

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема - способу активації когнітивних функцій у бджоли медоносної, галузь використання - бджільництво.

Особливістю бджоли медоносної є розвинені когнітивні функції - здатність пізнавати, вивчати, усвідомлювати, сприймати і переробляти зовнішню інформацію, суспільна комунікація та соціальний спосіб організації сім'ї [Резникова Ж. Интеллект и язык животных и человека. Основы когнитивной этологии. М.: Академкнига, 2005.518 с.]. Саме переробка інформації та передача її у межах сім'ї дозволяє бджолам ефективно використовувати рослинні ресурси для створення вуглеводних та білкових запасів [Левченко И. А. Передача информации о координатах источника корма у пчелы медоносной. Киев: Наукова думка. 1976. 252 с.]. Активація когнітивних функцій у бджіл шляхом збільшення кількості нейронних шляхів дозволяє їм швидше передавати інформацію про джерела корму, будувати та запам'ятовувати оптимальні фуражувальні маршрути. У підсумку це дозволяє отриманої медової продукції та забезпечувати ефективне запилення ентомофільних культур. Все це зумовлює пошук ефективного та технологічного способу активації когнітивних функцій у бджоли медоносної. Відомий спосіб активації когнітивних функцій у тварин шляхом використанням екстрактів грибів та їх активних інгредієнтів, включаючи види грибів і міцелій, що містять псилоцибін і псилоцин, у поєднанні з еринацинами та геріценонами або екстрактами грибів, що містять ці активні інгредієнти, з додаванням ніотинової кислоти [Stamets P.E. Compositions and methods for enhancing neuroregeneration and cognition by combining mushroom extracts containing active ingredients psilocin or psilocybin with erinacines or hericenones enhanced with niacin. Pat. USA US20180021326A1, 2018],

Відомий інший спосіб активації когнітивних функцій шляхом збільшення нейронних зв'язків за допомогою композицій на основі триптамінів у чистому вигляді або екстрактів з грибів, що містять псилоцибін, або їх комбінації у поєднанні з фенетиламінами або амфетамінами, еринацинами або геріценонами, екстрактами з грибів роду *Hericiaceae* (наприклад, *H. erinaceus*, *H. coralloides*, *H. ramosum*) або екстрактів з *Cannabis sativa*, *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* або *Cannabis ruderalis* [Stamets P.E.* Tryptamine compositions for enhancing neurite outgrowth. Pat. USA US20210069170A1, 2021].

Відомий інший спосіб активації когнітивних функцій у бджоли медоносної, що є найбільш близьким аналогом до способу, що запропонований. Спосіб, що реалізують у найближчому аналогу полягає у тому, що проводять позауликове дресування бджіл, спрямоване на використання інстинкту бджіл на пошук кормів за запахом, смаком та місцем знаходження. Для цього підживлюють бджолині сім'ї цукровим сиропом (1 кг цукру на 1 л кип'яченої води), ароматизованим квітами рослин (пелюсток 1/4 частини від об'єму сиропу, настоюють 5-6 годин), на які необхідно спрямувати бджіл для запилення. Ароматизований сироп дають бджолам у зовнішніх годівницях.

Коли у них зберуться бджоли, їх накривають і переносять на масив культури, що запилюється. Повертаючись до вулика бджоли передають бджолам фуражувальницьку інформацію щодо корму, його розташування, відстань до нього [Курамшина И.Э., Маннапов У.А., Маннапов А.Г. Дрессировка как фактор повышения работоспособности пчелиных семей Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана, 2010],

Найближчий аналог має недоліки, а саме: для активації когнітивних функцій бджіл використовують пелюстки нектароносів, які сприяють формуванню нейронних шляхів, чітко пов'язаних з конкретним видом нектароносу, більш того, з конкретним його сортом, та просторовою локалізацією, тому дресування необхідно проводити для кожного масиву (площі) та виду (сорту) квітучої рослинності окремо; короткотерміновість ефекту - рефлекс на запах зберігається 10 днів; спосіб ефективний лише тоді коли пасіка розташована недалеко від нектароносів; трудомісткість процедури позауликового дресування.

Таким чином, застосування способу-найближчого вимагає значних трудовитрат, що підвищує собівартість отриманої медової продукції, видо- та сорто- специфічність способу відносно рослин-нектароносів вимагає постійного моніторингу агроценозів поблизу пасіки, короткотерміновість дії передбачає регулярне повторення процедури дресування, що істотно знижує його технологічність та ефективність.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб активації когнітивних функцій у бджоли медоносної, який буде ефективним, технологічним та збільшить пролонгацію позитивного ефекту.

