

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПОКРАСА СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ

УДК 638.14

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ДО ВАРОАТОЗУ УКРАЇНСЬКИХ
ТА МІСЦЕВИХ БДЖІЛ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

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

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів

№ __ від «__» _____ 2021 р.

В.о. завідувача кафедри годівлі тварин
і технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Сергій ПОКРАСА** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Покраса С.В. Порівняльна оцінка стійкості до вароатозу українських та місцевих бджіл в умовах Житомирського Полісся. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У результаті проведених досліджень встановлено, що місцеві бджоли залежно від дати обліку мали у 1,6–1,8 рази меншу закліщеність, порівняно з українськими, що свідчить про їх вищу стійкість до вароатозу. За результатами зимівлі 20% бджолиних сімей української породи не вийшли із зими, маси меншу силу, спожили більше корму, а на час весняної ревізії виростили менше розплоду, що доводить їх порівняно нижчу зимостійкість, ніж місцевих бджіл. Стійкість до вароатозу місцевих поліських бджіл дозволяє реалізувати свій генетичний потенціал щодо зимостійкості та продуктивності і бути генетичним резервом для використання в селекції.

Ключові слова: бджільництво, варроатоз, бджола медоносна.

ANNOTATION

Pokrasa S.V. Comparative assessment of resistance to varroasis of Ukrainian and local bees in the conditions of Zhytomyr Polissya. – Qualification paper manuscript copyrights.

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

As a result of the research, it was found that local bees, depending on the date of registration, had 1.6–1.8 times less congestion compared to Ukrainian bees, which indicates their higher resistance to varroasis. According to the results of wintering, 20% of bee families of Ukrainian breed did not come out of winter, the masses less strength, consumed more feed, and at the time of the spring audit grew less brood, which proves their relatively lower winter hardiness, niches of local bees. Resistance to varroasis of local Polissya bees allows you to realize your genetic potential for winter hardiness and productivity and be a genetic reserve for use in breeding.

Key words: beekeeping, varroasis, honey bee.

ЗМІСТ

	Вступ.....	3
1.	Огляд літератури.....	7
1.1.	Основні етапи розвитку селекції і розведення бджіл.....	7
1.2.	Біологічні і технологічні особливості селекції і розведення у бджільництві.....	10
1.3.	Породна стійкість бджіл до вароатозу.....	12
2.	Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	14
3.	Результати дослідження	18
	Висновки.....	25
	Список використаної літератури.....	26

ВСТУП

Наразі найсерйознішою перешкодою на шляху розвитку бджільництва продовжує вважатися вароатоз – найстрашніша хвороба бджіл. Не дивлячись на більш ніж 40-річний період її вивчення і способів боротьби з нею, вона продовжує прогресувати [7, 10].

Актуальною проблемою бджільництва є зменшення кількості обробок бджолиних сімей хімічними препаратами у процесі боротьби з вароатозом, оскільки збудники хвороби швидко набувають стійкості до них. У зв'язку з сучасними тенденціями і прагненням світової спільноти до виробництва екологічно чистої продукції слід відмовитися або обмежити вживання препаратів і способів, що представляють загрозу хімічного забруднення продукції бджільництва [6, 25].

Часткове вирішення проблеми вароатозу можливе шляхом використання біологічних методів боротьби, кардинальне – шляхом селекції стійких до захворювань порід і ліній бджіл [3].

Рядом досліджень доведено, що існує породна і лінійна залежність бджіл за стійкістю до вароатозу. Тому посиленою селекцією бджіл можна підвищити їх стійкість проти кліща [8, 18].

Значний інтерес для селекціонерів у цьому плані становлять поліські бджоли зважаючи на їх стійкість до ряду захворювань. Хоча вони дуже метизировані і знаходяться на межі повного зникнення. Але, на думку вчених, це зовсім не означає, що втрачати вже нічого. При колосальній різноманітності природних, кліматичних, геологічних та інших умов сім'ї бджіл відрізняються великою різноманітністю, і вихідного матеріалу для вибору «найкращих» бджіл є досить – це природні вогнища місцевих бджолиних сімей, які зберігаються на пасіках Українського Полісся, зокрема Житомирського [22, 23, 30].

Тому ми поставили перед собою мету зробити порівняльну оцінку стійкості до вароатозу українських степових та місцевих бджіл в умовах

Житомирського Полісся.

Об'єкт дослідження – бджола медоносна.

Предмет дослідження – вароатоз.

У ході роботи були використані експериментальний, лабораторний та статистичний методи дослідження.

Відповідно до мети були поставлені такі завдання:

- під час весняної ревізії на пасіці сформувати дві групи бджолиних сімей ($n=5$), одну з яких (контрольну) сформувати з бджолиних сімей української степової породи, другу (дослідну) – з місцевих бджіл за екстер'єром та етологічними показниками, схожих на поліських;
- під час формування груп визначити екстер'єрні (забарвлення тіла, довжина хоботка, маса одноденних бджіл) та етологічні (печатка меду, прополіскування гнізда, поведінка при спробі огляду гнізда) показники бджолиних сімей;
- протягом медоносного сезону у бджолиних сім'ях визначити динаміку закліщеності;
- у бджолиних сім'ях визначити такі показники як сила, витрати корму, ослаблення, кількість вирощеного розплоду та продуктивність.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Основні етапи розвитку селекції і розведення бджіл

