

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет Тваринництва та водних біоресурсів

УДК 638.124:638.19

**ПОГОДЖЕНО**  
Декан факультету  
тваринництва та  
водних біоресурсів

Кононенко Р.В.

\_\_\_\_\_ (підпис)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри  
бджільництва

Повозніков М.Г.

\_\_\_\_\_ (підпис)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**  
на тему: **ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОСОБЛИВСТІ МЕДОНОСНИХ  
БДЖІЛ ТИПУ «ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ»**

**Спеціальність:** Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

**Магістерська програма :** Технологія виробництва і переробки продукції  
бджільництва

**Орієнтація освітньої програми :** освітньо-професійна

**Гарант освітньої програми**

доктор с.-г. наук, професор

(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Лихач А. В.

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**

кандидат с.-г. наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Головецький І.І.

**Виконав**

(підпис) (ПІБ студента)

Сорокун А.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТВАРИННИЦТВА ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри бджільництва**

д.с.-г. наук, проф. \_\_\_\_\_ Повозніков М. Г.

« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ  
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Сорокун Артём Васильович

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Технології продуктивного використання потенціалу бджолої сім'ї»

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: Господарсько-корисні особливості медоносних бджіл типу «Хмельницький» затверджена наказом ректора НУБіП України від “ 31 ” жовтня 2023 р. №1994 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедрі “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: бджолої сім'ї, підгодівля, продуктивність.

Перелік питань, які підлягають дослідженню:

1. Вивчити екстер'єрні показники місцевих бджіл та внутрішньопородного типу «Хмельницький»;
2. Дослідити кількість вирошеного розплоду та динаміку розвитку бджолої сімей;
3. Встановити продуктивність бджолої сімей дослідної групи
4. Економічна ефективність використання чистопородних бджолої сімей.

Дата видачі завдання “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Головецький І. І.

Завдання прийому до виконання \_\_\_\_\_ Сорокун А.В.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	5
<b>РОЗДІЛ 1. Огляд літератури</b>	
1.1 Продуктивні якості бджіл української породи та фактори, що їх обумовлюють .....	8
1.2 Морфологічні та кормозбиральні особливості бджіл внутрішньопородного типу «Хмельницький» .....	11
<b>РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень</b> .....	
2.1 Характеристика господарства .....	18
2.2 Загальна методика дослідження .....	22
2.3 Методи дослідження.....	24
<b>РОЗДІЛ 3. Результати досліджень</b> .....	
3.1 Характеристика українських бджіл за ознаками чистопородності.....	29
3.2 Яйценосність маток і вирощування бджіл у сім'ях внутрішньопородного типу «Хмельницький» і місцевої бджоли.....	36
3.3. Динаміка кількості розплоду та сили бджолиних сімей піддослідних груп у течії сезону.....	45
<b>РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність використання бджіл внутрішньопородного типу «Хмельницький»</b> .....	
<b>РОЗДІЛ 5 Аналіз та узагальнення результатів... досліджень.....</b>	
<b>РОЗДІЛ 6. Охорона праці</b> .....	
<b>Висновки</b> .....	70
<b>Пропозиції виробництва</b> ..	71
<b>Список літератури</b> .....	72

## ВСТУП

**Актуальність теми** використання чистопородних бджіл, адаптованих до місцевого клімату та умов медозбору, визнано основним напрямком сучасного розвитку галузі та підвищення продуктивності [57].

У другій половині 20 століття якісний склад сімей, що входять до українського породного ряду, змінився за рахунок завезення бджіл іншого походження, що призвело до появи на пасіках помісей невідомого походження. Багато авторів відзначають ослаблення природної толерантності місцевих бджіл до умов навколишнього середовища та зниження репродуктивної здатності та продуктивності сімей. Також були представлені відмінні характеристики місцевих бджіл [39, 52].

Для усунення наслідків неконтрольованого розміщення місцевих бджіл планується використання чистопородних колоній районованих сортів [2]. Реалізація цих заходів має бути підкріплена сучасними експериментальними даними з комплексної оцінки сортів, внутрішньопородних типів і штаблів бджіл для забезпечення адекватного наукового підґрунтя. У зв'язку з цим доцільним і таким, що має велике практичне значення, є вивчення біологічних особливостей і продуктивних якостей українських медоносних бджіл у порівнянні з місцевими популяціями в степовій зоні з кросбредною культурою «Хмельницька».

**Мета і завдання дослідження** Методом дослідження була оцінка господарсько-корисних ознак гібридної сім'ї медоносної бджоли «Хмельницький» у порівнянні з місцевими популяціями українських медоносних бджіл у лісовій та степовій зонах України.

методом до поставлених завдань у роботі досліджували такі питання

Чистота українських медоносних бджіл інбредного «хмельницького» типу та місцевих популяцій за зовнішніми ознаками;

Вплив маточників на силу бджолиної сім'ї в різні сезонні періоди;

Кількість вирощеного розплоду та динаміка розвитку бджолиних сімей

під час підготовки до медозбору;

продуктивність меду та воску в бджолиних сім'ях дослідної групи;  
економічна ефективність використання чистопородних бджолосімей гібрида «Хмельницький».

Об'єкт дослідження Бджолосім'ї, робочі бджоли і матки інбредного українського сорту «Хмельницький» та місцевої популяції в лісовій і степовій зонах.

Предмет дослідження. Ознаки чистопородних сімей, яйценосність бджолиних маток, показники бджільництва, медозбору та воскової продуктивності в лісостеповій зоні України.

Методи дослідження У роботі застосовуються загальноприйняті зоотехнічні методи (яйценосність маток, сила і продуктивність сімей), мікрометричні (зовнішні ознаки бджіл), фенологічні (розвиток сімей за тривалість медозбору), статистичні (біометрична обробка цифрового матеріалу, розрахунок економічної ефективності), з використанням), а також візуальна оцінка етології бджіл.

**Наукова новина одержаних результатів.** Результати цього дослідження доповнюють наукову інформацію про біологічні особливості та продуктивність якості українських медоносних бджіл в їх природному середовищі. Інбредна чистопородна сім'я «Хмельницький» переважала місцеві бджоли за показниками яйценосності маток (2088 і 1596 яєць на добу) та річного циклу сім'ї (7,87% і 29,41%), що сумарно підвищило медопродуктивність на 23.38 % в цілому.

**Практичне значення отриманих результатів** підвищити ефективність використання бджолосімей українських сортів шляхом впровадження чистопородних бджіл хмельницької внутрішньопородної лінії. Отримані результати сприяння відродженню та збереженню українських порід медоносних бджіл в їх природних ареалах.

Дослідження проводились на Голосіївській навчально-дослідній пасіці.

**Структура роботи** Структура магістерської роботи включає вступ, огляд літератури, матеріали і методику дослідження, результати дослідження, економічну ефективність, охорону праці, висновки та рекомендації, список використаних джерел.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Продуктивні якості бджіл української породи та фактори, що їх обумовлюють

Українська медоносна бджола є найпоширенішим сортом у нашій країні і належить до групи аборигенних сортів європейського походження, поширених у лісостепових і степових зонах. Відомо, що аборигенний сорт є найбільш продуктивним. Крім того, українські сорти широко поширені за межами країни.

У 1890 році українські степові бджоли були завезені до Приморського краю, де вони адаптувалися, добре перезимувалися і дали високі медозбори [55]. Звідти вони були завезені до США, де в 1995 році була ініційована і реалізована дослідницька програма. На сучасному етапі дослідження з українськими медоносними бджолами перейшов етап ідентифікації імпортованих штамів до інтенсивної селекційної програми з іншими сортами [54]. Українські медоносні бджоли викликають великий інтерес у США завдяки своїй зимостійкості та стійкості до алоа та акарапідозу, їх широко розводять і задають у різні частини країни. В умовах США українські медоносні бджоли менш сприйнятливі до інфекції вапняного розплоду (аскосферозу), ніж місцеві бджоли. Медова продуктивність українських (далекосхідних) бджолиних сімей також вища.

Існують різні погляди на походження української медоносної бджоли: В.В. Алпатов вважав українську медоносну бджолу самостійним різновидом і назвав її українською медоносною бджолою [5]; М. Горніч назвав українську медоносну бджолу *Apis mellifera ukrainica* Prok, латинської Він назвав її *Apis mellifera ukrainica* Prok [32].

М. І. Кривцов, В. І. Лебедев та Г. М. Туніков дав українському степовому виду латинську назву *Apis mellifera aservorum* [37]; І. К. Давиденко, Г. д. Микитенко та С. О. Челак також дали подібні назви для степової бджоли [42].

Тривалий час українських бджіл вважали південною гілкою середньоросійських бджіл [27], а в 1949 р. В. В. Арпатов, вивчаючи українські бджіл, назвав їх степовими, але В. п. Поліщук звернув увагу на те, що цей дослідник назвав український різновид бджіл степовими Він вказує, що називав їх не степовими, а місцевими бджолами, які були розширені і вивчалися українськими бджолярами на той час [16].

За даними Г. д. Білаша, М. І. Кривцова [14] та І. А. Бабица [15], українські степові бджоли, подібні до середньоросійських бджіл за довжиною росту та кубічним індексом. Бджоли мають переважно біле («сухе») забарвлення і помірно агресивну поведінку. Гнізда менш відполіровані, якість вуликів висока, воскова плівка між гніздами відсутня. Під час огляду вуликів бджоли досить спокійно поведуться на війнятих з вуличних ящиках з вошиною.

У 1975 році В. О. Губін відзначив, що українська медоносна бджола є одним із найбільш покращених екотипів підвиду *Apis mellifica carnica* за багатьма морфологічними ознаками і поведінкою, а в 1977 році включив українських медоносних бджіл (альпійську, карпатську, батанську, македонських бджіл) до п'ятої популяції підвиду *Carnica*, а також запропонував назвати її *Apis mellifera carnica* var. *Ucrainica* [36].

Український дослідник медоносних бджіл І. К. Давиденко вважав, що українські медоносні бджоли та карпатські медоносні бджоли мають спільного предка. На думку, українські сорти його не пов'язані із середньоросійськими і за морфологічними ознаками більше схожі на карпатських бджіл [41].

Українські бджоли розширені на більшій частині території України [14]. Цей різновид нагадує лісову бджолу, але є меншим, більш мирним меншим і іншим до роїння, ніж лісова бджола. [52]. Так, В. О. Губін та П. О. Губа стверджують, що українська медоносна бджола за багатьма морфологічними ознаками такою поведінкою є одним із найбільш покращених екотипів кренійської бджоли (*carnica*) і належить до цього різновиду [33].

Згідно з результатами дослідження Левченка, українські бджоли відрізняються від інших різновидів своїм мобілізаційним танцювальним

циклом [1]. Відповідно до висновків багатьох інших авторів, спостерігається значна відмінність між українськими бджолами та кляйніанськими і карпатськими бджолами за низьку господарсько-корисних і біологічних ознак.

В останні роки для ідентифікації сортів був зроблений генетичний аналіз за допомогою ДНК-типування. Примітно, що між українськими та карпатськими бджолами сайт чіткі відмінності [30].

З цих опублікованих даних можна зробити висновок, що українські бджоли еволюціонували в особливих природно-кліматичних умовах і є справді окремим видом [10, 11].

Українська степова бджола поширена на території України та в сусідніх Російській Федерації: у Воронежській і частково в Ростовській. Забарвлення тіла темне, але світліше або сіріше, ніж у середньоросійських бджіл, з легким жовтуватим відтінком до першого черевного тергіту. Середня вага робочих бджіл 105 мг, маток 180 мг і самців 140. .160 мг. Довжина хоботка надзвичайно багата дослідниками в межах 6,1-6,7 мм. .6,7 мм, у середньому 6,45 мм [1, 59]. Помірна ройова поведінка. Вони миролюбні, виробляють 15-30 маток під час підготовки рою. Продуктивність висока при хорошому кормі та належному погляді [7]. Виживання взимку високе. Гігієна гнізда добра [6].

Українські степові бджоли змістовності і виживають в зимових умовах різної тривалості в Україні, Росії та на півночі США за рахунок економного використання запасів корму та високої активності каталази. Сім'я швидко відновлюється після втрати матки і, однак з італійськими породами медоносних бджіл, більш сприйнятлива до заміни бджолої матки [4].

Українські степові бджоли інтенсивно відбудовують стільники і швидко формують велику сім'ю перед основним медозбором. Бджоли цього сорту добре отримати мед, зібраний з білої акації, споришу японського, гречки, буркуну, липи та соняшнику [12].

На жаль, в останнє десятиліття українські медоносні бджоли сильно постраждали від гібридизації з кавказькими та карпатськими видами [37, 39]. Місцеві сім'ї невідомого походження землі на пасіках у степових та

лісостепових регіонах України [38]. Ці бджоли менш продуктивні, ніж чистопородні медоносні бджоли, часто хворіють на нозематоз, інші захворювання та погано зимують, що негативно впливає на бджільницьку галузь в цілому [34].

З метою збереження чистопородної природи українських бджіл В. Пилипенко [1] рекомендує створення заповідних територій у Полтавській, Смілянській та Хмельницькій області та широку просвітницьку діяльність для бджолярів.

Сорт Український степовий добре пристосований до українського клімату та умов медозбору [51]. Цей сорт є цінним генофондом для підвищення продуктивності та потребує належної уваги для підтримки чистоти. Щоб гарантувати, що хороша якість української степової породи не буде втрачена через випадкове зрешення, заборонено вивозити бджіл з інших регіонів на природну територію [21]. Українські медоносні бджоли є найпоширенішим оригінальним сортом в Україні і потребують захисту від безсистемного запліднення кавказькими, італійськими та карпатськими видами, а також від впливу інших сортів [6].

## **1.2. Морфоетологічні та кормозбиральні особливості бджіл внутрішньопородного типу «Хмельницький»**

Національний університет біоресурсів і природокористування України вперше створив інбредний тип українських бджіл шляхом селекції на основі відібраних груп племінних сімей Хмельницької популяції [24]. Рішенням науково-технічної ради Міністерства аграрної політики України було рекомендовано включити його до Державного реєстру селекційних досягнень у тваринництві [15].

У межах сімейства сорти типу «Хмельницький» показали медопродуктивність на 20...30 кг більше, ніж у місцевих бджіл у Хмельницькій області [25]. Колонії бджіл створеного типу не можуть різко скоротити вирощування розплоду в кінці літа, при підготовці до зими. Вони можуть

спокійно перезимувати на відкритому повітрі, інтенсивно розвиватися навесні і готуватися до вживання меду з плодкових культур і озимого ріпака. Значна частина комерційно доступного меду виробляється з акції білої [18].

На пасіці базового господарства "Прибузькі Медобори" проведено тип структурування, заснований на племінних записах, створених відповідно до Походження сім'ї бджіл від засновників генеалогічної групи. Бджоли внутрішнього породного типу "Хмельницький" характеризуються типовою ознакою зовнішнього вигляду української породи, тобто довжиною тенгу 6,34...6,63 мм; кубітальний показник 2,18...2,62; дископодібне зміщення позитивне у 72...94% бджіл; опуклий форма заднього кінця воскового дзеркала 5-го стерніту бджіл становить 64...96%. За зовнішніми характеристиками бджолині сім'ї породного типу " УНм " повністю відповідають вимогам, які перед'являються до українських степових сортів [17, 20]. Бджоли світло-сірого кольору, порівняно агресивні і подаються м'яко при огляді, менші до нападу і крадіжки меду з сімейних гнізд і відводків, мед друкується на стінниках з кришкою зі світлого воску. Зимую в сім'ї добре переносять на відкрите повітря, характеризується підвищеною стійкістю до проносних захворювань, інтенсивно розвивається навесні, проявляє свідомість до помірного скупчення, придатний для збору нектару в період середнього і сильного хабарів, швидко будує доброякісні стільники. Матка відрізняється високою плодородністю (1950...2300 яєць в день), що гарантує створення міцної сім'ї для збору меду ранньою весною і пізнім літом при підготовці до зими. На пасіці в умовах задовільного достатку нектарних ресурсів збір сезонного меду становить 60-80 кг на сім'ю, а при сприятливій погоді – понад 105 кг [22].

Ізольовані бджолині сім'ї в розпліднику бджіл "Прибузький" є типовими за точкою зору стандартних вимог до українських сортів і набору морфологічних ознак етичного та господарського характеру. Вони VAIt характеризуються ознаками, владними однією з 20 популяцій (світло-сірих бджіл), виявлених у 1-й чверті 3-го століття Нестерводським.1 [25].

Сім'я бджіл внутрішньопородного типу, створена в бджільницькому комплексі "Прибузький", виявляє собою сукупність сімей спільного походження з матками різних поколінь, кожна з яких є нащадком чудового предка, структурованого в генеалогічну групу. У 2005 році в племінному бджолиному розпліднику "Прибузькі Медобори" було створено 190 генеалогічних груп, які нараховують у цілому 9 бджолиних сімей. Найбільше з них (№90 і 163 рядки) об'єднують 58 і 31 сім'ю відповідно. Генеалогічна група складається з сімей, в яких мати є нащадком від предка до IV...V покоління [11].

Визначення належності бджоли до певної породи на основі показників зовнішньої, фізіологічної, поведінкової та економічної цінності при наявності місцевих сімей у регіоні вимагає уточнення іншими методами, існує велика різноманітність бджіл навіть у межах однієї породи чи популяції. На лісостепових і степових пасіках України важливо захистити породисті речовини від впливу сірих гірських бджіл, а останнім часом і карпатських бджіл. Тому необхідно розробити певні заходи для встановлення породної чистоти бджіл [15]. Багато авторів погоджуються з цією думкою, після оцінки популяції бджіл, заснованої на використанні на морфологічних ознаках, є недостатньою [19]. В даний час у вивченні генетичного різноманіття бджолиних сімей та їх сторонніх впливів на них впроваджені новітні генетичні методи вивчення гаплотипів мітохондріальної ДНК і мікросателітних локусів [18]. 1. Одним із таких засобів є розроблений о.в. Капралової і Л. В. дубовий цитогенетичний метод визначення вивчення ДНК в ядрах лімфоцитів крові бджіл різних стаз [6]. Технологія ISSR є корисним методом для виявлення поліморфізму у бджіл.[8]

Видова специфічність гену відібраних бджіл у типових умовах ареалу створення (Українські Карпати та Лісостепу) дає підставу стверджувати, що українські та карпатські бджоли належать до різних різновидів. Він характеризується своїми властивостями з точки зору зовнішнього вигляду, поведінки, пристосовності до заготівлі, стійкості до факторів. навколишнього

середовища. Нові дані, отримані про характеристики українських і карпатських сортів, вказують за потреби аналізу, заснованого на результатах вивчення їх формування, методів селекції, відбору, районування з сучасним господарським використанням і збереженням чистоти історії в їх природному ареалі [15].

