

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Стецишин Марії Сергіївни на тему: «Оцінка продуктивних і відтворювальних якостей бджіл різних внутрішньопородних кросів карпатської породи», представленій на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Актуальність теми

Бджільництво є однією з найбільш розвинених в Україні галузей сільськогосподарського виробництва, яка відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття та сприяє ефективному розвитку рослинництва. Наша країна посідає перше місце в Європі, і п'яте в світі за обсягом виробництва меду. Офіційно в Україні виробляється майже 70 тис. тонн меду, втім самі виробники наводять цифру у понад 100 тис. тонн, що становить 5–6 % світового виробництва. Наша країна посідає 3 місце серед світових експортерів, поступаючись лише Китаю та Аргентині.

Розвиток бджільництва в Україні забезпечений належними природно-кліматичними умовами, достатком медоносів у лісах, луках і степах, що сприяє одержанню високоякісного меду різних ботанічних сортів та інших цінних бджолиних продуктів, зокрема меду, воску, пилку, прополісу, перги, маточного молочка, бджолиної отрути тощо. Втім, за господарськи корисними ознаками бджоли різних порід, підвидів, типів, кросів, ліній значно відрізняються між собою.

Варто зазначити, що інтенсифікація бджільництва залежить від ефективності селекційно-племінної роботи щодо удосконалення існуючих, створення нових порід, типів, ліній, а також від раціонального використання генофонду бджіл в регіональних системах розведення і гібридизації. Численні дослідження свідчать, що в кожній природно-кліматичній зоні необхідно використовувати пристосовані до місцевих умов популяції, типи чи лінії бджіл. Без урахування цього чинника досягнути бажаного ефекту гетерозису майже неможливо. Нові селекційні формування необхідно всебічно оцінювати і виявляти їхні комбінаційні здатності для отримання максимальної продуктивності.

Тому представлена дисертаційна робота, дозволяє зробити висновок про доцільність проведення ґрунтовних досліджень племінних і продуктивних якостей бджіл різних внутрішньопородних кросів карпатської породи в умовах Львівщини, що і визначає актуальність дисертаційної роботи.

Наукова новизна досліджень та одержаних результатів

Вперше проведено комплексні дослідження та отримано нові дані досліджень щодо екстер'єрних особливостей та господарськи корисних ознак бджіл різних внутрішньопородних кросів карпатської породи. З'ясовано співвідносну мінливість селекційних ознак бджіл підконтрольних кросів, а також продуктивних ознак у материнських бджолосімей і їх дочок.

Встановлено, що найбільш помітний вплив, за даними дисперсійного аналізу, крос справляв на ширину воскового дзеркальця (63,3 %), кількість зачепів на задньому крилі (55,8 %) та суму 3-го і 4-го тергітів (50,9 %), а з поміж ознак продуктивності – на запаси перги (29,7 %) та медову продуктивність (24,1 % (2020 р.), 25,6 % (2021 р.), 23,3 % (2022 р.)). Сила впливу селекційних формувань на ознаки розвитку бджолосімей була майже однаковою і знаходилася в межах 30,1–31,0 %, на льотну активність, залежно від часу доби – в межах 13,9–28,7 %, а на гігієнічну поведінку вона становила лише 13,8 %.

Визначено економічну ефективність використання бджолосімей залежно від селекційних формувань. Доведено, що найбільше чистого прибутку за медовою і восковою продуктивністю одержано від бджолосімей кросів ♀ мікропопуляція «07» х ♂ мікропопуляція «915» та ♀ мікропопуляція «67» х ♂ мікропопуляція «915».

Науково обґрунтовано та розроблено пропозиції щодо покращення медової продуктивності бджолосімей карпатської породи.

Виходячи із одержаних результатів порівняльної оцінки різних внутрішньопородних кросів карпатської породи бджіл розширено дані щодо напрямів їх селекційного використання з метою підвищення продуктивних якостей бджолосімей.

Отже, можна стверджувати, що отримані дисертантом результати досліджень не були раніше відображені у науковій літературі, а тому вони характеризуються науковою новизною.

Загальна характеристика, обсяг і структура дисертації

Дисертаційна робота **Стецишин М.С.** написана українською мовою і відповідає вимогам МОН України, щодо докторських дисертацій. Загальний обсяг дисертації становить 218 сторінок. Робота містить 31 таблицю, 46 рисунків. Список використаних джерел налічує 276 найменувань, у тому числі 109 іноземною мовою.

Дисертація містить анотації, вступ, огляд літератури, матеріали і методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз і узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел та додатки.

У вступі автор актуалізує, вибрану ним, тему наукової роботи та методологію її виконання, акцентує увагу на новизні проведених досліджень та отриманих результатів, вказує апробованість та опублікованість останніх.

