitathatatlanul a legfontosabb beporzó faj. A háziméhek jelentősége egyre nő, hiszen az utóbbi évtizedben Magyarországon növekszik a káposztarepce és a napraforgó vetésterülete, amelyek beporzásában fontos szerepet játszanak a méhek. Ezzel szemben a méhek számára fontos gyümölcsfajok termőterülete csökkenőben van [1].

Egy nemzetközi kormányközi testület, az IPBES (Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services) 2016-ban hozta nyilvánosság-

ra a beporzók és a beporzás helyzetéről szóló első átfogó nemzetközi jelentését [2]. A dokumentum szerint a beporzásban résztvevő vad fajok száma és népsége Észak-Amerikában és Északnyugat-Európában csökkent. Számos vadméh- valamint lepkefaj veszélyeztetett státuszú. A beporzó közösségek változatosságában és gazdagságában észlelt kedvezőtlen tendenciák részben az intenzív mezőgazdasági művelés és a tájhasználat-változás rovására írhatók. Magyarországon a háziméh-populáció nem csökkent, a vadméhek esetében pedig nem állapítható meg egyértelmű trend; vannak fajok, melyek egyedszáma növekvőben van, míg mások populációi stagnálnak, vagy akár hanyatlanak.

## 3. A beporzó ízeltlábúak és a növényvédő szerek

A peszticidek fenntartható használatának elérését célzó 2009/128/EK irányelv, a növényvédő szerek forgalomba hozataláról valamint a 79/117/EGK és a 91/414/EGK tanácsi irányelvek hatályaon kívül helyezéséről szóló 1107/2009/EK rendelet többek között azt a célt szolgálják, hogy a növényvédő szerek a környezet szempontjából biztonságosan legyenek felhasználhatók. A beporzó rovarok, így a méhek védelme érdekében az Európai Bizottság 485/2013/EU végrehajtási rendelete korlátozta a méhekre ve-

<sup>1</sup> NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság



széles neonikotinoid hatóanyagú rovarölő szerek, így az imidakloprid, klotianidin és tiametoxám hatóanyagú szerek használatát [3]. Az EU tagállamok az ilyen hatóanyagú szerek engedélykijáratát a rendelet értelmében 2013. szeptember 30-ig módosították, illetve 2018-ban további szigorítások történnek. Emellett a NÉBIH NTAI kiemelt figyelmet fordít a magyar méhegészségügyi helyzetre és nagy hangsúlyt fektet a növényvédő szerek használatából származó mindenemű – így a környezeti – kockázat csökkentésére [4].

A méhekre vonatkozó kockázatuk alapján természetesen nem minden növényvédő szerre lehetséges kockázatcsökkentő intézkedést foganatosítani. Ilyen vonatkozásban ugyanis a különböző hatóanyagok között jelentős a különbség. Vannak például olyan hatóanyagok, amelyek elfogadhatóan kis kockázatot/veszélyt jelentenek a háziméhekre, míg más hatóanyagok elfogadhatatlan kockázatot/veszélyt jelentenek a virágokat látogató fajokra. Ezen túlmenően vannak hatóanyagok, amelyek érintkezés esetén jelentős kontakt toxicitással rendelkeznek, de a növények felületén viszonylag gyorsan lebomlanak, míg más hatóanyagok hosszú időtartamú hatással rendelkeznek. A kontakt mérgezés mellett további kitétséget okoz, hogy a virágzó növényállományban kipermetezett növényvédő szer rákerül a virágporra és bekerülhet a nektárba is. A beporzó ízeltlábúak pedig ezekből táplálkoznak, ezeket gyűjtik és a lárvákat részben ezekkel táplálják.

A hatóanyagok méhtoxikológiai tulajdonságait (toxikológiai profilját) laboratóriumi, fél-szabadföldi és szabadföldi vizsgálatok alapján állapítják meg. Ezt az engedélyező hatóság a méhek és a többi beporzó rovar védelme érdekében kiemelten figyelembe veszi, továbbá a növényvédő szerek engedélykijáratában érvényesíti az elővigyázatosság elvét. A méhek által látogatott virágzó kultúrákban például a méhekre kifejezetten kockázatos növényvédő szer nem juttatható ki a virágzás időszakában, vagy abban az esetben sem, ha a kezelendő növényi kultúrát a méhek bármi más okból látogatják. Ilyen lehet a mézharomat gyűjtése, a vízhordás a növény által kiválasztott folyadékcsseppekből, vagy akár a virágzó gyomok jelenléte. A hatóság korlátozásokat nemcsak a permetező szerek esetében ír elő, hanem például olyan csávázószeres esetében is, amelyek felszívódó hatóanyaga megjelenhet a nektárban és a virágpornban olyan mennyiségben, mely kockázatot jelent a méhekre nézve.