Аналогічне дослідження з бджолами українських сортів у США [20].

Генетична однорідність бджіл внутрішнього породного типу «Хмельницький», що складається з 9 генеалогічних груп, збігається з ознаками інтеграції, згідно з результатами дослідження зовнішніх вимірювань [19].

Перевага бджіл внутрішньої породи типу «Хмельницький» в порівнянні з раннім селекційним матеріалом відбувається в тому, що вони були досягнуті:

Подальше поширення племінного матеріалу і створення вогнищ розведення чистокровних українських бджіл для підвищення продуктивності сім'ї;

Відродження бджіл українських сортів на пасіках у цьому регіоні та за його межами;

Інтеграція ознак у бджолиних сім'ях з точки зору біоморфологічних особливостей і продуктивних властивостей, властивих українським сортам;

Підвищення продуктивності бджолиних сімей при банальному і багатому хабарі.

За активністю інвертази у бджіл перед збором меду можна застосувати ступінь підготовки сім'ї до використання медозбору і прогнозувати медопродуктивність [9].

М.в. Жеребкін і б. с. Цитліди стверджують, що коефіцієнти кореляції між показниками активності інвертування та кількість зіркового меду в різних умовах коливається від +0,51 до +0,87 [8].

Активність інвертазу в гіпофарингеальній залозі коливається в досить широких межах протягом сезону. Максимальна активність інвертази біла у бджіл перед збором меду, а мінімальна - взимку [7].

Вивчення ферментативної активності залоз внутрішньопородного типу "Хмельницький" в розпліднику "Прибузькі медоносні бджоли" показує високу

приспособність сімей різних генеалогічних груп до середніх і багатих бджіл [15].

Отримані дані показують, що в ході тривалого історичного розвитку бджоли української породи успадкували корисну особливість збирати велику кількість меду і в той же час інтегрували підвищення фізіологічної здатності глоткових залоз переробляти нектар [12, 14].

Важливим внеском у збереження українських бджіл в сотах різних регіонів є робота багатьох бджолярів і фахівців галузі, орієнтована на виведення чистопородних порід, за допомогою цього методу, шляхом масового відбору і виведення маток з кращих сімей, підтримки і підвищення продуктивності якостей [31].

Що стосується співпраці з українськими бджолами в майбутньому, дослідники вказують на можливість відбору та контролю якості через природні особливості їх зовнішнього вигляду, вираженості контрастного поєднання ознак за деякими розмірними показниками (довжина хоботка, кубічний Індекс, дисковидне змінення та ін.). дослідження особливостей заготівлі кормів, фізіологічної здатності інтенсивно переробляти нектар в мед і якості репродуктивної функції матки. 1. Тому із закріплених і нагальних завдань для розвитку галузі бджільництва є збереження генофонду сортів однієї вітчизняної бджоли [7].

Українські бджоли займають велику територію України з надзвичайно кліматичними умовами, флорою і складом ґрунту. Таким чином, сорт у своєму складі має велику кількість популяцій, які розрізняються за біологічними особливостями, зимостійкістю та продуктивністю (21).

В даний час сорти української степової бджоли рекомендуються в степовій і лісостеповій зонах України, і їх чистому дібі масив Кіровоградська, Вінницька, Полтавська та Хмельницький, і в уміжних із ними районах.

Українські бджоли продуктивно намагаються бджіл з білої акації, слаболісея, гречки, липи та соняшнику. Володіючи кмітливістю в пошуку джерел їжі і швидкістю перемикання з гіршого на краще, вони незначно перевершують

середньостатистичних росіян і значно поступаються сірим гірським білим бджолам [8]. Мобілізаційний танець відбувається через нестачу нектару або присутності цукрового сиропу [13]. Вивчення інтенсивності льотної діяльності бджіл по збору врожаю на гречці показує, що бджоли більш активні при зборі нектару, ніж при запиленні цієї культури.

У середньому по Україні продуктивність меду в бджолиних сім'ях досягає більше 80 кг на сім'ю. На пасіці Кіровоградської області медопродуктивність бджолиних сімей українських сортів становить понад 80 кг на сім'ю. Відомий рекордний збір 120 кг меду з бджолої сім'ї. В умовах Київської області за хороших погодних умов бджолярі містять 100-120 кг товарного меду на шкірну бджолину сім'ю [16].

Бджоляр М.Ю. Козир має власний досвід створення величезних бджолиних сімей, які містять до 300 кг меду при розведенні бджіл українських сортів в умовах Запорізької області [8].

Українські бджоли часто використовують нектар степових трав, крім того, вони можуть використовувати медозбори на відстані до 7 км від пасіки. Зона поширення бджіл українських степових сортів має націленість на медозапилення. Сумська та Чернігівська області спеціалізуються на вирощуванні гречки, а також багато меду підтримують з лип, редису, трав та інших медоносів. Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська області є регіональними лідерами України з вирощування соняшника. Ранньою весною в степовій зоні України під час цвітіння плодкових культур і ягідних чагарників створюється міцна сім'я і отримується до раннього збору меду з білої дії. Використовуючи її дуже ефективно, українські бджоли збирають одночасно по 30...40 кг товарного меду на бджолину сім'ю. Бджоли цього сорту характеризуються високою ефективністю використання високостійкого медозбору з білої дії і різних трав, а також ефективно пропускають осінній підтримуючий хабарів при формуванні зимових бджіл. Створення нових видів відбувається на базових фермах, і, відповідно до тенденцій сучасного світу,

орієнтація спрямована на виведення чистокровних видів аборигенних сортів бджіл [23].

У Харківській області діють 3 племінні пасіки з розведення бджіл українських степових сортів. На племінній пасіці СВК «Фрунзе» нараховується 250 бджолиних сімей, на племінній пасіці «Аргунова» - 300 бджолиних сімей, на пасіці «Слобожанський бджоляр» - 217 бджолиних сімей. У 2008 році на племінних пасіках цього регіону було отримано 4,5 тис.маток українських степових сортів [9].

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Характеристика господарства

Голосіївська пасіка розташована в Голосіївському лісі, неподалік від навчального корпусу Національного університету біоресурсів і природокористування України.

У 1923 році В.А. Нестерводський започаткував бджільницьку освіту на факультеті тваринництва Київського сільськогосподарського університету на базі Голосіївської пасіки. Завдяки постійній творчій діяльності Василя Антоновича як викладача і керівника пасіки, пасіка швидко відновилася на навчально-науковому центрі і один з осередків реалізації науково-дослідних програм з бджільництва в Україні.

У 1945 році в колишній Київській сільськогосподарській академії вперше була створена кафедра бджільництва. Академія стала частиною Аграрної академії, яка зараз є університетом, створеним на базі кількох університетів. У той час існувала нагальна потреба в розширеній підготовці кадрів різних кваліфікаційних рівнів, у тому числі й у вищих навчальних закладах, з призначення відродження зруйнованих воєнної галузей промисловості [9].

Під час Другої світової війни бджолосім'я Голосіївської пасіки була знищена, територія вкрита окопами, воронками від бомб і снарядів, а інститут евакуйований.

Першим завідувачем новоствореної кафедри в ХСГІ став Василь Антонович Нестерводський, який мав великий досвід викладання курсів «бджільництва», науково-дослідної та виробничої роботи. Невеликий штат співробітників включав лаборанта О. Горецького та підготовчого співробітника Т. Причкіну. Навчальні виставки, які вони проводили в той час, збереглися донині.

Після 1948 року відділ бджільництва припинив свою справу як окрема одиниця (у зв'язку з кампанією з укрупнення дрібних відділів). Дисципліна

«Бджільництво» продовжувала викладатися на кафедрі тваринництва, а наукові дослідження проводилися на Голосіївській дослідній пасіці.

Наприкінці 1950-х років було створено Українську академію сільськогосподарських наук, розвинулася сільськогосподарська наука в цілому, а підготовка наукових кадрів відбувалася через аспірантуру. Першими аспірантами з бджільництва були В.П. Поліщук, М.І. Чергик та О.І. Іванченко.

У 1970 році вперше в Україні на підприємствах було розпочато підвищення кваліфікації спеціалістів галузі. Через два роки на зооінженерному факультеті було створено кафедру бджільництва [7].

Наразі кафедра пропонує курси «бджільництва» та навчання за спеціалізацією на таких факультетах: технології виробництва і переробки продукції тваринництва, захист рослин, агрономії, плодоовочевництва, підвищення кваліфікації та магістратури.

Зручне розташування пасіки поблизу університетських корпусів у Хорошівському лісі дозволяє спланувати і провести заняття на пасіці, де є невеликий лабораторний корпус з необхідним обладнанням та навчальний музей. У лабораторії виготовляються оригінальні електричні стенди, слайди та відеоматеріали.

Щоб допомогти учням краще засвоїти зміст програми через наочність, на поняттях також використовують живі бджолині сім'ї, живі (на колекційних ділянках та в природних умовах) медоноси, гербарій, вулики, інвентар, продукти бджільництва та інші об'єкти з природного світу. Поруч знаходиться ботанічний сад НУБіП України з багатим видом складом деревних і чагарникових медоносів. За таких сприятливих умов студенти можуть проводити фенологічні спостереження та створювати власний календар цвітіння рослин. Сільськогосподарські медоноси вирощуються майбутніми фахівцями бджільництва на колекційних ділянках. Вивчення сотень видів корисних для бджіл рослин доповнять екскурсії до Національного ботанічного саду.

У лабораторії кафедри зберігається велика колекція кольорових слайдів та відеоматеріалів, які використовують у різних програмах спеціалізованих курсів. Тут також знаходиться найбагатша в Україні колекція рослинного меду. У підготовці та навчанні молодих фахівців беруть участь викладачі університету, а також працівники виробничих підприємств, на яких студенти проходять практику. Базою для проходження практики є спеціалізовані бджільницькі підприємства, пасіки та пасіки в різних регіонах України, а іноді і за кордоном.

Кафедра державної підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавра, спеціаліста, магістра, кандидата та доктора наук. Зі заснування кафедра підготовлена понад 1200 випускників денної та заочної форм навчання (яким присвоєно кваліфікацію ветеринарної техніки), а понад 2900 випускників з вищою освітою працевлаштовані на виробництві з моменту запровадження спеціалізації. Видано понад 250 найменувань книг та брошур за авторством співробітників кафедри; кафедра співпрацює з Інститутом бджільництва ім. П.І. Прокоповича в різних напрямках наукових та освітніх досліджень.

У лабораторії кафедри створена велика колекція кольорових слайдів та відеоматеріалів з різних програм спецкурсів. Зібрана найбагатша в Україні колекція сортів рослинного меду. У підготовці та навчанні молодих фахівців беруть участь професорсько-викладацький склад університету, а також працівники виробничих підприємств, на яких студенти проходять практику. Базою для проходження практики є спеціалізовані бджільницькі підприємства, пасіки та пасічники в різних регіонах України, а іноді і за кордоном.

На кафедрі працює студентський науковий гурток, де студенти поглиблюють свої знання та займаються науково-дослідницькою роботою. Багато фахівців, які зараз займаються іншими посадами у сфері виробництва та наукових досліджень, черпають своє натхнення для майбутньої кар'єри в бджільництві саме тут. Спеціалізована вчена рада НУБіП України затвердила 11 докторських і одну кандидатську дисертацію з бджільництва.

У 1988 році кафедра бджільництва була створена в новій структурі, яку очолив професор Поліщук Віктор Іванович,[6] пристрасний науковець і педагог, доктор сільськогосподарських наук; у 1995 році кафедрі було присвоєно ім'я її першого завідувача Нестерводського В.А., енергетичного дослідника і науковця. З 2000 року кафедру очолює доктор сільськогосподарських наук, професор Валерій Дмитрович Броварський. До складу кафедри входять професор Поліщук В.П., професор Броварський В.Д., доцент Горовецький І.І. та доцент Розсєв О.М.

На пасіці утримуються українські породи бджіл. Загальна кількість бджолиних сімей - 94. Основними напрямками діяльності пасіки є освітня та науково-дослідна. Проте, бджолосім'ї щорічно відправляються в кочівлі для виробництва продукції, яка використовується в навчальному процесі та для внутрішніх потреб пасіки. Територія пасіки та ділянки медозбору передбачає проведення дослідницької роботи в різних напрямках, навчальна лабораторія добре обладнана, нещодавно було збудовано новий сучасний навчальний корпус і відбуваються подальші ремонтні роботи для покращення освітнього процесу.

За період стадії особливих зауважень до організації роботи, утримання та розведення бджіл не було. Однак недоліком є недостатнє матеріальне забезпечення, що не дозволяє використовувати сучасні технології. Якби це було доступно, можна було б досягти більших успіхів у розвитку цієї галузі.

## **2.2. Загальна методика дослідження**

У дослідженні використовували інбредних українських медоносних бджіл хмельницького типу та місцевого населення з лісових і степових районів Київської області. Експериментальні сім'ї були частиною інбредної української медоносної бджоли типу «Хмельницький», створеної на факультеті бджільництва ім. Нестерводського Національного університету бджільництва України.

Дослідження за обраною тематикою проводилися протягом 2014 року за схемою, наведеною на рисунку 2.1.2.1. Основною базою для проведення

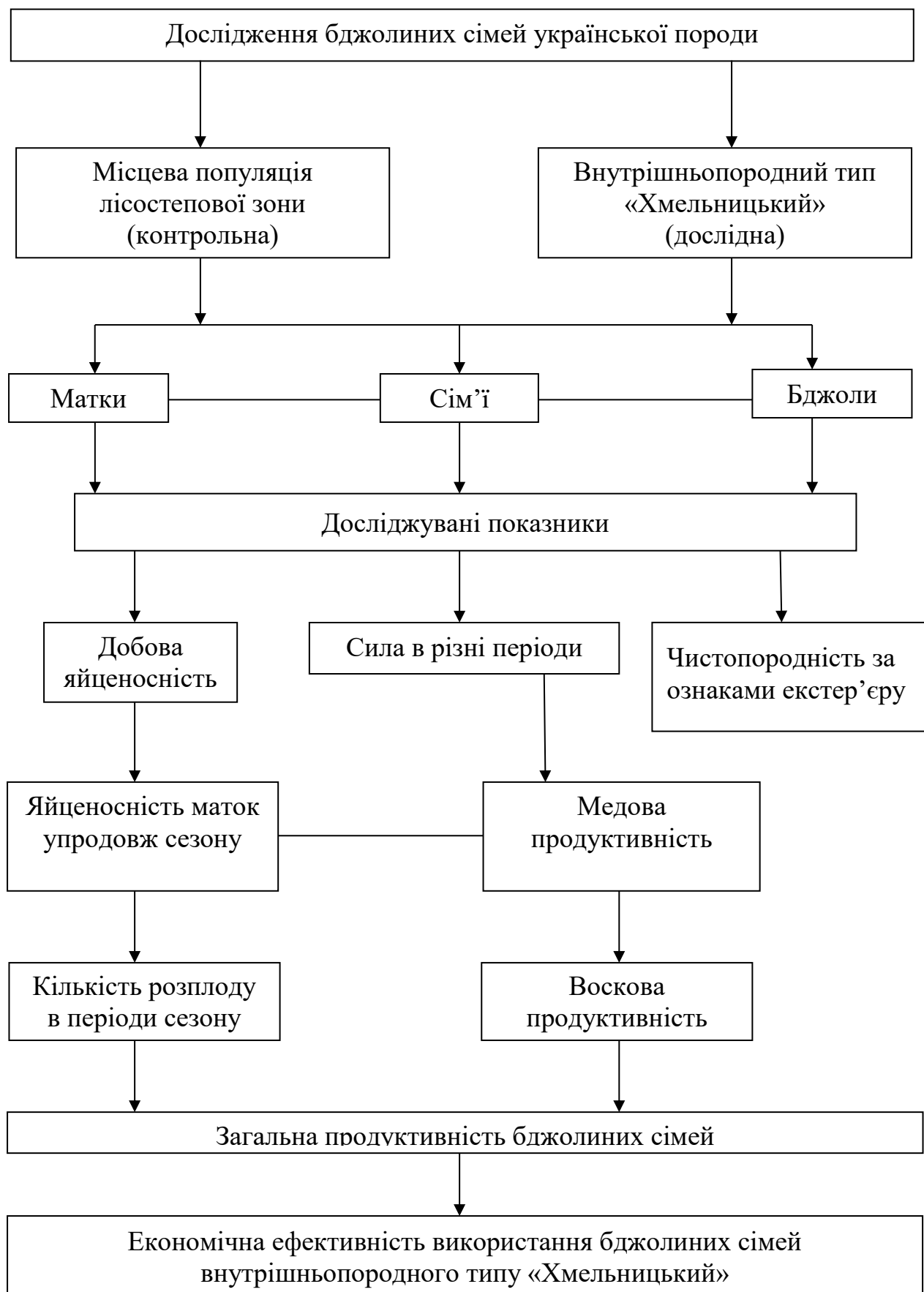
науково-виробничих досліджень було Голосіївське навчально-дослідне господарство.

Лабораторні дослідження чистоти родоводу сімей на основі зовнішніх промірів медоносних бджіл та біометрична обробка результатів проводились на кафедрі бджільництва ім. В.А. Нестерводського Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Для проведення дослідження на пасіці було створено дві групи бджолосімей. Контрольною групою була місцева популяція, а дослідно - інbredна «Хмельницька». Дослідні та контрольні групи були сформовані шляхом відбору однотипних сімей з однаковим походженням і віком маток, фізичною підготовкою, кількістю розплоду різного віку та кормовою базою [14]. Дослідні сім'ї вирощували у вулицях з рамками 435x300 мм.

Профілактику проти варроатозу проводили у другій половині жовтня, використовуючи розчин Біпіну (діюча речовина - амітраз) [10].

Для оцінки бджіл у сім'ях дослідної групи дослідники використовували морфометрію, яка обґрунтована на таких вимірах, як довжина хоботка, кубічний індекс, дискоїдальний зсув і форму воскового дзеркальця краю п'ятої грудини [9].



