

ВІДГУК
офіційного опонента Ковальського Юрія Володимировича
на дисертацію Скрипника Сергія Вікторовича
на тему: «Оптимізація технологічних прийомів утримання для підвищення
продуктивності бджолиних сімей»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Актуальність теми дисертації. Медоносна бджола відіграє вирішальну роль у запиленні, що забезпечує формування врожайності та якісних показників значної частини сільськогосподарських культур. Її роль у підтриманні агробіорізноманіття та стабільності агроєкосистем є визначальною, а внесок у розвиток сільськогосподарського виробництва має істотне економічне та екологічне значення. Окрім функції запилення, бджільництво забезпечує виробництво меду та широкого спектра продуктів, зростаючий попит на які підтверджує економічну доцільність розвитку цієї галузі.

Водночас у сучасних умовах медоносні бджоли зазнають впливу численних стресових факторів, що призводить до скорочення чисельності та порушення життєздатності бджолиних сімей. За таких умов особливої актуальності набувають дослідження, спрямовані на удосконалення технологічних прийомів утримання, які б забезпечували підвищення стійкості бджолиних сімей та оптимізацію їхньої продуктивності.

Одним із перспективних напрямів у цьому контексті є використання пробіотичних добавок. Інтеграція пробіотичних технологій у систему годівлі бджолиних сімей може стати важливим елементом сучасних підходів до підвищення їхньої життєздатності та продуктивності.

Не менш актуальним залишається питання вибору та вдосконалення конструкцій вуликів, здатних забезпечити оптимальні параметри внутрішньовуликового мікроклімату. За умов кліматичних змін, частих температурних коливань та екстремальних теплових навантажень традиційні конструктивні рішення не завжди гарантують підтримання стабільного мікроклімату, необхідного для нормального розвитку розплоду, ефективної терморегуляції та зменшення стресового навантаження на бджолину сім'ю.

Таким чином, оптимізація технологічних прийомів утримання бджолиних сімей є науково й практично обґрунтованим напрямом підвищення їхньої продуктивності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Представлена дисертація є складовою частиною науково-дослідної роботи

Вінницького національного аграрного університету: «Вивчення технологічних особливостей утримання та механізму впливу сучасних кормових добавок на виробництво екологічно чистих продуктів в тваринництві, звірівництві та бджільництві» (№ РК 0119U103841, 12.2019 р.–12.2024 р.).

Наукова новизна і практичне значення одержаних результатів. Дисертантом вперше науково обґрунтовано доцільність використання пробіотичних добавок «Веталайф» та «Біосевен» у складі стимулюючих підгодівель для підвищення життєздатності та продуктивності бджолиних сімей. Установлено, що застосування зазначених пробіотиків сприяє зростанню життєздатності бджіл на 35,6% і 43,1% відповідно, поліпшенню їх фізіологічного стану, підвищенню репродуктивних показників маток у весняний та літньо-осінній періоди на 31,9–25,3% і 37,1–31,6%, а також збільшенню загальної продуктивності бджолиних сімей на 10,3% та 34,9%. Встановлено закономірності впливу пробіотиків на кількість вирощеного розплоду, масу личинок та молодих бджіл.

Запропоновано та науково обґрунтовано модифікований варіант багатокорпусного вулика з удосконаленим сітчастим дном для оптимізації температурного режиму бджолиного гнізда. Уточнено вплив конструктивних особливостей сітчастого дна на стан бджолиних сімей під час зимівлі, витрати кормів і рівень збереженості бджіл. Доведено, що використання таких вуликів підвищує інтенсивність льоту бджіл на 8,7–29,7% та покращує показники зимівлі. Встановлено, що поєднання кочівлі пасіки з використанням багатокорпусних вуликів із сітчастим дном сприяє покращенню умов утримання бджіл у період високих температур та підвищенню медопродуктивності на 36,0%.

Отримані результати поглиблюють наукові уявлення про оптимізацію технологічних прийомів утримання бджолиних сімей і закладають основу для формування нових підходів до підвищення їх продуктивності упродовж активного сезону.