A méhek védelmének érdekében természetesen a jogszabályok megléte csak szükséges, de nem elégséges feltétel. Az előírások megvalósulása az üzemi gyakorlat során a növényvédelemért felelős szakemberek jogkövető magatartásán múlik.

Növényvédő szer okozta méhelhullások több okból történhetnek. Leggyakoribb ok a méhekre kockázatos/veszélyes szerrel virágzó növényállományban történt permetezés. Egy másik eset az, amikor a

permet a kezelt tábláról a szomszédos vagy közeli virágzó növényállományra sodródik el. Egy másik veszély lehet vetéskor a csávázott mag felületéről leváló csávázószer porral érintkező méhek mérgeződése. A méhek és poszméhek testét és végtagjait ugyanis sűrű szőrzet borítja, amelyen nagymennyiségű virágpór, esetleg csávázószer por tapadhat meg. Szántóföldi és kertészeti kultúrákban is előfordul, hogy maga a permetezett, természetett növény nem virágzik, viszont közte virágzó gyomnövények találhatók, amelyeket beporzó rovarok (pl. poszméhek, méhek, darazsak, legyek, lepkék) látogatnak. Ilyen esetben nagy a kockázata a beporzók károsodásának. Végül ismert az az eset is, amikor a méhek nemcsak a lepermetezett növény virágjából (virágpór, nektár), hanem a lombzat felszínén lévő szennyezett vízcseppből, kukoricaszár és levélhüvely által bezárt részben összegyűlt eső- vagy öntöző vízből, harmatból, a növény által kiválasztott guttációs folyadékból, esetleg a kezelt tábla talaján összegyűlt tócsából veszik fel a növényvédő szert. Nem kevés szípókás rovar (pl. levéltetvek, pajzstetvek, levélbolhák) mézharomatot (édes harmatot) választ ki, mely ragacsos bevonatot képez a növény felületén. Ezt a szénhidrátban gazdag váladékot nemcsak hangyafajok, hanem a háziméh is előszeretettel gyűjti. A mézharomattal borított növényállományt is méhek által látogatott kultúrának kell tekinteni. Ebben az esetben a növényvédelmi tevékenység során tehát ugyanolyan előírásokat kell betartani, mintha a kultúra virágozna. Pollenforrásként – különösen a pollenszegény időszakban – a kukoricát, a szőlőt, a burgonyát és a kalászosokat is számításba kell venni.

Hosszú évek tapasztalata alapján a tavasz a méhelhullások szempontjából legkritikusabb időszak, ezen belül a gyümölcsfák, a repce és a mustár virágzási időszaka (rendszerint április). A méhek növényvédő szereknek való kitétsége ilyen tájban a legnagyobb. Egy másik kulcsidőszak a napraforgó virágzásának időszaka (általában június vége-augusztus eleje). Ezekben az időszakokban úgy a gyümölcsfélékben, mint a szántóföldi kultúrákban feltűnnek olyan károsítók, amelyek ellen védekezni szükséges. A növényvédelmet irányító szakemberek felelőssége az, hogy a védekezés megfelelő időpontban és olyan növényvédő szerrel történjen, amelynek előírászerű felhasználása várhatóan nem jelent elfogadhatatlan kockázatot a beporzó rovarokra.

A növényvédelmi munkák során azonban nemcsak a természetett kultúra fenológiai állapotát, hanem a közelében lévő más virágzó növényállományt is figyelembe kell venni, mivel a méhek gyakran azt látogatják. Nem ritka, hogy szántóföldi növények tábláit virágzó lágyszárú növények és cserjék (pl. kökény, fekete bodza), fasorok, mezővédő erdősávok (pl. fehér akác) szegélyezik. Gyümölcs- és szőlő ültetvények esetében pedig a sorközöket boríthatják virágzó, méhek által látogatott növények (pl. gyermekláncfű, árvacsalán, fehér here, veronikafajok). A tavaszi és a nyári időszakban a táblaszegélyeken levő növénye-

ket virágzaskor nagyszámú beporzó rovar keresi fel. Az ebben az időszakban időszzerű növényvédelmi munkák (rovarölő, gombaölő, gyomirtó szerrel végzett állománypermetezések) során kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a szomszédos növényállományban (pl. repce-, gabonátábla) végzett állománypermetezés során ne kerülhessen méhekre kockázatos vagy veszélyes növényvédő szer a virágzó táblaszegélyre. Virágzó táblaszegély mellett a rovarölő szerek közül csak a méhekre nem jelölésköteles (nem veszélyes) és a méhkímélő technológiával kijuttatható szereket szabad használni. A permetezéseket úgy kell végrehajtani, hogy a növényvédő szerek engedélykiratában feltüntetett, a nem-cél rovarok védelmében meghatározott védőtávolságot betartva, akár elsodródást csökkentő szórófejjel kombinálva a permet ne sodródjon el a kezelt kultúrától más növényzetre. Mindemellett a nitrogénmegkötő, az ökológiai jelentőségű másodvetésű növényvel hasznosított területeken lehetőség szerint kerülni kell a beporzó rovarokra kockázatos vagy veszélyes növényvédő szerek alkalmazását.

