

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПРИЩЕПА МАРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 638.14

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ РІЗНИХ ТИПІВ ВУЛИКІВ НА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ
І ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Марія ПРИЩЕПА

Керівник роботи:
Діна ЛІСОГУРСЬКА,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів

№ __ від «__» _____ 2021 р.

В.о. завідувача кафедри годівлі тварин
і технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти **Марія ПРИЩЕПА** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Прищепя М.О. Вплив різних типів вуликів на життєздатність і продуктивність бджолиних сімей. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У результаті проведених досліджень встановлено, що бджолині сім'ї в українських вуликах проявляли інстинкт роїння у 3 рази частіше, ніж у багатокорпусних та мали у 1,4 разів меншу медову та воскову продуктивність. Тому на пасіці з метою підвищення продуктивності бджолиних сімей доцільно використовувати багатокорпусні вулики, що забезпечить рентабельність виробництва на рівні 33%.

Ключові слова: бджільництво, вулик, рійливість, бджолині сім'ї.

ANNOTATION

Pryshchepa M.O. The influence of different types of hives on the viability and productivity of bee colonies. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2021.

As a result of research, it was found that bee colonies in Ukrainian hives showed a swarming instinct 3 times more often than in multi-hive and had 1.4 times less honey and wax productivity. Therefore, in the apiary in order to increase the productivity of bee colonies, it is advisable to use multi-hive hives, which will ensure the profitability of production at 33%.

Key words: beekeeping, hive, hive, bee families.

ЗМІСТ

| | | |
|-----------|---|-----------|
| | Вступ..... | 5 |
| 1. | Огляд літератури..... | 7 |
| 1.1. | Історія винаходу вулика..... | 7 |
| 1.2. | Типи вуликів, поширені в Україні та вимоги до них | 12 |
| 2. | Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень | 15 |
| 3. | Результати дослідження | 20 |
| | Висновки..... | 27 |
| | Список використаної літератури..... | 28 |

ВСТУП

Історія створення вуликів завжди цікавила вчених, дослідників природи, бджолярів. Практично всі, хто займався чи займається бджільництвом, так чи інакше стикаються з вибором, виготовленням та вдосконаленням житла для бджіл. Людство набуло великого досвіду по утриманню бджіл у різних кліматичних умовах. Відколи медоносна бджола стала співіснувати поруч з людиною, остання прагнула постійно розширити свої знання про неї, винайти нові форми вуликів [6, 14].

Іноді невдоволення типовим або якимось іншим вуликом підштовхує його на виготовлення вулика власної конструкції. Однак часто виявляється, що цей пасічник йде тим шляхом, котрим до нього вже хтось пройшов. Уникнути цього допомагає вивчення історії створення житла для бджіл. Адже тільки врахувавши помилки та досягнення в цій справі своїх попередників, бджоляр зможе зробити вірний вибір вулика для власної пасіки. Крім того, велика кількість літератури з бджільництва з дуже поверхневим викладенням матеріалу про бджолине житло часто спричинює плутанину в назвах та розмірах вуликів, не дає повної уяви про процес створення сучасних вуликів. Наразі, як і 100 років тому, кожного бджоляра-початківця хвилює одне питання: «А який же вулик найкращий?» [5, 27].

Тому ми поставили перед собою мету дослідити вплив різних типів вулика на життєдіяльність і продуктивність бджолиних сімей.

Об'єкт дослідження – бджолині сім'ї.

Завдання досліджень:

- на пасіці під час весняної ревізії сформувати методом пар-аналогів 2 групи бджолиних сімей по 5 у кожній, 1 групу (контрольну) – утримувати в українських вуликах, 2 (дослідну) – у багатокорпусних вуликах;
- у бджолиних сім'ях вивчити силу, запас корму, рійливість,

воскову та медову продуктивність;

– за результатами досліджень розрахувати економічну ефективність.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія винаходу вулика

Історична наука, міфи й легенди різних народів ведуть дослідників історії бджільництва в сиву давнину. Так, про давність бджільництва в Греції свідчить антична міфологія. Вона віддає Аристею, сину Аполлона, першість у створенні вуликів. У стародавньому світі в країнах з розвиненою цивілізацією бджільництво було безумовним атрибутом сільського господарства. Вулики там виготовляли з різних матеріалів, здебільшого це були глина, лоза або стовбур дерева [3, 33].

Аналізуючи археологічні знахідки, стародавні малюнки, письмові свідчення середньовічних істориків, можна зробити висновок, що перші колоди з'явилися на пасіках у IV–V ст. н. е. У ті часи вулики виготовляли з кори коркового дерева, плели з лози та соломи. Плетениця греків — просто геніальний винахід. Цілком ймовірно, що греки, надаючи плетениці такої форми, виходили зі своїх спостережень за бджолами і були обізнані з тим, що бджоли, якщо їх житло всередині прямокутне, прикріплюють стільник до стінок, а якщо воно конусоподібне, то будують стільник таким чином, що він підвішується своєю широкою основою і не прикріплюється до стінок. Такі стільники виймаються кожен окремо. Це був фактично прототип рухомої рамки [8, 19].

Давність винаходу конусоподібного вулика визначити важко. Перші письмові відомості про нього відносяться до 1682 р. Глиняні ємкості, в яких жили бджоли на Криті, також мали конусоподібну форму. У Росії перехід до пасічного бджільництва стався пізніше, ніж у країнах Західної Європи [30, 37].

У XVII ст. ведення бджільництва в теперішніх Україні, Росії та Беларусі залишалось на низькому рівні. Мало що було відомо і про життя

бджіл. Це зумовлювалося об'єктивними причинами. Адже на той час їхню територію вкривали густі ліси, в яких головними породами були липа, сухі дуплисті дерева мали добру теплоізоляцію, тому бджолосім'ї не потребували значних запасів корму на зиму. Колоди ставили вертикально (стояк), горизонтально або з нахилом (лежак). Доглядати за бджолами в колодах було простіше, ніж у бортях. Бджоляр міг постійно стежити за поведінкою бджолосімей, ловити й повертати на свою пасіку рої, збільшуючи тим самим кількість бджолиних сімей [4, 23].

