МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СКОРОХОД АЛЬОНА ОЛЕГІВНА

УДК 638.14

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ВПЛИВ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

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 _____ Альона СКОРОХОД

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

Житомир – 2022

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту:
_____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «___» _____ 2022 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин та збереження біорізноманіття Діна ЛІСОГУРСЬКА

«___» _____ 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Альона СКОРОХОД** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Оксана ГАВРИЛЮК
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Скороход А.О. Вплив способів утримання бджолиних сімей на їх продуктивність. – 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, 2022.

У результаті проведених досліджень встановлено, що кочове утримання бджолиних сімей позитивно впливає на їх продуктивність та розвиток. Сім'ї дослідної групи за кочівлі у кінці медоносного сезону мають більшу силу, а на початку наступного медоносного сезону вирощують більше розплоду. При кочівлі на медозбір бджолині сім'ї мають більшу медову продуктивність на 9,4 к, воскову − на 0,27 кг, прополісну − на 24 г, пилкову − на 0,6 кг. Тому, для забезпечення високої продуктивності бджолиних сімей та рентабельності виробництва на пасіках різних форм власності використовувати кочове утримання бджолиних сімей.

Ключові слова: бджолині сім'ї, кочівля, медоноси.

ANNOTATION

Skorokhod A.O. The influence of methods of keeping bee families on their productivity. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2022.

As a result of the conducted research, it was established that nomadic keeping of bee families has a positive effect on their productivity and development. The families of the research group migrated at the end of the honey season and produced more offspring at the beginning of the next honey season. When migrating for honey collection, bee colonies have higher honey productivity by 9.4 kg, wax productivity by 0.27 kg, propolis productivity by 24 g, and pollen productivity by 0.6 kg. Therefore, to ensure high productivity of bee colonies and profitability of production in apiaries of various forms of ownership, nomadic keeping of bee colonies should be used.

Key words: bee colonies, migration, honeybees.

ЗМІСТ

		Стор.
	Вступ…….	5
1.	**Огляд літератури……..**	**7**
1.1.	Забезпечення повноцінної кормової бази бджільництва за стаціонарного утримання бджолиних сімей…….	7
1.2.	Кочове бджільництво……..	11
2.	**Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень ……..**	**14**
3.	**Результати дослідження** ……..	18
	Висновки.....	24
	Список використаної літератури……	25

ВСТУП

Як би місцевість не була багата медоносними угіддями, вона в більшості випадків не забезпечує бджіл нектаром і пилком удосталь протягом всього весняного, літнього і осіннього періодів. У одному населеному пункті можуть бути чагарники вербових, багато садів, але може не виявитися джерел головного взятку, якщо на землях, прилеглих до нього, обробляються зернові, просапні і інші не медоносні культури. У іншому місці, навпаки, немає або дуже мало весняної медоносної флори. Нерідко буває, що медонос, на який покладаються надії, раптом не виправдовує їх: його цвітіння потрапляє або в спекотливу, або, навпаки, в дощову погоду, що не сприяє льоту бджіл, і пасіки залишаються без меду, хоча в декількох кілометрах слідом за медоносом, що тільки що закінчив цвітіння, зацвітає пізніше джерело головного взятку. У гарну погоду з цього медоноса можна отримати багато меду, якщо до нього підвезти бджіл [20].

Перевезення бджіл від одного джерела нектару до іншого називають кочівлею. Кочівля – величезне досягнення бджільницької техніки. Вона дозволяє брати нектар там, де його більше, звільнитися від безвзяткових періодів, в якійсь мірі робить бджоляра незалежним від довкілля. Кочують з пасіками не лише до джерел головного взятку, але і до медоносів другорядних, для інтенсивнішого нарощування молодих бджіл або кращої підготовки сімей до зими. Завдяки кочівлі можна отримати 3-4 урожаї меду в рік. Той, хто хоч раз перевіз свою пасіку на медозбір і відчув перевагу цього способу утримання перед стаціонарним, назавжди вже стане бджолярем-кочівником і по можливості ніколи не упустить того, що відкривається де-небудь поблизу взяток [15].

