



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Konzulens:

Dr. Kolics Balázs

Tudományos munkatárs

**Lítium tartalmú elegyek Varroa elleni hatékonyságának
vizsgálata**

Szakdolgozat kivonat

Készítette:

Füstös Zsuzsanna

Természetvédelmi mérnök Bsc.

Készthely

2023

A mézelő méhek szerepe az élővilágban kulcsfontosságú a megporzó tevékenységük miatt. A Föld legfontosabb haszonállatai közé tartoznak. A beporzási tevékenységük mellett olyan anyagokat termelnek, mint például a méhviasz, a méhpempő vagy a propolisz, de számunkra egyértelműen a méz a legjelentősebb, amit a méhek a virágokból gyűjtött nektárból esetleg egyéb cukortartalmú növényi és állati nedvekből (*mézharmat*) készítenek.

Számos betegség fenyegeti a méheket, melyeket vírusok (*ilyen például a heveny méhbénulás és az idiült méhbénulás*), baktériumok (*ilyen például a nyúlós költésrothadás és az európai költésrothadás*), gombák (*ilyen például a költésmezsesedés és a költéskövesedés*) és paraziták (*ilyen például a nozéma és a varroosis*) okozhatnak.

A mézelő méheken élősködő *Varroa* atka (*Varroa destructor*) okozza jelenleg a méhészetek legnagyobb gazdasági kárát világszerte. Az atka különféle módokon avatkozik be a méhcsaládok életébe. A fejlődő és felnőtt méhek zsírtestjeit károsítja, ami kevésbé fejlett és rövidebb életű méheket eredményez, szerepet játszhat a vírusok terjesztésében, és ha legyengíti a méhcsaládokat, azok további kórokozókra (*Vairimorpha ceranae*) is fogékonyabbak lehetnek.

A Varroosis elleni védekezés létfontosságú. Különböző módszerekkel védekezhetünk ellenük (*biotechnológia módszerek, vegyszeres kezelések, szerves savak*), de a legtöbb jelenleg engedélyezett méhatka-ellenes szerre ezek a paraziták idővel rezisztensé válhatnak, valamint a hatásfokuk is ingadozó lehet. Kevés hatékony atkaölő szer áll rendelkezésre jelenleg a méhcsaládok évenkénti kezelésére és sajnos az elmúlt huszonöt évben nem regisztráltak egyetlen új hatóanyagot sem. Ígéretes lehetőségnek tűnt az RNS-interferencia módszer, amit a közelmúltban ki is próbáltak, alkalmazása azonban meglepő felfedezéshez vezetett. Rájöttek arra, hogy az RNS kicsapásra használt lítium-klorid, vagy egyéb lítium vegyületek, millimólnyi koncentrációban adva a méheknek, hatékonyan pusztítják el a méhatkákat.

A lítiumot potencióális és hatékony atkaölő szerként azonosították, de azt is megállapították, hogy a kezelés hatékonysága nagymértékben függ az alkalmazás módjától. A kísérletekből kiderült, hogy a lítium felvitelének leghatékonyabb módja jelenleg a csorgatásos módszer. Ezen keverék alkalmazása a hatóanyagok kis mennyiségű (*kisebb, mint 50 ml*) oldatának csorgatását jelenti, amely cukrot és egyéb adjuvánsokat is tartalmazhat.

Bár a lítium nagy hatékonyságot mutat a *Varroa* atkák ellen, és ígéretes alternatívának tűnik fiasításmentes körülmények között, fontos megjegyezni, hogy a legtöbb országban jelenleg még nem regisztrálták állatgyógyászati készítményként.

Szakdolgozatomban azokat a lítium-klorid oldatokkal folytatott kísérleteket, megfigyeléseket mutattam be, amelyeket családi méhészetünkben végeztünk.

Az első kísérletet 2021 őszén Somogy vármegyében, Csurgó mellett, a családi méhészetünkben kiválasztott 29 családdal végeztük el. A kísérlet célja az volt, hogy megvizsgáljuk a lítium-klorid *Varroa* atkák elleni hatékonyságát, valamint megállapítsuk, hogy mennyire befolyásolja ezt a hatékonyságot az oldatban lévő cukor mennyisége. A kísérlet eredményeiből egyértelműen látszott, hogy a lítium-klorid nagy hatékonyságot mutat az atkák ellen. Ugyanakkor az is bebizonyosodott, hogy nincs szignifikáns különbség a telített cukoroldat, a fél telített cukoroldat és a vizes oldat hatékonysága között, azaz megállapíthattuk, hogy a cukor hozzáadása az oldathoz, nem befolyásolja a hatékonyságot.

A második kísérlet 2022 őszén Somogy vármegyében, Csurgó mellett, a családi méhészetünkben kiválasztott 25 családdal végeztük el. A kísérlet célja az volt, hogy megvizsgáljuk a lítium-klorid atkák elleni hatékonyságát, valamint megállapítsuk, mennyire befolyásolja a hatékonyságot a bevétel módja és az oldat töménysége. A kísérletből megállapítható volt, hogy a csorgatásos módszerrel bevitt hatóanyag hamarabb fejti ki hatását, továbbá az is egyértelműen megállapítható volt, hogy a leghatékonyabb lítium-kloridos kezelés az 500 mmol-os csorgatásos módszer volt. Az eredményekből látszott, hogy a csorgatásos módszer, függetlenül annak koncentrációjától, a kezelés után egyből a legerőteljesebb, majd folyamatosan csökken a hatékonysága, ezzel szemben az etetési módszernél egy viszonylag egyenletes halálozási arányt figyelhettünk meg.

A harmadik kísérlet 2022 őszén végeztük, tíz családon, etetési módszerrel. Célunk az volt, hogy lássuk a különbséget a zárt fiasítással rendelkező és fiasítás mentes méhcsaládok kezelése során alkalmazott eljárások hatékonyságában. A kísérletünk során csak nyolc napon át volt lehetőségünk a lítium-klorid hatását vizsgálni, mert a családba visszaengedett anyák fiasításait a dolgozók elkezdték lezárni, tehát a kontroll vizsgálatot nem halaszthattuk tovább az atkák fedett fiasításba rejtőzésének veszélye nélkül. Megállapítottuk, hogy a csorgatásos kísérletekkel ellentétben, az etetőanyagban beadott lítium-klorid atkaölő hatása a napok múlásával fokozódott, a harmadik-negyedik napon érte el csúcspontját. A csorgatásos módszerrel bevitt hatóanyag hamarabb fejti ki hatását, viszont munkaigényesebb, és minden alkalommal a méhcsaládok megzavarásával jár.

A kísérletekből azt a tapasztalatot szűrtük le, hogy a LiCl mint lehetséges méhatka elleni vegyület – az általunk kipróbált módszerek mindegyike szerint – hatékony alternatívát jelenthet a védekezésben.