



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94669** (13) **U**

(51) МПК (2014.01)

A01K 59/00

A61K 39/36 (2006.01)

G01N 33/50 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 06087	(72) Винахідник(и): Федорук Ростислав Степанович (UA), Ковальчук Ірина Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.06.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2014	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН НААН, вул. В. Стуса, 38, м. Львів-34, 79034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2014, Бюл.№ 22	

(54) СПОСІБ ПІДГОДІВЛІ БДЖІЛ

(57) Реферат:

Спосіб підгодівлі бджіл включає підгодівлю бджіл цукровим сиропом з додаванням мікроелементів. Додатково до компонентів підгодівлі вводять цитрат германію.

UA 94669 U

Корисна модель належить до галузі бджільництва, зокрема до технології утримання медоносних бджіл, а саме до способів збагачення підгодівлі для бджіл для підвищення їхньої життєздатності.

На сьогодні недостатньо вивчено про якість окремих компонентів живлення медоносних бджіл, зокрема мінеральних елементів.

Вплив Германію, як мікроелемента, на обмін речовин, життєві функції в організмі бджіл досліджені недостатньо. Не вивчено кількість цього елемента в компонентах живлення, які б проявляли максимально позитивний ефект на ріст і розвиток личинок бджіл, на відтворювальні та продуктивні ознаки. У той же час аналіз літератури показує, що Германій сприяє виведенню з організму токсинів і нівелює негативний вплив чинників зовнішнього середовища. Германій має широкий спектр біологічної дії, запобігає старінню і загибелі клітин організму. Цей елемент відіграє важливу роль у формуванні резистентності в організмі і здатний профілактувати захворювання.

Часто через недостатню кількість медоносів кормові запаси бджіл поповнюються за рахунок підгодівлі цукровим сиропом з додаванням окремих мікроелементів.

Відомий спосіб збагачення підгодівлі медоносних бджіл з додаванням до цукрового сиропу Селену (Строгов В.В., Родионова Т.Н. Физиологическое состояние пчел при подкормке селеном// Пчеловодство. - 2009. - № 9. - С. 17-18). Недоліком способу є те, що він не забезпечує підвищення життєдіяльності бджіл, а також включає використання ДАФС (діацетофенонілселенід) ($C_{16}H_{14}O_2Se$), який є токсичною сполукою.

Відома підгодівля для бджіл, що містить цукровий сироп і селенопіран з розрахунку 0,04 мг селенопірану на вулик бджіл, яку застосовують одноразово, приблизно за 40 днів до основного медозбору. (Невитов М.Н., Гамаюнов А.П., Шимкус А. Органическое соединение селена при подкормке // Пчеловодство. - 2007. - № 6. - С. 18-20).

Недоліком способу є одноразове використання препарату сполуки Se, отриманої хімічним синтезом, що призводить до нерівномірного надходження селену бджолам впродовж сезону.

Найближчим аналогом є спосіб підгодівлі бджіл, який включає використання мінеральної добавки для бджіл на основі 50 % цукрового сиропу та 1 % спиртового розчину препарату ДАФС-25 (діацетофенонілселенід) при такому співвідношенні компонентів, мл: 1 % спиртовий розчин ДАФС-25 - 0,05-0,06; 50 % цукровий сироп - 1000. (Патент Росії № 2419285 Минеральная подкормка для пчел МПК A01K 47 /Кульзенева М.П., Родионова Т.Н., Строгов В.В. Заявник і патентовласник Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова; заявлено 21.12.2009; опубліковано 27.05.2011).

Заявлений спосіб і аналог мають спільні ознаки: підгодівля бджіл цукровим сиропом з додаванням мікроелементів. Однак, застосування відомого способу призводить до незручності дозування з розрахунку на масу бджіл і нерівномірного розподілу препарату ДАФС-25 при годюванні, що не забезпечує достатнього покращення біологічних показників медоносних бджіл.

Спосіб, що заявляється, усуває недоліки аналога та забезпечує покращення фізіологічного стану бджіл і підвищення їхньої життєздатності й резистентності завдяки додатковій підгодівлі медоносних бджіл цитратом германію.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити ефективний спосіб збагачення підгодівлі медоносних бджіл новим мікроелементом, що підвищує життєздатність та резистентність бджіл.

Поставлена задача вирішується за рахунок збагачення підгодівлі бджіл Германієм в кількості 0,2 мг. Цей елемент вносять до сиропу у період його виготовлення у вигляді водного розчину цитрату, одержаного нанобіотехнологічним методом. Заявлений спосіб одночасно забезпечує покращення фізіологічного стану бджіл та підвищення їх життєздатності.

Заявлений спосіб здійснюють так:

Попередньо готують цукровий сироп, розчиняючи розрахункову кількість цукрового піску у доведений до кипіння воді при масовому співвідношенні 1:1. Після охолодження до температури 24-27 °С до 500 мл сиропу поступово додають наноаквацитрат германію, виготовленого методом Косінова М.В. і Каплуненка В.Г. з використанням нанобіотехнологій з розрахунку 0,2 мг Германію. Вигодовують бджолам впродовж 14 днів.