**Рис. 2.1.** Загальна схема проведення досліджень

Більшість із цих ознак, пов'язаних із поширеними в Україні сортами бджіл, характеризуються лімітуючими та контрастними показниками. При оцінці сортів бджіл більшу увагу приділяють морфологічним характеристикам робочих бджіл [33]. Тому відмінності у зовнішньому вигляді за вищезазначеними показниками придатні для визначення чистопородних сімей і ці сім'ї потрібні для подальших досліджень.

Вивчено такі якісні фізіологічні ознаки: медова печатка, злость, стабільність.

### 2.3. Методи дослідження

Для визначення належності сім'ї до певного виду використовували зовнішні виміри та фізіологічні параметри бджіл.

Влітку 2014 року, відповідно до мети і завдань магістерської роботи, було організовано контрольну групу з 10 сімей з молодими матками з місцевого населення та проведено основне дослідження. Паралельно було закуплено бджолиних маток з племінного бджолорозплідника інбредної лінії «Хмельницький» ПП «Прибузькі медобори» та організовано дослідну групу, яка складалася з рівною кількістю сімей. До кінця сезону всі 20 сімей отримали відповідний догляд відповідно до умов лісової та степової зони України.

Для визначення зовнішнього вигляду з сімей відбирали молодих бджіл за якісними фізіологічними ознаками (колір тіла - сірий без жовтуватого відтінку, медова печатка - біла, неагресивна, не роїтися). Сім'ї, що відхилялися від вищезазначених ознак, виключалися з експерименту. Оцінку екстер'єрних ознак проводили згідно з вимогами Українського стандарту породи медоносної бджоли.

Відбір дослідного матеріалу та визначення біоморфологічних показників проводили згідно з методичними рекомендаціями [3]. Для цього у серпні 2013 року, після закінчення основного медозбору, із сімей на задрукованих розплідних чарунках відібрали 50-60 молодих бджіл, які вийшли з комірок.

Зразки бджіл заливали доверху 70% розчином етилового спирту і зберігали в герметичних скляних банках.

Індекс кубічної кістки визначали діленням довжини великої жилки а третьої кубічної комірки правого крила на малу жилку b (рис. 2.2) і виражали в абсолютних одиницях. Цей показник малочутливий до сезонних коливань і слабо корелює з іншими зовнішніми ознаками.

Дископодібне зміщення як сортову ознаку (рис. 2.3) запропонував Г. Гетце [18]. За результатами вимірювань визначали відсоток спостереження з позитивним (+), нейтральним (0) і негативним (-) дискоїдним зміщенням.

Хоботок готували на предметних скельцях, змочених спиртовим розчином гліцерину (співвідношення 2:1), складених паралельно один до одного. Довжина хоботка - це сума трьох вимірів, як показано на рис. 2.4 [15].

Ще однією ознакою, яку досліджували, була форма заднього краю воскового дзеркальця п'ятого грудного хребця. Під час вимірювання враховували кількість бджіл з опуклим і прямим заднім краєм дзеркальця та розраховували у відсотках (рис. 2.5). При цій кількості досліджуваних бджіл в одній сім'ї давала достатню експериментальну точність на рівні  $P > 0,95$  [10].

Мікротести проводили за методикою В. В. Алпатова [4]. Зрізи екзоскелету вимірювали за допомогою бінокулярного мікроскопа МБС-10.

Кількість поділок визначали множенням збільшення об'єктива на коефіцієнт перерахунку за допомогою окулярної мікрометричної лінії при 10-кратному збільшенні на МБС-10.

Чистоту бджолиної сім'ї досліджували видимим методом за ознаками поведінки бджіл, кольором і характеристиками волосяного покриву на тілі та типом меду, задрукованого в комірці восковою кришечкою.

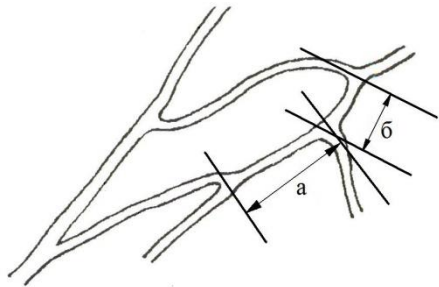


Рис. 2.2 Визначення кубітального індексу:  
 а – велика жилка кубітової комірки;  
 б – мала жилка кубітової комірки.

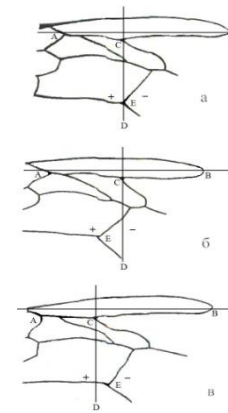


Рис. 2.3 Схема промірів дискоїдального зміщення:  
 а – нейтральне дискоїдальне зміщення;  
 б – негативне дискоїдальне зміщення;  
 в – позитивне дискоїдальне зміщення;

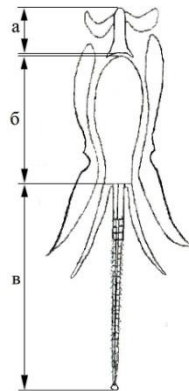


Рис. 2.4 Схема визначення промірів довжини хоботка  
 а – підборіддя;  
 б – основа підборіддя;  
 в – язичок.

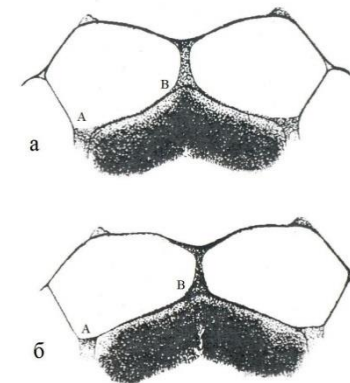


Рис. 2.5 Форма заднього краю воскового дзеркальця  
 а – випукла лінія заднього краю воскового дзеркальця;  
 б – рівна лінія заднього краю воскового дзеркальця.

Об'єктами дослідження були робочі бджоли, відібрані з чистопородної сім'ї гібриди «Хмельницький» (Хмельницька область) та з місцевого населення українських бджіл, вирощених в умовах Київської області.

Візуальну оцінку якісних фізіологічних ознак, таких як медова щільність, агресивність та дратівливість, проводили за методикою Г. д. Білаша [15].

Дослідження з визначення продуктивності бджолиних сімей дослідних груп проводили за загальноприйнятими методиками, описаними в посібнику Ф. А. Лавріхіна та С. В. Панькової [8].

Кількість розплоду в дослідних групах визначали за допомогою сітчастої рамки: квадрат 5 x 5 см зі 100 бджолиними комірками, що вміщують 100 личинок. Середньодобову кількість розплоду, відкладеного маткою, визначали шляхом ділення загальної кількості комірок на 12.

У період зимової спокою експериментальні сім'ї утримувалися на відкритому повітрі. Це звичайна практика на пасіках у лісовій та степовій зонах України. Хід зимівлі відстежували та контролювали шляхом аускультатії за допомогою апіскопа.

Холодостійкість сімей визначали за даними осіннього та весняного обстеження. Основними показниками були споживання корму взимку (кг на вулицю), підмор (г), площа друкованого розплоду та фекалію в задньому відділі кишечника.

Кількість спожитого вмісту меду фіксували в перерахунку на один вулик (кг) [22].

Силу сім'ї та відхід бджіл під час зими визначали за кількістю вуликів, зайнятих бджолами. Враховували також наявність відводків у гніздах сімей [23].

Кількість меду, спожитого сім'ями за період зими, розраховувалися шляхом зважування всіх вуликів перед останнім обльотом бджіл восени (жовтень) і після першого очисного обльоту навесні (березень).

Кількість товарного меду визначали шляхом виміру ваги вулика до і після відкачування меду з вулика; добову медопродуктивність вивчали методом контрольної групи, а ваги вуликів зважували після закінчення обльоту бджіл.

Воскову продуктивність дослідних сімей розраховували за кількістю стільників, відбудованих на висоті протягом сезону, та результатами відкачування меду.

Дані, отримані в дослідженнях, обробляли біометричним методом [36], з використанням комп'ютера Pentium-III та програми MS Excel 2000. Отриманий матеріал порівнювали із встановленими нормами стандартів, розроблених Українською дослідницькою станцією бджільництва та Національним університетом біоресурсів і природокористування України [42] .

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Характеристика українських бджіл за ознаками чистопородності

У 2013 році на навчально-дослідній пасіці «Голосіївська» НУБіП України були проведені підготовчі роботи з формування рою з регіональних популяцій українських медоносних бджіл. Спочатку була проведена візуальна оцінка бджіл і сімей з метою подальшої селекції та створення контрольних груп регіональних популяцій. Дослідну групу склали сім'ї Хмельницької внутрішньопородної лінії.

Для оцінки чистопородності бджіл у сформованих сімейних групах досліджували зовнішні ознаки породної приналежності за довжиною росту, кубоїдним індексом, дискоїдним зміщенням та формою постаурикулярного краю п'ятої грудини. Двадцять п'ять бджіл з кожної сім'ї досліджували за загальноприйнятими методиками. Виміри кожної частини екзоскелету бджіл, отримані шляхом відповідної обробки даних, представлені в таблиці 3.1.

Дані таблиці 3.1 свідчать, що середня довжина хоботка бджіла з контрольних сімей коливалася в межах від 6,58 до 6,70 мм. Відхилення цього показника від вимог українського породного стандарту спостерігалось у бджіл восьми сімей. Варіювання довжини хоботка в бджолиних сім'ях дослідної групи коливалось в межах від 6,50 мм до 6,74 мм, з відхиленнями від стандарту лише в показниках двох сімей. Найбільшу довжину хоботка малих сім'ї 33 = 6,84 мм і 2 = 6,78 мм, що перевищувало стандарт на 6,30. 6.70 мм вище стандарту 6.30.

Різниця в довжині роstrумів між бджолами контрольної та дослідницької груп показана на малюнках 3.1 і 3.2. 3.1, 3.2.

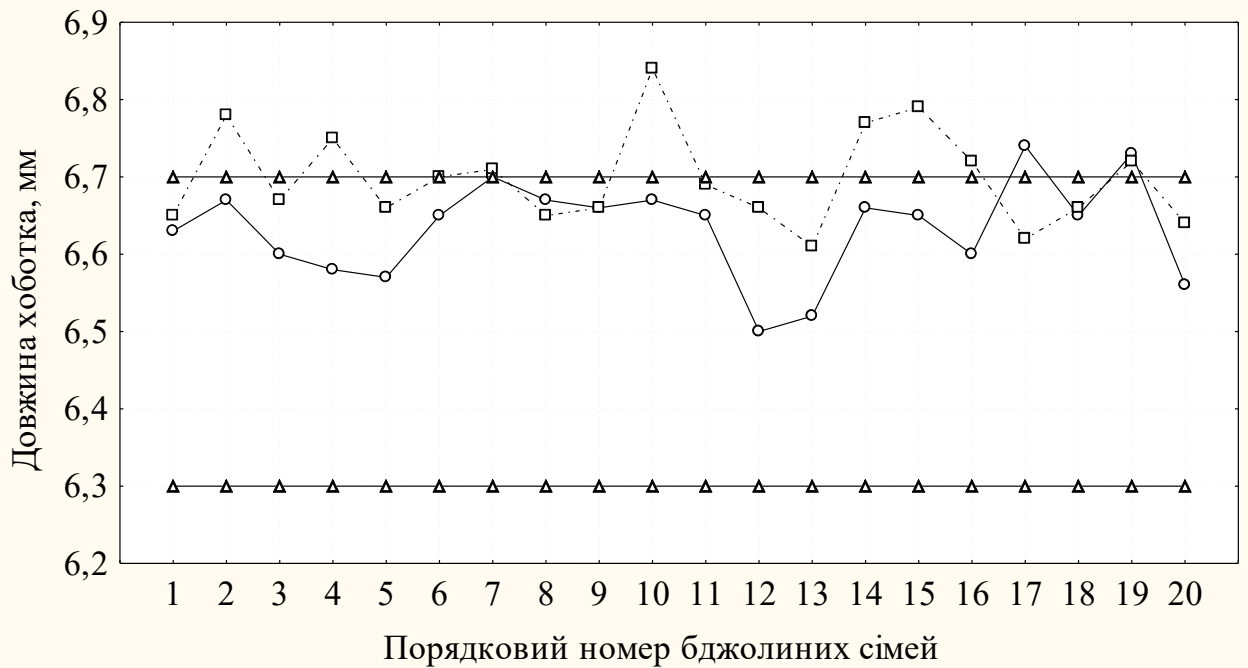
Таблиця 3.1

## Зведені дані екстер'єрної оцінки бджіл контрольної та дослідної групи, 2014 р.

№ п/п	№ сім'ї	Довжина хоботка, мм		Кубітальний індекс, од. Гьотце		Дискоїдальне зміщення,%		Форма краю воскового дзеркальця		За комплексом озн ак	
		$\bar{X} \pm C \bar{x}$	в і дпов і дає /+/ або не в і дпов і дає	$\bar{X} \pm C \bar{x}$	в і дпов і дає /+/ або не в і дпов і дає	Кількість позитивн- их випадків, %	в і дпов і дає /+/ або не в і дпов і дає	Кількість випуклих випадків, %	в і дпов і дає /+/ або не в і дпов і дає	в і дпов і дає /+/ або не в і дпов і дає /-/ стандарту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
контрольна група , n=300											
1.	1	6,65±0,019	+	2,52±0,017	+	86,7	+	100,0	-	+	
2.	2	6,78±0,017	-	2,50±0,000	+	30,0	-	100,0	-	-	
3.	7	6,67±0,014	+	2,50±0,000	+	63,3	+	90,0	+	+	
4.	10	6,75±0,018	-	2,52±0,017	+	70,0	+	93,3	+	-	
5.	11	6,66±0,024	+	2,50±0,000	+	83,3	+	90,0	+	+	
6.	15	6,70±0,016	+	2,45±0,028	+	63,3	-	80,0	+	+	
7.	24	6,71±0,018	-	2,43±0,032	+	70,0	+	86,6	+	+	
8.	25	6,65±0,022	+	2,42±0,035	+	76,6	+	90,0	+	+	
9.	26	6,66±0,015	+	2,4 5 ±0,0 28	+	16,6	-	96,6	+	-	
10.	33	6,84±0,016	-	2,52±0,017	+	96,6	+	80,0	+	-	
по групі		6,70±0,005	+	2,48±0,006	+	65,64г	+	90,65	+	+ 6; - 4	

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
дослідна група , n =300										
1.	6	6,63±0,019	+	2,50±0,000	+	70,0	+	83,3	+	+
2.	9	6,67 ±0,01 3	+	2,50±0,000	+	86,7	+	90,0	+	+
3.	12	6,60±0,014	+	2,45±0,028	+	73,3	+	96,6	+	+
4.	21	6,58±0,018	+	2,50±0,000	+	80,0	+	100,0	-	+
5.	23	6,57±0,020	+	2,52±0,017	+	80,0	+	93,3	+	+
6.	27	6,65±0,020	+	2,48±0,017	+	86,6	+	100,0	-	+
7.	31	6,70±0,017	-	2,48±0,017	+	70,0	+	93,3	-	-
8.	37	6,67±0,017	+	2,53±0,023	+	76,6	+	100,0	-	+
9.	43	6,66±0,019	+	2,48±0,017	+	83,3	+	100,0	-	+
10.	45	6,67±0,020	+	2,48±0,017	+	76,6	+	100,0	-	+
по груп і		6,6 4 ±0,005	+	2,4д±0,005	+	78,31	+	95,65	+	+ 10
стандарт породи										
		6,3-6,7		2,2-2,5		70-90		75-90		



*Рис. 3.1. Довжина хоботка бджіл сімей*

*контрольної (□—·—□) та дослідної (○—○) груп;*

Результати дослідження експериментальних сімей показують, що контрольні сім'ї є основними репродуктивними характеристиками української гірської бджоли. За показником довжини ростральної лінії бджоли контрольної та дослідної групи відповідали стандарту української степової породи бджіл.

Незначне перевищення довжини хоботка, що змінилося в колоніях контрольної групи (вулиці № 2, № 10, № 24 і № 33), про те, що місцева популяція виявила вплив південного різновиду з довгим хоботком. Щодо даних про перевищення цього показника у двох колоніях дослідної групи (вулиці № 9, № 45 та № 31), то можна сказати, що це перевищення є незначним і знаходиться в допустимих межах.

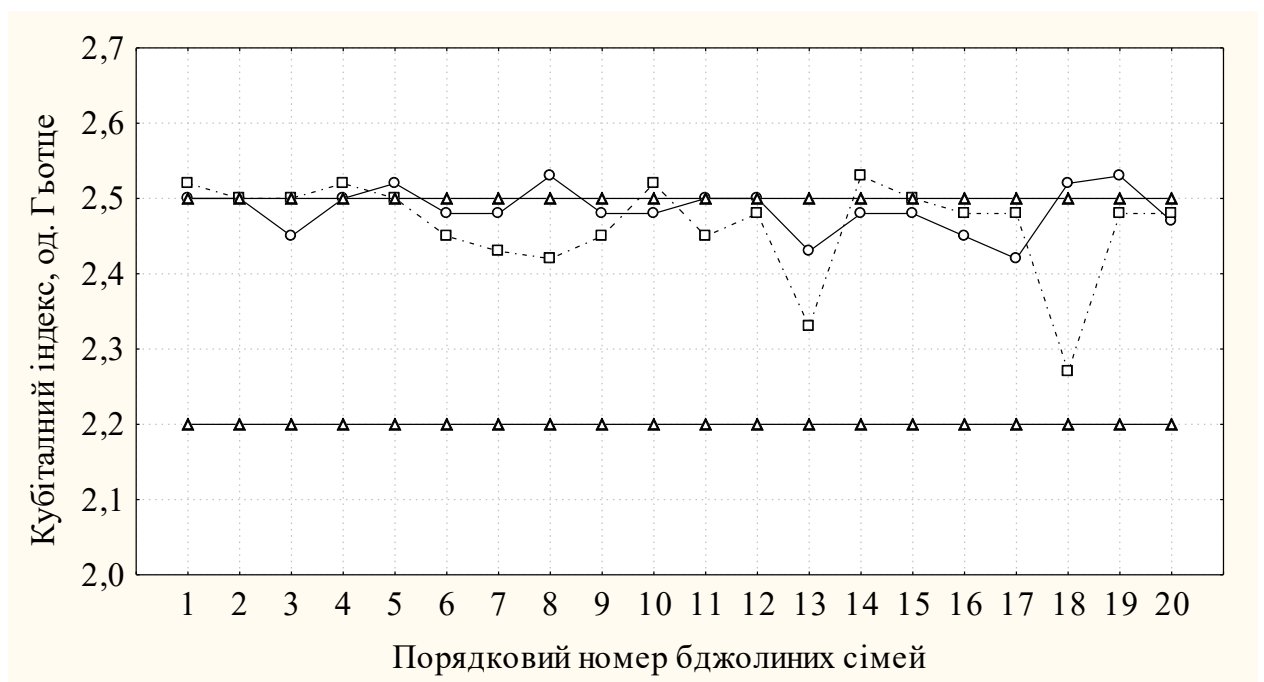
Наступною характерною ознакою для визначення породної приналежності є кубоїдний індекс, який є найменшою змінною (табл. 3.2) [3].

