



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **50236** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A01K 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТРУБОЧКА ДЛЯ РОЗВЕДЕННЯ БДЖІЛ-ОСМІЙ

1

2

(21) u200913438

(22) 23.12.2009

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.

(72) ШУМАКОВА ІРИНА ДМИТРІВНА, КОМІСАР
ОЛЕКСАНДР ДАНИЛОВИЧ

(73) ШУМАКОВА ІРИНА ДМИТРІВНА, КОМІСАР
ОЛЕКСАНДР ДАНИЛОВИЧ

(57) 1. Трубочка для розведення бджіл-осмій, яка характеризується тим, що виконана з тонкого листового матеріалу, не проникного для газів та волог.

2. Трубочка за пунктом 1, яка відрізняється тим, що для покращення вентиляції її об'єму має щільну по всій довжині, і крайові поверхні матеріалу, які прилягають одна до одної, мають мікронерівності.

Корисна модель відноситься до бджільництва і може бути використаний для вдосконалення технології розведення бджіл-осмій, запилювачів садів та культур закритого ґрунту.

Бджіл-осмій, зокрема руду осмію *Osmia rufa* (Linnaeus, 1758) та рогату осмію *Osmia cornuta* (Latreille, 1805) вирощують масово для застосування в якості запилювачів садів та культур закритого ґрунту. Їх використання обходиться дешевше, ніж робота із звичайними медоносними бджолами і, крім того, вони працюють значно краще в січні та лютому, коли медоносні бджоли не активні, особливо в дні з поганою погодою [1].

Але розведення бджіл-осмій у великих масштабах, необхідних для організації запилення, ускладнюється низькою продуктивністю праці виховувача цих бджіл. Найбільш трудомісткою технологічною операцією є збір «врожаю» коконів та очищення його від клептопаразитичних кліщів *Chaetodactylus osmia* (Dufow, 1839), личинок мух *Sacoxenus indagator* (Loew, 1858) та інших шкідників. Без такого очищення існування великої популяції осмій неможливе, тому що клептопаразити знищують корми, личинки бджіл масово загинуть, і через 2-3 роки популяція перестане існувати.

Найпростіший і найпоширеніший матеріал для гніздування цих бджіл - очеретяні трубочки діаметром 6-10 мм та довжиною до 20 см, в яких один кінець закритий. В таких трубочках бджоли роблять комірки, відокремлюючи одну від одної перегородками з глини, і залишають в них зібраний пилок та відкладені яйця, а в жовтні в кожній комірці вже знаходиться кокон з бджолою всередині. Ці кокони треба зберігати при температурі близько 0-2 °C та можна стимулювати вихід бджіл із коко-

нів у потрібний час підвищенням температури до 20 °C. Такі кокони і є товаром, що поставляється господарствам, яким потрібно виконати запилення.

Для того, щоб вийняти кокони з очеретяної трубочки, її потрібно розщепити (розколоти на-впіл), вилучити кокони і відділити кліщів, личинок мух та інших паразитів. Ця операція є дуже трудомісткою, і саме вона обмежує кількість бджіл, яких може виростити один бджоляр. Крім того, розщеплена трубочка вже не придатна для повторного використання, і щороку потрібно нарізати тисячі нових трубочок з внутрішнім діаметром 6-10 мм. Це займає багато часу, і треба знайти місцевість, де росте очерет з такими характеристиками. До того ж стінки трубочок з очерету легко проколюють яйцекладом осі-хальциди *Monodontomerus obscurus* Westw., які також є дуже небезпечними паразитами, що можуть знищити популяцію бджіл-осмій. Одним з недоліків очеретяних трубочок є також неможливість оцінити вміст трубочки до її розщеплення [2 -5].