Csávázott magvak vetésekor, a csávázószer tartalmú por elsodródásának megelőzésére pneumatikus vetőgépeken deflektor használata kötelező, amely a leporló anyagot egy csővezetéken keresztül a talajra irányítja.

#### 4. Méhmérgezések növényvédelmi vonatkozásai a hatóság szemszögéből

A továbbiakban az Agrofórum című lap 29. évfolyam 4. számában megjelent cikkhez készült anyagból idézünk, bővített formában [5].

A tavaszi időszakban a növényvédelmi munkák során kiemelt figyelmet kell szentelni a méhek és az egyéb beporzó rovarok megóvására a rájuk nézve veszélyes vagy kockázatos növényvédő szerek használatakor. A cél az, hogy ne kerülhessen méhekre kockázatos vagy veszélyes növényvédő szer a gyűjtést végző rovarok számára vonzó virágzó növényekre.

Sajnálatos módon minden évben előfordulnak helytelen növényvédelmi technológiából adódó méhmérgezések. Ezek száma évről évre változó, de országosan évente hozzávetőlegesen 25 és 45 esetet jelentenek be. A méheket károsító egyéb körülmények által okozott méhpusztulásokhoz képest ezek az esetszámok szerencsére kicsinek számítanak, de annak a méhésznek, akit a pusztulás érintett, komoly gazdasági veszteséget okoztak, hiszen a károk nemcsak az állatok pusztulását, a családok gyengülését, hanem elmaradó árbevételt is okoztak.

#### 5. Hatósági eljárásrend méhmérgezés esetén

A növényvédelmi munka következtében bekövetkező méhmérgezést a méhésznek a területileg illetékes megyei kormányhivatal felé haladéktalanul jelentenie kell. A bejelentés alapján a hatóság hivatalból indít vizsgálatot a méhpusztulás ügyében. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) „Eljárásrend a vélhetően növényvédelmi tevékenység következményeként történt méhmérgezések kivizsgálására” című útmutató kiadása (2012 november) [11] óta a megyei kormányhivatalokban dolgozó hatósági állatorvosok és növényvédelmi felügyelők együtt vizsgálják ki a hatósághoz bejelentett eseteket. Ennek során a méhmérgezést vizsgáló bizottság az állatorvos a



A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Shutterstock



méhegészségügyi felelős segítségével mintát vesz a méhullákból és felméri a veszteségeket. Méhészenként két minta vételére kerül sor, állategészségügyi vizsgálatok és növényvédőszer-analízis céljából. Ezt követően a növényvédelmi felügyelő legalább 3 km-es körzetben feltérképezi a környéken található, méhek által látogatott (virágzó) kultúrákat, és a területekről virágmintát vesz. Amennyiben az érintett körzetben méhullák is fellelhetők, azokat a többi méhmintától elkülönítve ugyancsak begyűjti.

A mintákat a NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatósága (ÁDI) valamint a NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatósága (NTAI) növényvédőszermaradék-analitikai laboratóriumai dolgozzák fel. A szermaradék-analitikai laboratóriumokban a méh illetve növényi mintákat több, mint 200 jelenleg is használható, illetve már kivont növényvédőszer-hatóanyagra vizsgálják, az inszekticidek mellett herbicid és fungicid vegyületekre is.

A méhpusztulási ügyhöz kapcsolódó méhegészségügyi és szermaradék jegyzőkönyvek összegzését és elemzését az ÁDI és a NÉBIH NTAI Vízélettani Laboratóriuma végzi. Az összefoglaló jelentések elkészítéséhez alapot nyújtanak a hatósági növényvédőszer-értékelés környezeti modelljei, valamint a hatóság saját szermaradék vizsgálati adatai. A méhminták toxikológiai elemzésekor kiderítik, hogy a mintákban talált növényvédő szer, vagy biocid hatóanyag káros hatással lehet-e a kijáró méhekre. Szükség esetén a kaptárból vételezett virágpór- és nektármintákat is elemzik.

