



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98426** (13) **U**  
(51) МПК

**A61K 39/12** (2006.01)

**A61K 33/20** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

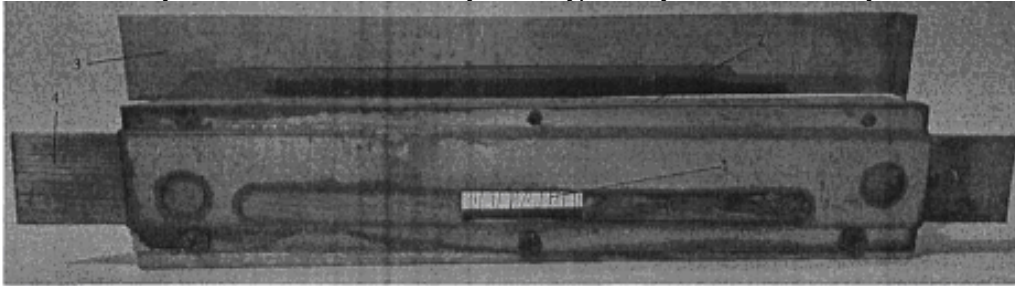
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 12471</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>20.11.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.04.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.04.2015, Бюл.№ 8</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Галатюк Олександр Євстафієвич (UA), Єфіменко Тетяна Михайлівна (UA), Коваленко Вячеслав Леонідович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ БДЖІЛЬНИЦТВА ІМЕНІ П.І. ПРОКОПОВИЧА", вул. Акад. Заболотного, 19, м. Київ, 03680 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ ДЛЯ БОРОТЬБИ З КЛІЩЕМ ВАРОА**

(57) Реферат:

Спосіб використання органічних кислот для боротьби з кліщем вароа включає застосування спеціального пристрою з органічними кислотами. В пристрій, який навішується над льотком вулика, вносять одну із кислот: 15 % молочну, 3 % мурашину чи 3 % щавлеву кислоти.



Фіг.2

**U**  
**UA 98426**



Корисна модель належить до зоотехнії, ветеринарної медицини, гігієни та санітарії, апробації екологічно-безпечних, малотоксичних речовин і препаратів для боротьби з кліщем вароа.

5 Вароатоз широко поширене захворювання бджолиних сімей, що завдає серйозних збитків бджільництву, періодично викликаючи масову загибель бджіл, як в Україні, так і за її межами. Збудник цього захворювання не тільки викликає патологічні зміни в організмі бджіл, але і сприяє поширенню інших захворювань (гнильців, вірусного паралічу, гафніозу, нозематозу). На даний момент застосування акарицидних засобів стало обов'язковим прийомом ведення бджільництва.

10 Паразитовання кліща вароа на сьогоднішній день один з основних факторів, який впливає на тривалість життя бджіл та життєздатність бджолосімей. Спостерігається виражена від'ємна кореляція між кількістю кліщів на бджолі та її життєздатністю. Уражені бджоли мають меншу масу тіла ніж здорові, тривалість їх життя зменшується практично в два рази, значно знижується ступінь розвитку жирового тіла та глоткових залоз. Патологічні зміни в жировому тілі, на думку дослідників, є однією з основних причин зниження зимостійкості бджіл, вражених вароатозом (Акимов и др., 1993).

20 В наш час чисельність кліща обмежують, в основному, застосуванням акарицидів хімічної природи, так як фізичні та біологічні методи (термічне знезараження бджіл від кліща; безрозплідні відводки; вилучення трутневого розплоду, використання рослин з акарицидним ефектом) не знайшли на практиці широкого застосування із-за відсутності достатнього ефекту та значних затратах праці. Селекційна робота по відборі стійких рас бджіл до Varroa не дає бажаних результатів.

25 Проти вароатозу в Україні найбільш широко в наш час використовують акарициди хімічної природи, діючими речовинами яких є амітраз, флуметрин та флувалінат. Це препарати під різними назвами українських та закордонних виробників. Однак все частіше спостерігається зниження противароатозної ефективності препаратів на основі вказаних діючих речовин. Це можна пояснити тим, що кліщ вароа має здатність набувати стійкість до хімічних акарицидів, в тому числі і перехресну.