Огляд літератури займає 48 сторінок та розділений на 4 підрозділи. Дисертант у логічній послідовності та з використанням об'єктивного аналізу подає найбільш значущі результати науковців, щодо характеристики генезису карпатських бджіл їх господарсько корисних ознак та внутрішньопородної селекційної структури породи. Викладений матеріал дозволяє сформувати достатньо повне враження про сучасний рівень знань у даній проблематиці. При цьому, насамперед описуються стан галузі бджільництва в Україні та світі. Зокрема вказано, що Розвиток бджільництва в Україні забезпечений належними природно-кліматичними умовами, великою кількістю різноманітних медоносів у лісах, луках і степах, це сприяє одержанню високоякісного меду різного ботанічного походження. Оскільки Україна займає вигідне географічне положення, розвиток галузі бджільництва можливий у масштабах, для виробництва меду, не лише для внутрішнього попиту, але й на експорт. Втім, незважаючи на це, широкого розвитку на промисловому рівні бджільництво в нашій країні досі не отримало, хоча інтерес до цієї галузі щороку зростає.

Опрацьовуючи дані літератури автор вказує, що у пасічних господарствах України часто утримують аборигенних бджіл, які добре пристосовані до місцевих умов клімату та медозбору. Водночас, ряд авторів наголошують, що в аборигенних бджіл послаблюється природня резистентність до навколишніх умов, знижуються показники якості бджолосімей та господарськи корисних ознак. Тому основним напрямом розвитку сучасного бджільництва в Україні є використання чистопородних бджіл, адаптованих до кліматичних умов країни та медозбору. Таким вимогам відповідає карпатська порода бджіл, яка сформувалася в умовах суворого клімату та багатой флори Карпатського регіону.

Серед науковців до нині тривають дискусії щодо точного визначення породної належності карпатських бджіл, що зумовлено їхньою генетичною близькістю до інших порід і тривалим процесом формування в специфічних умовах Карпатського регіону. Дискусія зумовлена тим, що межі між підвидами та породами в бджільництві не завжди чіткі. На практиці карпатські бджоли дійсно мають стійкі особливості, що дозволяє розглядати їх як окрему породу, проте їхня спорідненість із країнськими бджолами теж очевидна. Незважаючи на це, проблема відтворювальних якостей бджіл різних внутрішньопородних кросів карпатської породи все ще недостатньо досліджена. У зв'язку з цим, виникає теоретичний і практичний інтерес покращення господарсько корисних ознак, що визначає ефективність бджільництва та його значення у сільському господарстві.

Другий розділ роботи «Матеріал і методи виконання роботи» представлений на 10 сторінках. У цьому розділі дисертант характеризує умови та схему проведення досліджень. При цьому підібрані методи є взаємодоповнюючими, що забезпечило якісне виконання дослідної частини роботи. Сукупно, дисертант використав наступні методи досліджень: польові, зоотехнічні, біохімічні та економічні.

Третій розділ роботи містить викладення усього дослідного матеріалу, завдяки фаховому поданню якого, окремі результати досліджень об'єднуються в єдину цілісність, що формує позитивне враження про виконану роботу. Розділ викладено на 76 сторінках та розділено на 15 підрозділів.

У результатах досліджень обґрунтовано вплив селекційних формувань карпатської породи на господарськи корисні ознаки бджіл. У результаті проведених досліджень встановлено, що довжина хоботка, залежно від селекційного кросу, коливалася від 6,68 до 6,72 мм, при цьому найбільшою вона була у бджіл п'ятої групи – 6,72 мм.

Потенційні можливості бджіл щодо збирання корму значною мірою залежать від довжини і ширини їх передніх крил. Довжина правого переднього крила у підконтрольних бджіл знаходилася в межах 9,24 (четверта група) – 9,38 мм (шоста група), втім у більшості випадків різниця за названою ознакою між бджолами різних внутрішньопородних кросів була невірогідною. Найширше переднє крило відмічено у бджіл третьої групи (3,33 мм), а найвужче – у особин шостої групи (3,26 мм). У бджіл різних селекційних кросів морфометричні характеристики крил – кубітальний індекс та дискоїдальне зміщення знаходилися відповідно в межах 2,60–2,75, та 3,34–4,79.

Потенційна воскопродуктивність бджіл певною мірою залежить від довжини і ширини воскового дзеркальця. Найбільшою довжиною воскового дзеркальця відзначалися робочі бджоли третьої (1,43 мм), дещо нижчою – другої групи (1,41 мм), вони вірогідно переважали особин контрольної групи відповідно на 0,07 ($P < 0,001$) та 0,05 мм ($P < 0,01$).