Слід зауважити, проте, що сам по собі перехід на пасічні форми бджільництва не привів до механічного збільшення медозборів, оскільки в результаті господарської діяльності людини поступово зменшувалася кількість медоносів. Крім того, перенесення пасік у населені пункти спричинило до високої концентрації біля них бджіл, і кормова база, що була досяжна для них, швидко виснажувалась. Тому разом зі збільшенням пасік, щоб не допустити неминучого зниження медозборів, треба було вдосконалювати техніку розведення та утримання бджіл. Насамперед, при утриманні бджіл у колодах все частіше стали застосовувати інші методи відбору меду, ніж традиційний (шляхом знищення бджолиної сім'ї). В одних випадках бджіл переганяли в новий вулик, в інших – ставили для меду надставку (магазин) або вирізували стільники з медом, попередньо зігнавши з них бджіл димом. Останній спосіб відбору меду був найбільш простий та доступний. Його застосовували щодо доброзичливих та продуктивних бджолосімей, а злі сім'ї, як і раніше, перед відбором меду знищували [1, 12, 28].

Спостереження за поведінкою бджолосімей дали поштовх до селекції бджіл на миролюбність. Відкривали колоду за звичаєм два-три рази на рік. Весною її оглядали, вирізували брудні та цвілі стільники і ті, що не обсиджувались бджолами. Сім'я на цей час займала верхню, найбільш теплу та суху частину вулика. Бджоляр після огляду визначав приблизну кількість роїв, які він зможе отримати з пасіки, і відповідно до цього

готував нові вулики. Мед відбирали наприкінці літа (це називалося підлазюванням стільників), в ясний, теплий день. Починали роботу на світанку, коли бджоли, щоб уберегтися від нічної прохолоди, щільно збивалися біля розплоду. Бджіл обкурювали димом, застосовуючи для цього один з примітивних димарів або глиняний горщик з вугіллям, на яке клали ганчірку. Бджоляр дмухав на тліюче в горщику вугілля і направляв дим у потрібне місце. Стільники в стояках обрізали звичайно знизу і зверху від гнізда, а іноді – тільки зверху. В цьому разі колоду перевертали з голови на п'яту (так називалися верхня та нижня частини колоди). Для добування меду зі стільників, зібраних з усієї пасіки, їх клали на корито, покрите сіткою, виплетеною з обскребених вербових лозин, і подрібнювали ножем. Мед, що стікав до корита, вважався найякіснішим і називався "дівочим". Грудочки стільників, з яких витік мед, клали під гніт і отримували мед дещо гіршої якості, бо до нього потрапляли розчавлені личинки, лялечки, перга тощо. Залишки меду (третій сорт, за сучасною термінологією) видалялися зі спресованих грудочок, які заливали водою і розтоплювали на вогні. Після застигання воску цей мед зливали разом з водою і використовували тільки для приготування хмільних напоїв. У такий спосіб мед добували аж до винайдення рухомої рамки та медогонки. Широко вживався мед у стільниках. Людина дбала про збереження своїх комах, створювала для них найбільш пристойні умови життя. Як зимівник найчастіше використовувалась глибока яма зі стелею у вигляді льоху. Над ямою зводилась покрівля для захисту від дощу та снігу. Недоліком таких ям була слабка вентиляція. Стан повітря контролювали, запалюючи в ямі час від часу свічку: якщо через надлишок вуглекислого газу вона не горіла, люк відкривали, і приміщення провітрювалося [31, 40].

Завдяки розумному догляду за бджолами, бджолярі швидко збільшували кількість бджолосімей на своїх пасіках. У XIX ст. було вже багато пасік, на яких стояло до 500 колод і більше. У той же час на півдні України все ще існувала так звана "роєбійна система бджільництва", за

якої бджіл утримували в дуплянках Дуже часто дуплянки виготовляли з дерев, які вже мали природні дупла. Звідси, очевидно, й пішла їхня назва [7, 17, 21].

Дуплянка не мала дна, в її стінках був лише один отвір льоток, а всі маніпуляції з бджолами проводились крізь отвір у нижній частині дуплянки. Такий вулик видовбувався з липової, вільхової чи дубової деревини. Ззовні дуплянка була менша, ніж колода, і мала набагато тонші стінки. Іноді на неї зверху та знизу надівали обручі. Всередині, в одному чи в двох місцях, закріплювалися легкі хрестоподібні поперечки для підтримки стільників. Дуплянки, як і колоди, накривали берестиною чи соломою. Ставили їх відкритим дном прямо на землю і основу дуплянки прикопували. Іноді для збільшення об'єму вулика під дуплянкою викопували ямку, щоб бджоли могли будувати там стільники. Щоправда, основа прикопаної дуплянки швидко підгнивала, але такий вулик був легкий і з ним зручно було кочувати. Льоток при цьому закривали, а дно зав'язували цупким полотном. У дуплянках, через їхню маломірність (майже вдвічі менша, ніж колода) могла існувати лише невелика бджолина сім'я. Влітку бджоли сильно роїлись. На пасіках під час медозбору було багато сімей, але більшість їх не мала житла для зимівлі. Тому після закінчення головного взятку (на Спаса) бджолярі закурювали своїх трудівниць сіркою. Все, що містилось у вулику, вони вибивали в діжу і продавали перекупникам. Ця сировина надходила у воскові бані, з неї отримували низькосортний "баньовий мед". Робили дуплянки за допомогою таких самих інструментів, що й борті та колоди. Це були долота (петля та тесла) й одноручна скобелька для остаточної обробки [10, 22, 33].