На жаль, далеко не всі бджолярі кочують: одні через складності підготовки сімей до перевезення, труднощів транспортування або побоювання втратити бджіл в дорозі, інші через зайнятості на роботі або незручностей кочового життя. Деякі з цих аргументів, можливо, і ґрунтовні,

але не настільки, аби відмовитися від 30–50 кг меду, а нерідко і від більшої його кількості. Підготовка бджолиних сімей до перевезення не так вже складна, тим більше, якщо вулики заздалегідь забезпечені всім необхідним для кочівлі. Не зустрічаються особливі труднощі і в охороні їх в лісі або полі, якщо бджолярі-аматори кооперуються і по черзі знаходяться біля вуликів. При такій організації кочівлі простіше створювати нормальні побутові умови, доставляти продукти, поєднувати роботу на підприємствах з відвідинами своїх пасік [34].

Тому ми поставили перед собою мету вивчити вплив способів утримання на продуктивність бджолиних сімей.

Для вирішення мети були поставлені такі завдання:

− на пасіці під час весняної ревізії сформувати 2 групи бджолиних сімей (дослідну і контрольну) на яких вивчити вплив способів утримання на продуктивність бджолиних сімей;

− протягом медоносного сезону бджолині сім’ї контрольної групи утримувати па пасіці стаціонарно, а бджолині сім’ї дослідної − підвозити на медозбір;

− у бджолиних сім’ях за загальноприйнятими методиками вивчити силу бджолиних сімей у кінці медоносного сезону, фінальну закліщеність, кількість вирощеного розплоду на початку медоносного сезону та їх продуктивність (медову, воскову, пилкову та прополісну);

− розрахувати економічну ефективність досліджень.

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Забезпечення повноцінної кормової бази бджільництва за стаціонарного утримання бджолиних сімей

Важливе значення у забезпеченні високою продуктивністю бджолиних сімей має багата і стала кормова база. Медодайна рослинність є єдиним природним кормовим ресурсом для бджіл. Основною кормовою базою для бджіл в умовах України є сільськогосподарські медодайні рослини, оскільки природні угіддя внаслідок сільськогосподарської діяльності людини зазнали антропогенної трансформації. Щоб повністю використати можливості кормової бази, необхідно знати особливості виділення нектару квітками, видовий склад медодаїв, поширення їх в основних фітоценозах і природно-кліматичних зонах України [6].

Науково доведений вплив географічних і кліматичних умов на життєдіяльність рослин та цукровиділення [1, 5, 19].

Кожна природна зона має свій температурний режим, вологість повітря, нерівномірний розподіл кількості опадів, рельєф місцевості та ґрунтові умови. Різноманіття дикорастучих медодаїв у різних природно-кліматичних зонах України надзвичайно велике. Всі ці чинники і зумовлюють свій тип медодайної рослинності, отже, і тривалість продуктивного медозбору для кожної окремо взятої зони [3, 23, 39].

Лісостеп нашої країни багатий на змішані та хвойні ліси, основою кормової бази є сільськогосподарські ентомофільні культури. Але часто бджолині сім'ї страждають від слабкої кормової бази навесні. З огляду на це посів медодаїв під зиму і ранній їх розвиток навесні мали б забезпечити позитивний результат [2].

Останнім часом в Україні (особливо в районах інтенсивного землеробства) важливою проблемою для галузі бджільництва є нестача

посівів медодайних культур, а також неконтрольоване їх вирощування. У великих господарствах є можливість організувати, спланувати і проконтролювати забезпечення бджільництва сталою кормовою базою, але в наш час це велика рідкість. Пасічники відчувають цю проблему найгостріше [11].

Сільськогосподарським виробникам потрібно постійно цікавитися новими розробками в галузі рослинництва і бджільництва, сміливо впроваджувати нові культури і сорти у виробництво. В умовах ринкових відносин нинішньої аграрної політики необхідне тісніше закріплення зв'язку рослинництва і бджільництва з метою покращення врожайності ентомофільних сільськогосподарських культур і медозбору. А це можливо тільки у разі планового ведення господарства [26].

Після відцвітання одних і до часу зацвітання інших рослин у багатьох місцевостях бувають безвзяткові періоди. Щоб мати безперервний взяток протягом сезону, необхідно як розширювати та поліпшувати кормову базу, так і раціонально використовувати посівні та природні медодайні угіддя під час кочівлі пасік. Слід утримувати бджолині сім'ї сильними і спроможними в будь-який період сезону повністю використати запас нектару [30, 36].