Загальний стан і розмір бджолиної сім'ї характеризує її силу. Чим більше робочих бджіл, тим сильнішою є сім'я. Найбільшою силою бджолосім'ї усіх підконтрольних селекційних формувань характеризувалися під час огляду 10 червня (виняток – друга група) – від 15,8 до 19,7 вулички. При цьому вищі значення згаданої ознаки з 22 квітня (8,4 вулички) по 10 червня (19,7 вулички) спостерігалися у бджолосімей п'ятої групи, а 22 червня – ще й у четвертої (18,8 вулички), яка переважала за силою бджолосім'ї усіх решти груп аж до завершення досліджуваного періоду (2 вересня).

У цьому розділі показано, що бджолині сім'ї з однорічними матками зібрали на 41,1–42,5 % більше меду, ніж з дворічними та на 53,6–54,3 % порівняно з трирічними, а різниця між дворічними і трирічними матками становила на 20,4–21,2 % на користь перших.

Важливим чинником ефективного використання бджолосімей є дослідження селекційних ознак у запилювачів, що знаходяться у близьких родинних зв'язках. Встановлено, що найкращою медовою та восковою продуктивністю характеризувалися потомки материнських бджолосімей кросу ♀ мікропопуляція «67» х ♂ мікропопуляція «915», при цьому материнські бджолосім'ї стійко передали свої якості дочкам. Висока медова продуктивність спостерігалася також у дочок материнських бджолосімей кросу ♀ тип Вучківський х ♂ мікропопуляція «915», а воскова – у потомків материнських бджолосімей кросів ♀ мікропопуляція «915» х ♂ мікропопуляція «915», ♀ тип Вучківський х ♂ мікропопуляція «915», ♀ мікропопуляція «07» х ♂ мікропопуляція «915», втім успадковуваність потомками названих ознак була досить низькою (0,14–0,26).

Встановлено, що найбільший відсоток видалення пошкоджених личинок через 12 год. спостерігався у бджіл інбредного кросу (76,3 %), а найменший – у запилювачів селекційного кросу ♀ мікропопуляція «07» х ♂ мікропопуляція «915» (69,7 %). Через 24 год. очищення пошкоджених комірок, залежно від кросу, коливалося від 90,9 (шоста група) до 92,8 % (п'ята група). Втім, майже у всіх випадках різниця за гігієнічною поведінкою між бджолами підконтрольних кросів та типу Вучківський була невірогідною (виняток – шоста група через 12 год. та третя група – через 24 год.).

За миролюбністю найкращими виявилися бджолосім'ї третьої групи (3,8 бала). У цих же бджіл спостерігалася найпізніша поява сторожових бджіл (5,0 секунди), найменша кількість жал у замші (4,3 шт.) та найкоротший час останньої атаки комах (70,6 секунди). У більшості випадків різниця за названими ознаками між комахами контрольної та дослідних груп була вірогідною.

Кореляційний аналіз свідчить, що найбільш теоретично вмотивованими і практично придатними критеріями прогнозування медової продуктивності бджіл з поміж господарськи корисних ознак є сила бджолосімей, яйценосність бджоломаток, льотна активність комах, довжина хоботка і переднього крила, воскова і пергова продуктивність. Прямі зв'язки між вищенаведеними ознаками та медовою продуктивністю дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору бджолосімей за цими ознаками.

Важливим у бджільництві є виявлення впливу різних чинників на мінливість селекційних ознак бджолосімей. Встановлено, що найсуттєвіший вплив селекційний крос справляв на ширину воскового дзеркальця (63,3 %), кількість зачепів на задньому крилі (55,8 %) та суму 3-го і 4-го тергітів (50,9 %), а з поміж ознак продуктивності – на запаси перги (29,7 %) та медову продуктивність (24,1 % (2020 р.), 25,6 % (2021 р.), 23,3 % (2022 р.)). Сила впливу селекційних формувань на ознаки розвитку бджолосімей була майже однаковою і знаходилася в межах 30,1–31,0 %, на льотну активність, залежно від часу доби – в межах 13,9–28,7 %, а на гігієнічну поведінку вона становила лише 13,8 %. Найнижчий вплив селекційний крос справляв на зимостійкість бджіл – 4,5 %.

Аналіз економічної ефективності використання бджолиних сімей різних внутрішньопородних кросів на медозборі свідчить, що найбільше чистого прибутку одержано від бджіл селекційного кросу ♀ мікропопуляція «07» х ♂ мікропопуляція «915».

У четвертому розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень», який займає 24 сторінки, автор подає трактування отриманих ним результатів, порівнює їх з даними інших науковців, акцентуючи увагу на узгоджених моментах та виявлених розбіжностях, аргументовано пояснює причини останніх. Вказує на роль власних досліджень у доповненні бази знань стосовно розведення медоносних бджіл. Описуючи ці процеси, дисертант характеризує принципові нові показники щодо продуктивності а також причинно наслідковий зв'язок цього процесу.