Крім колод і дуплянок, на пасіках у той час ставили також нерозбірні вулики із соломи, очерету, лози. Солом'яні вулики (сапетки) плели по колодці з солом'яних джгутів, зв'язуючи їх між собою розщепленими вздовж лозинами, які заготовляли взимку. Солому для плетіння вуликів

зрізували за тиждень до жнив (у цей період вона найміцніша). Кінці соломинок, що стирчали всередині вулика, обпалювали. Зовні вулик обмазували глиною, до якої додавали коров'ячий гній, кашку вапна, терту цеглу. Стінки найчастіше були завтовшки 20-50 мм. Сапетки мали дуже різноманітні розміри та форму. Найпоширенішими були сапетки у формі дзвона, складеного з плетених солом'яних кругів, які накладалися один на один. У такому житлі бджоли прикріплювали стільники до його стінок та верхньої частини, або ж люди спеціально прилаштували всередині сапетки декілька паличок для закріплення стільників. Методи догляду за бджолами залежали від конструкції сапетки і були подібні до тих, що застосовували при обслуговуванні дуплянки або колоди [11, 16, 26].

У ХУІІІ-ХІХ ст. спостерігався небувалий розквіт науки, в тому числі природознавства і біології. Поступово, з поглибленням знань про життя бджіл, вдосконалювалися й вулики. Наслідуючи греків, і на Україні почали використовувати лінійки замість хрестовин для закріплення стільників. У лінійкових вуликах бджоляр підрізав стільник з боків та знизу, виймав його й оглядав, тримаючи за лінійку. Набули поширення лінійкові магазини до колод та солом'яних стояків. У ХУІІІ-ХІХ ст. траплялися солом'яні та дерев'яні вулики, які цілком склалися з лінійкових надставок (дерев'яні), а також використовували солом'яні, які склалися з трьох частин. Кожна надставка була заввишки 25 см та діаметром 30-35 см. При розбиранні вулика за допомогою довгого ножа розрізали стільники між надставками (корпусами), а потім оглядали кожен корпус окремо. Якщо треба було відібрати мед, бджіл струшували в один із корпусів. Стільники, в яких було багато розплоду, ставили на місце в гніздо. Лінійки, з яких зрізали стільник, повертали назад, бджоли швидко забудову вали порожнину, і житло бджіл знову набувало належного вигляду [29, 32, 36].

У 1800 р. німець Кріст побудував дерев'яний стояк з дощок. Зовні він нагадував сучасний багатокорпусний вулик. Корпуси вулика Криста були

невеликі за розмірами, їхня висота, ширина та довжина не перевищували 20-25 см. Лінійки в цих вуликах були завширшки 25 мм та завтовшки 5 мм. У дерев'яних вуликах для спостереження за бджолами робили віконце. Дошка поступово ставала найкращим матеріалом для виготовлення вуликів. В Україні на той час було досить багато високосортної деревини, тому пасічники, знаючи переваги цього матеріалу, широко почали збивати вулики саме з дощок. Згодом такі вулики замінили дуплянки, зроблені зі стовбура дерева. Поряд зі стояками (вулики, поставлені всторч) у всі часи існували лежаки (вулики, покладені горизонтально). Їх також прагнули зробити розбірними. Для цього лежаки складали з фрагментів, приставлених один до одного. Така "споруда" нагадувала багатокорпусний вулик, описаний вище, але корпуси в даному випадку розташовувалися на боці. Перегородки та лінійки, що застосовувалися в стояках, були відсутні. Фрагменти солом'яних лежаків мали діаметр 20-25 см, глибину — 12-14 см, у них вміщувалося три-чотири стільники. Частини вулика скріплювали між собою дротом або лозою. Щілини між ними замазували сумішшю столярного клею з вапном. Цією сумішшю мастили також долівку всередині солом'яного лежака. Намагались зробити її гладенькою, щоб у разі потреби можна було крильцем змести сміття. У період максимального розвитку бджолиної сім'ї вулики складались з трьох або чотирьох фрагментів і більше [2, 20, 24].

1.2. Типи вуликів, поширені в Україні та вимоги до них

В Україні найбільш поширені вулики системи лежак (близько 80%), далі йдуть український лежак (10%), багатокорпусний (8%), інші (2%) [35].

Створений Л.Л. Лангстротом розбірний вулик сприяв стрімкому розвитку бджільництва, переходу його до промислових технологій. Винахідник першого вулика з рухомими рамками прагнув створити вулик,

з яким легко було б працювати і в якому б добре почувала себе бджолина сім'я [15].

З доброго вулика бджоляр може виймати всі стільники, не пошкоджуючи їх і не дратуючи бджіл. Вулик повинен захищати бджолосім'ю від спеки та холоду, вологості й вітру, різких перепадів температури; під час медозбору бджоли повинні мати легкий доступ до місць, де накопичується мед (магазинні рамки); конструкція вулика має забезпечувати зміни його об'єму відповідно до сили сім'ї; у вулику мають легко замінюватися трутневі стільники бджолиними, що дозволяє уникнути збитковою для пасічника розмноження трутнів; дно вулика може бути від'ємне (кращий варіант) або не від'ємне. Від'ємне дно забезпечує кращу вентиляцію і полегшує чищення гнізда весною від підмору та мертвих бджіл; долівка повинна бути вище льотка. Якщо знехтувати цим правилом, то бджолам доведеться витратити значні зусилля на видалення з вулика сміття і трупиків бджіл; добрий вулик повинен дозволяти пасічникові давати бджолам корм як у теплий, так і в холодний період року; льоток необхідно робити так, щоб його можна було швидко зменшувати, збільшувати або закривати зовсім; деталі для всіх вуликів повинні бути уніфіковані, тобто бути одного розміру, щоб їх можна було пере ставляти з одного вулика до іншого; у вулику повинно бути легко робити відводок, збільшувати кількість сімей, проводити інші роботи по догляду за бджолами й відбору меду; добрий вулик має бути таким, щоб один пасічник міг доглядати за сотнями вуликів; у з'єднаннях вулика не повинно бути дірок. Його де талі не повинні деформуватися з часом, і взагалі все повинно бути прилагоджено; вулик має бути таким, щоб у зимовий період до нього не могли потрапити миші; відповідаючи всім зазначеним вище умовам, вулик повинен бути якомога дешевшим, його конструкція – простою, доступною для виконання тим, хто вирішить зробити його самотужки. Лангстрот відзначав, що цей перелік вимог до

вулика далеко не повний, але даремними будуть намагання зробити ідеальний вулик [36, 38].