30 В останні роки повертається інтерес як у дослідників, так і у бджолярів-практиків до використання органічних кислот для оздоровлення бджіл при вароатозі. Із літературних джерел відомо, що органічним кислотам притаманні акарицидні властивості. Традиційно в бджільництві використовуються три кислоти: щавлева, мурашина та молочна. Ці кислоти на теренах СРСР почали використовувати досить давно (з 80-х років минулого сторіччя), але з появою хімічних акарицидів інтерес до них дещо знизився. Зараз вони знову активно почали застосовуватись в світі, на їх основі створені противароатозні препарати.

35 Органічні кислоти, які відносяться до слаботоксичних хімічних акарицидів, так чи інакше вносяться безпосередньо у вулик, в бджолине гніздо. Недоліком такого способу лікування бджіл від вароатозу є вірогідність попадання кислот в продукти бджільництва, що може вплинути як на якість меду, так і на зміну рН в вулику, що може порушити рівновагу мікрофлори житла бджіл і стати однією з причин активізації такого захворювання як аскофероз.

40 Мета нашої роботи: підібрати ефективні та безпечні способи використання органічних кислот для боротьби з кліщем вароа.

45 Задачею досліджень була перевірка противароатозних властивостей мурашиної, щавлевої кислот в 3 % та молочної в 15 % концентрації при внесенні їх в спеціальні пристрої, що навішується зовні вулика над льотками.

Найближчими аналогами корисної моделі для боротьби з кліщем вароа є внесення акарицидів в бджолину сім'ю шляхом обкурювання, обприскування, згодовування, нанесення на дерев'яні чи пластикові пластинки або вологопоглинаючі матеріали.

50 Акарициди, діючими речовинами яких є флуметрин чи флувалінат, здебільшого нанесені на дерев'яні чи пластикові пластинки, які підвішуються в центр гнізда.

Акарициди на основі амітразу здебільшого розводяться водою та вносяться в міжрамковий простір за допомогою шприца. В останній час з'явилися акарициди, де амітраз нанесений на пластинки. Окрім того, пропонується також вносити амітраз, направляючи його пари в гніздо бджіл за допомогою різних пристроїв з елементами розжарювання (Гайдар, Папп, 2012).

55 Акарициди на основі органічних кислот, як правило, кладуться в мішечках з тканини чи поліетилену на верхні бруски рамок (мурашина кислота), або їх пари за допомогою спеціальних пристроїв направляються в гніздо бджіл при підігріванні (щавлева), згодовуються бджолам в безпечних концентраціях або наносяться на тіло бджіл шляхом обприскування (молочна кислота).

Аналогами для боротьби з кліщем вароа є загальновідомі методи, що передбачають: внесення в гніздо бджіл концентрованої мурашиної кислоти (86,5-99,7 %) на вологопоглинаючому матеріалі, запаяному в пакети з невеликими отворами, що кладеться на верхні бруски рамок (Наставление по применению концентрированной муравьиной кислоты при варроатозе пчел. 1984; Зюман, Кадочников, 1986); обприскування тіла бджіл 2 % водним розчином щавлевої кислоти або внесення її парів в гніздо бджіл за допомогою спеціальних пристроїв з елементами розжарювання (Іванов, Сотников, 1988); згодовування або обприскування тіла бджіл молочною кислотою в 10-15 % концентрації (Луганський и др., 1987).

Технічним завданням для корисної моделі є апробація нового способу застосування органічних кислот для лікування вароатозу у бджіл. Пропонується вносити щавлеву і мурашину кислоти в 3 % концентрації і молочну в 15 % в спеціальному пристрої, що навішуються зовні вулика над лотковими отворами.

При такому способі застосування кислоти не вносяться безпосередньо в вулик і їх попадання в гніздо бджіл зведено до мінімуму.

На фіг. 1 представлений вулик з спеціальним пристроєм для органічних кислот, що навішується над льотком.

На фіг. 2 представлений спеціальний пристрій з лункою (поглибленням) для органічних кислот, що просочуються через кінські волоски, вмонтовані в дно за допомогою дерев'яних кілочків.