Представлені результати досліджень дають відповіді на всі поставлені завдання та вказують на те, що мета роботи розкрита.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій та значення їх для науки і практики

Дисертаційна робота **Стецишин М.С.** є завершеною науковою працею, наукову ідею якої сформульовано під час опрацювання великої кількості сучасної наукової літератури, що дозволило виявити недостатньо вивчені та суперечливі питання. Сформульовані, на основі цього, мета та завдання дисертації характеризуються чіткістю та зрозумілістю. Сама робота відзначається

ґрунтовністю та фаховістю виконання на достатній кількості піддослідних бджолиних сімей. Отримані результати є інформативними та сукупно формують єдину логічну послідовність. Їх трактування хоча і є різнорівневим, проте підпорядковане єдиній ідеї, що дозволило сформулювати обґрунтовані наукові положення. Оскільки, робота виконана у напрямку розведення, тому характеризується великою кількістю показників росту і розвитку бджіл, що підтверджують отримані результати та допомагають краще їх зрозуміти.

Висновки відповідають поставленим завданням, характеризуються вираженою структурованістю, інформативністю, містять достатню кількість цифрового матеріалу та у лаконічній формі відображають весь багатий дослідний матеріал. Отже, висновки з впевненістю можна вважати обґрунтованими. Представлені рекомендації підтверджують значення роботи та вказують на можливість використання її результатів в різних напрямках сільськогосподарських наук. Теоретичне значення роботи насамперед проявляється у тому, що вона була частиною досліджень виконаних згідно науково-дослідних робіт Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН за завданнями: «Удосконалити систему збереження біорізноманіття сільськогосподарських тварин автохтонних порід України в умовах *in situ* та *ex situ*» у 2019–2020 роках (№ державної реєстрації 0119U001176) та «Удосконалити методи збереження генетичного матеріалу різних видів сільськогосподарських тварин та створення електронного репозитарію генетичних ресурсів» у 2021–2025 роках (№ державної реєстрації 0121U108119).

Результати дисертаційної роботи дозволяють створювати високопродуктивні популяції бджіл в умовах інтенсивних технологій виробництва бджолиної продукції, що сприяє підвищенню рентабельності пасічних господарств. Отримані популяційно-генетичні параметри селекційних ознак бджіл та виявлені найбільш продуктивні селекційні кроси дають змогу прискорити селекційний прогрес за ознаками медової та воскової продуктивності бджолосімей на пасіках.

На основі одержаних результатів розроблені рекомендації, які полягають у тому, що для формування високопродуктивних популяцій бджіл карпатської породи варто проводити добір бджолосімей з урахуванням їх екстер'єрних особливостей,

продуктивних якостей, сили, льотної діяльності та яйценосності маток. При цьому особливу увагу слід звертати на ступінь зв'язку між господарськи корисними ознаками запилювачів, а також материнських бджолосімей та їх дочок, оскільки прямі зв'язки між вищенаведеними ознаками та медовою продуктивністю дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору бджолосімей за цими ознаками.

Опублікування основних результатів дисертації

За матеріалами досліджень опубліковано 13 наукових праць, у тому числі 6 статей у фахових виданнях.

Виявлені недоліки у змісті та оформленні дисертації

На фоні позитивної оцінки дисертаційної роботи та одержаних результатів, дисертанту варто вказати на певні зауваження:

1. Чим поясните, що між кросами за окремими ознаками не спостерігалось вірогідної різниці?
2. Бажано було висвітлити екологічні чинники, які впливали на господарськи корисні ознаки бджіл.
3. Бажано було навести вплив умов утримання бджолиних сімей на пасіках.
4. Економічна ефективність представлена лише як прибуток без розподілу витрат
5. Мало уваги приділено ролі трутнів
6. Бажано було у додатках представити додаткові ілюстрації з пасіки, зразків крил, зібраного меду тощо.

Проте, вказані зауваження не є принциповими, вони не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи та не зменшують її наукового і практичного значення.

Висновки

Враховуючи актуальність обраної тематики, належне планування самої роботи, її фахове виконання, достовірність та новизну отриманих результатів, логічність у їх трактуванні, обґрунтованість та чіткість висновків, корисність пропозицій, подана до захисту дисертація Стецишин Марії Сергіївни є цілісною та завершеною науковою працею, яка вирішила поставлене наукове завдання, розширила базу знань з досліджуваної проблематики, а тому характеризується теоретичним і практичним значенням. Дисертаційна робота Стецишин Марії Сергіївни на тему: «Оцінка продуктивних і відтворювальних якостей бджіл різних внутрішньопородних кросів карпатської породи» повністю відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Офіційний опонент, доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри виробництва і
переробки продукції дрібних тварин
Львівського національного
університету ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Юрій КОВАЛЬСЬКИЙ

Підпис Ю.В. Ковальського засвідчую
Начальник відділу кадрів
ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького

Оксана ГЕНТОШ

23 червня 2025 року