Історія становлення селекції та розведення бджіл бере початок ще з того моменту, коли з'явилися перші люди на Землі. Розвиток бджільництва в цілому можна розподілити на кілька періодів: «варварський», який включає бортівництво і колодне бджільництво; раціональне пасічництво та період становлення промислового бджільництва. «Варварський» період, або примітивне бджільництво, характеризуються тим, що при відборі продуктів бджільництва гнізда сімей в основному розорялися. Але вже на цьому етапі можна знайти деякі риси організованості і спеціалізації: пізнавалася поведінка бджіл, відшукувалися прийоми усунення злобливості сімей тощо. Ще тоді людина звернула увагу на те, що найкраще відбирати мед від сімей у другій половині літа або восени, коли в гніздах бджоли нагромаджують суттєві його запаси. Було також помічено, що в розорені гнізда з часом поселялися нові рої. Мисливець за медом не тільки був знайомий з будовою гнізда, а й проявляв певну турботу про сім'ї. Так, щоб розорені осами, шершнями, ведмедами гнізда не заливала вода, мисливець за бджолами прикривав їх шматками кори [29, 38].

Збиральний промисел з переходом людей до осілості поступово перетворився на упорядкований, або бортівництво, в якому формувалися вже елементи виробничого і технологічного характеру. По суті із зародженням бортівництва у бортях дозволяли деякою мірою оглядати гнізда сімей, що давало можливість вдосконалювати методи пасічництва. Так, уже в XV ст. був відомий спосіб надання допомоги осиротілим бортям за рахунок підставлення їм стільника з розплодом, взятого від інших сімей. Саме в даний період бортівники вперше почали застосовувати підгодівлю окремих сімей, що мали незначні запаси корму, залишеним спеціально для цієї мети

медом. Спостережливі бортівники за зовнішніми ознаками поведінки бджіл біля льотка могли безпомилково визначити, що відбувається у гнізді [17, 35].

У період колодного бджільництва вдосконалювалися не тільки методи пасічникування, а й значна увага приділялася вивченню медоносної бджоли. При колодному бджільництві було започатковано кочівлю бджіл, розробку про-тиройових прийомів, формування нових сімей, зимівлю бджіл та ін. Світова наука нагромаджувала знання по біології бджіл, їх розведенню та утриманню, хворобах тощо. В цей час були зроблені такі фундаментальні відкриття, як підтвердження статі матки й трутня (1760 р., Сваммердам Й.); парування матки в повітрі (1771 р., Янша А.), походження стаз медоносних бджіл (1845 р., Держон Я.). Але поряд з цим історія не зберегла імен безумовно талановитих на той час пасічників, що проживали на території України [14].

На основі багаторічних досліджень ним був розроблений багатонадставковий вулик, який давав можливість регулювати розмір гнізда залежно від сезону, сили сім'ї, величини медозбору. Винахід нашого співвітчизника випередив на 25 років появу багатокорпусного вулика, сконструйованого Л. Л. Лангстротом. М. М. Вітвицьким було розроблено оригінальну, науково обґрунтовану систему пасічникування, яка ґрунтувалася на достатку корму в гнізді протягом усього року, ефективних протиройових прийомах, кочівлях до медоносів, зимівлі на волі. Ним раніше інших співвітчизників були охоплені питання і племінної роботи. Для племінного поліпшення бджіл він вбачав два шляхи – розведення бджіл від високопродуктивних сімей і використання диких бджіл. Ним розроблено цілу систему оцінки продуктивності сімей, тобто було започатковано бонітування. Без селекційної роботи, вважав він, неможливо рухати бджільництво вперед і підняти його на вищий ступінь [2, 12].

Однак при утриманні бджіл в нерозбірних вуликах у пасічника було мало можливостей впливати на життя сім'ї, керувати діяльністю бджіл в інтересах господарства шляхом раціональних методів годівлі, розведення та

утримання, бджільництва як галузі тваринництва по суті не було. Проте життя вимагало вдосконалення техніки пасічникування, підвищення продуктивності пасік. Виняткова роль в розробці питань раціоналізації й підвищення продуктивності вітчизняного бджільництва випала на долю П. І. Прокоповича (1775-1850), який першим у світовій практиці бджільництва створив рамковий розбірний вулик (1814 р.) і на його основі розробив систему по утриманню та розведенню бджіл. На створеній ним майже тритисячній пасіці – найбільшому в світі на той час бджологосподарстві – були закладені основи сучасного промислового бджільництва. П. І. Прокопович вперше розробив роздільну решітку, яку незаслужено приписують Ганіману. На своїх пасіках він не тільки випробовував різні способи утримання бджіл, а й займався питаннями біології, хвороб бджіл тощо. Ним встановлена різниця в якості маток, визначена їх продуктивність. Не залишив вчений поза увагою і кількість корму, яку споживає за добу бджолина сім'я різної сили, мікроклімат гнізда та ряд інших питань [20, 26].

Переваги розбірного вулика з рухомими рамками повністю могли бути оцінені пасічниками лише при появі штучної вощини та медогонки. Перша «вафельниця» для виготовлення штучної вощини була винайдена Я. Мерінгом у 1857 р. Через десять років нашим співвітчизником, одеським робітником К. О. Кузьменком були виготовлені вальці для виробництва штучної вощини. У 1865 р. на принципі відцентрової сили Ф. Грушка сконструював першу медогонку для відкачування меду без пошкодження стільників. Важливу роль у поліпшенні методів розведення бджіл відіграли розроблений в 1860 р. Є. С. Гяєвим шаблон для виготовлення мисочок і оригінальний спосіб штучного виведення маток, який з незначними змінами знайшов широке використання в багатьох країнах світу [37].