1 - льотковий отвір з волосками, через які просочуються кислоти;

2 - лунка (поглиблення) для органічних кислот, що просочуються через кінські волоски, вмонтовані в дно за допомогою дерев'яних кілочків;

3 - кришка, що прикриває лунку, в яку вносяться кислоти;

4 - заслінка, що регулює розмір льоткового отвору.

Технічним рішенням заявленої моделі є внесення щавлевої і мурашиної кислот в 3 % концентрації і молочної в 15 % в спеціальні пристрої, що навішуються над льотками вулика.

Дослід проведений згідно загальноприйнятих методик. В досліді було задіяно 12 сімей.

Прилад розрахунку необхідної концентрації кислот:

щавлева 3 г д.р. на 100 мл = 3 %;

мурашина кислота 3 мл на 97 мл води = 3 %;

молочна кислота 37,5 мл (40 % молочної кислоти) розводимо в 62,5 мл води. = 100 мл 15 % молочної кислоти. Щоб отримати 40 мл 15 % молочної кислоти треба взяти: 15 мл 40 % кислоти +25 мл води = 40 мл 15 % молочної кислоти.

Схема досліді була наступною:

Варіант 1. Внесення в пристрої щавлевої кислоти в 3 % концентрації (3 сім'ї);

Варіант 2. Внесення в пристрої мурашиної кислоти в 3 % концентрації (3 сім'ї);

Варіант 3. Внесення в пристрої молочної кислоти в 15 % концентрації (3 сім'ї);

Варіант 4. З бджолині сім'ї без навішування пристроїв і застосування кислот.

Облік проценту закліщеності бджіл проводили за варіантами досліді до навішування пристроїв над льотками (до початку досліді) та після їх зняття (кінець досліді).

Облік осипу бджіл та кліщів після навішування пристроїв над льотками в усіх варіантах досліді проводили кожні 3 доби, починаючи від першого внесення кислот в пристрої з послідовним перерахунком на рамку бджіл. Кислоти в пристрої добавляли тричі через 7 діб.

В кінці досліді була проведена контрольна обробка бджолиних сімей біпіном та визначений процент осипу кліща в усіх варіантах досліді.

Дослід проведений згідно загальноприйнятих методів (Методика определения акарицидной эффективности препаратов (способов) в пчеловодстве, 1987; Методические рекомендации по изучению средств и приёмов борьбы с клещом варроа, 2010).

Технічне рішення по розробці нового підходу щодо боротьби з кліщем варроа підтверджується результатами досліджень.

Результати досліджень противароатозних властивостей щавлевої, мурашиної в 3 % концентрації і молочної в 15 % концентрації при внесенні їх в пристрої, що навішуються над льотками, представлені в таблицях 1-3.

Таблиця 1

Вплив органічних кислот на динаміку відмирання кліща *Varroa destructor* при внесенні в пристрої, що навішуються над льотками (2.09-17.09)

№ бджолоїної сім'ї	Варіант досліджу	Всього вуличок в сім'ї	Осипалось бджіл за весь період спостережень, шт.	Осипалось кліщів при внесенні кислот в пристрої, шт.				
				2.09	5.09	9.09	12.09	16.09
25	Щавлева кислота 3 %	6	2	3	3	7	0	3
6		7	3	3	2	3	5	6
2 п		5	4	5	1	3	3	2
Сума		18	9	11	6	13	8	11
Середнє		6		3,7	2	4,3	2,7	3,7
4	Мурашина кислота 3 %	6	2	2	4	3	0	0
16		7	3	0	5	2	3	1
1		7	3	15	5	11	16	11
Сума		20	8	17	14	16	19	12
Середнє		6,7		5,7	4,7	5,3	6,3	4
12	Молочна кислота 15 %	6	3	4	2	4	2	1
11		6	2	2	2	2	5	0
10		6	2	0	2	2	1	2
Сума		18	7	6	6	8	8	3
Середнє		6		2	2	2,7	2,7	1
2	Контроль	6	3	0	1	0	0	1
1 п		6	3	1	0	0	1	0
3		6	2	0	1	1	0	1
Сума		18	8	1	2	1	1	2
Середнє		6		0,3	0,7	0,3	0,3	0,7

5 Нами встановлено, що найефективнішою виявилась мурашина кислота (в 10 разів збільшився осип кліща порівняно з контролем), потім щавлева (в 6,9 разів) і молочна (в 4,4 рази). В контролі ми спостерігали тільки природний осип кліща (таблиця 1, 2).