За кордоном фірми, які розводять бджіл-осмій для продажу, почали використовувати трубочки, склеєні з тонкого паперу, але для захисту вмісту трубочок від паразитичних осі-хальцид ці трубочки вміщують або в товстостінні картонні трубочки (товщина стінки 2 мм, англійська фірма Oxford Bee Company) [6], або в спеціальні дерев'яні пластини, на поверхні яких вифреззовані півотвори. При стисканні таких пластин утворюється отвір, в який і вставляють паперові трубочки (пластини BINDERBOARD, фірма з США «Pollinator Paradise») [7, 8]. В дерев'яних пластинах є дірочки для забезпечення вентиляції. Але для вилучення

(13) **U**
(11) **50236**
(19) **UA**

коконів з паперових трубочок останні також потрібно розрізати чи розривати у випадку використання спеціального німецького клею. В обох випадках трубочка руйнується і щороку потрібно вставляти нову трубочку в пристрій для захисту від ос-хальцид - товстостінну картонну трубочку чи дерев'яні розбірні пластини з півотворами.

Якщо розглядати заселені паперові трубочки на світло, то можна приблизно оцінити їх вміст і визначити, скільки комірок заселено бджолами, але прозорості тонкого паперу недостатньо для оцінки ураженості кліщами чи паразитичними мухами, і тому трубку все рівно потрібно руйнувати.

Таким чином, паперові трубочки для вирощування бджіл-осмії, які ми вибрали як прототип, мають два суттєві недоліки: вони потребують захисної оболонки для захисту від ос-хальцид та є одноразовими, в кінці сезону вони мають бути зруйновані для виймання з них коконів. З іншого боку, тонкі паперові трубочки, як і трубочки з природного очерету, забезпечують для личинок і коконів необхідний водно-газовий режим - через їх поверхню проходить зайва волога і поступає достатньо кисню для життєдіяльності личинки.

Відомі спроби використання скляних чи прозорих пластмасових трубочок для вирощування бджіл-осмії, але вони виявилися непридатними з тієї причини, що матеріал трубочки має бути проникним для парів води та повітря. В скляних та пластмасових трубочках, з причини недостатньої вентиляції, корм для личинок (суміш пилку і нектару) пліснявів і личинки гинули. Грибок часто вражав також 2-3 комірки, найвіддаленіші від отвору, у паперових трубочках, вміщених у картонний футляр.

Були запропоновані штучні гнізда для рудих осмії, виконані у вигляді плоских щілин між листами фанери [9,10], але, з причин, які обумовлені особливостями будови перетинок між комірками, такі гнізда придатні тільки для гніздування рудих осмії *O. rufa* і не можуть бути використані для гніздування рогатих осмії *O. cornuta*, які вважаються найкращими запилювачами.

В основу пропонованої корисної моделі поставлена задача створення такої конструкції трубочок для вирощування бджіл-осмії, яка придатна для багаторазового використання, забезпечує надійний захист від паразитичних ос-хальцид та має достатню вентиляцію об'єму, а у випадку використання прозорої пластмаси, як матеріалу для трубочок, дозволяє оцінювати їх вміст і наявність паразитів. При відсутності паразитів кокони можуть поставлятися споживачам без вилучення вмісту трубочок. Пусті трубочки можуть повертатися споживачем до вирощувача осмії після виходу бджіл з трубочок. Це дозволить суттєво скоротити витрати часу і збільшити кількість бджіл-осмії, яких може вирощувати один бджоляр. З іншої сторони, пластмасові трубочки будуть досить дешеві, їх вартість може входити до вартості коконів.

За прототип взято паперову трубочку, яка скручується на спеціальній оправці, і її форма фіксується клеєм, а волого- та газообмін всередині трубочки проходить завдяки водо- та газопроникності самого матеріалу.

Поставлена задача досягається тим, що трубочка скручується з жорсткого матеріалу, непроникного для повітря та парів води і достатньо міцного для того, щоб ос-хальциди не змогли пробити його своїм яйцекладом, причому матеріал після відповідної механічної чи термічної обробки має зберігати форму без використання клею. Одночасно матеріал має бути достатньо пружним, щоб можна було розвернути трубочку і вийняти кокони. Після цього він знову приймає форму трубочки, яка залишається придатною для подальшого використання.

Вентиляція об'єму трубочки, необхідна для дихання личинки та видалення надлишкової метаболічної води, реалізується через повздовжню щілину, яка утворюється між двома шарами матеріалу при скручуванні трубочки. Оскільки матеріал трубочок досить гладенький, то цієї вентиляції може бути недостатньо, і тому крайові поверхні матеріалу, які прилягають одна до одної, спеціально обробляються для того, щоб утворилися мікрощілини, через які і будуть проникати повітря та пари води.