В основному ці відкриття та розробки і стали передумовою створення промислового бджільництва. За досить короткий проміжок часу були розроблені досконалі технології з утримання та розведенню бджіл, швидкими темпами розвивалися й інші науки [40].

Українська земля дала бджільництву, крім М.М. Вітвицького і П.І. Прокоповича, ще таких видатних наукових діячів, як П.П. Коржиневський, В.І. Ломакін, О.Х. Андріяшев, В.Ф. Ващенко, В.Ю. Шимановський, В.А. Нестерводський, І.А. Бабич, які зробили великий внесок у розробку біологічних основ і технологію розведення й утримання бджіл [2].

Слід зазначити, що сучасний стан бджільництва в нашій країні не відповідає зростаючим вимогам, які ставляться до цієї галузі, і в своєму розвитку воно відстає від провідних галузей сільського господарства. Причини цього пов'язані не тільки з поганим оснащенням пасік обладнанням і засобами механізації та автоматизації основних виробничих процесів, економічними труднощами тощо, а й з відсутністю кваліфікованих спеціалістів [15].

1.2. Біологічні і технологічні особливості селекції і розведення у бджільництві

Ведення бджільництва, зокрема селекція та розведення у даній галузі, на відміну від інших галузей сільськогосподарського виробництва, має певні біологічні і технологічні особливості. Біологічні особливості можуть як ускладнювати так і сприяти селекції та розведенню [4].

Селекційну роботу ускладнюють такі фактори: складність контролю процесу парування маток та трутнів; загибель трутнів після парування виключає можливість перевірки потомства за батьком (про якість плідників роблять висновки за показниками сім'ї); парування матки з кількома трутнями (явище поліандрії) утруднює відбір батьківських сімей; партеногенез трутнів, тобто безстатеве розмноження; складність керування умовами годівлі та утримання. Партеногенез, тобто безстатеве розмноження. Парування матки з трутнями в повітрі неможливо проконтролювати, тому це ускладнює підбір плідників. Парування з кількома трутнями утруднює відбір батьківських сімей. Неможлива перевірка потомства за батьком, оскільки

після парування трутні гинуть. Про якість плідників роблять висновок за показниками сім'ї, тому що самі вони не беруть участь у збиранні меду, пилку, будівництві стільників і запиленні ентомофільних культур. Продуктивність бджіл, як основний показник оцінки племінних якостей плідників, зазнає впливу багатьох факторів, що знижує точність оцінки. Селекцію у бджільництві проводять не тільки з матками й трутнями, а й з цілими бджолиними сім'ями, бо у них разом існують три особини: матка, робочі бджоли й трутні [26].

Крім небажаних факторів які утруднюють племінну роботу, в біології бджолої сім'ї є особливості, які навпаки сприяють її виконанню: родоначальницею у бджільництві є матка, яка живе в сім'ї кілька років і має високу скороспілість та плодючість; велика спадкова мінливість різних ознак бджіл, швидка зміна поколінь, дивовижна здатність пристосовуватись до нових умов існування; висока скороспілість трутнів, що дає змогу швидко одержувати плідних маток і перевіряти родоначальницю за якістю потомства [4, 36].

При оцінці бджолиних сімей прийнято враховувати їх господарсько-корисні властивості, які визначають за фенотипом, і племінні якості, які залежать від генотипу. Фенотип бджолиних сімей оцінюють методом обліку їхніх господарсько-корисних властивостей, для чого використовують відповідні вимірювання і зважування, а генотип – за якістю нащадків [5, 11].

Економічний ефект господарського використання медоносних бджіл значно більшою мірою, ніж у будь-якого іншого виду тварин, які розводить людина, залежить від поєднання знань біології бджолої сім'ї з методами догляду за ними. Потрібно також відзначити, що медоносні бджоли самі заготовляють собі кормові запаси і, незалежно від зовнішніх умов, підтримують в своєму гнізді, відбудованому ними ж, певний режим екологічних факторів (температури, вологості і газового складу повітря) [24, 27].

По суті, всі процеси життєдіяльності бджолої сім'ї ґрунтуються на умовних і безумовних рефlekсах як кожної окремо взятої особини, так і сім'ї в цілому. Вміння керувати цими рефlekсами, спрямовуючи діяльність бджолої сім'ї в потрібному для пасічника напрямі, і є основою утримання бджіл. Розведення ж передбачає поліпшення і розмноження таких бджолиних сімей, які при відповідному утриманні й забезпеченні кормовою базою могли б значно ефективніше задовольняти поставлені до них вимоги у збільшенні виробництва продукції високої якості і бути економічно вигіднішими [12, 13].

1.3. Породна стійкість бджіл до вароатозу

Наразі найсерйознішою перешкодою на шляху розвитку бджільництва продовжує вважатися вароатоз – найстрашніша хвороба бджіл. Не дивлячись на більш ніж 40-річний період її вивчення і способів боротьби з нею, вона продовжує прогресувати [11, 19].

Часткове вирішення проблеми вароатозу можливе шляхом використання біологічних методів боротьби, кардинальне – шляхом селекції стійких до захворювань порід і ліній бджіл [1, 9, 16, 28, 34].

Доктор біологічних наук, директор Інституту бджільництва Австрії Г.Пеххакер [21] посилаючись на дані дослідження Ральфа Бюхлера (Інститут бджоли Kirchhain) повідомляє про те, що існує породна різниця між середньоросійською та крайнською породами бджіл за стійкість до кліща вароа. При проведенні досліджень породи порівнювали за такими параметрами як закліщеність, сила сімей, медпродуктивність та прийшли до висновку, що посиленою селекцією можна підвищити стійкість проти кліща.