Таблиця 2

Противароатозна ефективність органічних кислот при внесенні в пристрої, що навішуються над льотками (2.09-16.09)

Варіант досліджу	Вуличок в сім'ї		Осипалось кліщів при внесенні кислот в пристрої (2.09.-16.09.)		
	всього	середнє	Всього, шт.	на 1 рамку	% до контролю
Щавлева кислота, 3 %	18	6	49	2,7	692,3
Мурашина кислота, 3 %	20	6,7	78	3,9	1000
Молочна кислота, 15 %	18	6	31	1,7	435,9
Контроль	18	6	7	0,39	100

10 Необхідно відмітити, що восени, коли закінчується яйцекладка матки і виходить весь розплід, відсоток закліщеності бджіл до обробки органічними кислотами зазвичай менший, ніж після неї, що ми і спостерігали в нашому досліді (табл. 3). Окрім того, контрольна обробка бджіл біпіном, коли весь кліщ з розплоду перейшов на дорослих бджіл, також показує досить високий процент закліщеності бджолоїних сімей після використання органічних кислот, що однак не є свідченням низької противароатозної ефективності органічних кислот.

15 Щавлева і мурашина кислоти в 3 % концентрації і молочна в 15 % показали досить високий акарицидний ефект при внесенні в пристрої, що навішуються над льотками. При такому способі застосування зазначені кислоти не були токсичними для бджіл, так як ми не спостерігали мертвих бджіл на дні вулику за всіма варіантами досліджу.

Таблиця 3

Вплив органічних кислот на закліщеність бджолиних сімей при внесенні в пристрої, що навішуються над льотками, в кінці досліду (2.09-17.09)

№ бджолиної сім'ї	Варіант досліду	Всього вуличок в сім'ї	Закліщеність бджолиних сімей							
			До початку досліду 30.08			Після закінчення досліду 17.09			Осипалось кліща після контрольної обробки біпіном	
			Проаналізовано бджіл, шт.	Виявлено кліща		Проаналізовано бджіл, шт.	Виявлено кліща			
				шт.	%		шт.	%	Всього, шт.	На рамку, шт.
25	Щавлева кислота	6	37	1	2,7	84	2	2,4	11	1,83
6		7	69	0	0	94	0	0	107	15,3
2 п		5	11	0	0	90	0	0	11	2,2
Сума, шт.		18	117	1	2,7	268	2	2,4	129	19,3
Середнє, шт.		6	39	0,33	0,9	89,3	0,7	0,8	43	6,4
Середнє, % к контролю	-	-	-	272,7	-	-	40	-	42,1	
4	Мурашина кислота	6	108	0	0	137	5	3,6	73	12,2
16		7	73	0	0	104	0	0	45	6,43
1		7	115	0	0	138	3	2,2	172	24,6
Сума		20	296	0	0	379	8	5,8	290	43,23
Середнє		6,7	98,7	0	0	126,3	2,7	1,9	96,7	14,4
Середнє, % к контролю	-	-	-	0	-	-	95	-	95	
12	Молочна кислота	6	131	0	0	97	1	1,3	56	9,33
11		6	87	0	0	84	2	2,4	63	10,5
10		6	108	0	0	113	0	0	51	8,5
Сума		18	326	0	0	294	3	3,7	170	28,33
Середнє		6	108,7	0	0	98	1	1,2	56,7	9,44
Середнє, % к контролю	-	-	-	0	-	-	60	-	62,1	
2	Контроль	6	117	0	0	89	0	0	30	5,0
1 п		6	100	1	1	103	4	3,4	102	17
3		6	94	0	0	148	4	2,7	142	23,7
Сума		18	311	1	1	340	8	6,1	274	45,7
Середнє		6	103,6	0,33	0,33	113,3	2,7	2,0	91,3	15,2
Середнє, %	-	-	-	100	-	-	100	1	100	

Отже, рекомендуємо спеціальний пристрій, як один із безпечних способів застосування зазначених органічних кислот для боротьби з кліщем вароа.