A növényi minták elemzésekor a hatóság az analitikai vizsgálat eredményei alapján dönti el, hogy a jegyzőkönyvben meghatározott, virágzó fenológiai állapotban mintázott kultúra szermaradék-tartalma szabályos vagy szabálytalan kijuttatásra utal-e. A szabályos növényvédőszer-felhasználás – az EU-s növényvédő szer értékelési és engedélyezési eljárás alapján – nem jelenthet elfogadhatatlan méhtoxikológiai kockázatot. E követelményt úgy kell értelmezni, hogy a kijuttatott növényvédő szer hatóanyaga csak elhanyagolható mértékben ronthatja az érintett méh-

családok egyészségi állapotát. Ugyanez érvényes a vadméhekre, a poszméhekre és a magányos méhekre is. Szabálytalan növényvédelmi technológia megállapításához, illetve szankciók kiszabásához elegendő annak megállapítása, hogy egy hatóanyag nem engedélyezett a kezelt kultúrában, vagy maradékanyagainak mennyisége a várható szintet jelentősen meghaladja. Az utóbbi eset gyakran előfordul, mikor a szerfelhasználásra előírt fenológiai korlátozásokat figyelmen kívül hagyják. Ugyancsak szabálytalan kijuttatásnak minősül, amikor a növényvédő szer elsodródásának megelőzésére nem teszik meg a szükséges intézkedéseket. A mulasztás különösen súlyos, ha a kezelt tábla környékét virágzó növények borítják, pl. virágzó fehér akácsol van a kezelt tábla közelében.

Az új méhmérgezési eljárásrend koordinálja az egyes hatóságok és laboratóriumok tevékenységét, együttműködésre kötelez. A gyakorló méhészek évről-évre egyre nagyobb számban tesznek bejelentést a hatóság felé segítséget kérve az elszennvedett károkért, bár még mindig csak az esetek egy része kerül a hatóság látókörébe. Előfordul, hogy a vitázó felek a jó viszony fenntartása érdekében inkább a közvetlen megegyezést választják, a hatóság bevonása nélkül.

## 6. Növényvédő szermaradék adatbázis

A méhpusztulási ügyeket összefoglaló értékelések elkészítéséhez a hatóságnak olyan adatokra van szüksége, melyek alapján eldönthető, hogy a virágzaskor, az eljárásrend szerint növényi minta szermaradék-tartalma szabályos – tehát az engedélyokiratnak megfelelő –, vagy attól eltérő technológiára utal.

A NÉBIH az előírászerű technológia mellett megjelenő szermaradék szint meghatározása érdekében, a méhpusztulások eljárásrend szerinti értékeléséhez 2013-ban 13 megyében szabadföldi kísérleteket állított be hat, a méhek számára attraktív kultúrában (őszi káposztarepce, napraforgó, kukorica, cseresznye, meggy és alma), 7 rovarölő permetezőszerrel és 11 rovarölő csávázószerszel, amelyek hatóanyagait a leggyakrabban mutatták ki az esetek kivizsgálása-



A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Pixabay

kor gyűjtött méhullákban. Az eredményekről készült összefoglaló a Növényvédelem c. szakfolyóiratban jelent meg [6].

A tanulmány célja a méhmérgezések értékelése szempontjából az volt, hogy olyan szermaradék referenciaértékeket állapíthassanak meg, melyek szabályos kezelés mellett jellemzik a virágzó kultúrából vett minták növényvédő szermaradék-tartalmát. Vagyis, amennyiben az adott minta szermaradék tartalma a méhekre veszélyes hatóanyag tekintetében jelentősen meghaladja a referencia tartományt, arra utal, hogy a növényvédelmi kezeléseket szabálytalan technológiával (az engedélyezettnél nagyobb dózisban, vagy későbbi fenológiai stádiumban) végezték.

A vizsgálatok egyúttal arra is lehetőséget adnak, hogy objektív alapként szolgáljanak egyes növényvédő szer engedélyokiratok esetleges módosításához.

## 7. A méhmérgezési ügyek kivizsgálásának tapasztalatai 2013-2017-ig

A hatóságokhoz bejelentett méhmérgezési esetek kapcsán a hatóság a növényi minták szermaradék-analitikai eredménye alapján 2013-2017 között számos növényvédelmi technológiai hibát tárt fel, amelyek akár komoly mérgezések forrásai lehetnek úgy a háziméhek, mint a vadon élő beporzó szervezetek esetében is.