За даними Я. Я. Харитонова [33], існує можливість збільшення генотипічної різноманітності за двома тестами гігієнічної поведінки робочих бджіл (здатності видаляти убитий низькою температурою розплід і очищати своє тіло від кліщів) під впливом відбору на стійкість до вароатозу на перших

етапах селекційного процесу. Підсумовуючи всі зв'язки за обома тестами, він прийшов до висновку, що для посилення гігієнічної здатності бджіл потрібно відбирати батьківські і материнські сім'ї з більшою довжиною хоботка, меншою величиною тарзального індексу і більшою шириною крила.

Хоча у результаті еволюції місцеві бджоли пристосувалися до конкретних умов зони проживання, проте протягом останніх 100-300 років під впливом інтенсивного розвитку промисловості і сільського господарства сталися різкі зміни умов медозбору: вирубані ліси, розорані степи, осушені болота, зникли одні медоносні рослини і з'явилися інші. Місцеві бджоли в цих регіонах не встигли пристосуватися до нових умов, оскільки для цього, мабуть, потрібні тисячі, а не сотні років еволюційного процесу. У цих випадках продуктивнішою виявляється не місцева порода, а якась завезена, яка сформувалася в іншій географічній зоні, але за умов медозбору в чомусь принципово схожих з тими, які лише порівняно недавно з'явилися в даному регіоні. Проте будь-яка привізена порода не може так само добре пристосуватися до місцевих кліматичних умов, як аборигенна. Встановлено, що науково обґрунтований вибір породи бджіл для розведення і господарського використання в конкретних умовах підвищує продуктивність бджолиних сімей на 25-30 % і більше [31, 32, 39].

Отже, на пасіках України бджоли дуже метизировані, але це зовсім не означає, що втрачати вже нічого. При колосальній різноманітності природних, кліматичних, геологічних та інших умов сім'ї бджіл відрізняються дивною різноманітністю, і вихідного матеріалу для вибору «найкращих» бджіл є досить. Джерелом вихідного матеріалу для відтворення цієї породи – природні вогнища чистопородних бджолиних сімей, які зберігаються на пасіках Українського Полісся, зокрема Житомирського. Тому ми поставили перед собою мету зробити порівняльну оцінку стійкості до вароатозу українських степових та місцевих бджіл на Житомирському Поліссі.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились на приватній пасіці, яка знаходиться в с.Листвин Коростенського району.

Дана місцевість відноситься до помірно-континентального ґрунтового-кліматичного поясу. Тривалість безморозного періоду складає 165 днів, середня річна температура повітря складає + 6,5°C, середня температура найхолоднішого місяця зими – -5,8°C, найтеплішого літа – +18,2°C. Висота середнього снігового покриву досягає 13 см. Зимою температура повітря може підвищуватися до + 9-12 °C. На даній території переважають західні та північно-західні вітри. Середньорічна кількість опадів складає близько 530 мм.

Пасіка є приватним підприємством, яке спеціалізується на виробництві продукції бджільництва. Дане підприємство виробляє відкачаний мед, пасічний віск та бджолопакети.

Станом на весняну ревізію 2020 року на пасіці було 30 бджолосімей української степової породи. На пасіці не допускають змішування порід. З цією метою заміну маток проводять, використовуючи ройові матки та матки «тихої заміни» відповідних порід.

Медова продуктивність бджолиних сімей пасіки становить 25 кг, воску – 1,5 кг

На пасіці використовують вулики-лежаки на 16 рамок з магазинними надставками.

Пасічний точок розташований на галявині лісу, тому у літню спеку створюється необхідний затінок для бджолиних сімей. Місце, вибране для розміщення пасіки, сухе і добре захищене від пануючих вітрів.

Пасічний точок, прощею приблизно 0,4 га, обнесений лише декоративною огорожею. На пасіці вулики розміщені рядами, є будинок пасічника та стільникосховище.

Пасічний точок засіяний багаторічною травою, що утворює газон, який регулярно підкошують.

Вулики на точку встановлені на підставках, перед льотками облаштовані санітарні площадки розмірами 0,5х0,5 м. На точку відведена ділянки для контрольного вулика.

За останні роки на пасіці відсутні гнильцеві захворювання бджіл, однак зустрічається вароатоз, для лікування і профілактики якого проводять 2-3 обробки відповідними препаратами. У боротьбі з вароатозом використовують біпін.

Дослідження були проведені за схемою, наведеною на рис. 1



Рис. 1. Схема дослідження

Метою досліджень було зробити порівняльну оцінку стійкості до вароатозу українських степових та місцевих бджіл на Житомирському Поліссі.

Об'єкт дослідження – бджола медоносна.

Предмет дослідження – вароатоз.

Відповідно до мети були поставлені такі завдання:

- під час весняної ревізії на пасіці сформувати дві групи бджолиних сімей (по 5 у кожній), одну з яких (контрольну) сформувати з бджолиних сімей української степової породи, другу (дослідну) – з місцевих бджіл за екстер'єром та етологічними показниками, схожих на поліських;
- під час формування груп визначити екстер'єрні (забарвлення тіла, довжина хоботка, маса одноденних бджіл) та етологічні (печатка меду, прополіскування гнізда, поведінка при спробі огляду гнізда) показники бджолиних сімей;
- протягом медоносного сезону у бджолиних сім'ях визначити динаміку закліщеності;
- у бджолиних сім'ях визначити такі показники як сила, витрати корму, ослаблення, кількість вирощеного розплоду та продуктивність.