Таблиця 3.2

**Показники кубітного індексу бджіл піддослідних груп, 25.10.2013р.**

№ п/п	№ сім'ї	Контрольна група		№ сім'ї	Дослідна група	
		$\bar{X} \pm C \bar{x}$	Cv, %		$\bar{X} \pm C \bar{x}$	Cv, %
1.	1	2,48±0,017	3676	6	2,52±0,017	3,627
2.	2	2,50±0,024	5,252	9	2,52±0,017	3,627
3.	15	2,52±0,017	3,627	12	2,48±0,017	3676
4.	48	2,48±0,017	3676	31	2,52±0,017	3,627
5.	52	2,48±0,017	3676	46	2,55±0,028	5,983
6.	57	2,52±0,017	3,627	59	2,55±0,028	5,983
7.	58	2,52±0,017	3,627	60	2,50±0,024	5,252
8.	67	2,52±0,017	3,627	62	2,53±0,041	8,877
9.	73	2,50±0,024	5,252	66	2,43±0,052	11 740
10.	84	2,50±0,024	5,252	75	2,60±0,037	7,824
Разом по груп і ( n =300)		2,50±0,005	3,467		2,52±0,009	6,442

Згідно з отриманими даними, середня варіація кубічного індексу становила від 2,27 до 2,53 одиниці Гетце для бджіл контрольної групи та від 2,42 до 2,53 одиниці Гетце для бджіл дослідної групи. У наших дослідженнях сім'ї всіх контрольних та дослідницьких груп відповідали вимогам стандарту для українських степових порядів (рис. 3.2).



### Рис. 3.2. Кубітальний індекс бджіл сімей

контрольної (□— · — □) та дослідної (○—○) груп;

Крім того, для оцінки чистопородних бджіл були проведені вимірювання дископодібного зміщення і форми заднього краю воскового дзеркала, *その結果を表に示しました* 3.1. Відповідно до вимог стандарту породи бджоли в контрольних і дослідних групах характеризуються 65 позицій в ними дископодібними зміщеннями... у 90% усл.

Форма заднього краю воскового дзеркала 5-го стерніту бджіл контрольної групи становить 90,0% позитивних побачень у дослідній групі та 94,8% - у контрольній, що вказує на їх належність до українських сортів.

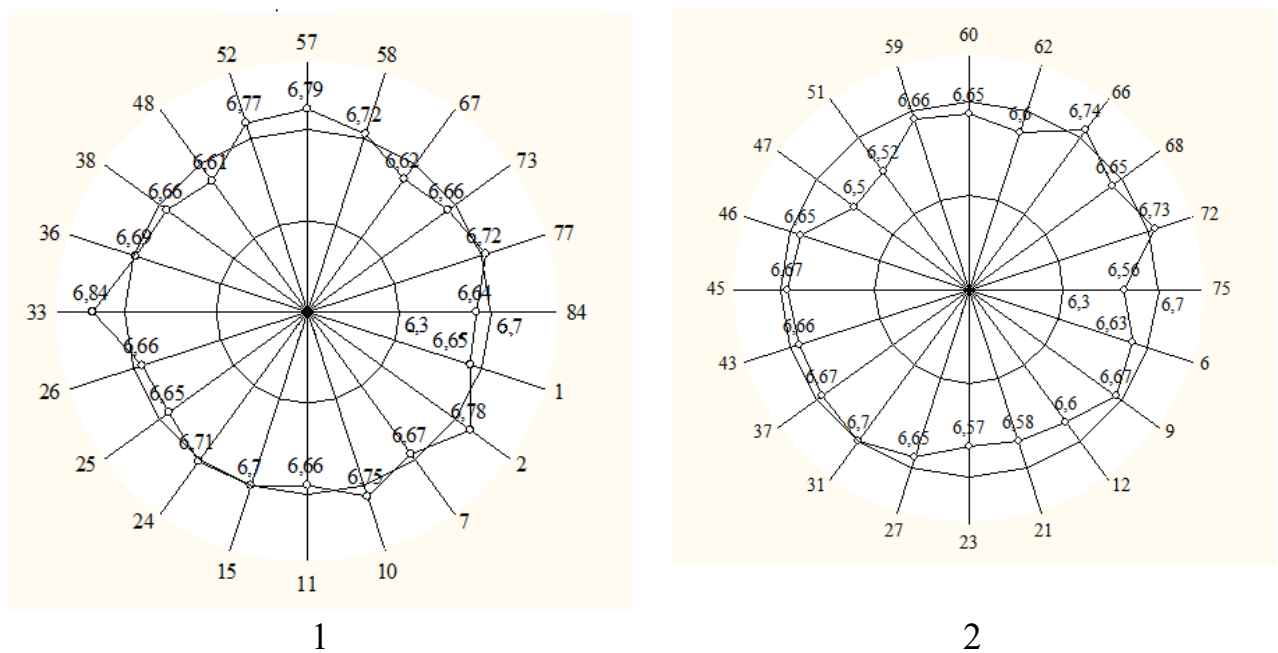
На додаток до цих ознак ми вивчили форму заднього краю воскового Дзеркальця 5-го стерніту бджіл. Було встановлено, що 5 сімей контрольної групи (20%) і 8 бджолиних сімей дослідницької групи (40%) мають певне перевищення цього показника відповідно до вимог породи .

У сім'ї з 8 бджіл контрольної групи – 40%, а в 10 (50%) досліджуваній групі показники відхиляються у чистопородних тільки на 1 із вивчених зовнішніх ознак: за результатами зовнішнього дослідження бджіл у контрольній групі WA, 2 сім'ї в контрольній групі. групі бул алена контрольна група з відхиленнями на 1 знак (№2). У дослідницькій групі також було видано 1 сімейство, яке відхиляється від стандартних вимог щодо довжини *teng* і форми заднього торця воскового дзеркала (№ 31).

Однак , враховуючи, що відхилення середнього показника від стандарту, виробленого на етикетці, незначно, слідом за іншими сортами або натуральними, можна сказати, що сімейство експериментальної групи є чистокровним. Сім'ї місцевого населення відхиляються за зовнішнім виглядом не тільки від бджіл, які не вимагають вимог стандартів української породи, а й збільшують кількість сімей з нетиповими

ознаками.

Після дзеркальної форми, усіх серед 4 морфологічних показників, що характеризують чистопородність, ознаки довжини тенгу дуже контрастують, що дозволяє впливати на місцеві сорти сірих гірських білих бджіл, завезених у різні роки. За результатами вімі рування була побудована циклограма з бджолами з 20 сімей у кожній групі для порівняння (рис. 1). 3.3).



**Рис. 3.3. Циклограма довжини хоботка бджолиних сімей:**

*1 – контрольна група; 2 – дослідна група;*

На зображенні чітко видно компактність цих чистокровних бджіл серед типів ознак довжини тенгу, і тільки в 2 сім'ях (10%) експериментальної групи були виражені незначні перевищення до 6,73 мм і 6,74 мм. Кавказького виду Грей Маунтін вийшов за верхню межу, у 8 сім'ях – до 6,84 мм. цей факт підтверджує положення про те, що попереднє впровадження бджіл з південних регіонів тепер залишає місцеві бджіл серед українських сортів.

Таким чином, можна зробити висновок, що бджоли експериментальної групи значно більше інтегровані із зовнішніми характеристиками, ніж бджоли контрольної групи. Вони характеризуються інтегрованим генотипом, високим рівнем подібності в групі і дещо зниженим рівнем гетерозиготності,

що створює сприятливі умови для зниження можливості поділу бажаної генетичної ознаки в наступних поколіннях.

Сім'я бджіл контрольної групи має значний і небажаний рівень генетичної гетерогенності для подальшого розмноження, що не характерно для сім'ї чистокровних бджіл внутрішнього породного типу «Хмельницький».

Таким чином, у результаті вивчення бджіл по набору морфологічних ознак були сформовані сім'ї 2-х груп різної якості в предметі дослідження для обґрунтування використання внутрішньопородного виду бджіл «Хмельницький» у лісостеповій зоні України.

### **3.2. Яйценосність маток і вирощування бджіл у сім'ях внутрішньопородного типу «Хмельницький» і місцевої популяції.**

Сила сім'ї збільшує плодоношення бджолиної матки, яка вимірюється добовою яйцепродуктивністю. весь весь період діяльності досліджували яйценосність маток у контрольних та дослідних групах. Плодючість бджолиних маток наведено в таблиці 3.3.

Наведені дані свідчать про те, що яйценосність бджіл дослідної групи була вищою, ніж у контрольній: у перших трьох випадках з 26 лютого по 3 квітня на 21,13. .31,17% вище. Тенденція перевищення кількості яєць, відкладених матками дослідної групи, над контрольною продовжувалася і в наступних весняних обліках на 14,75.... .17,19% і залишалася стабільною на рівні 17,19%. Розглядаючи період весняного підсилення бджіл перед медозбором, простежується чітка загальна закономірність збільшення кількості яєць, відкладених маток у всі періоди.

У контрольній групі матки відкладали від 77 до 267 яєць на добу в період життєдіяльності бджіл після зими. У той же час яйценосність бджолиних маток у дослідній групі була вже на рівні 101.... .331 яйця на добу, а в період з 22 березня по 3 квітня цей показник у дослідній групі став

значно вищим, ніж у контрольній групі (101). яйце).

Таблиця 3.3

**Яйценосність бджолиних маток під час весняного розвитку сімей,  
яєць за добу**

Період яйцекладки	Контрольна група, n= 10			Дослідна група , n =10			% до контролю
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	L im	Cv,%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	
26.02-10.03	77±4,6	50- 125	25,02	101± 4,8***	67- 150	20,59	31,17
10.03-22.03	267± 10,5	167- 342	16,74	331± 11,5***	250- 442	15,12	23,97
22.03-03.04	478± 19,4	333- 608	17,18	579± 18,0***	433- 758	13,58	21,13
03.04-15.04	732± 21,0	550- 883	12,20	840± 30,0**	575- 1075	15,57	14,75
15.04-27.04	1055± 47,6	767- 1567	19,16	1233± 33,5**	900- 1458	11,85	16,87
27.04-09.05	1159± 43,2	892- 1650	15,80	1339± 38,3**	1092- 1717	12,49	15,53
09.05-21.05	1338± 47,3	950- 1833	14,99	1568± 56,5**	1308- 2258	15,71	17,19
Всього	61272	-	-	71892	-	-	17,33

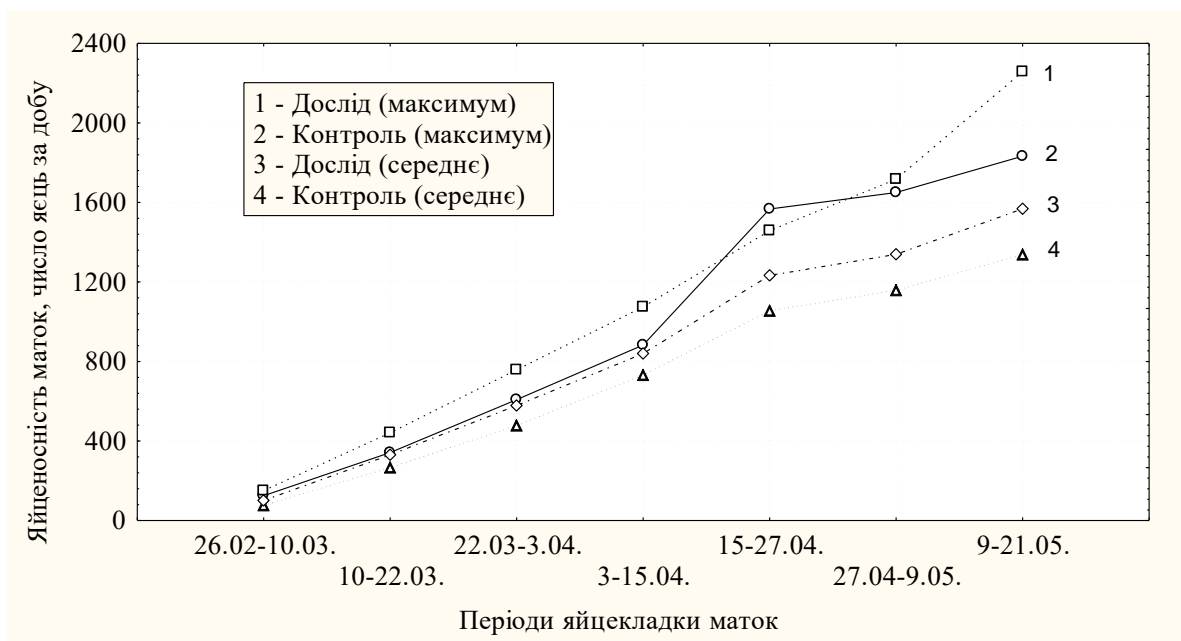
Примітки: \*\* – P>0,99; \*\*\* – P>0,999.

Останній запис від 28 травня 2014 р. охоплює період репродуктивної функції матки у другій декаді травня, з різницею між групами у 230 яєць (1568. .1338).

Середня кількість яєць, виділених матками контрольної групи протягом весняного періоду розвитку, становила 1338 яєць на добу, тоді як у дослідній групі - 1568. У той же час спостерігалася варіація між сім'ями всередині групи - від 950 до 1833 яєць у контрольній групі та від 1308 до 2258 яєць в експериментальній групі.

На основі даних, отриманих у результатах експериментів щодо кількості яєць, відкладених за добу бджолиною маткою, було підраховано загальну кількість яєць, відкладених за весь період від весняного періоду розвитку до першого збору меду з білої дії. Результати показали, що в

середньому на одну сім'ю в контрольній групі припадало 61,27 000 яєць, а в дослідній групі - 71,89 000 яєць. Репродуктивна функція маток в експериментальній групі перевищена на 10,62 тис. яєць на сім'ю, тобто на 17,33% більше, ніж у маток контрольної групи. Це означає, що в бджільницькій практиці використання чистопородних маток селекційного інбредного сорту «Хмельницький» збільшується кількість бджіл у сім'ї на чотири бджоли до першого узятку. Збільшення кількості бджіл у сім'ї забезпечує ранній розвиток сім'ї, мінімальна продуктивність бджолиних маток дослідної групи виробляється і зберігається в наступні сезони. Як результат, у другій чверті травня в деяких сім'ях було зафіксовано 2258 яєць на добу, відкладених матками хмельницького типу, тоді як у контрольній групі цей показник не перевищив 1883 яєць на добу. Характеристику відмінностей у несучості маток різних ліній наведено на графіку (рис. 3.4).



**Рис. 3.4. Динаміка середньодобової та максимальної яйценосності бджолиних маток у період весняного розвитку (2014 р.)**

За експериментальними даними чітко простежується, що варіабельність показників між сім'ями дослідної та контрольної групи невелика: як видно з кривої на рис. 3.4, збільшення несучості маток в обох групах відбувається зростання, без різких перепадів. На початку весни, з

березня до початку квітня, міжгрупові відмінності за несутністю маток обох груп незначні; з кінця квітня до травня перевага хмельницьких маток над місцевими стає більш вираженою. Їх репродуктивна здатність вища за більш сприятливих умов медозбору та температурного режиму.

Репродуктивна функція бджолої матки у другій половині літа дуже важлива для підтримки гарної фізичної форми колонії протягом усього періоду активності бджіл. Матка відкладає яйця в серпні-вересні і використовує їх для вигодовування бджіл протягом наступного зимового періоду. З літератури відомо, що кількість яєць, викладених після корму, залежить від породних особливостей бджоли, її віку та кормової бази [15]. Нас цікавило питання, чи залежить репродуктивна функція маток від чистоти.

Ми продовжили наш експеримент з дослідження яйценосності маток під час зимового вирощування бджіл. Ми п'ять разів підраховали задрукований розплід з 24 липня по 29 вересня 2014 року в одних і тих же сім'ях контрольної та дослідницької груп. Опрацьовані дані про середньодобову яйценосність бджолиних маток за період експерименту, наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Яйценосність бджолиних маток при нарощуванні бджіл до зимівлі,  
яєць за добу**

Період яйцекладки	Контрольна група, n= 10			Дослідна група , n= 10			% до контролю
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	
24.07-05.08	719± 41,8	450- 1083	24,69	1032± 37,9***	708 -1292	16,00	43,53
05.08-17.08	501± 23,2	325- 708	19,62	753± 31,2***	583 -1092	18,09	50,30
17.08-29.08	269± 11,0	175- 358	17,41	381± 22,8***	242 -617	26,13	41,64
29.08-10.09	192± 13,5	117- 325	29,98	246± 15,6**	142 -408	27,64	28,13

10.09-22.09	66± 7,7	17 -117	49,55	120± 11,5***	42 -217	41,63	81,82
Всього	20964			30384			44,93

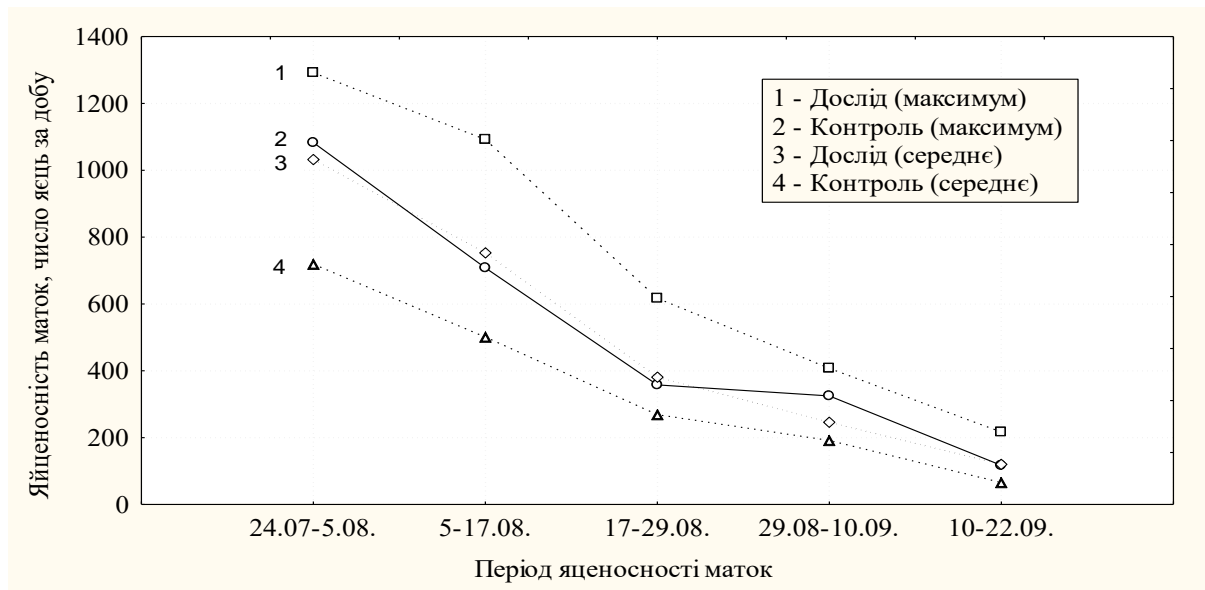
Примітки: \*\* –  $P > 0,99$ ; \*\*\* –  $P > 0,999$ .