Заявлений спосіб випробовували на навчальній пасіці Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Для проведення дослідження було сформовано 6 вуликів, поділених на дві групи бджолиних сімей. І контрольна - з підгодівлею 500 мл чистого цукрового сиропу/добу, II група додатково до цукрового сиропу включено цитрат германію в кількості 0,2 мг Германію на 500 мл сиропу. У гомогенатах тканин з цілого організму медоносних бджіл визначали вміст загальних ліпідів і співвідношення окремих

їх класів, а також вміст мінеральних елементів на атомно-абсорбційному спектрофотометрі СФ-115 ПК.

Згодовування цитрату германію медоносним бджолам супроводжувалося змінами ліпідного складу тканин їх організму. Результати досліджень, що наведені в таблиці 1, підтверджують перевагу заявленого способу (II група).

Найвищий рівень загальних ліпідів встановлено у тканинах бджіл II дослідної групи - 3,10 г/% порівняно з тканинами бджіл контрольної групи (I) - 2,80 г/%. Виходячи з аналізу отриманих даних вмісту загальних ліпідів у тканинах медоносних бджіл, можна стверджувати, що згодовування добавки впливало на обмін загальних ліпідів в організмі, підсилюючи їхнє використання з природного корму.

Згодовування з сиропом добавки цитрату германію зумовлює певні відмінності як вмісту загальних ліпідів, так і співвідношення їх класів у тканинах організму медоносних бджіл (табл. 1).

Таблиця 1

Співвідношення класів ліпідів у тканинах організму медоносних бджіл, %, ($M \pm m$, $n=3$)

Класи ліпідів	Групи медоносних бджіл	
	I - контрольна	II - дослідна
Загальні ліпіди, г%	2,80±0,06	3,10±0,58
Фосфоліпіди	19,32±0,14	17,63±0,16***
Моно- і діацилгліцероли	15,23±0,42	14,32±0,10
Вільний холестерол	16,90±0,17	16,43±0,21
НЕЖК	12,14±0,41	19,09±0,29***
Триацилгліцероли	16,49±0,45	17,18±0,28
Ефіри холестеролу	19,88±0,11	14,51±0,13***

Зокрема спостерігали вірогідно нижчий вміст фосфоліпідів та етерифікованого холестеролу ($p < 0,001$). Вірогідно вищий вміст НЕЖК у тканинах цілого організму медоносних бджіл дослідних груп порівняно до контролю ($p < 0,001$) може вказувати на посилення обміну жирних кислот. Суттєво не змінювався вміст вільного холестеролу та моно- і діацилгліцеролів у тканинах бджіл дослідних груп порівняно до контрольної.

Одержані результати досліджень засвідчують позитивні зміни, що пов'язані з динамікою вмісту окремих фракцій ліпідів, зокрема процесів метаболічного нагромадження енергетичних та пластичних компонентів трофічного ланцюга, що підтверджує доцільність використання добавок з метою покращення живлення медоносних бджіл.

У гомогенатах тканин цілого організму медоносних бджіл II групи спостерігалася тенденція до зменшення вмісту окремих мікроелементів (табл. 2). Зокрема нижчий вміст відмічено для купруму, хрому, нікелю та плюмбуму. Проте різниці не були вірогідні.

Вірогідні різниці встановлено щодо вмісту Кадмію у тканинах бджіл. За результатами наших досліджень рівень Кадмію був у 1,2 рази ($p < 0,01$) нижчим у зразках тканин організму медоносних бджіл відповідно II дослідної групи порівняно до контролю. Кадмій найбільше акумулює в ректальних залозах медоносних бджіл і впливає на збільшення вмісту в них води. Очевидно, це виникає за рахунок інгібування діяльності ректальних залоз, послабленням функції, що забезпечує резорбцію води з вмісту ректальних залоз.

Встановлені відмінності в тканинах цілого організму можуть бути пов'язані з синергічною або антагоністичною дією введеного цитрату германію на засвоєння з корму, накопичення та обмін досліджуваних мінеральних елементів в організмі бджіл.

Таблиця 2

Вміст окремих важких металів у тканинах організму медоносних бджіл, мг/кг натуральної маси ($M \pm m$, $n=3$)

Важкі метали	Група медоносних бджіл	
	I - контрольна	II - дослідна
Zn	10,11±2,28	10,51±2,57
Cu	8,25±0,62	7,66±0,25
Co	2,45±0,02	2,47±0,17
Cr	1,67±0,28	1,43±0,13
Ni	1,68±0,11	1,42±0,18
Pb	1,15±0,05	1,05±0,15
Cd	0,51±0,01	0,41±0,01**

- Отже, згодовування цитрату германію медоносним бджолам супроводжується змінами ліпідного та мінерального складу тканин їх організму. Це дає підставу стверджувати про визначальний вплив цитрату германію в кількості 0,2 мг на обмін ліпідів, мінеральне живлення та життєдіяльність медоносних бджіл.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Спосіб підгодівлі бджіл, який включає підгодівлю бджіл цукровим сиропом з додаванням мікроелементів, який **відрізняється** тим, що додатково до компонентів підгодівлі вводять цитрат германію в кількості 0,2 мг і згодовують медоносним бджолам у весняний період.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601