У ході роботи були використані експериментальний, лабораторний та статистичний методи дослідження.

Формування груп бджолиних сімей здійснювали за методом пар-аналогів, враховуючи породу, силу, запас корму та вік матки.

Такі показники як силу, витрати корму, ослаблення, кількість вирощеного розплоду та продуктивність бджолиних сімей визначали за загальноприйнятими методиками [3, 4].

Закліщеність бджолиних сімей визначали за формулою (1).

$$x = \frac{n_1 \cdot 100}{n_2} \quad (1)$$

де x – щільність популяції кліща варроа у бджолиній сім'ї, %; n_1 – кількість особин кліщів; n_2 – кількість особин бджіл.

Результати досліджень обробляли біометрично.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

З метою визначення породи бджіл дослідної і контрольної груп нами були визначені екстер'єрні та етологічні показники (табл. 2).

Таблиця 2

Екстер'єрні та етологічні показники бджолиних сімей ($M \pm m$, $n=5$)

Показник	Група бджолиних сімей	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Забарвлення тіла	сіре з жовтизною	темно-сіре без жовтизни
Довжина хоботка, мм	$6,5 \pm 0,10$	$5,9 \pm 0,14$
Маса одностенних бджіл, мг	$105 \pm 1,34$	$110 \pm 1,56$
Печатка меду	біла	біла
Прополісування гнізда	помірне	помірне
Поведінка при спробі огляду гнізда	помірно агресивні	агресивні, збігають донизу, звисаючи гронами на нижніх брусках рамки

Бджоли з контрольної групи мали сіре з жовтизною забарвлення тіла, довжина їх хоботка складала 6,5 мм, маса одностенних бджіл – 105 мг. Бджолині сім'ї цієї групи характеризувались білою печаткою меду, помірним прополісуванням гнізда та помірно агресивною поведінкою при огляді гнізда. За всіма визначеними показниками ці бджолині сім'ї належать до української степової породи. Це підтверджують і записи у пасічному журналі, де відмічено, що у цих сім'ях знаходяться матки саме цієї породи.

Бджолині сім'ї дослідної групи характеризувались білою печаткою меду, помірним прополісуванням гнізда, а при огляді гнізда вели себе дуже

агресивно, збігали донизу, звисаючи гронами на нижніх брусках рамки. Бджоли цих сімей мали темно-сіре без жовтизни забарвлення тіла, довжина їх хоботка складала 5,9 мм, маса одностатевих бджіл – 110 мг. За цими показниками можна стверджувати, що дослідна група бджолиних сімей сформована з місцевих бджіл, які за екстер'єром та етологічними показниками, схожі на поліських.

На початку дослідження станом на весняну ревізію нами була визначена закліщеність бджолиних сімей.

Ревізія бджолиних сімей – це детальний огляд бджолиних сімей, який весною проводять з метою виявлення результатів їх зимівлі та створення необхідних умов для нормального розвитку, осінню – для з'ясування стану бджолосімей та підготовки їх до зимівлі. Під час ревізії визначають силу сімей, число рамок з розплодом, наявність матки та кормових запасів (меду і перги). Для проведення весняної ревізії вибирають перші відносно теплі сонячні дні, коли температура повітря становить 12-15 °С і бджоли вилітають з вуликів. Оптимальним часом проведення осінньої ревізії в середніх широтах вважається середина серпня, але не пізніше 20-25 серпня.

За даним показником між групами не було достовірної різниці. У дослідній групі закліщеність (рис. 2) становила 3,5%, у контрольній – 3,6%.

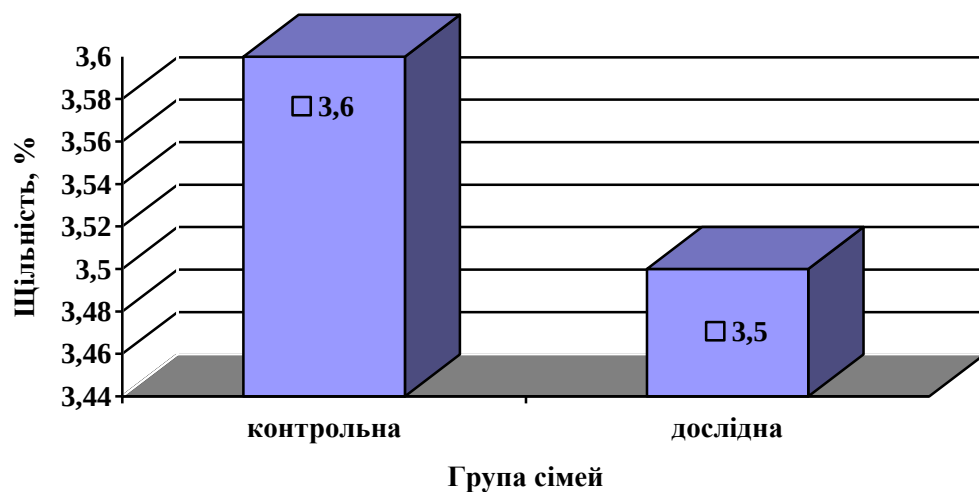


Рис. 2. Закліщеність бджолиних сімей на початку дослідження (станом на весняну ревізію) (n=5)

Отже, бджолині сім'ї дослідної та контрольної груп, які були підібрані за методом пар-аналогів, на початку досліджень були однаковими не лише за силою, запасами корму, віком матки, а й за ступенем враження кліщем вароа.