Середня кількість яєць, відкладених маток у контрольній групі під час осіннього розвитку сім'ї, становила (20964:45) - 465,9 яєць/добу та (30384:45) - 675,2 яєць/добу в експериментальній групі.

Згідно з першими записами, з 24.08.2014 по 5.09.2014 матка відклала в середньому 719 яєць/добу в контрольній сім'ї та 1032 яйця/добу в експериментальній групі. Перевищення несучості чистопородних сімей залежно від помісних сімей становило 43,53%. В іншому періоді спостерігалася тенденція до зниження несучості: з 719 до 66 яєць на добу в контрольних сім'ях і з 1032 до 120 яєць на добу в дослідних сім'ях.

Ця тенденція зберігалася протягом майже двох місяців, зі значним перевищенням (28...50%) у дослідній групі відповідно до контрольної групи. .50%) в експериментальній групі. Наприкінці експерименту відтворювальний процес завершився збільшенням несучості чистопородних маток на 81,82%.

Перевага колоній дослідної групи над колоніями контрольної групи доповнюється максимальною продуктивністю бджолиних маток. 1083 яйця на добу в контрольній групі і 1292 яйця на добу в експериментальній групі, різниця становить 209 яєць на добу або 19,30%. Порівняльні дані за всіма записами про репродуктивну активність маток різного походження представлені на рис. 3.5.



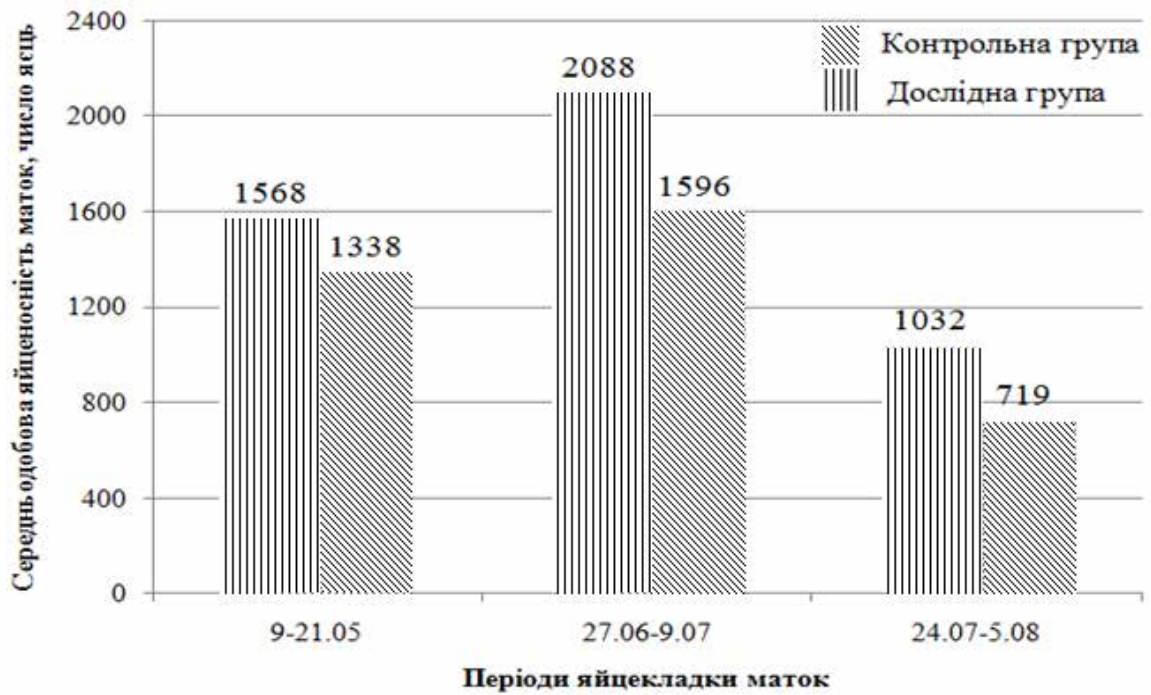
**Рис. 3.5. Середньодобова та максимальна яйцєносність бджолиних маток у період нарощування бджіл взимку**

За рівних нектарних та інших умов, матки хмельницької інбредної лінії показали вищу яйцєносність, ніж місцеві популяції.

Під час підготовки до зимівлі сім'ї дослідної та контрольної групи виростили в середньому по 30,36 тис. та 20,94 тис. бджіл відповідно.

В рамках дослідницької програми також виміряли рівень репродуктивної активності маток усередині літа. Відомо, що в сім'ях різних порід медоносних бджіл яйцєносність бджолиних маток змінюється, особливо під впливом літнього медозбору.

У наших дослідженнях ми виміряли яйцєносність бджолиних маток з 27 червня по 9 липня 2014 року, в період підготовки до збору меду з липи. Дані дослідження представлені на рисунку (рис. 3.6) у порівнянні з аналогічними показниками до і після медозбору.



**Рис. 3.6. Кількість відкладених яєць у період найвищої продуктивності маток, яєць за добу**

Найвищий рівень несумісності в матці дослідницької групи, що становила в середньому  $1 \pm 208833$  яйця на добу в порівнянні з контрольною групою – з високою ймовірністю  $1596 \pm 60$  яєць, тобто більше ніж на 30,8%, різниця в 492 яйця ( $P > 0,999$ ).). Королева-рекордсменка цієї групи відклала 2175 яєць...Влітку відкладається 1 яйце за 2508 днів. На 7-му місяці несучість маток дослідної групи зросла на 5 яєць за 1 день у порівнянні з 520-м місяцем. За тих же умов матері контрольної групи збільшили середню несучість за 1 день на 258 яєць.

У додатку до описаної вище динаміки несучості матки навесні та влітку 2014 року ми досліджували продуктивність матки наприкінці сезону 2013 року. Результати експерименту представлені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Мінливість яйценосності маток бджолиних сімей дослідних груп, 2013 р.**

Період яйцекладки	Контрольна група, n= 1 0	Дослідна група , n= 1 0	% до контролю
-------------------	--------------------------	-------------------------	---------------

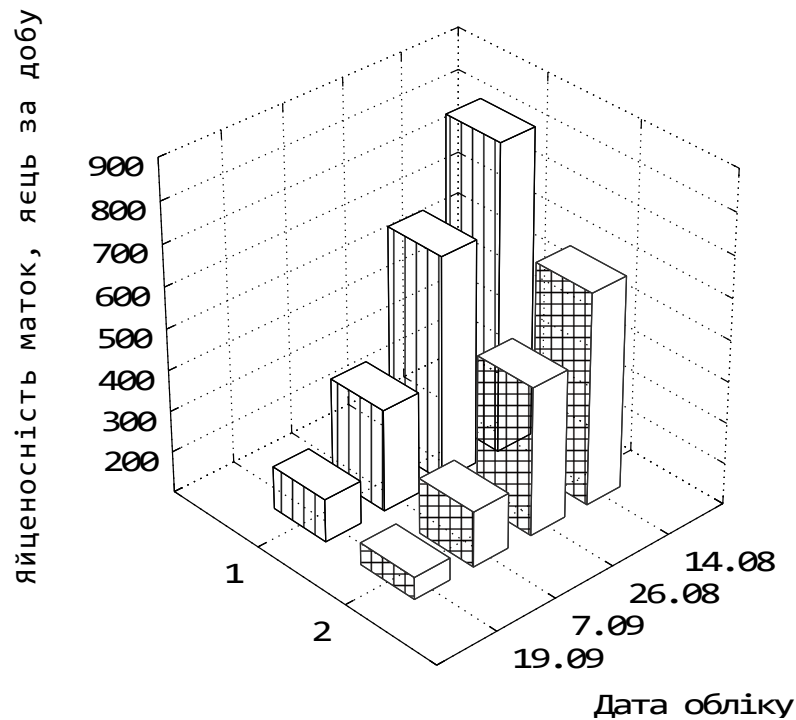
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	lim	Cv,%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	lim	Cv,%	
24.07-05.08	615± 37,2	316- 858	27,03	848± 31,1***	675- 1183	16,41	37,90
05.08-17.08	461± 17,3	333- 650	16,82	647± 28,2***	458- 908	19,47	40,30
17.08-29.08	236± 18,9	116- 450	36,00	348± 23,4***	166- 550	30,08	47,50
29.08-10.09	154± 11,5	58- 275	35,27	204± 17,0*	83- 400	37,25	33,00
Всього	17592			24564			39,67

Примітки: \* –  $P > 0,95$ ; \*\*\* –  $P > 0,999$ .

У контрольній групі яйценосність маток потрапила з 615 до 154 яєць на добу наприкінці сезону. У той же час, в бджолиних сім'ях дослідницької групи спостерігалася така ж картина, але на більш високому рівні, зі зниженням з 848 до 204 яєць на день У період з 14 серпня по 19 вересня 2013 року яйценосність дослідницької групи склала 37,90% , 40,30%, 47,50% і 33. Нерестовість експериментальної групи була на 37,90%, 40,30%, 47,50% і 33,00% вищою, ніж у контрольній групі.

Станом на 1 жовтня 2008 р., завдяки теплій погоді, матки продовжували відкладати яйця в деяких колоніях, в основному в розділі 16-125 яєць на добу в контрольній групі (дев'ять колоній) і 8-83 яєць на добу в експериментальній групі ( дев'ять колоній).

Нижче наведено гістограму кількість яєць, відкладених бджолиними сім'ями в експериментальних та контрольних групах (рис. 3.7).



**Рис. 3.7. Яйцєносність маток дослідних груп:**

*1 – дослід; 2 – контроль*

Коефіцієнт варіації несутності дослідної групи був нижчим, ніж у контрольній групі протягом усього періоду підрахунку. Останній підрахунок був проведений 19.09.2013 р., температура знизилася до 10. .120°C і була проведена 19.09.2013.

Результати дослідження показали, що матки дослідницької групи переважали маток контрольної групи на 39,67% за кількість відкладених яєць.

Матки гібриду «Хмельницький», вирощені в умовах Лісостепу та Степу України, показали високі репродуктивні показники та збільшили розмір сім'ї з місцевою популяцією в будь-якому році.

### **3.3. Динаміка кількості розплоду та сили бджолиних сімей піддослідних груп у течії сезону**

Площа та кількість рамок (комірок) вулиці, зайнятих бджолами, призначена для визначення статусу сім'ї та прогнозування її продуктивності.

Вони залежать від яйценосності бджолої матки і характеризуються повною динамікою річного циклу.

Одним із завдань порівняльної оцінки інбредної бджолої сім'ї «Хмельницького» та місцевих популяцій було визначено вибір розплоду в різні сезонні періоди у зв'язку з умовами медозбору в лісостеповій зоні. Дані систематичних обліків представлені в таблиці 3.6.

У двох групах дослідних сімей визначали площу запечатаного розплоду кожні 12 днів, за загальноприйнятою методикою, у весняний період перед медозбором з білої акції, перед медозбором з липи (28 червня) та в осінньому періоді (з 14 серпня), коли бджолої сім'ї набирають силу і йдуть на зимівлю. Були проведені вимірювання. Загальний період обліку між кінцевими даними (з 19 березня по 1 жовтня) склав шість місяців і 12 днів, тобто весь період репродуктивного процесу в цій сім'ї.

Результати нерестових обліків показали певне домінування сімей експериментальної групи (30,50% порівняно з контрольною групою) у обліках 19 березня на початку сезону. Крім того, закономірне збільшення кількості відкладених яєць навесні та зменшення в кінці сезону характерне для всіх колоній експериментальної групи.

Однак збільшення площі нерестовищ тривало до середини липня, причому в колоніях хмельницького типу воно було вищим, ніж у місцевих колоніях (14,81. .30,85%).

28 травня, перед початком збору меду з білої акції, колонії дослідної групи перевищили колонії контрольної групи на 27,55 кв. м, що відповідає 275 000 бджіл-вихователок.

Більша кількість бджіл, вирощених навесні сім'ями українського сорту, про те, що вони більш еволюційно пристосовані до продуктивного кормодобування, ніж місцева популяція, демонструє негативні наслідки минулих схрещувань.

Таблиця 3.6

**Кількість розплоду в бджолиних сім'ях підослідних груп,  
квадрати**

Дата заміру розплоду	Контрольна група, n= 10			Дослідна група, n= 10			% до кон - троллю
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	
19.03	9,28± 0,547	6-15	25,02	12,11± 0,572***	8-18	20,79	30,50
30.03	32,00± 1,263	20- 41	16,74	39,74± 1378***	30- 53	15,12	24,19
10.04	57,39± 2,324	40- 73	17,18	69,47± 2,165***	52- 91	13,58	21,05
22.04	87,83± 2,526	66- 106	12,20	100,84± 3602**	69- 129	15,57	14,81
4.05	126,61± 5,718	92- 188	19,16	147,95± 4023**	108- 175	11,85	16,85
16.05	139,11± 5,180	107- 198	15,80	160,63± 4602**	131- 206	12,49	15,47
28.05	160,56± 5,676	114- 220	15,00	188,11± 6781**	157- 271	15,71	17,16
28.06	191,50± 6,021	144- 234	13,34	250,58± 4,049***	229- 301	7,04	30,85
14.08	86,22± 5,017	54- 130	24,68	123,89± 4,547***	85- 155	16,00	43,69
26.08	60,17± 2,782	39- 85	19,62	90,37± 3750***	70- 131	18,09	50,19
7.09	32,22± 1,322	21- 43	17,41	45,68± 2738***	29- 74	26,13	41,78
19.09	23,00± 1625	14- 39	29,97	29,47± 1869**	17- 49	27,64	28,13
1.10	7,89± 0,921	2-14	49,55	14,42± 1377***	5-26	41,63	82,76

Примітки: \*\* – P>0,99; \*\*\* – P>0,999.

Практичне значення переваги сильних сімей виникає в тому, що вони дають велику кількість товарних бджіл, а додаткові бджоли продаються у вигляді розплоду (пакетів) у разі нестачі нектарних ресурсів навесні. Ці особливості українських бджолосімей підвищують їх економічну цінність у напрямку інтегрованого виробництва, що характерно для сучасного розвитку бджільницької галузі в лісостеповій та степовій зонах.

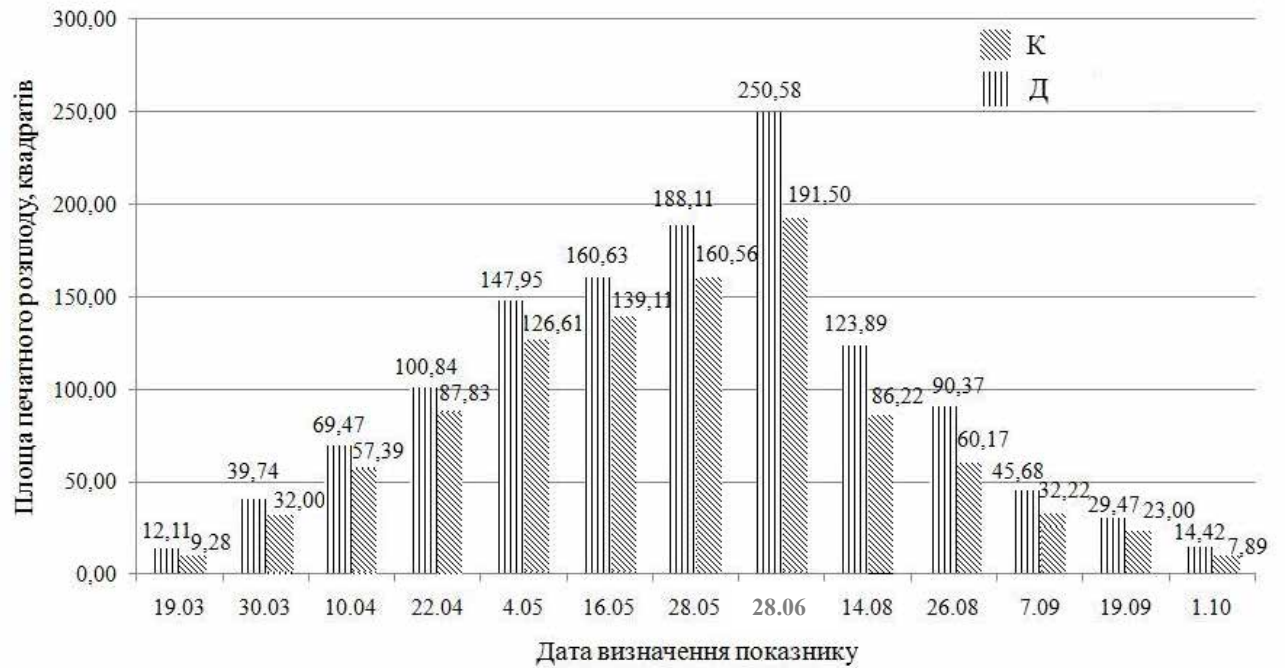
У липні сім'ї з матками хмельницького типу мали найбільшу кількість розплоду (250,58). Місцева популяція мала в середньому 191,50 вулиць з розплодом, що на 59,0 менше, а збільшення розплоду в сім'ях дослідної групи з березня по травень сприяло кращому використанню медозбору, яке почалося з білої акції і закінчилося квітками липи. Після основного узятку сила сім'ї зросла до 11,5. .12,2 вулика.