Результати виконаних досліджень мають практичне значення для вдосконалення технології утримання медоносних бджіл у різні періоди активного сезону та дають можливість здійснювати вплив на фізіологічний стан і продуктивність бджолиних сімей у виробничих умовах.

На основі проведених експериментів обґрунтовано доцільність застосування пробіотичних добавок «Веталайф» і «Біосевен» у складі стимулюючих підгодівель у дозуванні 2 г на 1 л цукрового сиропу. Така технологія забезпечує підвищення життєздатності та льотної активності бджіл, покращення репродуктивних властивостей маток і зростання медопродуктивності сімей.

Для практичної діяльності пасічних господарств запропоновано використання модернізованого сітчастого дна багатокорпусного вулика, що дозволяє підтримувати стабільний мікроклімат у гнізді, забезпечує ефективне видалення надлишкової вологи та продуктів життєдіяльності, знижує енерговитрати бджіл у процесі терморегуляції та сприяє інтенсифікації розвитку сімей.

Отримані результати можуть бути впроваджені в практику пасічних господарств різних форм власності для підвищення ефективності використання бджолиних сімей, зменшення зимових втрат, адаптації технології утримання до умов кліматичних змін та забезпечення стабільного виробництва високоякісної продукції бджільництва. Застосування запропонованих технологічних рішень сприятиме підвищенню рентабельності галузі та розвитку сучасного адаптивного бджільництва.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і пропозицій, сформульованих у дисертації.

Наукові положення, висновки та практичні пропозиції, сформульовані в дисертаційній роботі, є логічно послідовними, методично обґрунтованими та відповідають поставленій меті й завданням дослідження. Мета досліджень сформульована чітко – наукове обґрунтування та експериментальні дослідження ефективності застосування удосконалених технологічних прийомів утримання бджолиних сімей, проведення стимулюючих підгодівель з пробіотичними добавками та використання вуликів із удосконаленим дном для підвищення продуктивності бджолиних сімей у різні періоди активного сезону. Поставлені завдання розкривають шляхи реалізації вибраної мети.

Отримані результати ґрунтуються на комплексі проведених досліджень, що включали аналітичні (огляд наукової літератури, систематизацію та узагальнення попередніх наукових напрацювань), технологічні (вивчення життєдіяльності бджолиних сімей за умов використання пробіотичних добавок у складі стимулюючих підгодівель), польові (оцінювання стану нектаро- та пилюконосної бази), зоотехнічні (формування груп аналогів, дослідження розвитку, продуктивності та зимостійкості бджолиних сімей, визначення яйценосності маток і льотної активності бджіл), економічні (аналіз ефективності застосування пробіотичних підгодівель) та математично-статистичні (оцінювання достовірності експериментальних даних) методи.

Застосування такого комплексного підходу забезпечило наукову достовірність отриманих результатів і дало змогу сформулювати науково обґрунтовані висновки та рекомендації щодо оптимізації технологічних прийомів утримання бджолиних сімей.

Наукові положення, представлені в дисертаційній роботі, ґрунтуються на

аналізі отриманих експериментальних даних та підтверджені наочними матеріалами. Значна частина сформульованих положень має характер наукової новизни, що визначає їх вагомий теоретичний і практичний внесок у розвиток сучасних технологій утримання медоносних бджіл.

Запропоновані дисертантом Скрипником С.В. практичні рекомендації щодо застосування пробіотичних добавок у складі стимулюючих підгодівель, а також використання модернізованого багатокорпусного вулика із сітчастим дном ґрунтуються на аналізі отриманих експериментальних даних та економічній оцінці їх ефективності. Сформульовані висновки узгоджуються з результатами досліджень і підтверджують доцільність упровадження запропонованих технологічних рішень у практику бджільництва.