Враження бджіл вароатозом зумовлює їх ослаблення і загибель і, у кінцевому результаті, знижує силу сімей. Цей показник встановлюють за кількістю вуличок. Вуличка – це простір між двома гніздовими рамками, які щільно заповнені бджолами.

Як видно з даних на рис. 3, групи бджолиних сімей за їх силою станом на весняну ревізію відрізнялися на 0,2 вулички. Ця різниця не достовірна.

Протягом медоносного сезону нами була вивчена динаміка закліщеності бджолиних сімей. Як показали результати дослідження (рис. 5), її закономірності в обох групах були однаковими. Так до початку головного медозбору закліщеність різко знизилась, а до кінця медоносного сезону – зросла у декілька разів. Це пояснюється біологією розмноження кліща вароа. У період нарощування сили, коли у сім'ї вирощується розплід, кліщ переважно паразитує на закритому розпліді, а наприкінці медоносного сезону, коли припиняється його вирощування – на дорослих особинах.

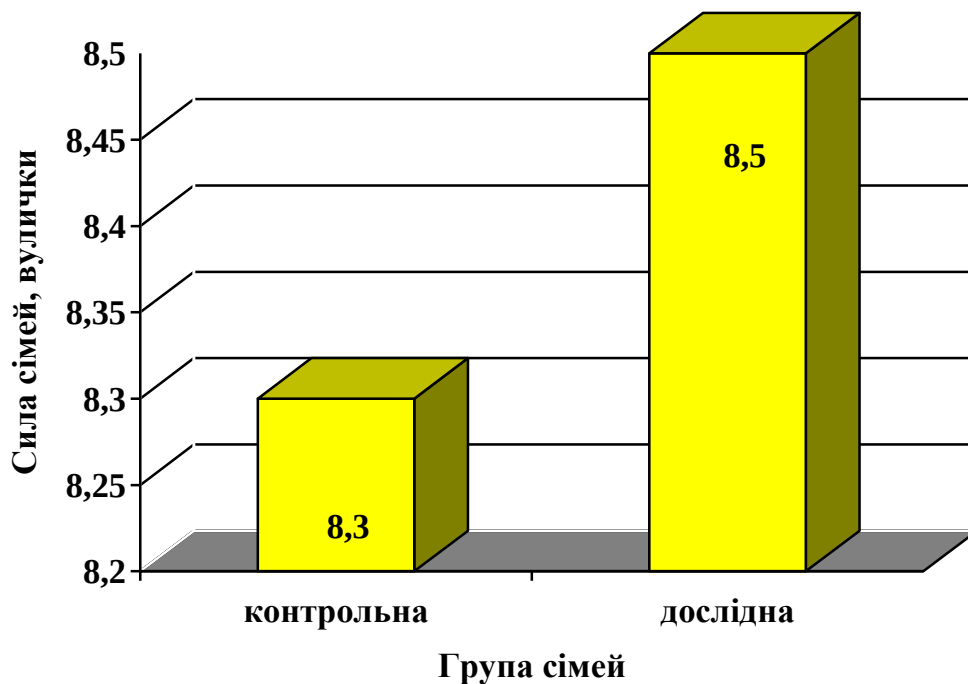


Рис. 3. Сила бджолиних сімей (n=5)

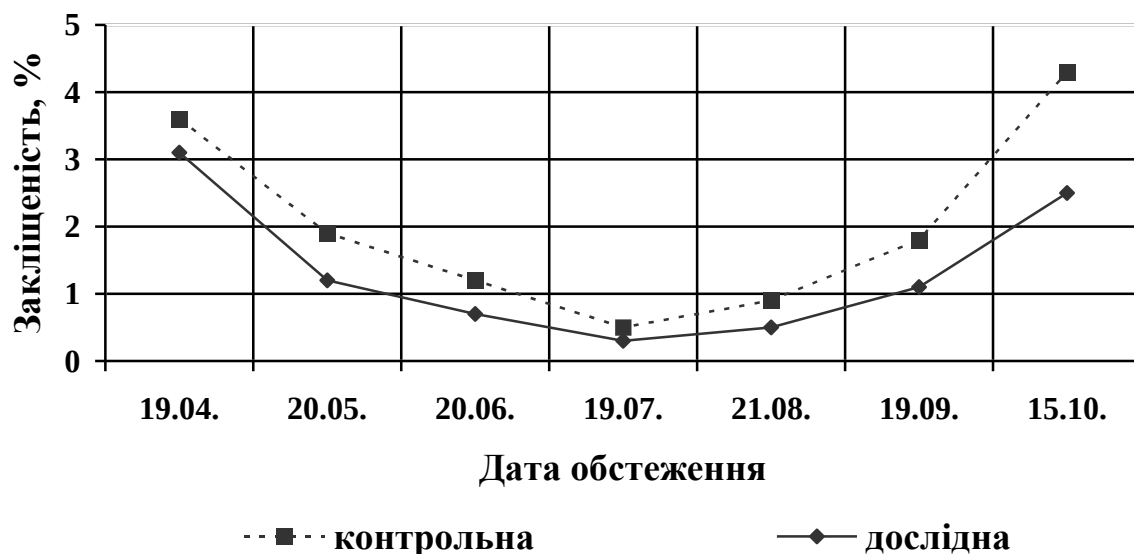


Рис. 4. Динаміка закліщеності бджолиних сімей
протягом медоносного сезону (n=5)

Однак бджолині сім'ї дослідної групи мали залежно від дати обліку у 1,6-1,8 рази меншу ($p \leq 0,05$ $p \leq 0,01$) закліщеність, порівняно з контрольною, що свідчить про порівняно більшу стійкість місцевих бджіл до вароатозу.