Одним із ефективних напрямків забезпечення бджіл повноцінним безперервним взятком упродовж всього медозбірного періоду є створення квітково-нектарного конвеєра. Конвеєр буває: природний, коли бджоли використовують безперервне цвітіння лише дикорослих медодаїв; штучний, що створюється висіванням сільськогосподарських культур і спеціальних медодайних рослин, а також насадженням нектародайних дерев і кущів; змішаний, що ґрунтується на доцільному використанні як культурних, так і природних медодайних угідь [8, 16, 18].

Чільне місце серед медодаїв посідають сільськогосподарські ентомофільні культури, тому що взяток з них можна створювати, планувати і контролювати (впроваджувати нові перспективні сорти, проводити поливи, висівати в сумішках з іншими культурами тощо). Необхідно приділяти увагу

новим сортам ентомофільних культур, які мають високий вміст цукру в нектарі, оскільки взаємозв'язок цукрової та насіннєвої продуктивності рослин давно відомий, перевірений виробництвом і не викликає сумніву [17, 27, 35].

Складання квітково-нектарного конвеєра відбувається водночас з управлінням медозбором і плановим запиленням ентомофільних сільськогосподарських культур. Конвеєр складається індивідуально для кожного окремого господарства [28, 31, 33].

У структурі квітково-нектарного конвеєра виділяють основні й додаткові ланки. Основні – наявні джерела медозбору певної місцевості. Додаткові – висівання та насадження медодаїв для заповнення безвзяткових періодів і підсилення наявних взятків [37, 38].

Бджоли розпочинають свою льотну діяльність рано навесні і закінчують з настанням холодів. Ранній виліт бджіл має особливо важливе значення для запилення садових та ягідних культур, що цвітуть із кінця квітня до середини травня (абрикос, вишня, яблуня, груша, аґрус, смородина). Крім того, бджоли в цей період використовують для взятку ранньоквітучі дикорослі деревні рослини – вербу, ліщину, клен, в'яз, а також трав'янисті - пролісок, медунку, пшінку тощо. Але часто після відцвітання цих культур простежується весняний безвзятковий період (із другої половини травня до початку цвітіння багаторічних трав та основних сільськогосподарських культур) та пізньолітній – у серпні-вересні, тобто після цвітіння усіх польових культур [10, 13]. Обидва ці безвзяткові періоди шкідливо впливають на розвиток і силу бджолиних сімей у найвідповідальніший для запилювання сільськогосподарських культур і медозбору час.

Для ліквідації безвзяткових періодів необхідно сіяти медодаї, цвітіння яких припадає на ці періоди. Зокрема, для завершення весняного (травневого) безвзяткового періоду можна використовувати такі медодаї, як ріпак озимий, гірчицю білу і сарептську, вику озиму, вайду фарбувальну, чорноголовник багатошлюбний [4, 7].

Пізньолітній безвзятковий період допоможуть ліквідувати буркун білий однорічний, фацелія пижмолиста, ехінацея пурпурова та фенхель звичайний. З цією ж метою доцільно також вирощувати медод- післяжнивно з наступним їх заорюванням у ґрунт на сидеральне добриво. Такими ентомофільними культурами можуть бути фацелія пижмолиста, гірчиця біла, ріпак ярий, гречка посівна [9, 20].

З метою покращення кормової бази бджільництва ефективно використовувати неугіддя і малопродуктивні землі, де успішно можна висівати такі сильні й невибагливі до умов вирощування медодаї, як чорноголовник, буркун, головатень, лофант, синяк, гісоп, змієголовник. Ці рослини мають високий вміст цукру в нектарі, виділяють його впродовж всього світлового дня, мало реагуючи на вплив природних чинників. Вищезазначені медодаї (як закриття безвзяткових періодів) сіють на спеціальних ділянках, бо у польових сівозмінах не завжди можна провести сівбу у бажаний термін. Для посівів медодаїв відводяться невеликі припасічні ділянки землі (10–25 га) із запільних, позасівозмінних земель. Припасічну ділянку можна використовувати лише для закриття безвзяткових періодів (у цьому випадку кількість видів медодаїв становить 3-4 культури - еспарцет закавказький, вайда фарбувальна, чорноголовник лікарський, фацелія двох строків посіву, вика, буркун білий однорічний), а також якщо виникає потреба підсилити літній медозбір (можна додати гірчицю, змієголовник лікарський, огірочник лікарський, коріандр посівний, головатень, лофант анісовий) [21, 24].