Поставлена задача вирішується в способі активації когнітивних функцій у бджоли медоносної, який включає дії, в ході яких підживлюють сім'ї цукровим сиропом з активним компонентом, що сприяє збільшенню кількості нейронних шляхів, згідно з корисною моделлю активним компонентом є суміш поліненасичених жирних кислот ω -6 арахідонової (АА) та ω -3 докозагексаєнової (ДГК) у співвідношенні 4:1, у кількості 0,5 г, з нормою витрати 150 мл цукрового сиропу на бджолину сім'ю, який згодовують не пізніше, ніж за п'ять діб до початку кожного головного медозбору.

У способі-найближчому аналогу для активації когнітивних функцій бджіл як активний компонент використовують пелюстки нектароносів, які сприяють формуванню нейронних шляхів, чітко пов'язаних з конкретним видом нектароносу або сортом, та його просторовою локалізацією, тому дресування

необхідно проводити для кожного масиву (площі) та виду (сорт) квітучої рослинності і проводити постійний моніторинг агроценозів поблизу пасіки. У запропонованому способі активним компонентом є суміш (у співвідношенні 4:1) поліненасичених жирних кислот ω -6 арахідонової (АА), яка активує синтаксин-3, білок, який бере участь у загальному збільшенні кількості нейронних шляхів, та ω -3 докозагексаєнової (ДГК), присутність якої підсилює ефективність арахідонової кислоти. Таким чином, запропонований спосіб, порівняно зі способом - найближчим аналогом, сприяє загальному збільшенню кількості нейронних шляхів у бджоли медоносною без прив'язки до конкретного нектароносу чи його сорту та його просторової локалізації, тобто є більш технологічним.

У способі-найближчому аналогу використання як активного компонента пелюстків нектароносів забезпечує формування рефлексу на запах, який має короткотерміновий ефект і зберігається 10 днів, вимагаючи повторного дресирування протягом життя бджіл. У способі, що пропонується, застосування як активного компонента суміші арахідонової (АА) та докозагексаєнової (ДГК) кислот сприяють загальному збільшенню кількості нейронних шляхів, яке зберігається протягом всього життя бджоли. Таким чином, запропонований спосіб, порівняно зі способом - найближчим аналогом, у п'ять разів зменшує кількість підживлень бджіл цукровим сиропом з активним компонентом без зниження ефекту від активації когнітивних функцій у бджоли медоносною.

У способі-найближчому аналогу ефект від позавуликового дресирування проявляється лише тоді коли пасіка розташована недалеко від площ нектароносів. У способі, що пропонується, загальне збільшення кількості нейронних шляхів у бджоли медоносною сприяє її більш активній фуражувальній активності, збільшення радіуса зони пошуку джерел корму, цьому сприяє те, що арахідонова кислота (АА) сприяє і розвитку м'язової системи. Таким чином, запропонований спосіб, порівняно зі способом - найближчим аналогом, збільшує зону збирання медової продукції, а отже є більш ефективним.

У способі-найближчому аналогу регулярні процедури позавуликового дресирування є трудомісткими, збільшують завантаженість обслуговуючого персоналу, підвищують собівартість отриманої медової продукції, а тому малопридатні для застосування на промислових пасіках. У способі, що пропонується, активний компонент, який посилює когнітивні функції бджіл, згодовується під час підживлення сім'ї перед кожним головним медозбором і не ускладнює технологічну карту обслуговування пасіки. Таким чином, запропонований спосіб, порівняно зі способом - найближчим аналогом, вимагає менших трудовитрат, а отже є більш технологічним.

Приклад застосування

Випробовування способу проводили в умовах товарної пасіки у Київській області. Результати випробовувань представлені у таблиці.

1. Порівняння основних характеристик запропонованого способу активації когнітивних функцій у бджоли медоносною відносно способу - найближчого аналога

Спосіб	Істотні ознаки					
	Збереження ефекту, діб	Періодичність застосування, разів	Збільшення радіусу дії бджіл-фуражирів	Видо- та сортоспецифічність дії відносно нектароносів	Зменшення трудозатрат/зростання технологічності, раз	Вплив на м'язову систему
Спосіб - найближчий аналог	10	25	-	+	0/0	-
Запропонований спосіб	протягом життя бджоли	5	+	-	+/-5	+

Результати випробовування запропонованого способу показали його високу ефективність і доводять вирішення технічного результату. Було досягнуте 5-кратне збільшення технологічності за рахунок зменшення трудозатрат, збереження ефекту протягом всього життєвого циклу бджоли, у п'ять разів зменшення кількості процедур активації когнітивних функцій у бджіл. Було подолано проблему способу - найближчого аналога, щодо утворення рефлексу у бджіл лише на конкретні види чи сорти нектароносів. Додатковим ефектом є також зростання, за рахунок збільшення кількості нейронних шляхів та позитивного впливу запропонованого способу на м'язову систему бджіл, радіуса їх фуражування.