Результати дисертаційного дослідження підтверджується наявністю публікацій у фахових виданнях. Зокрема, автором опубліковано 6 наукових праць, з яких 4 статті у наукових фахових виданнях категорії «Б», 2 тези наукових доповідей.

Структура дисертації. Дисертація Сергія Скрипника викладена на 197 сторінках комп'ютерного тексту і складається зі вступу, основної частини (чотири розділи), висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури та додатків. Робота містить 24 таблиці, 18 рисунків і 6 додатків. Бібліографічний список складається з 260 найменувань, у тому числі 130 – латиницею.

В *Анотації* охарактеризовано основні результати експериментальних досліджень. Зміст анотацій відповідає основним результатам досліджень дисертації.

У *Загальній характеристиці роботи* автором обґрунтовано вибір теми та визначено її актуальність. Послідовно сформульовано мету й завдання дослідження, уточнено об'єкт і предмет вивчення, розкрито наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів. Надано відомості щодо особистого внеску автора, представлено дані про публікації основних положень дисертації у фахових наукових виданнях та результати апробації матеріалів дослідження, обсягу і структури дисертаційної роботи, що свідчить про відповідність встановленим вимогам до наукових праць такого рівня.

Перший розділ містить огляд літератури за темою дослідження. У ньому послідовно розкрито сучасні наукові уявлення щодо ключових аспектів життєдіяльності медоносної бджоли та факторів, що визначають продуктивність бджолиних сімей. Висвітлено роль повноцінного живлення у життєдіяльності бджолиної сім'ї. Розглянуто сучасні підходи до використання різних видів підгодівель, спрямованих на прискорення розвитку бджолиних сімей та підвищення їх біологічної активності у різні періоди сезону. Наведено

узагальнення вітчизняних та зарубіжних досліджень щодо впливу пробіотиків на мікробіоту бджіл, їхній імунний статус, резистентність до стресових чинників, а також потенціал цих препаратів для підвищення продуктивності бджолиних сімей. Розглянуто вплив різних систем утримання на господарсько корисні ознаки бджолиних сімей. Аналітичний огляд виконано на належному науковому та методичному рівні. Дисертант обізнаний із пріоритетними напрямками наукових досліджень, володіє навичками опрацювання наукової літератури та систематизації отриманих даних.

У *Розділі 2* детально описано матеріали й методи досліджень. Наведено дані щодо умов проведення досліджень. Для виконання роботи автор використав сучасні і традиційні методи лабораторних, зоотехнічних, технологічних та економічних досліджень. Методи статистичної обробки результатів дослідження повною мірою забезпечили достовірність отриманих результатів.

Основну частину дисертації становить *Розділ 3 «Результати досліджень»*, у якому подано послідовне вирішення поставлених завдань та аналіз одержаних експериментальних даних. У розділі детально висвітлено результати експериментів щодо впливу пробіотичних добавок «Веталайф» та «Біосевен» у складі стимулюючих підгодівель на тривалість життя, життєздатність і фізіологічний стан робочих бджіл, розвиток розплоду, масу личинок, яйценосність маток та продуктивність сімей. Вперше встановлено, що використання цих пробіотиків забезпечує збільшення тривалості життя бджіл (на 35,6% та 43,1%), підвищення репродуктивних показників маток у весняний і літньо-осінній періоди (на 31,9–25,3% та 37,1–31,6%), збільшення кількості вирощеного розплоду та покращення показників маси личинок і молодих бджіл. Установлені закономірності відображені у відповідних таблицях та діаграмах, що підвищує наочність і доказовість результатів. Також наведено аналіз інтенсивності льотної активності бджіл за використання пробіотичних підгодівель, де встановлено їх значний позитивний вплив за різних температурних режимів. Показано, що додавання пробіотиків забезпечує більш стабільну льотну активність та сприяє більш ефективному використанню нектарних ресурсів. Окремий підрозділ присвячено вивченню впливу пробіотичних підгодівель на зимостійкість бджолиних сімей. Доведено, що використання пробіотичних добавок зменшує витрати корму під час зимівлі та кількість підмору.