Дані таблиці 3.6 показують, що у другій половині сезону бджолині сім'ї дослідної групи також переважали сім'ю контрольної групи за розплодом.

Найбільша різниця в площі вуликів між контрольною та дослідницькою групами спостерігалася ранньою весною, з березня по квітень (рис. 3.8).

З появою молодих бджіл, стабільною температурою та підтримкою стійок різниця в кількості розплоду зростала, досягнувши максимуму в 59,08 кв.м наприкінці липня. Після початку медозбору з липи кількість розплоду значно зменшилася. Це пов'язано з тим, що бджоли традиційно заповнюють нектаром поржні комірки в цю пору року, тим самим обмежуючи відкладання маток.

Нижчі температури, короткий світловий день і менша кількість джерел нектару та пилкових матеріалів для цвітіння - все це впливає на розплід маток. Тому кількість розплоду зменшувалася з кожним наступним вимірюванням, але тенденція відмінностей між сім'ями в контрольній та експериментальній групах залишалася незмінною.



**Рис. 3.8.** Зміни кількості печатного розплоду в бджолиних сім'ях хмельницького внутрішньопородного типу (Д) і місцевої популяції (К) української породи, кв.

Результати експерименту показують, що матки чистопородних сімей також мають переваги в період підготовки до осінньої зими, а відмінності в кількості відбитків наведені в таблиці 3.6.

Аналіз даних щодо кількості розплоду за періодами обліку течії сезону з урахуванням зовнішніх і кліматичних факторів, а також сортової приналежності сімей у дослідній групі, показав продиференційовану характеристику групи, що зображено на малюнку 3.8. 3.8.

Кількість надрукованих розплідів збільшується з першого обліку (19.03) до середини сезону (28.06) і зменшується у другій половині літа та восні. Ці результати відображають типову динаміку вирощування розплоду в течії активного медоносного сезону бджіл.

Зміни багатьох розплідів підпорядковуються загальній закономірності річного циклу розвитку бджолиної сім'ї, пов'язаному з кліматичними умовами та типом медозбору [6].

У сім'ях з матками дослідницької групи перші результати показали досить високу кількість розплоду. На цьому малюнку вона зростає аж до

максимальної позначки (28 червня), звідки зменшилася, аж залишилися восени репродуктивна функція маток не закінчилася. Матки контрольної групи починали період розплоду пізніше і далі менше розплоду, ніж експериментальна група, досягнувши максимального рівня одночасно з експериментальною сім'єю наприкінці липня, втративши 59,08 розплоду. Після цього, починаючи з 3 липня і до 1 жовтня, спостерігалось зменшення кількості виводків: 14,42 виводок в експериментальній групі та 7,89 виводок у контрольній групі. Другою особливістю домогосподарств, які вигодовували маток експериментальної групи, було те, що вони утримували найбільшу кількість розплоду в липні та ефективно використовували нектар, зібраний із соняшника, основної медоносної рослини на півдні України. Бджоли в експериментальній групі складають більше розплоду наприкінці літа і на початку осені, краще підготовлені до зими і зимують у кращих фізіологічних умовах.

Після зимової спокою бджолині сім'ї вступають в активну фазу. У лісостепових районах України заміна бджіл, що перезимувалися, триває з початку березня до квітня. У цей період інтенсивність бджолиних сімей залишається практично незмінною і майже не відрізняється від інтенсивності сімей після закінчення зими (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

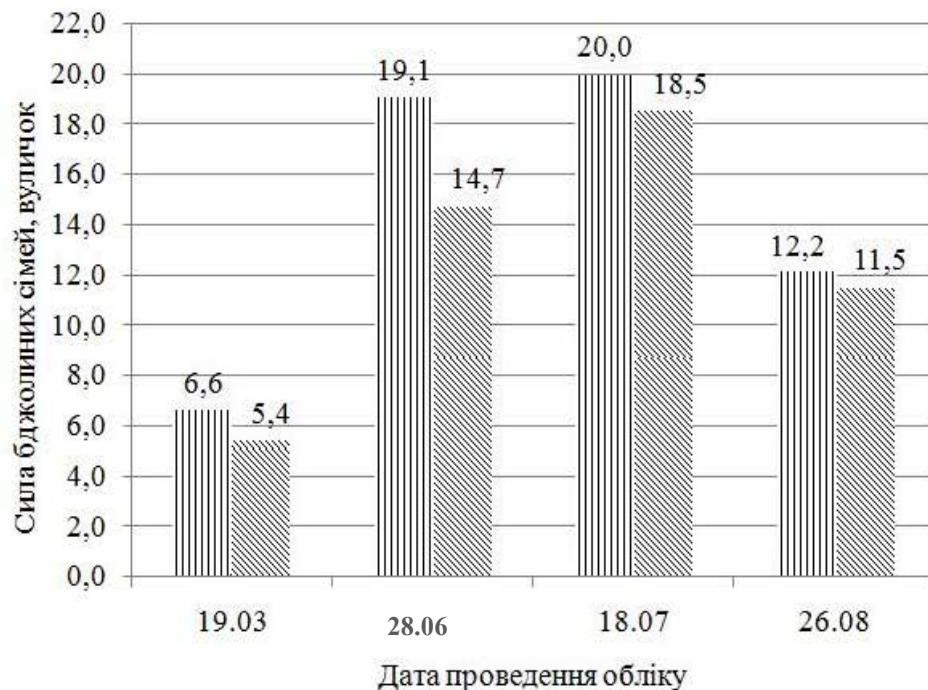
**Сила бджолиних сімей піддослідних груп, вуличок**

Дата визначення показника	Контрольна група, n= 10			Дослідна група, n= 10			% до контролю
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	l im	Cv,%	
19.03	5,4± 0,3 9	1,1- 7,4	32 026	6,6± 0,81*	2,4- 7,7	22 484	2 2 , 0
28.05	14,7± 0,2 7	12-16	7,658	19, 1 ± 0,75***	16-20	7,101	29,4
28.06	18,5± 0,2 2	16-20	4,992	20 , 0 ± 0,1 3 ***	19-20	1150	7,8
26.08	11,5± 0,18	10-13	6,834	12, 2 ± 0,83	10-14	12,342	5,7

Примітки: \* –  $P > 0,95$ ; \*\*\* –  $P > 0,999$ .

Щільність гнізду дослідної групи, що перезимувала, була на 22,0% вищою, ніж у контрольній (різниця достовірна,  $P > 0,95$ ), і перевищувала контрольну групу протягом всього активного періоду. Динаміка інтенсивності показала, що колонії дослідної групи перевищували колонії контрольної групи в середньому на 22,54% до основної дати збору нектару (28 червня), але потім зменшилися лише на 6,19%, тобто в 3,6 рази.

Аналіз наведених вище даних (табл. 3.7) показує, що бджолині сім'ї дослідної групи активні навесні раніше, ніж у контрольній групі, що дозволяє більш інтенсивно нарощувати достатню для кормозбору кількість бджіл і вводити взимку з фізіологічно підготовленими бджолами, достатньо витривалими, щоб без виснаження пережити період кормозбору. Графічний аналіз зміни фізичної підготовленості бджолиних сімей в поточному сезоні підтверджує наші висновки (рис.3.9)



**Рис. 3.9. Сила бджолиних сімей в різні періоди сезону, n = 37**

Група сімей: ▨ – контрольна, ▨▨▨ – дослідна

Бджоли дослідницької групи в період використання основного медозбору соняшникового меду були дуже визнані і тому багато бджіл загинуло. Різниця в

силі сім'ї між дослідною та контрольною групами перед основним медозбором становила 1,5 вулика, а в кінці збору (26.08.2014) - 0,66 вулика (різниця не є достовірною).

Дивлячись на таблицю з точки зору пересічного бджоляра, можна сказати, що перевагами «Хмельничанки» є ранній весняний «старт» та максимальне і найпотужніше використання медозбору з білої ак та липи в лісостеповій та степовій зонах України.

Дослідна група мала  $19,1 \pm 0,75$  вуликів, тоді як контрольна група -  $14,7 \pm 0,27$  вуликів.

У лісовій та степовій зонах України з початку червня до середини липня врожайний медозбір більшого був відсутній і становив 100... г на добу з різнотрав'я. 300 г меду на добу згодувалися для стимуляції яйцекладки маток і підвищення активності бджіл. У результаті максимальна кількість бджіл у контрольній та експериментальній групах була збільшена на 18 липня, у середньому на  $18,5 \pm 0,22$  та  $20,0 \pm 0,13$  бджіл відповідно ( $P > 0,999$ ).

З кінця липня інтенсивність розвитку бджолиних сімей зменшилася: з початку третьої чверті липня до початку жовтня, тобто до початку медозбору в сім'ях дослідних груп, достовірних відмінностей у розвитку бджолиних сімей не спостерігалось. Однак у цей період розвитку бджолиних сімей зменшилася сила колоній. Різниця становила від 0,33 до 1,45 вуликів, у середньому 0,75 вул. Слід також зазначити, що різниця в 0,66 гнізда за період, зафіксований 26 серпня, є недостовірною; за сприятливих умов теплої осені 2014 року матки продовжували відкладати матки до початку жовтня.

Дані таблиці 3.8 показують, що наприкінці дослідження (1 жовтня 2013 року) бджолині сім'ї дослідницької групи були в середньому на 14,28% сильнішими за сім'ю контрольної групи, на 12,11% сильнішими за медопродуктивність і на 2,0% сильнішими за перговою продуктивністю, хоча ця різниця є мало ймовірною .

Таблиця 3.8

**Характеристика бджолиних сімей підослідних груп на кінець дослідження, 2013 р.**

Призначення групи	п	Маса бджіл сім'ї, кг	Запас корму, кг	
			мед	перга
Контрольна	10	2,52±0,130	24,35±0,810	4,90±0,030
Дослідна	10	2,88±0,110*	27,30±0,490**	5,00±0,030*

Примітки: \* – P>0,95; \*\* – P>0,99.

Завдяки такій високій фізіологічній адаптації маток до інтенсивного розмноження, інбредні сім'ї типу «УНт» мають перевагу в мінімальному розплоді протягом усього річного циклу. Порівняно з місцевими популяціями, вони сильніші у видобутку корму з білої акації на початку літа, що дає їм сили для наступного медозбору з липи. Вони також мають перевагу в підготовці до зими.

**РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ  
БДЖІЛ ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ  
«ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ»**

Для визначення економічної ефективності використання медоносних бджіл хмельницького інбредного типу в таблиці 4.1 наведено результати розрахунків.

Якість бджолосімей має вирішальне значення для підвищення продуктивності пасіки, покращення холодостійкості, ефективного запилення ентомофільних культур та інших корисних характеристик бджіл.

Оцінка бджолиних сімей за певними зовнішніми ознаками для визначення чистоти сортів бджіл може допомогти підтримувати чистоту сортів бджіл у селекційній роботі.

Таблиця 4.1

**Розрахунок виходу товарної продукції на пасіці  
в натуральних і вартісних показниках за 2014 р.**

Показник	Варіанти	
	місцева популяція (контроль)	внутрішньопородний тип «Хмельницький» (дослід)
Число бджолиних сімей	10	10
Медова продуктивність на сім'ю, кг	20,41	26,42
Збір меду за сезон, кг	204,1	264,2
Воскова продуктивність, кг	3431	4,526
Ціна реалізації 1 кг продукції, грн.		
мед	30,00	30,00
віск	80,00	80,00
Виручка від реалізації, грн.:		
мед	06123	7926
віск	274,48	362,08
разом	6397,48	8288,08
Збільшення виробництва продукції:		
усього, грн.	0	1890,6
на одну бджолину сім'ю, грн.	0	189,06
%	0	29,55

Виміряна продуктивність бджолосімей досліджуваних груп довела, що бджолосім'ї інбредного сорту «Хмельницький» переважали місцеві популяції, вирощені на пасіках дослідних господарств.

Розрахунок показників економічної ефективності використання бджолосімей українського інбредного сорту «Хмельницький» проводили згідно з методичними рекомендаціями [2].

Основні дані для розрахунків є типовими для медозбору та економічної ситуації Голосіївської навчально-дослідної пасіки. У наших дослідженнях враховувалося виробництво лише двох продуктів - меду та воску.

В основі розрахунків закладено вартість меду за ринковими цінами 2014 року, що відповідає 6397,48 грн. у базовому варіанті та 8288,08 грн. у новому варіанті, в розрахунку на 10 бджолосімей.

Економічна ефективність виробництва продукції бджільництва була розрахована за наступною формулою:

$$E = V_{пн} - V_{пб}, \text{ де:}$$

$E$  - економічна ефективність, грн.;

$V_{пн}$  – вартість продукції в дослідній групі, грн.;

$V_{пб}$  – вартість продукції в контрольній групі, грн.

Звідси:

$$E = 8288,08 - 6397,48 = 1890,6 \text{ грн.}$$

Наведені вище розрахунки реальної продукції та її вартості від бджолосімей різного походження показують, що інбредні «хмельницькі» бджоли переважають місцеве населення в лісостеповій зоні. Ці переваги розраховані за середньою додатковою вартістю виробництва 189,06 грн на бджолосім'ю.

Таким чином, використання гібридів українського сорту «Хмельницький» на пасіках збільшує продуктивність пасіки на 29,55%.

## РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження за темою магістерської роботи спрямовані на розширення знань про породи бджіл, виявлення набутих біологічних особливостей бджолиних рід та інноваційних шляхів підвищення продуктивності сімей за рахунок використання потенціалу продуктивності українських бджіл.

Використання та збереження чистокровних порід у межах їх ареалу визнано основним напрямом підвищення продуктивності бджолиних сімей [31], хоча деякі продовжені введені висловлюють застереження [1, 2].

Матеріали дискусії щодо використання бджіл іншого походження та їх помісей в українських сортах медоносних бджіл широко висвітлені в спеціальних публікаціях [13]. У загальних дискусіях з цього питання багато дослідників наводять експериментальні дані, які підтверджують використання чистопородних бджіл. На основі порівняння результатів досліджень, тривале розповсюдження і поступове проникнення породи бджіл у холодніші регіони показали перевагу якості бджіл, пристосованих до місцевих кліматичних і кормових умов. Викладено наукові погляди на потенціал успішної інтродукції сортів бджіл, що обґрунтовуються на принципі історичного (еволюційного) набуття ознак, які забезпечують живлення, розмноження та виживання в нових умовах. Тому сорти бджіл південного походження непридатні для господарського використання в холодних регіонах [10].

У наших дослідженнях з порівняльною характеристикою інбредної лінії «Хмельницький» та місцевої популяції українських бджіл з лісових і степових районів ми мали деякі відмінності в їх чистопородності, що вплинуло на продуктивність. Вони не дуже помітні за зовнішнім виглядом бджіл. Середні значення довжини хоботка, кубітального індексу та інших промірів місцевих популяцій здебільшого знаходяться в межах вимог стандарту породи, лише з тенденцією до відхилення від параметрів,

характерних для сірої гірської кавказької породи, імпортованих в український ареал. Однак детальний аналіз тривалості хоботка в родинях порівнюваних груп показав значно більшу варіацію в контрольних групах. Це означає, що місцеве населення складається із зовнішніх ознак іншої різновиду. Відсутність адекватної бази даних про характер скорочення сімейних ліній на багатьох пасіках після введення іноземних порід може бути однаковою з причини повної заміни чистопородних для підвищення продуктивності.

Отримано експериментальні дані щодо репродуктивних характеристик маток у порівняльних сім'ях, які випускаються кількома складами бджіл. весь період експерименту матки чистопородних сімей хмельницького типу показали вищу плодючість, ніж сім'ї місцевої популяції в Україні. Середньодобова кількість яєць, відкладених за найприятливіших літніх (червоних) умов, була на 30,8% вищою (2080 і 1596 яєць на розплід відповідно). Репродуктивна активність маток у весняний період формування сім'ї була на 20,0% вищою, а в осінньому періоді бджільництва - на 49,0%. Про високу репродуктивну продуктивність окремих маток у чистопородних сім'ях також свідчить той факт, що максимальна кількість відкладених яєць становила 2508 яєць на день, порівняно з 1950 яйцями на день у сім'ях змішаних порід. Ці результати свідчать про те, що чистопородні матки мають вищу репродуктивну здатність, ніж мати того ж виду в некерованих гібридних сім'ях. На жаль, в деяких публікаціях автори занижують характеристики українських медоносних бджіл загалом і про яйцекладку маток гібридів зокрема. Тому в нормативних матеріалах ця помилка також занижує справжню чистопородність українських бджіл [9].

Тому використання маток чистопородних українських бджіл з біологічною ознакою створення сильних сімей є одним із шляхів підвищення медопродуктивності. З точки зору розвитку соціальності бджолої сім'ї через диференціацію самок на фертильних і неплідних, отриманих в дослідженнях, дані свідчать про те, що хмельницька інбредна матка

характеризується більш високоспеціалізованою репродуктивною функцією, природний потенціал якого стає. Це є аргументом для відновлення української медоносної бджоли в Репродуктивна функція бджолиної матки випадково на кількість бджіл, які виростають, тобто на силу сім'ї. На основі даних, отриманих у дослідженнях, встановлено, що сім'я хмельницького шлюбного типу переважає місцеву популяцію українських бджіл за силою протягом усього періоду річного циклу. Крім того, у весняний період розвитку дані систематичного обліку показали, що до кінця травня в середньому на одну сім'ю в дослідній групі було вирощено 71,79 тис. бджіл, а в контрольній - 61,27 тис. бджіл на сім'ю. Це означає, що використання чистопородних маток збільшило кількість бджолосімей на чотирьох вуликах і резерв для збільшення кормової бази між першими зборами з білої акції. Збільшення кількості бджіл у сім'ї забезпечується більш раннім початком більш інтенсивного розплоду в маток хмельницької породи, що сприятливо зберігається і в наступному сезоні. Так, при підготовці до зими в цих сім'ях було вирощено в середньому 30,36 000 бджіл, тоді як у місцевих аборигенних сім'ях – 20,94 000 бджіл, що на 44,93% більше. Як результат, сім'ї, що перезимували, були сильнішими, на 21,99% сильнішими в березні після зими.