5 Істотними відмінностями винаходу є:

1. Отримання суттєвого противароатозного ефекту за рахунок використання трьох органічних кислот (молочної в 15 % концентрації, мурашиної і щавлевої в 3 % концентрації) у спеціальному пристрою, що навішується зовні вулика над льотками.

2. Усунення потреби вносити кислоти безпосередньо в гніздо бджіл у вулик.

10 3. Зменшення вірогідності попадання кислот в продукти бджільництва.

4. Зменшення токсичного навантаження кислот безпосередньо на бджіл.

5. Збільшення продуктивності праці при обробці сімей, так як не потрібно відкривати та закривати вулики.

6. Зменшення токсичного навантаження на працівника, який проводить обробки проти вароатозу.

15 Перелік посилань

1. Акимов И.А., Гробов О.Ф., Пилецкая И.В. и др. Пчелиный клещ *Varroa jacobsoni* //К. - Наукова думка. - 1993. - 254 с.

2. Гайдар В.А., Папп В.В. "Варомор" - нищівний удар по варроатозу бджіл //Ж-л Український пасічник. - № 2. -2012. -С. 43-46.

5 3. Методика определения акарицидной эффективности препаратов (способов) в пчеловодстве (Иванов Ю.А., Сотников А.Н) //Утв. Зам. начальника ГУВ Госагропрома СССР, 10.12.1987.

4. Методические рекомендации по изучению средств и приёмов борьбы с клещом варроа //Утв. РАСХН, М. 2010.

10 5. Наставление по применению концентрированной муравьиной кислоты при варроатозе пчел //Утв. Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 2 апреля 1984.

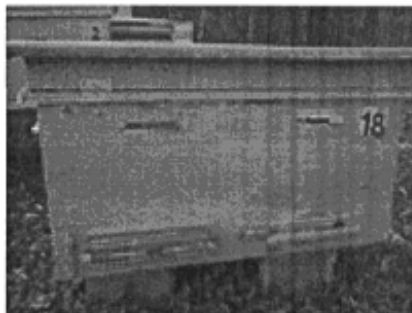
15 6. Зюман Б.В., Кадочников А.Ю. Эффективность обработки пчел муравьиной кислотой //Сб.: Паразиты, вызываемые ими болезни животных Дальнего Востока, их лечение. Новосибирск, 1986, с. 11-17.

7. Иванов Ю.А., Сотников А.Н. Щавелевая кислота и способ ее применения //Пчеловодство. - 1988. - № 4. - С. 13-15.

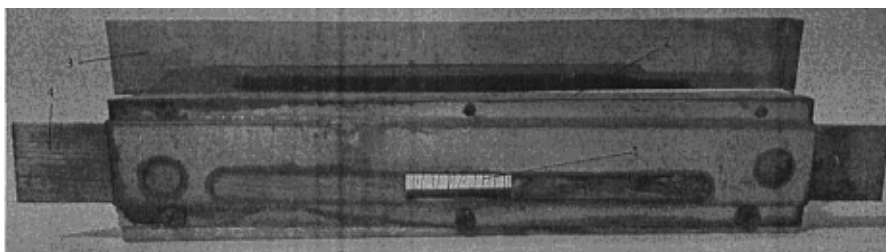
20 8. Луганський С.Н., Попов Е.Т., Клочко Р.Т. Молочная кислота при варроатозе //Пчеловодство. - 1987. - № 3. - С. 15-16.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 Спосіб використання органічних кислот для боротьби з кліщем вароа включає застосування спеціального пристрою з органічними кислотами, який **відрізняється** тим, що в пристрій, який навішують над льотком вулика, вносять одну із кислот: 15 % молочну, 3 % мурашину чи 3 % щавлеву кислоти.



Фіг.1



Фіг.2

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

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

---

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