Technológiai hibák – nem engedélyezett készítmények felhasználása [5]:

- Diazinon virágzó meggyültetvényben (1 eset);
- Bifentrin repcében (1 eset);
- Dimetoát virágzó alma aljnövényzetében (1 eset);
- Dimetoát almavirágban (5 eset);
- Dimetoát szilvavirágban (1 eset);
- Dimetoát szilva virágzó aljnövényzetében (1 eset);
- Dimetoát meggyvirágban (1 eset);
- Dimetoát olajretekben (1 eset);
- Dimetoát virágzó napraforgóban (1 eset);
- Dimetoát kukorica címerben (1 eset);
- Dimetoát szőlőben (1 eset);
- Klórpírifosz almavirágban (10 eset);
- Klórpírifosz cseresznyevirágban (1 eset);
- Klórpírifosz szilvavirágban (1 eset);
- Klotianidin/tiametoxám almavirágban (16 eset);
- Klotianidin/tiametoxám kukoricában (6 eset);
- Imidakloprid olajretek mintában (1 eset);

A 2013 óta, az elmúlt öt év alatt 50 esetben a laboratórium olyan hatóanyagot detektált a növényi mintákban, mely az adott kultúrából – egyes esetekben már az európai uniós növényvédő szer hatóanyag pozitív listáról is kivonásra került. Az egyik gyakori ilyen típusú hiba a dimetoát hatóanyagú készítmények nem megfelelő alkalmazása. A dimetoát hatóanyagú készítmények korábban széles körben és számos

kultúrában voltak felhasználhatóak, azonban ez aljaiban megváltozott. A hatóanyag jelenleg kizárólag cukorrépa, dohány, fejes káposzta, fokhagyma, mogyoróhagyma, vöröshagyma kultúrákban alkalmazható. Az intézkedéseknek köszönhetően a méhek dimetoát-szennyezettsége jelentősen csökkent, vélhetően a csonthéjas és almatermésű növényeket érintő korlátozás miatt.

A közelmúltban a klórpírifosz hatóanyagú készítmények engedélyokiratait is több alkalommal módosították, amelyek következtében a hatóanyag felhasználását számos kultúra esetében megtiltották. Jelenleg a legtöbb gyümölcskultúrában már nem alkalmazható, mint például az almában sem. Miután a méhullákban a klórpírifosz az egyik leggyakrabban azonosított hatóanyag, készítményeinek engedélyezési körülményeire alább még visszatérünk.

A 2013-ban bevezetett korlátozások szerint a méhekre kifejezetten veszélyes neonikotinoid (imidakloprid, klotianidin, tiametoxám) hatóanyagú készítményekkel történő permetezés méhek számára vonzó kultúrákban virágzás előtt tilos. Ennek következtében a például almavirág mintában talált klotianidin/tiametoxám szermaradék egyértelmű jogsértésre utal. A növényvédelmi hatóság öt év alatt 16 ilyen esetet tárt fel.

A kukorica vetőmagcsávázását, illetve a kukorica állománykezelését is korlátozták a fenti hatóanyagok használatával. A hatóság a korlátozást követő időszakban 6 esetben indított eljárást a kukorica-címerben a mérési határ felett kimutatott klotianidin/tiametoxám szermaradékok alapján.

Technológiai hibák – növényvédő szer elsodródása méhek számára vonzó egyéb növényekre [5]:

- Cipermetrin gyümölcsös virágzó aljnövényzetében (9 eset);
- Klórpírifosz gyümölcsös virágzó aljnövényzetében (16 eset);
- Klórpírifosz virágzó táblaszélien, ruderálián (3 eset);
- Klotianidin virágzó ruderálián (1 eset);
- Klotianidin/tiametoxám gyümölcsös virágzó aljnövényzetében (8 eset);
- Lambda-cihalotrin virágzó táblaszélien, ruderálián (2 eset);
- Klórpírifosz akácvirágban (2 eset);
- Dimetoát selyemkóró virágban (2 eset);

Az egyik leggyakrabban tapasztalt hiba, hogy a termelő nincs tekintettel arra, hogy a kezelt területet, vagy környezetét méhek által látogatott virágzó gyomok borítják. A hatóság öt év alatt összesen 43 esetben talált méhekre kifejezetten veszélyes hatóanyagot a virágzó aljnövényzetben vagy ruderáliákon annak ellenére, hogy a jogszabály úgy rendelkezik, hogy a gazdasági növény kezelése ilyen szerekekkel tilos, amennyiben a területet a méhek valamilyen okból látogatják (43/2010. FVM rendelet) [10].



Technológiai hibák – nem megfelelő technológia alkalmazása [5]:

- Magas cipermetrin szint almavirágban (1 eset);
- Magas cipermetrin szint repcevirágban (7 eset);
- Magas klórpirifosz szint repcevirágban (6 eset);
- Magas klórpirifosz szint almavirágokban (10 eset);
- Magas klórpirifosz szint olajretekben (1 eset);
- Magas klórpirifosz szemmaradék szint kukorica címerben (1 eset);

A vizsgált 5 évben 26 esetben állapították meg, hogy a kultúrában talált növényvédő szer hatóanyag mennyisége alapján a kijuttatás vagy megkésve (tehát már virágzásban), vagy az engedélyokiratban meghatározottaktól eltérő, indokolatlanul nagy dózisban történt [6].