Отже, система ефективних заходів із забезпечення медодайних бджіл повноцінною кормовою базою бджільництва, зокрема організація квітково-нектарного конвеєра, не вимагає великих витрат і цілком доступна кожному господарству. Створення якісної кормової бази бджільництва дасть змогу збільшити кількість бджолиних сімей, одержувати високі медозбори і значно підвищити врожайність основних ентомофільних сільськогосподарських

культур, які є цінними медодаями. Лише за належної організації медозбору з культурних рослин можна успішно розв'язувати задачі бджільництва і рослинництва з підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

1.2. Кочове бджільництво

Проте в зоні інтенсивного хліборобства важко знайти місце, яке відповідає цим умовам. Стаціонарне бджільництво поступово здає свої позиції. Саме життя ставить перед пасічниками нові завдання, і як показує практика, успішне їх розв’язання можливе лише при широкому застосуванні кочівлі з бджолами. Мережа шосейних доріг і вантажний автомобільний транспорт дають змогу перевозити бджіл у будь- який час пасічного сезону за десятки і сотні кілометрів, де завжди можна знайти угіддя, багаті медоносами [14, 25].

В Україні, перший взяток бджолам дають широко розповсюджені дерева і кущі з родини вербових, а також численні кленові. Деякі з цих рослин, які цвітуть у квітні-травні, відзначаються високою нектаро-продуктивністю, і за сприятливої погоди сильні добре перезимувалі сім’ї за день можуть принести 2–4 і більше кг нектару. Іноді буває достатньо 4–5 погожих днів, і гнізда бджіл заповнюються свіжим медом. Добрим медоносом є чорноклен, який цвіте наприкінці травня, коли сім’ї стають достатньо сильними. Там, де є великі масиви цього медоносу, на сильні сім’ї у деякі сезони доводиться ставити магазини і відкачувати мед. На початку травня квітнуть сади, жовта акація, біла акація, низка другорядних медоносів і пилконосів, які забезпечують поточні потреби бджіл у кормі [22, 34].

Дружній розвиток сімей з перших днів весни дає змогу в більш ранні строки формувати відводки до головного медозбору і підтримати на високому рівні темпи росту і робочий стан бджолиних сімей. У наших умовах цей досліджений багаторічною практикою прийом завжди дає хороші результати і вважається однією з основних ланок технології утримання

бджіл. Ось чому, якщо поблизу постійного місця, де зимують бджоли, немає хороших весняних медоносів або через скупченість пасік їх недостатньо, необхідно одразу ж після першочергових весняних робіт перевезти пасіку в заздалегідь підготовлене місце, де бджоли будуть забезпечені безперервним підтримуючим взятком упродовж усього періоду росту сімей [40].

У безлісних місцях особливо голодним для бджіл є червень. На полях зеленіють посівні культури прекрасних медоносів – гречки, коріандру, соняшника та бобових. Але в червні ці рослини ще не цвітуть. У таких умовах запаси корму у бджолосім'ях починають швидко зменшуватися, і як наслідок сповільнюється або й зовсім припиняється нарощування розплоду. Якщо запаси перги у бджіл стрімко зменшуються, у бджіл починається білкове голодування [15].

Зовсім інша ситуація на пасіках, які розміщені у лугах та лісових угіддях, де на зміну раннім медоносам барвистим килимом розцвітають численні трав'янисті рослини. Багатство і різноманітність їх в окремих місцях дуже велика, яке тут привілля для крилатих трудівниць! Безперервним потоком спішать вони у свої вулики, навантажені різнокольоровим обніжжям, з зобиками, наповненими нектаром. На жаль, деякі пасічники не використовують кочівлю своїх пасік до весняних медоносів, а тримають їх на цукровому раціоні, навіть при гострому дефіциті перги [12].