Експеримент з порівняльної оцінки продуктивності інбредних сімей чистопородної «хмельницької» медоносної бджоли та місцевих популяцій медоносних бджіл України проводився в умовах достатньо бідних нектароносних ресурсів: середня кількість меду, відкачаного сім'ями дослідної групи за сезон 2014 року становила 264,2 кг, тоді як у контрольній групі групи - 204,1 кг, тобто на 29,55% більше. Різниця в середніх даних має достатню значущість ( $P > 0,999$ ) і відповідає 60,1 кг. Наведені вище дані дозволяють зробити висновок, що економічна та відтворювальна цінність чистопородних сімей, наявних у їхньому регіоні, є високою.

Тому з цієї причини зниження медозбору місцевих популяцій українських медоносних бджіл страждає від чистопородних в однакових ботанічних умовах може бути послаблення фізіологічних характеристик,

запозичених від інших сортів внаслідок неконтрольованої гібридизації. Подібні втрати досягнутого в процесі еволюції рівня можуть відбуватися і за іншими показниками аборигенних видів.

Отримані нами експериментальні результати дають підстави для комплексного аналізу показників оцінки біологічних особливостей і господарських якостей чистопородних бджолиних сімей хмельницького типу та місцевих популяцій українських медоносних бджіл у степовій зоні. Встановлено ступінь чистопородності сімей порівнюваних груп за екстер'єром та генетичною подібністю, розширено характеристики створеної селекції хмельницького типу та медопродуктивності за рівнем функціональної активності бджіл-трудівниць і маток у біологічній системі на рівні досягнутої соціальності. Показано залежність продуктивності від рівня функціональної активності робочих бджіл і маток у біологічній системі.

## РОЗДІЛ 6 . ОХОРОНА ПРАЦІ

Крім того, до сучасної теорії менеджменту, основними функціями управління охороною праці є планування, організація, мотивація та контроль. Потенційними причинами виробничого травматизму та професійних захворювань у бджільництві є порушення правил експлуатації транспортних засобів та обладнання, конструктивні дефекти обладнання, недостатня механізація важких робіт, некомплектність засобів захисту, дефекти міцності матеріалів, недостатнє навчання працівників безпечним методам роботи, погана організація колективної праці, слабкий технічний нагляд за виконання небезпечних робіт, відсутність огороження робочих місць або неповнота, несправність або невикористання засобів захист також є іншими причинами.

У трудовій діяльності змінюється працездатність людини, тобто здатність виконувати певний вид роботи, а відповідно і функціональний стан додається. Підтримка працездатності на оптимальному рівні - головна мета раціонального режиму праці та відпочинку. Для вибору оптимального режиму праці та відпочинку необхідний комплексний соціально-економічний підхід. Методом такого підходу є повна і всебічна оцінка його оптимізації з точки зору індивідуальних і суспільних вигод, виробничих переваг і фізіологічних можливостей. При встановленому режимі праці та відпочинку враховуються: закономірності динаміки працездатності, конкретні організаційно-технічні умови виробництва, особливості фізіологічного відновлення речовин. Тривалість робочого часу працівників не повинна перевищувати передбачену чинним законодавством. Час початку і закінчення роботи, а також час початку і закінчення перерви для відпочинку починаються правилами внутрішнього трудового розпорядку закладу. Графіки змін затверджуються ректором за погодженням з профспілковим органом. Працівникам, які працюють на відкритому повітрі або в закритих

приміщеннях без опалення в холодну пору року, необхідно надавати спеціальні перерви для обігріву та відпочинку.

Працівникам не можна пропонувати роботу, яка протипоказана їм за медичними показаннями. При застосуванні трудового договору роботодавець інформує працівника під розписку про умови праці, наявність на робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів та про право працівника на пільги та компенсації за роботу в таких умовах. Керівник підприємства несе відповідальність за створення та забезпечення здорових і безпечних умов праці в організації. До прав та зобов'язань керівників служби охорони праці здійснювати постійний контроль за станом охорони праці в усіх підрозділах та службах підприємства, підтриманням нормативно-правових актів з охорони праці, виконанням приписів органів державного нагляду та проведенням вступних інструкцій з охорони праці під час прийняття на роботу. У складі комісії також перевіряють знання працівників підприємства нормативно-правових актів та інструкцій з охорони праці, їх наявність на виробничих дільницях і робочих місцях, ведуть облік нещасних випадків і професійних захворювань та складають звіти про нещасні випадки на виробництві.

У бджільницькій галузі працівники виконують усі завдання в оптимальних і прийнятих умовах праці. Однак слід зазначити, що значна частина технічних процесів створюється з використанням різних джерел енергії, машин і механізмів. Зі збільшенням рівня механізації у бджільництві зростає рівень ризику, порушення машин та механізмів часто не мають захисних пристроїв, таких як захисні огороження, блокування та гальма. Для механізованих виробничих процесів у будівництві необхідно розробити комплексні заходи зі зниженням ризиків з урахуванням типу обладнання, рівня механізації та терміну служби. Роботодавці здійснюють загальний контроль і несуть відповідальність за створення та забезпечення здорових і безпечних умов праці на своїх підприємствах. Права та обов'язки працівників робітників і спеціалістів, відповідальних за охорону праці, включати

керівництво роботою, пов'язаною зі станом охорони праці в усіх галузях підприємства, дотримання нормативно-правових актів про охорону праці та виконання приписів органів державного нагляду щодо здійснення заходів щодо створення здорових і безпечних умов праці. Типове положення про службу охорони праці (НПАОП 0.00-4.21-04) визначає права та обов'язки осіб, відповідних за охорону праці на підприємствах. Спеціаліст з охорони праці бере участь у роботі комісії з охорони праці, проведення вступного інструктажу з охорони праці під час прийняття на роботу, перевіряє знання працівниками правил, норм та інструкцій з охорони праці на підприємствах та наявності інструкцій з охорони праці на робочих місцях.

Голова Комітету з питань охорони праці обирається загальними зборами трудового колективу НУБіП, а на першому засіданні члени Комітету обирають заступника голови та секретаря Комітету. Робиться застереження про заборону призначення керівника установи головної комісії. Секретарем комітету з охорони праці може бути обраний фахівець служби охорони праці підприємства. До обов'язків входить організація його засідань, ведення документації та підготовка проектів рішень.

Порядок проведення навчання з питань охорони праці викладено в Типовому положенні про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05). Залежно від характеру і часу проведення інструктажів працівники поділяються на вступний, первинний на робоче місце, повторний, позаплановий та цільовий. Вступний інструктор проводить спеціаліста з охорони праці підприємства. Проведення вступного інструкції реєструється в журналі реєстрації. Первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктаж проводить керівник робіт: інженер з тваринництва або завідувач пасіки. Первинний інструкцій на робочому місці для кожного новоприйнятого працівника; після стажування на робочому місці та перевірки знань працівники працюють під наглядом спеціаліста або досвідченого працівника до двох тижнів, після чого їм віддається допуск до самостійної роботи. Програма первинного інструктажу розробляється

спеціалістом і затверджується віце-президентом за погодженням із службою охорони праці. Позаплановий інструктаж у разі порушення працівником вимог охорони праці, а також у разі перевиконання роботи працівника понад 60 днів у межах обсягу первинного інструктажу на робочому місці. Цільові інструктажі проводяться з працівниками перед виконанням таких завдань, як транспортування вуликів, ліквідація наслідків стихійних лих та проведення великих заходів на території. Якщо працівники демонструють недостатні знання, інструктаж повторюється, а через 10 днів після анкетування.

Бджолярі пропонуються НПАОП 0.00-3.01-98 «Типові норми безкоштовної надання спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства» та НПАОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним обіймом та іншими засобами індивідуального захисту». ». Спецодяг видається відповідно до Під час проведення ветеринарно-санітарних, гігієнічних і профілактичних заходів на пасиці, при сортуванні та переробці продукції бджільництва працівники забезпечуються костюмами хімічного захисту, гумовими чоботами з текстильними вставками відповідно до чинних нормативно-технічних документів, гумовими фартухами (під час обробки воскових). матеріалів та відкачування меду), технічними гумовими рукавицями, полегшеним респіратором з фільтром, захисними окулярами та спеціальними рукавичками. Хоча умови праці в галузі прийняті, неможливо виключити можливість впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів, які можуть призвести до травм і захворювань. Незахищені рухомі частини машин, механізмів та обладнання, підвищена температура поверхонь обладнання, недостатнє освітлення на робочому місці, гаряча пара, підвищена небезпека при вантажно-розвантажувальних роботах, підвищена напруга в електричних мережах з можливістю утворення електричного струму, можливість падіння з висоти при знятті отар, гострі краю, задирки та шорсткість поверхонь виробничого обладнання можуть призвести до

травмування працівників Потенційно може призвести до. Токсичність і шкідливість викликаючих засобів, дезінфікуючих засобів та інших небезпечних рідин і речовин може викликати захворювання у працівників. Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори включають таке поняття, як інтенсивність та важкість праці. Інтенсивність праці характеризується такими показниками, як вага навантаження, що збільшується або переноситься на певну відстань, згинання тулуба, регулярні робочі рухи частин тіла, вимушені робочі позиції, переміщення в просторі понад встановлені норми, тобто фізичні статичні та динамічні перевантаження. Інтенсивність праці пов'язана з інтелектуальним напруженням, нервовою напругою, перевантаженням аналітичного обладнання, монотонною роботою та позмінною роботою.

Планування, розміщення та розташування пасік недостатніх будівель та санітарно-гігієнічним нормам проектування промислових підприємств. Охорона праці при виконанні основних технологічних процесів бджільництва регламентується вимогами НПАОП 01.1-1.01-12 «Правила охорони праці в сільськогосподарському виробництві». Територія стаціонарної пасіки огорожена, а прохід на неогорожену територію огорожений парканом розміром 200 x 400 мм і позначеним знаком «Обережно: бджоли». Вікна, що відчиняються у бджолярських приміщеннях, обладнаних рамами з дрібною сіткою, щоб запобігти переходу бджіл у середину приміщення. Бджільницькі приміщення повинні відповідати вимогам експлуатаційних документів.

Людам з вираженими необхідними реакціями на смак бджіл або продукти бджільництва (пиллок, віск, прополіс, бджолина отрута) забороняється працювати з бджолами та продуктами бджільництва.

При догляді за бджолосім'ями необхідно суворо дотримуватися техніки безпеки та гігієни праці, використовувати спецодяг, спеціальні засоби індивідуального захисту та витяжні шафи. Спецодяг для роботи на пасиці повинен бути виготовлений з легкої, гладкої тканини світлих тонів. Він

повинен щільно облягати зап'ястя і щиколотки, щоб запобігти випусканню бджіл під одяг. Лицьові сітки повинні бути пристосовані таким чином, щоб їх можна було опустити, коли бджола спокійна, і щоб можна було оглянути сім'ю з відкритим обличчям. Заявки на захисний одяг подаються в січні попереднього року відповідно до форми заявки. Забезпечення спецодягом та інші засоби індивідуального захисту зареєстровані в спеціальній справі. Засоби індивідуального захисту регулярно оновлюються та замінюються за рахунок роботодавця. Перед початком роботи з бджолами димарі змащуються і готуються до використання.

Під час огляду та обробки бджолосімей бджолярі не потрібно робити різких рухів, користуватися парфумерією, косметикою або речовинами із сильним запахом. Під час відлову роїв на деревах, стовпах або інших високих місцях слід використовувати драбини, телескопічні вишки, альпіністські вишки, ремені та інші засоби, що запобігають падінню працівників.

Під час завантаження, розвантаження та транспортування вуликів з бджолиними сім'ями не можна перевищувати норми підйому та переміщення вантажів. Вантаж, що перевищує 30 кг, повинен зменшити вручну щонайменше два працівники.

Транспортувати бджолосімії та виконувати ручні або механізовані вантажно-розвантажувальні роботи відповідно до вимог ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ». Навантажувально-розвантажувальні роботи. Общие требования безопасности». На підприємстві має бути призначена відповідальна особа за транспортування бджолосімей.

Під час завантаження та розвантаження вуликів на території пасіки не потрібно перебувати сторонні особи. Вулики не повинні бути перекошені або нахилені під кутом більше ніж 30°. Важки вулики розміщують на нижньому ярусі. Загальна висота вантажу на транспортному засобі не повинна перевищувати 3,3 м над поверхнею дороги. Сходи і платформи, які використовують для завантаження, повинні бути сухими і неслизькими.

Вулики з бджолами повинні перевозитися без зайвих зупинок. Якщо необхідно зупинитися, транспортний засіб повинен бути припаркований у затіненому місці. Уникайте зупинок там, де люди працюють або відпочивають. Під час транспортування слід забезпечити зубила, димові труби та захисні щитки. Також забезпечити буксир або нову глину для заповнення тріщин у вулиці, які можуть бути заповнені (викинути сліди) бджолами через вібрацію під час транспортування.

Забороняється перевозити людей в кузові транспортного одночасно з бджолами. Борти транспортного конфлікту, що перевозить вулицю, повинні відкриватися двома працівниками. Перед відкриттям бортів переконайтеся, що вулик не впав. Перемістіть вулицю до заглибленого зимівника і вийміть його з зимівника за допомогою спеціальної драбини або бічної ручки вздовж сходів. Кут нахилу драбини і сходів не повинен перевищувати 30°.

Перевозити вулики в транспортних засобах з двигунами внутрішнього згоряння можна тільки в приміщеннях для зимівлі з вентиляцією, призначених для повного видалення вихлопних газів, і з відповідними дверними отворами з твердим покриттям. Для безстелажного зберігання бджолосім'ї розміщують на твердій підлозі або спеціальних підлогах у зимівниках. Штабелі вуликів повинні бути не більше 2 м заввишки, а проходи між штабелями вуликів - не менше 0,8 м завширшки. У рядах вулики розміщують впритул один до одного.

Під час відкачування та первинної обробки меду необхідно уникати впливу небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища та виконувати вимоги охорони праці. Наприклад, якщо для роздруківки стільників використовують парові ножі, необхідно контролювати рівень води в парогенераторі, справність запобіжних клапанів і шлангів подачі пари, а також проводити перевірку манометрів згідно з графіком, встановленим на підприємстві. Нагрівальні пристрої з парогенераторами або ємністю для нагрівання ножів для розпечатування стільників повинні бути встановлені на ізольованих підставках на відстані не менше 1 м від горючих матеріалів.

Електричні медогонки повинні бути оснащені ізольованою підставкою і відключені від електромережі, коли вони не з'єднані. Забороняється торкатися ротора медогонки до його повної зупинки.

Переробка воскової сировини, як і всі інші операції з використанням відкритого вогню, повинна проводитися в спеціально відведеному місці на відстані не менше 50 м від будівель і горючих матеріалів. Ділянки, де завершено переробку воскової сировини, повинні бути забезпечені використанням пожежогасіння, достатньою кількістю води, піску і брезенту або повсті (кошми). Під час роботи необхідно контролювати рівень води у воскотопці та парогенераторі, щоб переконатися, що запобіжні клапани та канали відведення пари функціонують належним чином.

Під час первинної переробки додаткових продуктів бджільництва необхідно дотримуватися таких вимог безпеки праці. Під час збору бджолої відтрути необхідно вимкнути обладнання для збору відтрути і видалити бджіл з вулика протягом 15-20 хвилин після того, як вони заспокоюються. Зішкрібати отруту з отрутоприймальної пластини слід лезом, закріпленим на спеціальному тримачі, щоб не поранити руки. Роботу слід проводити у витяжній шафі з використанням засобів індивідуального захисту. Отриману відтруту слід зберігати в банки з притертою кришкою в сейфі. Маточне молоко і прополіс збирають з тканини, а пилок сушать у всі часи з припливно-витяжною системою.

У таблиці 5.1 наведено приклади можливих нещасних випадків на виробництві у бджільництві, їх дослідження та запропоновані профілактичні заходи.

Таблиця 5.1

### Приклад формування виробничої небезпеки у бджільництві

Вид роботи на пасіці	Огляд бджолиних сімей
----------------------	-----------------------

Небезпечна умова	Працівнику не проведено інструкцію з охорони праці. Працівнику не видали засоби захисту.
Небезпечна дія працівника	Працівник оглядає бджолині сім'ї у хворобливому стані, у нього невпевнені або різкі рухи, він не використовує засоби захисту.
Небезпечна ситуація	Ужалення працівника великою кількістю бджіл
Наслідки небезпечних ситуацій	Алергійна реакція на бджолину отруту
Заходи щодо недопущення небезпечної ситуації	При проведенні огляду бджолосімей працівник ознайомиться з правилами безпечного поводження з бджолами та одягає засоби індивідуального захисту.

Небезпечні умови - це умови, зумовлені низьким рівнем організації праці, психофізіологічними причинами або дефектами технічного обладнання чи технологічних процесів, а небезпечні дії - це дії, які порушують науково обґрунтовані норми професійної поведінки при виконанні конкретної роботи. Небезпечні умови та дії в сукупності створюють небезпечні ситуації, що призводять до травм, отруєнь та професійних захворювань.

Атестація робочих місць із забезпечення регулювання відносин між роботодавцем і працівником щодо реалізації прав на здоров'я та безпечних умов праці, пільгового пенсійного забезпечення, надбавки та компенсації за роботу в несприятливих умовах. Атестації підлягають робочим місцям, детехнологічним процесам, обладнанню, сировині та матеріалам є виявлені джерела небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Умови праці на пасіках відносяться до 2 класу допустимих.

Оперативний контроль за станом охорони праці - це регламентована процедура стану охорони праці, яка перевіряє звітність нижчестоящого керівництва перед вищестоящим про стан охорони праці та заходи щодо його покращення. Оперативний контроль за охороною праці здійснюється на

трьох етапах. Перший етап відбувається в тому, що бджоляр щодня перед початком роботи перевіряє стан охорони праці на робочому місці та здійснює заходи щодо усунення недоліків і порушення. Перед початком роботи проводяться такі перевірки: стан і правильність оформлення робочого місця, наявність і справність обладнання та інструментів, стан проходів і переходів, наявність огорож, достатність освітлення, наявність і справність засобів колективного захисту, наявність і справність засобів індивідуального захисту, придатність роботи, наявність інструкція з охорони праці та знаків безпеки, наявність відповідних посвідчень, наявність травмонебезпечних ситуацій, наявність травмонебезпечних ситуацій, наявність травмонебезпечних ситуацій. обов'язково перевірити наявність дозволів на виконання робіт у працівників, які забезпечують роботу з підвищеною небезпекою. Будь-які порушення або недоліки фіксуються у спеціальному «Журналі контролю за станом охорони праці». Другий рівень: головний експерт одночасно з уповноваженою особою з питань охорони праці трудового колективу раз на 10 днів відвідує виробничу дільницю з надання контролю за станом охорони праці та виконання вимог першого рівня управління та встановлює терміни виконання пропозицій або усунення недоліків. Будь-які недоліки фіксуються в журналі. Третій етап – комісія (роботодавець, голова профспілкової комісії та головний експерт), яка раз на місяць проводить комплексну перевірку окремих ділянок. Комісія перевіряє: якість записів у журналі контролю за станом охорони праці кожного підрозділу; правильність оцінки стану охорони праці під час щотижневого контролю; виконання планів удосконалення умов праці, санітарно-гігієнічних заходів та чинних планів і угод з охорони праці; усунення недоліків, виявлених під час попередньої перевірки; забезпечення працівників спецодягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, навчання, інструктажі з техніки безпеки, організація видачі нарядів-допусків та стан охорони праці та промислової безпеки.