A fent részletezett technológiai vétségeknek természetesen pénzügyi következményei is vannak. A növényvédelmi hatóságnak a növényi minta tulajdonosa ellen – amennyiben annak szemmaradék-tartalma gyanúra ad okot – el kell járnia. Ha a jogsértést bizonyítani lehet, akkor az eljárásban növényvédelmi vagy élelmiszerlánc-felügyeleti bírság kiszabására kerülhet sor, melynek összege – a jogsértés természetétől és súlyosságától függően 15 000 és 150 000 000 Ft között változik.

Az ilyen és ehhez hasonló vétségek elkerülése érdekében célszerű folyamatosan figyelemmel kísérni a NÉBIH honlapján közzétett, az aktuális korlátozásokról kiadott tájékoztatóit, ezen túlmenően pedig minden permetezés előtt át kell tanulmányozni a készítmények címkéin feltüntetett adatokat, amelyek alapján eldönthető, hogy a terméket az adott kultúrában szabad-e használni, vagy sem.

### 8. A klórpirifosz hatóanyagú készítmények engedélyokirataiban történt változások

Az Európai Unió Növényekkel, Állatokkal, Élelmiszerrel és Takarmánnyal foglalkozó Állandó Bizottsága (Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed – SCoPAFF) 2017. november 22-én fogadta el a klórpirifosz hatóanyagra vonatkozó növényvédőszer-maradék határértékek (Maximum Residue Level – MRL) felülvizsgálati jelentését. Ezzel párhuzamosan a fogyasztói kockázatok értékelését figyelembe véve módosítani kellett egyes termékek vonatkozásában az MRL értékeket. A megváltozott határértékek bevezetése következtében a hazánkban engedélyezett klórpirifosz tartalmú növényvédő szerek engedélyokiratait az engedélyező hatóság felülvizsgálta és elvégezte a szükséges módosításokat. A döntés a következő készítményeket érinti:

- A Cyren EC készítmény engedélyokiratából törölték a *birsben*, *naspolyában*, *borszőlőben* és *üres raktárakban* történő felhasználások, továbbá a *kukorica* és *napraforgó* kultúrákban az állománykezelés céljára történő felhasználás engedélyét. Ennélfogva *kukoricában* és *napraforgóban* vetés után a készítmény nem használható fel;

- A Dursban 480 EC engedélyokiratából törölték a *birs*, *borszőlő*, *takarmány*-, *siló*- és *csemegekukorica* kultúrákban való alkalmazást;
- A Dursban Delta CS engedélyokiratából a *borszőlő* és a *kukorica* kultúrákat törölték;
- A Kentaur 5 G engedélyokiratából törölték a *burgonyában* való alkalmazást;
- A Nurelle-D 50/500 EC felhasználási engedélyét *borszőlőben* visszavonták;
- A Pyrinex 25 CS felhasználási engedélyét *borszőlőben* és *kukoricában* törölték;
- A Pyrinex 48 EC felhasználási engedélyét *birsben*, *naspolyában* és *borszőlőben* visszavonták. *Kukoricában kizárólag magvetéskor illetve vetés előtt használható fel*;
- A Pyrinex Supreme engedélyokiratából a *kukoricában* történő felhasználást törölték;

Az engedélyokiratok egyéb előírásai nem változnak. A fentebb felsorolt korlátozások 2018. január elsejétől érvényesek [7]. A készítmények módosított engedélyokiratai a NÉBIH Növényvédő szerek adatbázisában érhetők el a NÉBIH honlapján keresztül [8]. A zöldítés céljából vetett növények termesztése során is kötelező az előírások pontos betartása [9].

### 9. A szinergizmus kérdése

Nemzetközi illetve hazai méhtoxikológiai vizsgálatok eredményei arra mutatnak, hogy az egyébként méhekre nem jelölésköteles készítményekben megtalálható acetamidrid hatóanyag egyes triazol típusú gombaölő hatóanyagokkal együtt felhasználva, azokkal szinergizálva, a méhekre és egyéb beporzó szervezetekre nagyobb kockázatot jelent, mint csak önmagában kipermetezve. Erre való tekintettel a magyar növényvédőszer-engedélyező hatóság módosításokat vezetett be e készítmények engedélyokirataiban. A változás lényege, hogy az acetamidrid hatóanyagú készítményeket tebukonazol hatóanyaggal együtt csak méhkímélő technológiával szabad kijuttatni, vagyis a permetezés ilyen kombináció esetén kizárólag a háziméhek napi aktív repülésének befejezését követően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával kezdhető meg és legkésőbb 23 óráig tarthat. Más hasonló kombinációk értékelése folyamatban van.

