

Пастух Юрій

к.е.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій
Подільський державний аграрно-технічний університет
м.Кам'янець-Подільський

Григор'єв Василь

к.с.г.н, доцент кафедри екології, карантину і захисту рослин
Подільський державний аграрно-технічний університет
м.Кам'янець-Подільський

ІННОВАЦІЇ В БДЖІЛЬНИЦТВІ

Бджільництво у всьому світу переживає не найкращі часи. Чисельність бджіл скорочується з різних причин, від надмірного використання інсектицидів до поширення хвороб. Серед головних загроз - кліщі *Varroa*, які паразитують на бджолах і переносять небезпечні для них віруси.

Однією з найгірших хвороб, яка розповсюджується цими кліщами є вірус деформації крила. Ця недуга призводить до всихання бджолиних крил, а також підриває їхню імунну систему і скорочує тривалість життя. Інфіковані бджоли погано справляються з запиленням, до того ж відвідані ними квіти самі стають джерелом вірусу.

Сьогодні у бджолярів немає надійних способів боротьби з цією хворобою. Однак, певні інноваційні підходи дають надію на перемогу над вірусом.

Так, експериментальним шляхом були виявлені ліки в несподіваному джерелі - грибах. Для досліджень обрали гриби-трутовики з родів *Fomes* і *Ganoderma*, які використовуються в азійській кухні і нетрадиційній медицині. Офіційна наука підтверджує, що екстракти цих грибів володіють противірусними властивостями і здатні пригнічувати розвиток таких хвороб як свинячий грип, віспа і навіть ВІЛ [1].

Провідні дослідники мікології, зокрема Пол Стамец, давно висували гіпотезу, що бджоли можуть отримувати користь із грибів. Такі ж припущення підтверджуються рядом дослідів Уолтера Шеппарда, в яких комах поїли підсолодженою водою з екстрактом різних видів грибів [2].

Експерименти показали, що бджоли, які одержували грибну витяжку, відчували себе набагато краще, ніж їх побратими, які пили тільки просту воду. Концентрація вірусів в їх організмі при цьому знизилася в 800 раз.

Практичні результати поза лабораторією були менш вражаючими, однак, навіть в них кількість вірусних частинок знизилося в 45-70 разів в залежності від виду гриба.

Стамец і Шеппард визнають, що для доказу ефективності подібних препаратів необхідно провести ще цілий ряд додаткових досліджень. Зокрема, неясно, чи збережеться ефект в довгостроковій перспективі. Крім того, польові експерименти проводилися протягом літніх місяців, в той час як бджоли найбільш уразливі до вірусу взимку.

Залишається поки що нез'ясованим і механізм, який дозволяє екстракту грибів знищувати вірус. Вміщені в ньому речовини можуть вбивати інфекцію безпосередньо або стимулювати імунну систему комах. Все це важливо знати, щоб бути готовим до того, що вірус набуде стійкості до нових препаратів.

В зв'язку з цим, готуються нові експерименти за участю сотень вуликів, а пасічники вже зараз можуть застосовувати запропоновані авторами досліджень препарати.

Ще однією перспективною інновацією у бджільництві може стати запропонований канадським агротехнологічним стартапом Bete Vectoring Technology (BVT) метод використання бджіл для транспортування та розповсюдження біопестицидів під час процесу запилення як альтернативи обприскуванню посівів стандартними пестицидами [3].

Коли бджоли залишають свій вулик, вони спочатку проходять по таці, посипаній органічним порошком-пестицидом (інокулянт), який після цього збирається на них, як пилок. Порошок складається з органічних сполук, що

містять засоби догляду за посівами та інші корисні гриби або бактерії, включаючи спори особливого гриба, який є ефективним при профілактиці хвороб, викликаних грибковими хвороботворними мікроорганізмами. Бджоли залишають цей порошок на кожній рослині, яку відвідують. В результаті біопестицид поглинається рослинами, що дозволяє їм блокувати деструктивні захворювання. При цьому, одночасно можна використовувати більше одного активного інгредієнта.

Ця концепція вперше була запропонована ще близько 20 років тому в університеті Гельфа (Канада) однак лише тепер знайшла своє практичне втілення.

Сьогодні в сільському господарстві використовується багато біологічних препаратів, але спосіб їх внесення залишається таким самим, як і при застосуванні традиційних хімікатів, тобто - аерозольне обприскування з витратами великої кількості води та препаратів. На противагу їм, технологія застосування біопестицидів з допомогою бджіл є більш ефективною та екологічнобезпечною. До того ж, біопестициди не тільки захищають від комах і бактеріальних захворювань, типу сіра гниль, але вони також стимулюють ріст і підвищують енергію рослин.

З 2016 року компанія BVT провела ряд досліджень впливу розповсюдження біопестицидів бджолами на різних культурах, включаючи чорницю, полуницю та тепличні помідори в таких країнах, як США, Канада, Мексика, Іспанія та Італія. Результати показали рівноцінний або кращий вплив на врожай, у порівнянні з хімічною програмою. Також доведено, що дана технологія є безпечною як для бджіл так і для людей.

Список використаних джерел

1. A mushroom extract might save bees from a killer virus [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.wired.com/story/a-mushroom-extract-might-save-bees-from-a-killer-virus/>.

2. Can A Mushroom Save Honey Bees? [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/grrlscientist/2017/06/05/can-a-mushroom-save-honey-bees/#32bcb0ef5322>.

3. Easy to insert, use and replace [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.beevt.com/solution/vectorpak-vectorite>.