Отже, з метою полегшення праці та отримання якісної продукції бджільництва українським бджолярам потрібно долучатися до найновіших та раціональних систем утримання бджіл і типів вуликів.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Пасіка, на якій проводились дослідження, знаходяться у Житомирському районі. Середня багаторічна температура місцевості найхолоднішого місяця (січня) становить 6 °С, найтеплішого (липня) – +7 °С. Середньорічна температура повітря в області становить +6 – +7 °С. Найбільші морози бувають у січні-лютому і досягають 30 °С. Середньостатистичною датою весняних заморозків на ґрунті є 5–10 травня. Осінні приморозки починаються наприкінці вересня початку жовтня. На цій території протягом року випадає 550–600 мм опадів (600 т води на 1 га). Максимум опадів припадає на літні місяці (40–60 %). Влітку досить часто бувають зливи, грози. Таким чином, кліматичні умови в цілому сприятливі для сільського господарства.

Пасіка, на якій проводились дослідження, спеціалізується лише на виробництві меду для власних потреб. Тут утримується невелика кількість сімей. У 2018 році було 25, 2019 – 30, 2010 – 32. Від них одержують у середньому кожного року по 20 кг меду. На пасіці відмовились від перетоплення стільників і одержання воску та мерви. Їм набагато вигідніше обміняти старі стільники на штучну вощину. Бджолиного обніжжя на пасіці також не одержують.

Пасіка знаходиться у плодовому саду, у якому ростуть переважно яблуні. Поряд з пасікою є спеціальне приміщення із сотосховищем, кладовкою і приміщення для навощування рамок і відкачування меду. У сотосховищі є спеціальні пристосування для підвішування рамок і вікна, для створення протягів. Це особливо важливо щоб стільники не вражалися восковою міллю. Рамки з медом та пергою, одяг пасічника, переносні ящики, димар та інше обладнання зберігаються у кладовці. У кімнаті для відкачування меду є стіл для розпечатування стільників, медогонка на 2

рамки і деяке інше обладнання, яке використовується під час відкачування меду. У цьому ж приміщенні навощуються рамки.

Місце розташування пасіки до найближчих будинків знаходиться на відстані приблизно 25 м, при нормі 500 м. Але якщо врахувати, що це приватна пасіка, то цю відстань можна вважати задовільною. До найближчої шосейної дороги віддаль не менша 500 м, а до тваринницьких об'єктів – більше 1 км, що відповідає пропонованим нормам. Пасіка розміщена на підвищеному місці, де рівень залягання ґрунтових вод до 4 м. За фізичними властивостями ґрунт крупно зернистий. Пасіка розміщена з півночі на південь, вулики розміщені так, щоб переважаючі вітри дули у торець вулика. У радіусі 300 м немає складів з отрутохімікатами, найближчих 100 м – відсутні очисні споруди і гноєсховища, де бджоли при відсутності квітучих рослин могли б шукати взяток.

Навколо пасіки є огорожа, висотою 1,5 м при нормі 2 м. Також навколо пасіки відсутня посадка з високими деревами. Але відсутність лісосмуги компенсує висока будівля, за якою стоять вулики. Вулики розміщені у шаховому порядку на відстані приблизно 2 м один від одного. Трава у садку періодично скошується, а дернина біля льотка видаляється на відстані 50 см від вулика, поверхня ґрунту засипається піском.

При роботі на пасіці дотримуються санітарно-гігієнічних вимог. Роботи на пасіці проводять тільки у спеціальному одязі для пасічника. Особливу увагу гігієні на пасіці приділяють в період відкачування меду. Перед відкачуванням меду ретельно миється і просушується медогонка, тара для меду, стіл та інше обладнання.

Особливу увагу на пасіці приділяють боротьбі з хворобами, тому постійно проводять профілактичні заходи і піклуються про силу сімей, бо слабкі сім'ї значно частіше вражаються хворобами.

Але не дивлячись на ці заходи, на пасіці все ж зустрічається вароотоз. Для боротьби з ним використовують ряд препаратів, один з них – біпін.

При поселенні сімей у вулики останні попередньо дезінфікують вогнем. Рамки перед навощуванням і годівниці перед використанням знезаражують розчином карбонату натрію (2%).

На пасіці рідко бувають гризуни, бо господарі утримують kota, окрім того льотки восени обладнують спеціальними загороджувачами.

Щоб уникнути загибелі бджіл на пасіці надають велику увагу якості кормів. Запліснявілі, заброджені корми не дають бджолам. На зиму залишають щонайменше 20–25 кг меду. Гніздові стільники, а також стільники із запліснявілою пергою, забродженим медом, сильно забруднені фекаліями бджіл, пошкоджені мишами чи неправильно відбудовані, не використовують. Такі стільники вибраковують. Взагалі на пасіці стільники використовують до 2-3-х років.

На території пасіки обладнана водонапувалка для бджіл, в яку пасічник кожен день наливає свіжу чисту воду.

Зимівля бджіл проходить на вулиці. Різне сміття, стільники, вражені хворобами тощо ретельно прибираються і спалюються.

Отже, приватна пасіка, на якій проводились дослідження, відповідає основним санітарно-гігієнічним вимогам.

Мета досліджень – дослідити вплив різних типів вулика на життєдіяльність і продуктивність бджолиних сімей.

Об'єкт дослідження – бджолині сім'ї. Предмет – життєдіяльність у продуктивність бджолиних сімей.