Правильно організована кочівля має вирішальне значення для використання головного медозбору. Основними медоносами у нас є липа і гречка, масове цвітіння яких починається в третій декаді червня. Якраз вони дають перший головний взяток (за сприятливих погодних умов). Після липи зацвітає коріандр, потім соняшник. Ці два медоноси, цвітіння яких розтягується до середини серпня, а іноді й довше, дають бджолам другий не менш важливий медозбір. Така послідовність у строках цвітіння дає змогу застосовуючи кочівлі використовувати не один, а іноді три головних взятки, і отримувати від добре підготованих сімей багато меду. Порівняно зі

стаціонарними пасіками, цей медозбір буває більшим у два-три, іноді й більше разів [24].

Усвідомивши на практиці великі можливості кочівлі, вже багато пасічників-любителів не стоять зі своїми пасіками на місці, а перевозять їх до медоносів за багато десятків і сотень кілометрів. Тільки таким чином можна більш повно використати потенційні можливості вирощених і доглянутих бджолиних сімей, закладених у їх природі, і багатство медоносної рослинності [11].

Що стосується перевезення бджіл у весняний період, то тут ніяких труднощів не має. Головне – підшукати угіддя, найбільш багаті медоносами. Кочівлі на головні медоноси відбуваються тоді, коли сім'ї стають сильними, а їхні гнізда заповнюються розплодом, а іноді й медом [29].

При розміщенні кочових пасік необхідно передбачити, щоб не траплялося перельотів бджіл одних пасік через інші й часткових зльотів і нальотів на своїй пасіці. Також варто додати, що технічне оснащення кочових пасік повинно бути за можливості компактним і транспортабельним. Рамки мають мати постійні роздільники, які забезпечують нерухомість рамок у вулику, а самі вулики обладнані надійними скрепами [32].

РОЗДІЛ 2
МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Як видно з даних табл. 1, на пасіці протягом останніх трьох років було 70 бджолосімей.

Таблиця 1

Показники розвитку бджільництва

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
Кількість бджолиних сімей	70	70	70
Валове виробництво меду, ц	1440	1420	1330
Медова продуктивність бджолиних сімей, кг	21	20	19
Воскова продуктивність бджолиних сімей, кг	0,7	0,7	0,7

Продуктивність бджолиних сімей була невисокою. За медоносний сезон, у середньому на одну бджолину родину на пасіці, у останній медоносний сезон вироблено 19 кг меду та 0,7 кг воску.

На пасіці не розводять чистопородних бджіл, тобто бджоли пасіки помісні місцеві. Їх можна охарактеризувати як помірно рійливі, миролюбні та зимостійкі.

На пасіці бджіл утримують у вуликах-лежаках на 20 стандартних рамок, а розмноження здійснюють шляхом відводків.

На пасіці загальноприйнятими зоотехнічними засобами попереджують передройовий стан.

Пасічник приділяє велику увагу підготовці бджолиних сімей до зимівлі. При формуванні бджолиних сімей на зиму пасічник у гнізді залишає лише 6–7 вуличок.

Для боротьби з вароатозом, який зустрічається на пасіці, пасічник використовує біпін, обробку яким здійснює у безвзятковий період.

Пасічник відповідально ставиться до заготівлі кормів на пасіці, бо від цього залежить успіх його роботи. Протягом медоносного сезону від запасає стільники з медом з таким розрахунком, щоб на одну бджолину родину припадало приблизно по 15 кг.

Також на пасіці заготовляють рамки з пергою (по 2 на одну сім'ю). Відібрані рамки зберігають у прохолодному приміщенні, куди не можуть проникнути шкідники. У кінці медоносного сезону від перевіряють якість меду, аналізуючи його на наявність паді.

На пасіці весною і осінню здійснюють підгодівлю бджолиних сімей цукровим сиропом. Усі бджолині сім'ї підгодовують весною двічі, незалежно від запасів корму у сім'ї. Але після весняної ревізії підгодовують лише ті сім'ї, які не мають корму.

Готують вуглеводний корм у вигляді цукрового сиропу 60%, що відповідає біологічним особливостям бджолиних сімей. Підгодівлю бджолиних сімей квітковим пилком чи його замінниками не проводять.

Метою даних досліджень було вивчити вплив способів утримання на продуктивність бджолиних сімей.