Значну частину розділу присвячено дослідженню впливу удосконаленої конструкції багатокорпусного вулика з модифікованим сітчастим дном на мікроклімат гнізда, льотну активність та продуктивність бджолиних сімей. Обґрунтовано переваги застосування сітчастого дна щодо покращення

вентиляції, зменшення стресових навантажень, стабілізації температурного режиму під час медозбору та транспортування, а також підвищення медової продуктивності (на 36,0%).

У межах розділу також проведено аналітичний огляд медоносної флори досліджуваної території з визначенням строків та тривалості цвітіння основних нектаро- та пилюконосів, характерних коливань медопродуктивності та критичних «безвзяткових» періодів. Це дозволило об'єктивно оцінити кормову базу та врахувати її особливості при інтерпретації біологічних і продуктивних показників бджолиних сімей.

У заключних підрозділах розділу наведено результати економічної оцінки використання пробіотичних підгодівель, де визначено їхню рентабельність, вплив на вихід меду, прополісу та воску. Показано, що застосування пробіотиків зумовлює зростання загальної продуктивності бджолиних сімей на 10,3% (для «Веталайф») та 34,9% (для «Біосевен»), що забезпечує відповідне підвищення чистого прибутку й рівня рентабельності.

Оцінюючи розділ у цілому, слід зазначити, що він характеризується високим рівнем наукової обґрунтованості, чіткою логічною структурою та фахово проведеним комплексним аналізом одержаних результатів. Інформація подана послідовно та аргументовано, результати представлені у таблицях і рисунках, що забезпечує їхню наочність та достовірність. Розділ відповідає поставленим завданням та містить вагомі наукові положення, сформульовані на основі власних експериментальних досліджень.

У Розділі 4 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» здійснено комплексне узагальнення отриманих експериментальних даних та проведено їх науковий аналіз. На підставі порівняння результатів автором узагальнено вплив пробіотичних підгодівель та конструктивних особливостей вуликів на життєздатність, фізіологічний стан, розвиток і продуктивність бджолиних сімей.

У Висновках (11 пунктів) узагальнено основні наукові результати дослідження, які логічно випливають із поставленої мети та завдань і повною мірою відображають вирішення окреслених у дисертації наукових проблем. Висновки є чітко сформульованими, науково обґрунтованими та підтвердженими результатами досліджень.

Пропозиції виробництву конкретизують можливості практичного застосування отриманих результатів у практиці бджільництва і містять рекомендації щодо використання пробіотичних добавок у складі стимулюючих підгодівель, удосконалених конструкцій вуликів із сітчастим дном.

Список використаних джерел охоплює 260 наукових публікацій, включаючи праці вітчизняних і зарубіжних авторів, що свідчить про глибоку теоретичну обґрунтованість дослідження.

Додатки містять допоміжні матеріали, які підтверджують основний текст дисертації.

Загалом структура дисертаційної роботи, що присвячена актуальній науковій проблемі, є змістовною, логічно побудованою й виконана на належному науково-методичному рівні. Обґрунтованість методологічних підходів, достовірність і повнота отриманих результатів, їх коректне узагальнення, а також сформульовані на їх основі висновки та практичні рекомендації свідчать про успішне досягнення поставленої мети та розв'язання основних завдань дослідження. Отримані наукові положення мають важливе теоретичне і прикладне значення та можуть бути використані у практиці сучасного бджільництва для підвищення продуктивності та життєздатності бджолиних сімей.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертаційна робота виконана з дотриманням принципів академічної доброчесності, відповідно до вимог щодо підготовки здобувачів наукового ступеня. У дисертації не виявлено ознак академічного плагіату, текстових запозичень чи інших порушень доброчесності здобувачем. Текст дисертації містить коректні посилання на використані літературні джерела, а всі запозичення мають відповідне бібліографічне оформлення.

Одержані результати є оригінальними, отриманими особисто автором та в результаті власного експериментального дослідження, що підтверджується їх повнотою, логічністю викладення.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації.