Завдання досліджень:

- на пасіці під час весняної ревізії сформувати методом пар-аналогів 2 групи бджолиних сімей по 5 у кожній, 1 групу – утримувати в українських вуликах, 2 – у багатокорпусних;
- у бджолиних сім'ях вивчити силу, запас корму, рійливість, воскову та медову продуктивність;
- за результатами досліджень розрахувати економічну ефективність.

Дослідження були проведені за схемою (рис. 1).



Рис. 1. Схема досліджень

З метою вивчення медопродуктивності бджолиних сімей залежно від типу вуликів ми провели обробку і узагальнення матеріалів звітності пасіки за її продуктивністю за журналом пасічника та бухгалтерських документів.

Більш поглиблене вивчення впливу типу вуликів на розвиток і силу бджолиних сімей, їх медо- та воскопродуктивність вивчали шляхом проведення науково-господарського дослідження.

Науково-господарський дослід проводився за схемою методом груп. Для дослідження на початку квітня під час весняної ревізії бджіл, коли температура повітря складала $+14^{\circ}\text{C}$, сформували 2 групи бджолиних сімей, по 5 сімей в групі.

При формуванні груп бджолиних сімей враховували тип вуликів,

силу сім'ї, кількість кормових запасів, кількість розплоду і вік матки. В першу групу ми віднесли бджолині сім'ї, що утримувались у вуликах лежаках, а в другу – ті, що утримувались в багатокорпусних вуликах.

Рійливість бджолиних сімей визначали протягом червня-липня, тобто в період максимальної яйцекладки бджолиних маток – за наявністю великої кількості ройових маточників, що спонукало пасічника до використання запобіжних заходів.

Силу бджолиних сімей визначали за кількістю зайнятих бджолами вуличок на початку квітня під час весняної та в кінці жовтня – під час осінньої ревізії бджіл.

Наявність розплоду в гнізді визначали за абсолютною кількістю розплоду, який визначали за допомогою рамки-сітки.

Розвиток бджолиних сімей визначали за кількістю вуличок, зайнятих бджолами.

Запас меду у бджолиних сім'ях в період весняної ревізії бджіл визначали шляхом розрахунку, з врахуванням того, що у повній стандартній рамці 435x300 мм міститься 3,5 кг меду (у рамці розміром 435x230 мм міститься 2,5 кг меду).

Вихід товарного меду визначали за кількістю меду відкачаного від кожної бджолиної сім'ї за пасічницький сезон.

Воскопродуктивність сімей визначали за кількістю витопленого воску.

Результати досліджень оброблено біометрично.

За результатами досліджень розраховали економічну ефективність досліджень.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виділяють три винаходи, зроблені в минулому столітті, на яких базується сучасне бджільництво. Це – рамковий вулик, який зробив П.І. Прокопович у 1814 р.; штучна вощина, зроблена в 1853 р. німецьким бджолярем Йоганом Мерінгом; одержання Францем Грушкою в 1865 р., чистого меду за допомогою центрифуги (медогонки). Два останні винаходи були стимульовані практикою утримання бджіл у рамкових вуликах. Бджільництво в рамкових вуликах, у яких застосовувалися стільники зі штучною вощиною, стало значно ефективнішим, а поява медогонки дозволила перевести його на промислові технології [10].

Універсального вулика не існує і досить слушним є вислів: «Вулик меду не носить». Дійсно, якщо знаєш біологію бджолої сім'ї, маєш добрі практичні навички, то в будь-якій місцевості і в будь-якому вулику будеш успішно розводити бджіл. Проте всім відомо, що в одних вуликах сім'ї краще розвиваються, в інших – краще зимують тощо [13, 34].

Жоден вулик не забезпечить належних результатів тому, хто не має відповідних знань чи достатньої для догляду за бджолами працелюбності. Конструкція вуликів удосконалювалася поступово. Видатні досягнення окремих пасічників, котрі значною мірою впливали на всіх бджолярів, ґрунтувались як на досягненнях науковців, так і на досвіді тисяч практиків, які творчо підходили до своєї справи [39].

Найголовнішим показником господарської й біологічної цінності бджолої сім'ї її сила, тому саме він і був визначений у піддослідних групах.

Згідно з Мирось В.В. та Ковтун С.Б. (2014) [28], «сім'ї бувають слабкими, середніми і сильними. Визначаючи силу бджолої сім'ї, враховують пору року. Так, в умовах України восени сильними вважаються ті сім'ї, бджоли яких обиджують 9 і більше рамок, середніми

– 7–8, слабкими – 5–6. Навесні, приблизно через 10 днів після обльоту, у гніздах сильних сімей є по 20–24 рамки з бджолами й 12–14 рамок з розплодом, переважно запечатаним. Сім'ї, у яких бджоли обсиджують 10 і менше рамок, прийнято вважати слабкими».

Таблиця 1

Характеристика бджолиних сімей на початок дослідів (n=5, M±m)

| Показники | Тип вулика | |
|---|-------------|-----------------|
| | український | багатокорпусний |
| Кількість сімей | 5 | 5 |
| Сила сім'ї, тис. особин | 19,7±1,11 | 20,0±1,45 |
| Кількість печатного розплоду, квадратів | 76,2±1,21 | 72,6±1,14 |
| Запас корму, кг | 6,4±0,12 | 6,5±0,23 |
| Вік матки, років | 1 | 1 |

Для дослідів було використано дві групи бджолиних сімей – дослідну і контрольні, по п'ять сімей у кожній. Сім'ї контрольної групи утримували в українських вуликах, дослідної – у багатокорпусних. За результатами наших досліджень, (табл. 1), бджолині сім'ї обох груп характеризувались однаковими показниками – мали однакову силу, вік матки, кількість розплоду та запас корму. Між середніми показниками немає достовірної різниці.

Сім'ї обох груп із зими вийшли сильними, маючи 19,7-20 тис. особин, достатню кількість вуглеводного корму – 6,3-6,4 кг.

Одним з об'єктивних показників, який характеризує бджолині сім'ї, є її розвиток, тому цей показник був нами вивчений (рис. 2).