Ступінь враження бджолиних сімей вароатозом позначається на їх зимостійкості. Цей показник характеризує комплекс показників: витрати корму протягом зими та ослаблення сімей (табл. 3).

Таблиця 3

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

Показник	Група бджолиних сімей	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Загибель бджолиних сімей, %	20	0
Сила сімей, вулички	$5,4 \pm 0,10$	$5,9 \pm 0,14$
Ослаблення сімей, вулички	$0,7 \pm 0,06$	$0,5 \pm 0,04$

Продовження табл. 3

Кількість спожитого корму, кг/на вуличку	1,6±0,06	1,3±0,09
Наявність корму, кг/на вуличку	1,1±0,06	1,3±0,03
Кількість закритого розплоду, сотні комірок	4,2±0,12	4,7±0,10

При виході із зимівлі сила бджолиних сімей контрольної групи була на 0,5 вулички меншою, ніж дослідної. Різниця достовірна при $p \leq 0,05$.

За період зимівлі бджолині сім'ї української степової породи ослабли на 0,7 вулички, на відміну від місцевих бджіл, для яких цей показник становив 0,5 вулички ($p \leq 0,05$).

Під час зимівлі бджолині сім'ї дослідної групи спожили у розрахунку на одну вуличку на 0,3 кг менше. Відповідно у них залишилось на 0,2 кг більше невикористаного корму. Різниця достовірна при $p \leq 0,05$.

Протягом зими одна сім'я контрольної групи загинула, що склало 20%.

Кількість закритого розплоду на час весняної ревізії є важливим показником життєздатності бджолиної сім'ї. Як показують результати дослідження, сім'ї контрольної групи виростили на 0,5 сотень комірок розплоду менше, ніж у сім'ї дослідної. Різниця достовірна при $p \leq 0,05$.

Як показали результати дослідження (табл. 4), за показниками продуктивності бджолині сім'ї контрольної і дослідної груп не відрізнялись.

Згідно з літературними даними [36], продуктивність бджолиних сімей української степової породи значно вища (30-40 кг), ніж середньоросійської (12,7 кг). Аналіз результатів дослідження доводить, що сім'ї контрольної групи, сформовані з бджолиних сімей української степової породи, не змогли реалізувати свій генетичний потенціал щодо продуктивності, на відміну від місцевих бджіл.

Таблиця 4

Медова і воскова продуктивність бджолиних сімей ($M \pm m$, $n=5$)

Показник	Група бджолиних сімей	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Медова продуктивність, кг	15,2 $\pm$ 0,24	21,6 $\pm$ 0,19
Воскова продуктивність, кг	0,28 $\pm$ 0,03	0,42 $\pm$ 0,05

Отже, місцеві бджоли на Житомирському Поліссі мають вищу стійкість до вароатозу, яка дозволяє їм реалізувати свій генетичний потенціал щодо зимостійкості та продуктивності і бути генетичним резервом для використання в селекції.

Для визначення економічної ефективності нами було розраховано кількість вироблено продукції бджільництва в умовних одиницях (табл. 6).

Для цього використаємо такі перевідні коефіцієнти: 1 кг меду – 1 ум.од., 1 кг воску – 2,5 ум.од.

Таблиця 6

Виробництво продукції бджільництва

Показники	Група бджолиних сімей	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Виробництво меду, кг	15,2	21,6
Виробництво воску, кг	0,28	0,42
Виробництво продукції бджільництва, у.м.о.	15,9	22,65

Отже, кількість продукції бджільництва при використанні місцевих бджіл майже у 1,4 рази більший, ніж українських степових.

Економічна ефективність досліджень наведена в табл. 7.

Економічна ефективність досліджень

Показник та одиниця виміру	Група бджолиних сімей	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Виробництво продукції бджільництва, у.м.о.	15,9	22,65
Собівартість, грн	750	910
Виручка від реалізації, грн	795	1132,5
Прибуток, грн	45	222,5
Рівень рентабельності, %	6	24

Використання місцевих бджіл забезпечує продуктивність бджолиних сімей на рівні 23 у.м.о. при рівні рентабельності 24%.

ВИСНОВКИ

1. Бджолині сім'ї дослідної групи залежно від дати обліку мали у 1,6-1,8 рази меншу закліщеність, порівняно з контрольною, що свідчить про більшу стійкість до вароатозу місцевих бджіл на Житомирському Поліссі порівняно з українськими степовими.

2. Використання місцевих бджіл забезпечує продуктивність бджолиних сімей на рівні 23 у.м.о. при рівні рентабельності 24%.