### 10. Következtetés, ajánlás

A növényvédő szerek hatóanyagainak megítélése a legújabb kutatási eredményeknek köszönhetően folyamatosan változik, melynek következtében a készítmények felhasználási előírásai időről-időre módosulhatnak. Ebből az okból célszerű folyamatosan figyelemmel kísérni a szakterületet érintő rendeletek, ajánlások naprakész változatainak anyagát, ezen túlmenően pedig érdemes folyamatos kapcsolatot tartani a növényvédelemben érdekelt és a méhészeti ágazatban dolgozó szakemberek között, hiszen a lehető legbiztonságosabb növényvédelem és az egészséges agrárkörnyezet biztosítása közös nemzeti érdekünk.

1. táblázat. Kivizsgált méhmérgezési ügyek adatai 2013 és 2017 között  
Table 1 Data of the bee honey poisoning cases investigated between 2013 and 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Méhpusztulás bejelentések száma / No. of bee death notifications	41	66	38	28	34
Méhminták száma / No. of bee samples	58	128	59	38	62
Növényi minták száma / No. of plant samples	146	232	158	97	125
Méhekre veszélyes rovarölő hatóanyagot tartalmazó méhminták száma No. of bee samples containing insecticide active substances harmful to bees	23	110	17	13	27
Kifogásolt növényi minták száma No. of objectionable plant samples	11	62	8	22	24
Összeköthető / Connections found	3	24	3	1	7

2. táblázat. Mérgezési esetek száma a méhmintákból kimutatott rovarölő hatóanyagokra lebontva 2013 és 2017 között  
Table 2 No. of poisoning cases between 2013 and 2017 broken down by insecticide active substances detected in the bee samples

Hatóanyag / Active substance	Méhminták száma / No. of bee samples				
	2013	2014	2015	2016	2017
klórpírifosz / chlorpyrifos	14	80	9	10	10
klotianidin/tiametoxám / clothianidin/thiamethoxam	19	30	3	2	18
dimetoát / dimethoate	3	14	1	2	2
diazinon / diazinon	0	3	0	0	0
cipermetrin / cypermethrin	2	2	1	0	6
klórpírifosz-metil / chlorpyrifos-methyl	0	2	1	2	1
teflutrin / tefluthrin	1	0	0	0	0
fipronil / fipronil	1	58	1	0	0
tetrametrin / tetramethrin	0	1	0	0	2
szulfotep / sulfotep	0	0	1	0	0
endoszulfán / endosulfan	0	0	0	1	0
diklórfosz / dichlorvos	0	0	0	1	0



A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Shutterstock



3. táblázat. A méhpusztulások kapcsán vett növényi mintákból kimutatott rovarölő hatóanyagok 2013 és 2017 között  
Table 3 Insecticide active substances detected in plant samples taken in connection with bee deaths between 2013 and 2017

Hatóanyag Active substance	2013		2014		2015		2016		2017	
	Min-ták száma No. of samples	Kifogásolható Objectio-nable	Min-ták száma No. of samples	Kifogásolható Objectio-nable	Min-ták száma No. of samples	Kifogásolható Objectio-nable	Min-ták száma No. of samples	Kifogásolható Objectio-nable	Min-ták száma No. of samples	Kifogásolható Objectio-nable
alfametrin <i>alphamethrin</i>	0	0	4	0	0	0	2	2	4	0
bifentrin <i>bifenthrin</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
cipermetrin <i>cypermethrin</i>	6	2	28	9	1	1	0	0	12	8
deltametrin <i>deltamethrin</i>	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0
diazinon <i>diazinon</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
dimetoát <i>dimethoate</i>	0	0	8	8	2	1	3	3	2	2
eszfenvalerát <i>esfenvalerate</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
fipronil <i>fipronil</i>	0	0	23	23	0	0	0	0	0	0
imidakloprid <i>imidacloprid</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2
indoxakarb <i>indoxacarb</i>	3	0	3	0	3	1	2	0	3	1
klórpirifosz <i>chlorpyrifos</i>	12	4	83	22	16	2	17	12	34	16
klórpirifosz-metil <i>chlorpyrifos-methyl</i>	0	0	5	0	0	0	5	1	3	1
klotianidin/ tiametoxám <i>clothianidin/ thiamethoxam</i>	10	5	23	21	5	4	0	0	8	5
lambda-cihalotrin <i>lambda-cyhalothrin</i>	6	0	7	0	5	0	6	1	7	5
pirimikarb <i>pirimicarb</i>	0	0	8	0	0	0	3	2	0	0