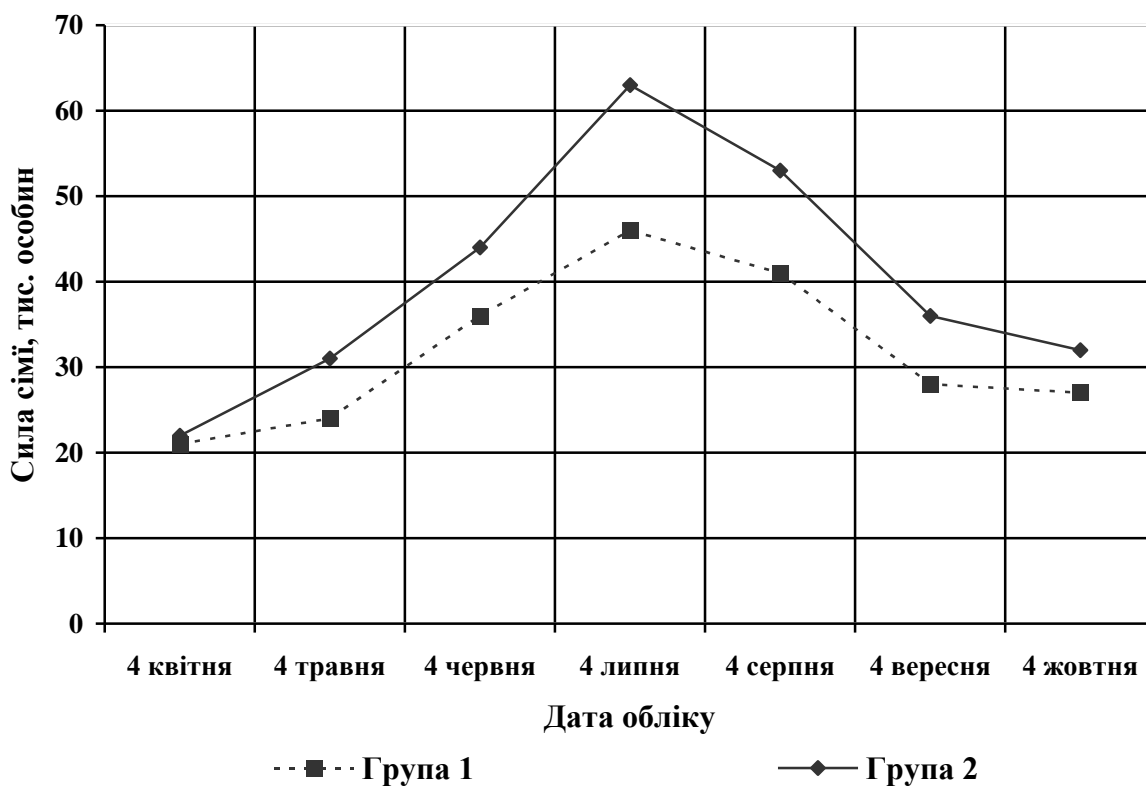


Рис. 2. Динаміка розвитку бджолиних сімей

Динаміка розвитку бджолиних сімей обох груп була закономірною – сила сімей зростала до середини медоносного сезону (червень-липень) та знижувалась до його кінця.

Кількість бджіл в українських вуликах залежно від періоду медоносного сезону коливалась від 22 до 46 тис. особин, у багатокорпусних – від 21 до 63 тис. особин.

У період головного медозбору (травень-липень) загальна кількість бджіл у багатокорпусних вуликах була на 7–17 тис. особин більшою ($p \leq 0,05 \dots 0,001$), ніж в українських.

Тобто, сила бджолиних сімей залежить від типу вулика, в якому бджоли утримувались. За розвитком перевагу мали бджолині сім'ї, які утримувались у багатокорпусних вуликах.

Природне роїння є спадковою ознакою всієї сім'ї і відбувається інстинктивно. Роїння полягає в природному поділі сім'ї на дві частини,

одна з яких (рій) вилітає з маткою і влаштовує в новому житлі своє гніздо. У раціональному бджільництві роїння небажане. Роїння виявляється за сприятливих умов, коли його викликає цілий комплекс факторів. Основні з них такі: велика кількість молодих бджіл в сім'ї, недостатньо завантажених вигодовуванням розплоду; відставання темпів збільшення яйцекладки від інтенсивності росту сім'ї; сильні сім'ї та тіснота у вулику; підвищена температура і недостатня вентиляція гнізда; невеликий взяток за теплої сонячної погоди. Кожен із цих чинників може прискорювати або гальмувати процес підготовки до роїння, але виявляється такий інстинкт тільки сукупним впливом [18].

Як показали результати досліджень (рис. 3), бджолині сім'ї в українських вуликах проявляли інстинкт роїння порівняно частіше, ніж у багатокорпусних.