Один раз на рік усі працівники проходять медичний огляд відповідно до вимог НПАОП 0.00.-6.02.-07 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій». Періодичні медичні огляди виконуються з наданням своєчасного виявлення перших ознак гострих і хворих професійних захворювань (отруєнь), загальних і професійних захворювань у працівників; динамічного спостереження за станом здоров'я працівників, які перебувають під впливом шкідливих і небезпечних виробничих факторів та трудових процесів; продовження роботи працівників, які перебувають під впливом окремих шкідливих і небезпечних виробничих факторів та трудових процесів. Розробити індивідуальні та колективні програми лікування для вирішення проблеми з працездатністю. Фінансування заходів з охорони праці в українських НУБіП, у тому числі навчальних пасок, є достатнім і відповідає вимогам статті 19 Закону України «Про охорону праці», яка передбачає, що не менше 0,5% річного обсягу реалізації продукції має виділятися на покращення стану охорони праці та техніки безпеки.

Пожежна безпека на фермі забезпечена відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні. На території пасіки встановлено пожежний щит з двома вогнегасниками, двома відрами, двома лопатами, ломом, баграми, сокирою та пожежним покриттям.

Стан охорони праці відповідає основним вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

## ВИСНОВКИ

1. 1. Результати дослідження українських медоносних бджіл у лісостеповій та степовій зонах України показали, що чистопородна сім'я бджіл хмельницького типу має більше господарсько-корисних ознак, ніж місцеві популяції.
2. 2. 2. Виведені бджоли хмельницького типу зберігають стабільні типи ознак щодо довжини росту (6,63 мм) та розміру крил. У сім'ях місцевої популяції ваша незначна тенденція до збільшення довжини росту до 6,84 мм, що вказує на вплив бджіл південного походження, інтродукованих у місцеву популяцію. 3.
3. Інбредні «хмельницькі» матки демонструють високі репродуктивні показники. Перед збором з білої акції (9-21 травня) середня кількість яєць, відкладених за добу матками дослідної групи, становила 2080, відповідно з 1596 у контрольній групі. У період найвищої репродуктивної активності маток ці показники досягли 2508 і 1950 яєць на добу відповідно, тобто збільшилися на 32,3%. 4.4.
4. 4.4. Сім'ї хмельницького походження, що перезимували, мали на 22,0% вищу силу вулиці, ніж місцеві українські бджоли, і домінували над місцевими українськими бджолами протягом усього періоду активності.
5. 5. 5. медова та воскова продуктивність колонії гібриду «Хмельницький» була значно вищою, ніж у місцевого населення. Приріст медопродуктивності за сезон становить 29,4%.
6. 6. використання на пасіках бджолосімей інбредного гібриду «Хмельницький» збільшує виробництво меду та воску на 29,55% і забезпечує додатковий дохід у середньому 189,06 грн на одну сім'ю.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

За результатами досліджень рекомендовано впроваджувати український гібрид «Хмельницький» у спеціалізованих бджільницьких господарствах та на пасіках для медозапилення та виробництва композитів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аветисян Г. А. Пчеловодство / Г. А. Аветисян, Ю. А. Черевко. — М. : ППРО; Академія, 2001. — 320 с. — (Учеб. для нач. проф. освіти).
2. Аветисян Г. А. Разведение и содержание пчел / Г. А. Аветисян. — [2-е изд., перераб. і доп.]. — М. : Колос, 1983. — 271 с., 16 л. ил. — (Учебники и учеб. пособия для серед. с.-х. учеб. заведений).
3. Адаменко М. Яка матка, така і бджолина сім'я / М. Адаменко // Український пасічник. — 2010. — №6. — С. 10–11.
4. Алпатов В. В. Породы пчел и красный клевер / В. В. Алпатов // Пчеловодство. — 1946. — №10. — С. 17–23.
5. Алпатов В. В. Породы медоносной пчелы. / В. В. Алпатов. — М. : Московское общество испытателей природы, 1948. — 184 с.
6. Бабич И. А. Деякі дані про пчелах, розведених на Тернопольському матководному питомнику / И. А. Бабич, В. А. Гайдар // Сб. Пчеловодство. — №4. — 1968. — С. 5.
7. Бабич И. А. Пчеловодство / И. А. Бабич, А. Г. Мегедь. — К. : Урожай, 1979. — 248 с. (на українському мовою).
8. Бага А. М. Пчелы на опылении сельскохозяйственных культур в Украинской РСР / А. М. Бага // Пчеловодство. — 1974. — № 10.— С. 4–5.
9. Багрій І. Г. Про генетичне походження українських бджіл / І. Г. Багрій // Пасіка. — 2006. — №8. — С. 2–3.
10. Багрій І. Г. Про батьків українських бджіл / І. Г. Багрій // Науковий вісник Національного аграрного університету. — К., 2006. — Вип. 94. С. 90–93.
11. Багрій І. Г. Українська степова — наш вітчизняний скарб / І. Г. Багрій // Пасіка. — 1999. — №12. — С. 12.
12. Білаш Г. д. Популяционная систематика медоносной пчелы / Г. д. Білаш, Н. И. Кривцов // Пчеловодство. — 1985. — №10.— С. 11–13.

13. Боднарчук Л. І. Звітна доповідь президента спілки пасічників України Л. І. Боднарчука на V з'їзді пасічників України / Л. Боднарчука. І. Боднарчук // Український пасічник. — 2007. — №1. — С. 11–12.
14. Боднарчук Л. І. Національний науковий центр «Інститут бджільництва ім. п. І. Прокоповича» державного науково–методичне керівництво / Л. Прокоповича. І. Боднарчук // Пасіка. — 2007. — №8. — С. 8–13.
15. Боднарчук Л. І. Україна входить до п'ятірки країни–найбільших виробників меду / Л. І. Боднарчук // Пасіка. — 2003. — №1. — С. 2–7.
16. Боднарчук Л. І. Зауваження та відповіді щодо українських степових бджіл / Л.В. І. Боднарчук // Український пасічник. — 2002. — №1.— С. 4–7.
17. Боднарчук Л. І. Селекція у бджільництві — складова стратегії розвитку галузі /Л. І. Боднарчук // Пасіка. — 2002. — №2. — С. 2–4.
18. Боднарчук Л. І. Програма перспективного розвитку українського бджільництва /Л. І. Боднарчук // Український пасічник. — 2000. — №11–12. — С. 11–12.
19. Бугера С. І. Правове регулювання селекційно–племінної роботи / С. І. Бугера // Пасіка. — 2010. — №4. — С. 12–14.
20. Будник О. В. Зимове збереження бджолиних сімей та їх продуктивність / О.В. В. Будник, І. В. Волощук // Науковий вісник Національного аграрного університету : зб. наук. пр. — К. : НАУ, 2006. — Вип. 94. — С. 178–186. — (Серія «Технологія виробництва продуктів бджільництва»).
21. Букреев А. С. Бджільництво України / А. С. Букреев, В. М. Догодюк // Український пасічник. — 2001. — №12. — С. 19–20.
22. Вакуленко Л. Л. Експорт та імпорт меду натурального та іншої сільськогосподарської продукції : сучасний стан і проблеми / Л.М. Л. Вакуленко // Вісник аграрної науки Причорномор'я : зб. наук. пр. — Миколаїв: МДАУ, 2007. — Вип. 2 (40). — С. 79–86. — (Серія «Економічні науки»).

23. Волощук І. В. Зміни кількості розплоду в гніздах бджолиних сімей впродовж основного періоду відтворення потомства / І. В. Волощук // Науковий вісник Національного аграрного університету: зб. наук. пр. — К. : НАУ, 2006. — Вип. 94. — С. 101–107. — (Серія «Біологія утримання і розведення бджіл»).
24. Гайдар В. А. Визначення породної належності бджіл методом ДНК-тестування / В.В. А. Гайдар, В. п. Поліщук, І. І. Головецький // Український пасічник. — 2005.— №1. — С. 5–8.
25. Губа П. О. Деякі особливості українських бджіл / П. О. Губа // Бджільництво. — К. : Урожай. — 1967. — Вип 3. — С. 26–28.
26. Губин В. А. Чистопородное разведение—важнейшее условие / В. А. Губин // Пчеловодство. — 1983. — №3. — С. 10–11.
27. Губин В. А. Помесные пчелы — надолго или навсегда / В. А. Губин // Пчеловодство. — 2002. — №3. — С. 12–13.
28. Губин В. А. Наші пчелы в ХХІ веке / В. А. Губин // Пчеловодство. — 2001. — №1. — С. 14–16.
29. Давыденко И. К. Охраны служат все пчелы страны / И. К. Давыденко // Пчеловодство. — 1985. — №3. — С. 9–11.
30. Давиденко І. К. Племінна робота у бджільництві / І. К. Давиденко, Т. д. Микитенко, С. О. Челак. — К. : Урожай, 1992. — 120 с.
31. Давиденко І. К. Основні породи бджіл / І. К. Давиденко, Г. д. Микитенко, С. О. Челак // Пасіка. — 1993. — № 2. — С. 6–7.
32. Давыденко И. К. Экспрес-метод контролю чистоти медоносних пчел. Методичні вказівки щодо контролю чистоти медоносних пчел, визначення пилової продуктивності та вмісту воска в прополісе / И. К. Давыденко. — М. : ВАСХНИЛ, 1985. — 12с.
33. Демиденко М. Сохранить украинских пчел / М. Демиденко // Пчеловодство. — 1987. — №12. — С. 9.

34. Довідник пасічника / В.П. Поліщук, В.А. Гайдар, М.І. Чергик та ін.; за ред. В. п. Поліщука. — 2-е вид. перероб. і доп. — К. : Урожай, 1990. — 224 с.
35. Дудка Л. Л. Ринок меду в Україні: поточна кон'юктура і прогноз / Л.М. Л. Дудка, В. М. Дегодюк, О. В. Шатько // Пасічник. — 2010. — №4. — С. 4–6.
36. Єгошин Р. А. Українська степова не лише медовита, але й восковита / Р. А. Єгошин, Л. Р.Єгошин // Пасіка. — 2002. — №5. — С. 10–11.
37. Єгошин Р. А. Як нам відродити і зберегти бджіл української степової породи / Р. А. Єгошин // Пасіка. — 2001. — №1. — С. 5–6.
38. Єгошин Р. Українські степові бджоли /Р. Єгошин, Л. Єгошин // Пасіка. — 2006. — №7. — С. 10–13.
39. Єгошин Р. Українські степові бджоли /Р. Єгошин, Л. Єгошин // Український пасічник. — 2006. — №5. — С. 26–30.
40. Желобенко А. И. В захист пчел украинской популяции / А.В. И. Желобенко // Пчеловодство. — 1973. — №1. — С. 29.
41. Жеребкин М. В. Активность инвертазы и медопродуктивность // Пчеловодство. — 1970. — №11. — С. 10–11.
42. Закон України «Про бджільництво» : [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. — Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1492-14>
43. Закускін Ю. Г. 300 кг товарного меду з сім'ї-гіганта / Ю. Г. Закускін // Пасіка. — 2010. — № 8. — С. 20–21.
44. Іванова В. д. Сучасна мінливість екстер'єру і маси бджіл в умовах Миколаївської області / В.М. д. Іванова // IV новітні біологічні читання : матеріали регіональної наукової конференції, Миколаїв, 14–15 грудня 2004 р. : зб. наук. пр. / [гол. ред. В. С. Шебанін]. — Миколаїв : МДАУ, 2004. — Вип. 25. — С. 21–24. — (Серія «Сільськогосподарські науки»).

45. Какаулин Ф. Н. Главное условие развития пчеловодства—чистопородное разведение / Ф.В. Н. Какаулин // Пчеловодство. — 2002. — №7. — С. 14–15.
46. Капралова О. В. Содержание ДНК — критерий породы пчел / О.В. В. Капралова, Л. В. Дубова // Пчеловодство.— 1989 – №3.— С. 14–15.
47. Кожевников Г. А. Современное состояние вопроса о породах пчел /Г. А. Кожевников // Пчелопольное хозяйство. — М., 1916. — Вып. 2. — С. 5–15.
48. Комаров П. М. Биология пчелиной семьи // Пчеловодство. — М. : Госсельхозиздат, 1948. — С. 12–129.
49. Комісар О. Болгарські, румунські та українські бджоли: найближчі родичі чи одна порода / О. Комісар // Український пасічник. — 2005. — №8. — С. 19.
50. Комісар О. д. Про назву українських бджіл / О. д. Комісар // Український пасічник. — 2002. — № 1. — С. 25–27.
51. Комісар О. Про назву бджіл України / О. Комісар // Український пасічник. — 2006. — №8. — С. 17.
52. Комісар А. д. Породы пчел / А. д. Комисар // Пчеловодство. — 2002. — №4. — С. 10–17.
53. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві /В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллин, В. С. Патров. — К. : Аграрна освіта, 2003. — 134 с.
54. Кривцов Н. И. Селекция пчел: достижения и задачи / Н. И. Кривцов // Пчеловодство. — 2007. — №10. — С. 10–11.
55. Кривцов Н. И. Пчеловодство / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников. — М. : Колос, 2007. — 512 с.: ил.
56. Лаврехин Ф. А. Біологія медоносної пчели / Ф. А. Лаврехин, С. В. Панкова — [3-е изд., перераб. і доп.]. — М. : Колос, 1983. — 303 с., іл. — (Учебники и учеб. пособия для серед. с.-х. учеб. заведений).

57. Лебедев В. И. Биология медоносной пчелы / В. И. Лебедев, М. Г. Білаш. — М. : Агропромиздат, 1991. — 239 с.: іл. — (Учебники и учеб. пособия для учащихся техникумов).
58. Луво Ж. Пчела и окружающая среда / Ж. Пчела. Луво // XXV Міжнародний конгрес по пчеловодству , (Гренобль, Франція, 8–14 вересня 1975 р.) / Апімондія. — Бухарест : Румынія. — 1975. — С. 125–129.
59. Матеріали XII Міжнародного конгресу Федерації бджолярських організацій країн Центрального травня і Східної Європи — Апіславії, 14–17 1998 р. / [редкол.: Л. І. Боднарчук (відпов. ред.) та ін.]. — Київ : Фітосоціоцентр, 1999. — 264 с.
60. Матка пчелиная. Міжгосударственный стандарт. ГОСТ–23127–78: [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.beeprom.ru/blanki/gost.html>
61. Метлицька О. І. Оптимізація методу ДНК–фінгерпринтингу генного бджіл / О.В. І. Метлицька // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: зб. наук. пр. — К. : НУБіП України, 2009. — Вип. 138. — С. 282–287. — (Серія «Біологія, хімія, біотехнологія»).
62. Метлицкая Е. И. ДНК–типирование пчел разных экотипов / Е. И. Метлицкая, С. И. Таран // Инновационные технологии в животноводстве : матеріали Міжнародної науково–практичної конференції, Жодино, 7–8 жовтня 2010 р. Часть 1 : тезисы докладов / [редкол. : И. п. Шейко (гл. ред.) і др.]. — Жодино : РУП «Научно–практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. — С. 84–87. — (Серія «Розведення, селекція, генетика, біотехнологія та відтворення сільськогосподарських тварин»).
63. Методики визначення економічної ефективності по використанню в сільському господарстві результатів науково–дослідних робіт, нової

- техніки, ізобретений і раціоналізаторських пропозицій. — М. : Колос, 1980. — С. 23–47.
64. Методичні вказівки щодо контролю чистоти медоносних пчел, визначення пильцевої продуктивності та вмісту воска в прополісі // И. К. Давиденко, В. п. Полищук, А. И. Черкасова. — М. : Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, 1985. — 12 с.
65. Метлицька О. І. Молекулярно–генетичні критерії племінної цінності популяції бджіл української породи / О.М. І. Метлицька, В. п. Поліщук, С. І. Таран // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали науково–теоретичної конференції, присвяченої пам’яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката,— К. : Аграрна наука, 2010. — С. 80–82.
66. Наказ від 13.07.2006 № 374/62 Про затвердження Програми розвитку галузі бджільництва в Україні: [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.yurist-online.com/zakoni/002/13/003242.php>
67. Нестерводський В. А. Організація пасік і погляд за бджолами / В. А. Нестерводський. — К. : Урожай, 1966. — 396 с.
68. Нестерводський В. А. Пасіка / В. А. Нестерводський. — К. : Книгоспілка, 1926. — 306 с.
69. Нормативно–правові акти з питань розвитку бджільництва. — К. : Мінагрополітики України, 2001. — 103 с.
70. Племінна робота в бджільництві з основами біометрії /Л. І. Боднарчук, І. Г. Багрій, С. І. Бугера. — К. : Інститут бджільництва ім. п. І. Прокоповича УААН, 1996. — 34 с.
71. Поліщук В. п. Пасіка / В. п. Поліщук, В. А. Гайдар. — К. : ПЕРФЕКТ СТИЛЬ, 2008. — 284 с.
72. Поліщук В. п. Динаміка яйцenessності бджолиних маток / В.В. п. Поліщук, В. д. Іванова, С. І. Таран // Український пасічник. — 2010. – № 1. — С. 6–9.

73. Яценко В. В. «Медові поля» поблизу Києва / В. В. Яценко, А. В. Видрик // Пасіка. — 2010. — №4. — С. 3–4.
74. Яценко О. М. Сучасний стан галузі бджільництва у світі та Україні / О.В. М. Яценко // Вісник державного навчального закладу «Державний агроєкологічний університет»: зб. наук. пр. — Житомир : ДВНЗ «ДАЕУ», 2008. — Вип. 1(22). — С. 218–225. — (Серія «Економічні науки»).