## 11. Irodalom

- [1] A fontosabb növények vetésterülete, 2017. június 1. KSH Statisztikai Tükör. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/vet/vet1706.pdf> (Hozzáférés: 2018. 03. 23.)
- [2] IPBES (2016): Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, J. C. Biesmeijer, T. D. Breeze, L. V. Dicks, L. A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A. J. Vanbergen, M. A. Aizen, S. A. Cunningham, C. Eardley, B. M. Freitas, N. Gallai, P. G. Kevan, A. Kovács-Hostyánszki, P. K. Kwabong, J. Li, X. Li, D. J. Martins, G. Nates-Parra, J. S. Pettis,

R. Rader, B. F. Viana (eds.). pp 1–28. viewed and downloaded at [www.ipbes.net](http://www.ipbes.net) (Hozzáférés: 2018. 03. 04.)

- [3] Anonim (2013): A Bizottság 485/2013/EU végrehajtási rendelete (2013. május 24.) az 540/2011/EU végrehajtási rendeletnek a klotianidin, a tiametoxám és az imidakloprid hatóanyag jóváhagyási feltételei, valamint az e hatóanyagokat tartalmazó növényvédő szerrel kezelt vetőmagok használatának és értékesítésének tilalma tekintetében történő módosításáról. Az Európai Unió Hivatalos Lapja I. 139: 12–26.
- [4] Gábrriel G., Tóthné Lippai E. (szerk. 2013): Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési Terv 2012. NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság. Budapest, 58 pp.

- [5] Rónai A. K., Nagyné Sipos A. (2018): Méh-mérgezők növényvédelmi vonatkozásai a hatóság szemszögéből. Agrofórum, 29 (4): 34–36.
- [6] Ripka, G., Repkényi, Z., Griff, T., Dienes, D., Vásárhelyi, A. (2015): The results of analytical residue studies on certain insecticides applied in flowering crops. (Virágzó növénykultúrákban végzett rovarölő szermaradék-analitikai vizsgálatok 2013. évi eredményei.) Növényvédelem, 51 (4): 167–182.
- [7] [www.facebook.com/nebih.hu; http://portal.nebih.gov.hu/-/tovabb-korlatozodik-a-klorpirifosz-tartalmu-novenyvedo-szerek-felhasznalasa](http://portal.nebih.gov.hu/-/tovabb-korlatozodik-a-klorpirifosz-tartalmu-novenyvedo-szerek-felhasznalasa) (Hozzáférés: 2018. 03. 04.)
- [8] [www.facebook.com/nebih.hu; https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso](https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso) (Hozzáférés: 2018. 03. 04.)
- [9] [www.facebook.com/nebih.hu; http://portal.nebih.gov.hu/-/zolditeskor-ugyeljunk-a-beporzo-rovarokra-](http://portal.nebih.gov.hu/-/zolditeskor-ugyeljunk-a-beporzo-rovarokra-) (Hozzáférés: 2018. 03. 04.)
- [10] 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000043.fvm> (Hozzáférés: 2018. 03. 04.)
- [11] Eljárásrend a vélhetően növényvédelmi tevékenység következményeként történt méh-mérgezők kivizsgálására. Belső használatra kiadott útmutató, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH). 2012. 11. 1.



## Akadályozza meg a termék visszahívásokat, óvja meg terméke védjegyét!

Az alábbi egyszerű megoldásokkal emelheti a higiénia szintjét:

A termékvisszahívások nem csak forgalomkiesést okoznak, hanem cégük márkanévét is rombolják. Akadályozza meg a szennyeződésekből adódó termékvisszahívásokat és védje meg védjegyét!



### UltraSnap

Ellenőrizze a felületek tisztaságát  
15 másodperces UltraSnap ATP teszttel!



### MicroSnap tesztek

MicroSnap total teszt - 7 órás összcsíraszám meghatározás, lehetővé teszi a javító intézkedések gyorsabb elrendelését, a késztermék gyorsabb felszabadítását.



### AllerSnap

Hygiena szintesztyével fehérje maradványok kimutatásával a felületeken maradt allergéneket vizsgálhatjuk.



### InSite Listeria

Mutassa ki a listeria törzseket vagy a Listeria monocytogenest egyetlen szintesztyével felületi mintákból!



[www.bentleylabor.hu](http://www.bentleylabor.hu)

Bentley Magyarország Kft.  
8000 Székesfehérvár, Kálmos utca 2.  
[hungary@bentleyinstruments.com](mailto:hungary@bentleyinstruments.com)  
Tel.: +36 22 414 100