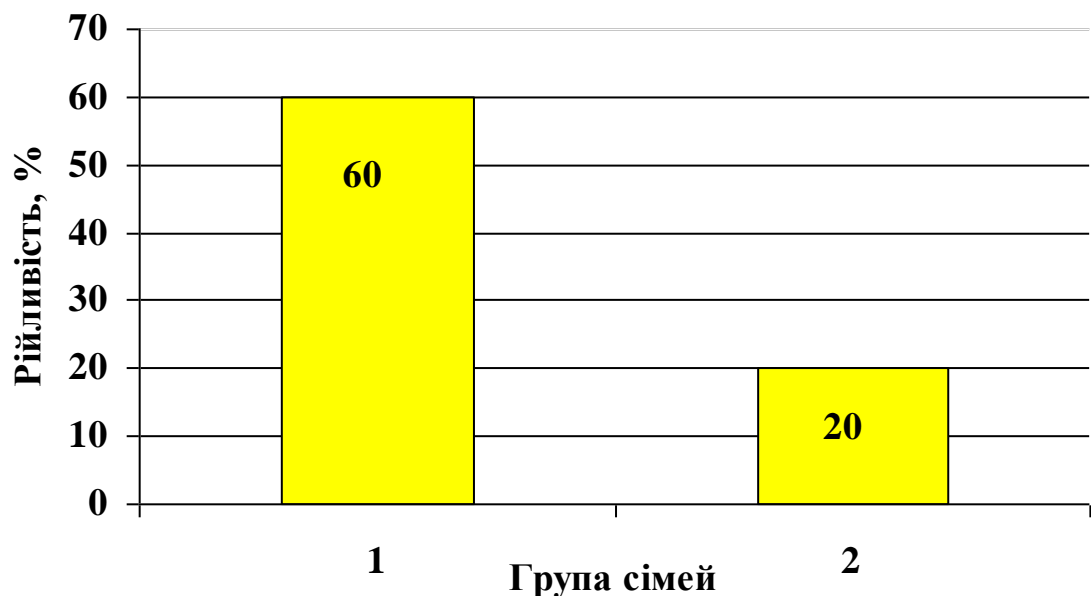


Рис. 3. Рійливість бджолиних сімей, % (n=5)

Рійливість бджолиних сімей у багатокорпусних вуликах була у 3 рази меншою, ніж в українських.

Одержані дані доводять, що утримання бджолиних сімей в

українських вуликах вимагає більш ретельного огляду їх у червні–липні, щоб запобігти роїнню. Оскільки рійливість бджіл у багатокорпусних вуликах незначна, їх огляд можна проводити порівняно рідше.

Як відомо, передройовий стан характеризується зменшенням льотної активності бджіл та припиненням будівельних робіт у гнізді. Якщо цей стан збігається з медозбором, бджоли приносять мало нектару. Це відбивається на їх продуктивності [21, 25].

Деякі методи роботи з бджолосім'ями протягом року, які зараз використовують, дають змогу досягти піку розвитку бджолосім'ї набагато швидше. Отож, щоб запобігти роїнню на пасіці, роблять таке. Постійно до середини квітня роблять відводки на одну-дві рамки з розплodom, додатково струшують трохи бджіл, додають плідну матку. Такі ранні відводки розвиваються і замінюють зимові втрати за наявності сильних бджолосімей. Відповідно в кінці квітня відводок роблять з 3 рамок та додатково струшених бджіл. Такі відводки зазвичай добре розвиваються і збирають досить велику кількість меду. Сильні бджолині сім'ї у квітні ділять на два, а деколи й більше однакових відводків. У відводки, в яких нема маток, підсаджують молодих плідних маток.

На пасіці застосовують і іншу техніку формування відводків. Вона полягає в тому, що з одної сім'ї беруть 1-2 замки з розплodom, бджіл, які її обсідають, струшують назад у сім'ю. Такі рамки відбирають з трьох сімей і ставлять у порожній корпус. Цей корпус із рамками з розплodom без бджіл ставлять через одну роздільну решітку четвертим над сильною бджолосім'єю. Через 24 години розплід у цьому корпусі буде покритий великою кількістю молодих бджіл і цей корпус можна перемістити в інше місце, давши молоду матку.

Тому ми вивчили, як впливає на продуктивність тип вулика, в якому утримують бджолиних сімей (табл. 2). Результати досліджень показали, що бджолині сім'ї, які утримувались у багатокорпусних вуликах, мали у 1,4 разів вищу ($p \leq 0,01$) медову та воскову продуктивність, ніж сім'ї в

українських вуликах.

Таблиця 2

Продуктивність бджолиних сімей ($M \pm m$, $n=5$)

| Вид продуктивності | Тип вулика | |
|--------------------|-------------|-----------------|
| | український | багатокорпусний |
| Медова, кг | 18,9±1,14 | 25,6±1,21 |
| Воскова, кг | 0,43±0,011 | 0,59±0,034 |

Рентабельність є мірою оцінки прибутковості виробництва. Рівень рентабельності виражають відношенням прибутку від реалізації продукції до собівартості цієї продукції і показують у відсотках. Нерентабельними бувають, як правило, дрібні пасіки з невисокою продуктивністю бджолиних сімей, де витрати досягають значних розмірів.

Рентабельність на пасіці залежить від того, які за силою будуть бджолині сім'ї. Тому головне завдання пасічника – мати сильні бджолині сім'ї.

Таблиця 5

Економічна ефективність досліджень

| Показники | Тип вулика | |
|------------------------------|-------------|-----------------|
| | український | багатокорпусний |
| Виробництво меду, кг | 18,9 | 25,6 |
| Виробництво воску, кг | 0,43 | 0,59 |
| Ввиробництва, у.м.о. | 20 | 27 |
| Собівартість, грн | 890 | 1020 |
| Виручка від реалізації, грн. | 999 | 1354 |
| Прибуток, грн | 109 | 334 |
| Рівень рентабельності, % | 12 | 33 |

Вулик є житлом для бджіл і основним об'єктом роботи пасічника. Тому успіх пасічникування залежить від того, наскільки вулик сприяє розвитку сильної сім'ї і виявленню її продуктивних якостей, з одного боку, та наскільки він зручний у роботі, щоб забезпечити високу продуктивність праці, – з другого. Результати проведених досліджень, свідчать про те, що бджолині сім'ї краще утримувати у багатокорпусних вуликах. Економічна ефективність досліджень наведені в табл. 5.

Отже, при використанні багатокорпусних вуликів від однієї бджолиної сім'ї за сезон можна отримати 27 у. м. о. продукції при рівні рентабельності 33%.