Аналіз змісту дисертації свідчить, що робота виконана на достатньому науково-методичному рівні, містить значну кількість отриманих експериментальних даних, їх ґрунтовний аналіз та практичну цінність результатів для галузі бджільництва, однак в дисертаційній роботі мають місце деякі положення, які потребують уточнення:

1. Автор у дисертації вказує на використання добавок «Веталайф» та «Біосевен» у певних концентраціях (2 г/л) для підгодівлі бджіл. Доцільно було б розширити обґрунтування щодо вибору саме таких доз, з огляду на літературні джерела або попередні експериментальні дані.

2. Бажано уточнити, чи враховувалася можлива присутність сторонніх домішок (сміття, забруднення) при визначенні кількості підмору, а також чи проводилося повторне зважування для контролю точності.

3. Загальні умови утримання бджіл під час проведення лабораторного досліду у садках описані достатньо, проте бажано уточнити – чи забезпечувався рівномірний доступ бджіл до корму, можливий вплив мікрокліматичних коливань у термостаті.

4. У п. 2.1 зазначено, що в кожній групі в рамках проведення лабораторного дослідження було по два садки по 50 бджіл, але при описі маси ректуму (таблиця 3.5) вказано $n = 20$. Доцільно пояснити, чи це вибірка з кожної групи, чи загальна кількість проаналізованих особин.

5. Дисертант у методиці проведення досліджень зазначає, що яйценосність враховувалась кожні 12 діб, однак не пояснює, чому обрано саме такий інтервал. Це важливо для методичного обґрунтування.

6. У розділі детально описано результати ефективності використання пробіотичних добавок у складі стимулюючих підгодівель, але варто розширити обговорення щодо біологічної дії «Веталайф» та «Біосевен» на фізіологічний стан бджіл, що надало б розділу глибшого наукового наповнення.

7. Було б доцільно детальніше описати методику обліку льотної активності бджіл, зокрема спосіб реєстрації.

8. Дисертант правильно визначає перевагу пробіотика «Біосевен» над «Веталайфом», проте порівняльний аналіз міг би бути розширений за рахунок пояснення можливих причин відмінностей у дії препаратів (видовий склад мікроорганізмів, механізм впливу на фізіологічні процеси бджіл тощо).

9. Текст пункту 3.9 є надто об'ємним і поєднує опис конструкції, результати спостережень та їх аналіз, тому доцільно було б розділити його на підпункти: 3.9.1 Температурний режим та терморегуляція гнізда і 3.9.2 Результати зимівлі та санітарного стану бджолиного гнізда.

10. У тексті дисертації зустрічаються деякі терміни, які бажано узгодити (наприклад, «льотна активність» / «інтенсивність льоту», «медозбір» / «медова продуктивність»). Для підвищення наукової чіткості рекомендується використання єдиної термінології упродовж усього розділу.

Зазначені зауваження мають уточнювальний характер і не впливають суттєво на сформульовану наукову новизну та практичне значення дослідження, тому не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи. Водночас висловлені рекомендації можуть бути корисними для подальшого наукового зростання та професійного вдосконалення дисертанта.

Загальний висновок. Дисертація на тему: «Оптимізація технологічних прийомів утримання для підвищення продуктивності бджолиних сімей» є завершеним, цілісним, самостійним науковим дослідженням. Вона за актуальністю, ступенем новизни представлених результатів, їх наукової обґрунтованості, повноти викладення в опублікованих наукових працях, рівнем виконання поставленого наукового завдання та володіння

методологією наукової діяльності відповідає вимогам, які висуваються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії. Дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року, наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор Скрипник Сергій Вікторович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент

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

Юрій КОВАЛЬСЬКИЙ



ВІРНО

ПІДАЧЬНИК ВІДДІЛУ КАДРІВ
Львівського
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
імені С.З.ГЖИЦЬКОГО

Григорій О. Тейтос