Корисна модель пояснюється рисунком, на якому показано поперечний переріз трубочки, яка зкручена з полоски непроникного для повітря і парів води матеріалу 1 шириною $2\pi R + \Delta$, де R - радіус трубочки, а Δ - довжина подвійної стінки трубочки, яка починається з точки 2 і має бути не меншою довжини яйцекладу паразитичних ос-хальцид, що зазвичай не перевищує πR . Щілина 3 між стінками трубочки в зоні, де стінка трубочки подвійна, забезпечує вентиляцію, для покращення якої поверхні, що майже прилягають одна до одної, можуть бути зроблені не гладкими чи мати мікроканавки, перпендикулярні довгому краю заготовки матеріалу. Ці канавки працюють у випадку щільного прилягання поверхонь одна до одної.

Матеріалом для таких трубочок може бути тонкий листовий метал чи пластмаса, яка має бути прозорою і одночасно достатньо гнучкою для того, щоб трубочку можна було розвернути. З іншого боку, матеріал має бути достатньо жорстким для того, щоб трубочка зберігала свою форму після відповідної механічної чи теплової обробки. Виготовлені таким чином трубочки використовуються у звичайний спосіб для гніздування обох вищезгаданих видів бджіл-осмії. Восени, після утворення коконів, металеві трубочки розвертають, кокони виймають, а трубочки промивають і стерилізують кип'ятінням у воді. З прозорих пластмасових трубочок, у випадку відсутності паразитичних кліщів і мух, кокони не виймають і вони надходять до споживача разом з трубочками. Весною, після виходу бджіл-осмії з коконів, трубочки промивають гарячою водою і також використовують багаторазово.

Можливість багаторазового використання трубочок та візуального контролю вмісту трубочки з прозорої пластмаси суттєво підвищує продуктивність праці вирощувача осмії, тому що операція щорічного виготовлення нових трубочок ліквідується, а операція виймання з них коконів з одночасним звільненням їх від паразитів скорочується в залежності від ступеня враженості популяції. В ідеальному випадку при відсутності паразитів дві основні трудомісткі операції взагалі ліквідуються,

що і є основою для суттєвого збільшення продуктивності праці пасічника, який займається розведенням бджіл-осмії.

Джерела інформації:

1. Олифир В.Н. Разведение и содержание диких пчел, искусственные гнездилища, опыление культур, болезни. // Москва: АСТ-СТАЛКЕР, 2005. 142 с.

2. Зинченко Б.С., Гукало В.Н. Размещение гнездовой рыжей осмии. // Пчеловодство. - 1991. - 11. - С.39.

3. Зінченко Б. С., Гукало В.М. Вплив параметрів та способів розміщення гніздувань на репродуктивні показники рудої осмії. // Український пасічник. -1996.- 5.- С. 34-35.

4. Мариновская Т.П. Жалящие перепончаток-рылые в искусственных гнездовьях. // Пчеловодство. - 1981. - 3 - С. 26-27.

5. Радченко В.Г., Песенко Ю.А. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea). // Санкт-Петербург: ЗИН, 1994. - 356 с.

6. Christopher O'Toole The Red Mason Bee. // Banbury, UK, Osmia publications, 2000 - 35 pp.

7. Інтернет по ключовим словам: Binderboard, Pollination paradise.

8. Margriet Dogterom Pollination with Mason Bees. // Canada, Beedi verse books, 200- 80pp.

9. Олифир В.Н. Гнездилище для диких пчел. - Авторское свидетельство. Институт зоологии имени И. И. Шмальгаузена, Киев. // Открытия и изобретения, Москва, 1990 - 2 - С. 27 Author's certificate 1535 499 USSR, 4 A 01 K 47/00; No. 4410861/30-15, 22/02/1988.

10. Олифир В.Н., Шалимов И.И. Гнездилище для одиночных пчел. - Авторское свидетельство. Институт зоологии имени И. И. Шмальгаузена, Киев. // Открытия и изобретения, Москва, 1993 - 10 - С. 9. Authors' certificate 1801327 USSR, 5 A 01 K 47/00. No. 492 670 2715,19/03/1991.