ВИСНОВКИ

1. Сила бджолиних сімей залежала від типу вулика, в якому вони утримувались. У період головного медозбору (травень-липень) загальна кількість бджіл у багатокорпусних вуликах була на 7–17 тис. особин більшою, ніж в українських вуликах.
2. Бджолині сім'ї українських вуликах проявляли інстинкт роїння у 3 рази частіше, ніж у багатокорпусних.
3. Утримання бджолиних сімей в українських вуликах вимагає більш ретельного огляду їх у червні–липні, щоб запобігти роїнню.
4. Бджолині сім'ї, які утримувались у багатокорпусних вуликах, мали у 1,4 разів вищу медову та воскову продуктивність, ніж сім'ї в українських вуликах.
5. При використанні багатокорпусних вуликів від однієї бджолиної сім'ї за сезон можна отримати 27 у.м.о.
6. На пасіці з метою підвищення продуктивності бджолиних сімей доцільно використовувати багатокорпусні вулики, що забезпечить рентабельність виробництва на рівні 33%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аветисян Г.А. Пчеловодство. изд. 3-е перераб. и доп. М.: Колос, 1982. 319 с.
2. Аністратенко В. Дві фази розвитку бджолої сім'ї протягом репродуктивного періоду. *Укр. пасічник*. 2012. №6. С. 17–18.
3. Бабиц І.А., Мегедь О.Г. Бджільництво. 3-е вид., перероб. і доп. К.: Урожай, 1979. 247 с.
4. Бджільництво / А.І. Черкасова, В.М. Блонська, П.О. Губа та ін. К.: Урожай, 1989. С. 32-83.
5. Боднарчук Г.Л. Становлення та розвиток бджільництва в Україні: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.04.01. К.: ДНСГБ НААН, 2011. 21 с.
6. Боднарчук Л. І., Соломаха Т.Д. Вулики. Історія створення та різні системи. К.: Фітосоціоцентр, 1998. 140 с.
7. Бондарева О.Б. Настольная книга пчеловода. М.: АСТ, 2007. 314 с.
8. Брик І. Бджоли, дуплянки, економія енергії та Роксолана яку ми недооцінили. *Український пасічник*. № 11. 2004. С. 31 – 33.
9. Бугера С.І. Світова організація торгівлі та галузь бджільництва України. *Пасіка*. №1. 2009. С.3–5.
10. Буренин Л. Н., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. М.: Агропромиздат, 1985. 280 с.
11. Виробнича енциклопедія бджільництва // Алексеєнко Ф.М., Бабиц І.А., Дмитренко Л.І., Мегедь О.Г., Нестерводський В.А., Савченко Я.М. К.: Урожай, 1966. 500 с.
12. Головнев В.И. Азбука пчеловода: Попул. энцикл. Мн.: Парадокс, 1998. 416 с.
13. Гребенюк В. Про розміщення верхніх льотків. *Укр. пасічник*. 2012. №6. С. 27.

14. Гунько М.М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
15. Драчев В.В. Искусство пчеловода. Мн.: Ураджай, 1991. 95 с.
16. Забоев В. Разведение и содержание пчел: 1000 советов. Донецк: ООО ПКФ “БАО”, 2005. 256 с.
17. Затолокин О.А. Пчеловодство: Практическое руководство М.: ООО “Издательство АСТ”, 2004. 352 с.
18. Карпович Т. Развитие пчел весной. *Пасіка*. 2019. №4. С.7–8.
19. Касьянов А.И. Украинский улей. *Пчеловодство*. 1990. № 5. 60 с.
20. Каштелян Т. Розширення, вирівнювання та підсилення бджолосімей. *Бджоляр*. 2019. №5. С. 2–9.
21. Комаров А.А. Пособие пчеловода-любителя. М.: Цитадель, 2002. 557 с.
22. Комлацкий В.И. Пчеловодство: учебник. Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2006. 462 с.
23. Костін П. М. Технологія догляду за бджолами. *Пасіка*. 1998. №2. С. 3.
24. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. М.: Колос, 1999. 399 с.
25. Лаврехин Ф. А., Панкова С.В. Биология медоносной пчелы. М.: Агропромиздат, 1991. 239 с.
26. Малай А. Интенсификация производства меда. М.: Колос, 1979. 176 с.
27. Мачичка М. Пчеловодное оборудование, инвентарь и их самодельное производство. Братислава: Природа, 1988. 511с.
28. Мирось В.В., Ковтун С.Б. Практикум з бджільництва. Х.: ХНАУ, 2014. 192 с.
29. Нуждин А. С., Виноградов В. П. Основы пчеловодства. М.: Колос, 1982. 272 с.

30. Петренко Ю. М. Хто ж насправді винахідник українського вулика? *Пасіка*. № 10. 2003.
31. Подольский М.С., Котова Г.Е., Буренин Н.Л. Промышленное пчеловодство. М.: Высш. шк., 1984. 286 с.
32. Поліщук В.П. Бджільництво. Льв.: Редакція журналу «Укр. пасічник», 2001. 296 с.
33. Пчеловодство / Ред. кол. Г.Д. Биляш, А.Н. Бурмистров, В.Г. Гребцов [и др.]. 2-е изд. М.: Большая Российская энцикл., 1998. 511 с
34. Семенчук Ф. Каким быть подрамочному простору. *Пасіка*. 2019. №4. С.12–13.
35. Сергієнко С.С. До історії українського вулика. *Вісник ДНУ*. 2009. № 1/2. Вип. 17. С. 113–119.
36. Советы пчеловоду / М.Ф. Шеметков, В.И. Головнев, М.М. Кочевой. 3-е изд., перераб. и доп. Мн.: Ураджай, 1991. 399 с.
37. Стрелецкий Р. Две системы пчеловождения. *Пасіка*. 2019. №4. С.10–11.
38. Учебник пчеловода / А.С. Нуждин, Г.Ф. Таранов, В.И. Полтев [и др.]. М.: Колос, 1984. 415 с.
39. Хахіла А., Хахула М. Величина гнізда і сила сім'ї. *Бджоляр*. 2014. №4. С. 12–15.
40. Энциклопедия пчеловодства / А.И. Рут, Э. Р. Рут, Х.Х. Рут, М. Дж. Дейел, Дж. А. Рут; пер. с англ. Е. Северцевой и Т. Губиной. М.: Художественная литература и МП «Брат», 1993. 368 с.