3. В умовах Житомирського Полісся доцільно використовувати місцевих поліських бджіл у селекції бджіл на зимостійкість і продуктивність, оскільки саме вони у даному регіоні реалізують свій генетичний потенціал щодо цих господарсько-корисних ознак.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акарасан при варроатозе и аскосферозе / Р. Т. Ключко, С. Н. Луганский, А. В. Блинов. *Пчеловодство*. 2003. № 1. С. 26.
2. Бджільництво / А. І. Черкасова, В. М. Блонська, П. О. Губа та ін. К. : Урожай, 1989. С. 32–83.
3. Билаш Г.Д., Кривцов Н.И. Селекция пчел. М.: Агропромиздат, 1991. 302 с.
4. Броварський В. Д., Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. К.: Урожай, 1995. 224 с.
5. Буренин Н. Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. изд. 2-е, перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1985. 286 с.
6. Веригін І. П. Пасіка без кліща вароа. *Пасіка*. 2009. №9. С. 6–7.
7. Воронков И. М. Почему гибнут пчелы. *Пчеловодство*. 2002. №8. С. 24–25.
8. Гайдар В. Еволюція розведення бджіл на пасіках України. *Бджолярський круг*. 2016. №1. С. 5–7.
9. Григорків Л.М. Відселекціоновані типи українських бджіл. *Укр. пасічник*. 2017. №2. С. 16–20.
10. Гунько М. М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця : Книга-Вега, 2004. 160 с.
11. Дружбяк А. Небезпека набуття стійкості кліща вароа до синтетичних хімічних препаратів. *Укр. пасічник*. 2008. №8. С. 24–28.
12. Забоенков В. Разведение и содержание пчел: 1000 советов. Донецк : ООО ПКФ «БАО», 2005. 256 с.
13. Ковалев А. М. Уход за пчелами. М. : Сельхозгиз, 1959. 248 с.
14. Лаврехин Ф. А., Панкова С.В. Биология медоносной пчелы. М. : Агропромиздат, 1991. 239 с.
15. Липинський З. Проблеми стійкості вароа до дії синтетичних акарицидів. *Пасіка*. 2008. С. 14–16.

16. Малихін В. Технологія проти хімії. *Укр. пасічник*. 2010. № 1. С. 29–31.
17. Нестерводський В.А. Українські бджоли. *Вісник НАУ*. 2006. №94. С. 299–300.
18. Нємкова С. Стійкість кліща вароа до синтетичних акарицидів. *Бджолярський круг*. 2010. № 1(10). С. 40–43.
19. Нормативно-правові акти з питань розвитку бджільництва. К. : Мінагрополітики України, 2001. 103 с.
20. Нуждин А. С., Виноградов В.П. Основы пчеловодства. М.: Колос, 1982. 272 с.
21. Отелепко І. Р. Як я лікую бджолосім'ї від вароатозу. *Пасіка*. 2009. №12. С. 14–15.
22. П'ясківський В. М., Лісогурська Д.В. Поліська лісова бджола та перспективні напрямки роботи з нею. *Вісник ЖНАЕУ*. 2014. № 12(44). т.3. С. 193–197.
23. П'ясківський В. М., Лісогурська Д.В. Проблеми збереження генофонду поліської бджоли на Житомирському Поліссі : матеріали VIII з'їзду Українського ентомологічного товариства (К., 26-30 серпня 2013 р.). К. : Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена, К., 2013. С. 135–136.
24. Паращинец В., Паращинец В. Сохранить и приумножить генотип пчел. *Тваринництво України*. 2016. №3. С. 36–38.
25. Пилипенко В. П., Гайдар В.А. Технологія ведення пасіки і якості бджолопродукції. *Укр. пасічник*. 2010. № 4. С. 10–13.
26. Поліщук В. П. Бджільництво. Львів : Редакція журналу «Укр. пасічник», 2001. 296 с.
27. Приймак Г. М. Біологічний спосіб з мінімальним застосуванням хімічних засобів. *Пасіка*. 2010. №1. С.16.
28. Приймак Г. М. Коли і для чого від бджолиних сімей відбирають закритий розплід з бджолами? *Пасіка*. 2010. №2. С. 12.

29. Промышленное пчеловодство / М. С. Подольский, Г. Е. Котова, Н. Л. Буренин. М. : Высш. шк., 1984. 286 с.
30. Пясковский В. М. Лесная пчела Украины. Международная конференция, посвященная 145-летию со дня рождения М. А. Дернова: атер. междунар. науч.-практ. конф. (Киров, 4-5 марта). Киров : НИИСХ Северо-Востока, 2014. С. 218–221.
31. Разводите пчел [Электронный ресурс] : Г.Д. Билаш, Н. И. Кривцов. Режим доступа : <http://www.beetools.ru/PCHELOVODSTVO-STATI/PCHELY/OSNOVNYE-PORODY-PCHEL>
32. Руденко Є. В., Ємельянова Н.С. Сучасні вимоги у племінному бджільництві. *Укр. пасічник*. 2017. №7. С. 9–13.
33. Сальченко В. Л. Клещ – опасный паразит пчел. *Пчеловодство*. 1995. №3. С. 38.
34. Сластенський І. В. Кліщовловлювач для вуликів всіх типів. *Пасіка*. 2008. №11. С. 20.
35. Советы пчеловоду / М. Ф. Шеметков, В. И. Головнев, М. М. Кочевой. изд. 3-е, перераб. и доп. Минск : Ураджай, 1991. 399 с.
36. Тактика борьбы с варроатозом пчел / Г. М. Игнатьева, В. Н. Мельник, А. Б. Сохликов, А. И. Муравская. *Пчеловодство*. 2004. № 1. С. 32.
37. Таранов Г. Ф. Биология пчелиной семьи. М. : Россельхозиздат, 1961. 336 с.
38. Учебник пчеловода / А. С. Нуждин, Г. Ф. Таранов, В. И. Полтев и др. М. : Колос, 1984. 415 с.
39. Учёные о дальневосточной (приморской) породе пчел [Электронный ресурс] : Г. Пеххакер. Режим доступа : <http://ussurmed.narod2.ru/index/0-3>.
40. Цветков И. П. Пасека пчеловода-любителя. М. : Россельхозиздат, 1976. 224 с.