Для вирішення мети були поставлені такі завдання:

− на пасіці під час весняної ревізії сформувати 2 групи бджолиних сімей (дослідну і контрольну) на яких вивчити вплив способів утримання на продуктивність бджолиних сімей;

− протягом медоносного сезону бджолині сім'ї контрольної групи утримувати па пасіці стаціонарно, а бджолині сім'ї дослідної − підвозити на медозбір;

− у бджолиних сім'ях за загальноприйнятими методиками вивчити силу бджолиних сімей у кінці медоносного сезону, фінальну закліщеність, кількість вирощеного розплоду на початку медоносного сезону та їх продуктивність (медову, воскову, пилкову та прополісну;

− на основі одержаних даних розрахувати економічну ефективність досліджень.

Дослідження були проведені за схемою (рис. 1). Згідно із завданнями досліджень на пасіці під час весняної ревізії було сформовано 2 групи бджолиних сімей (дослідну і контрольну) на яких було вивчено вплив способів утримання на продуктивність бджолиних сімей.

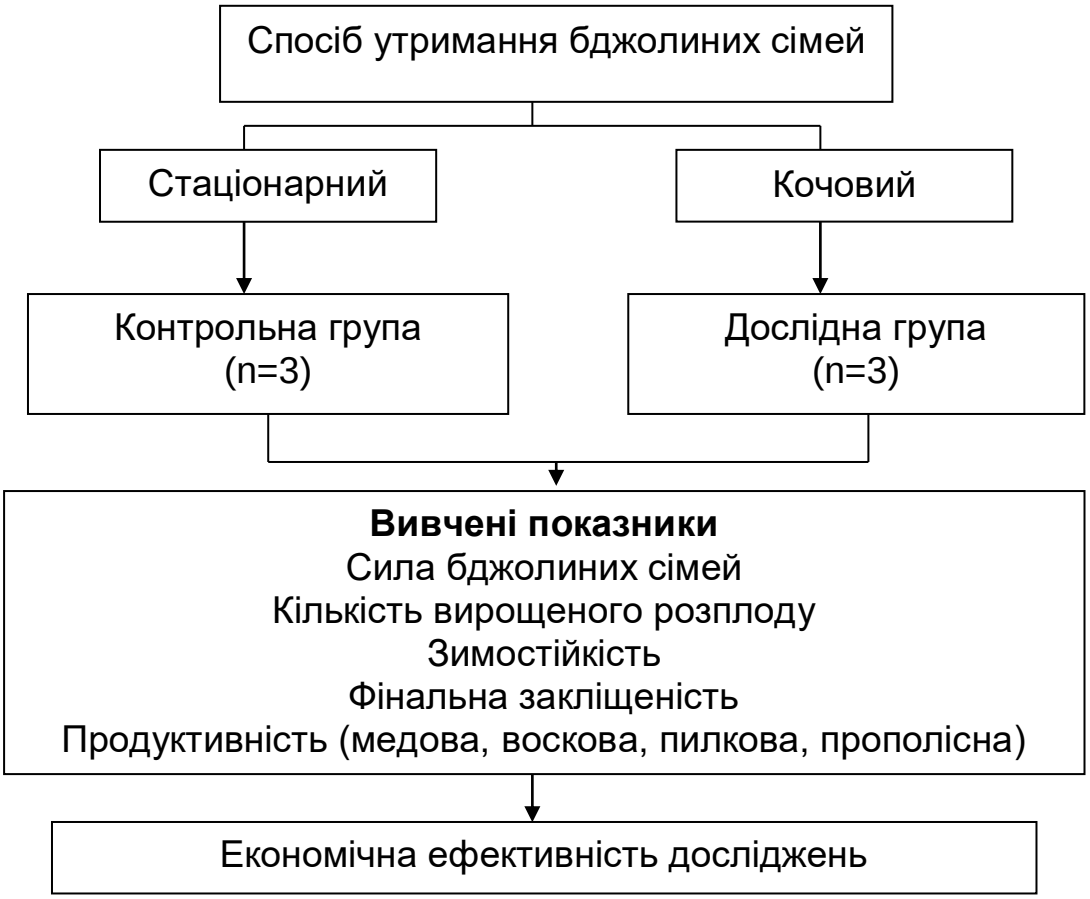


Рис.1. Схема дослідження

Протягом медоносного сезону бджолині сім'ї контрольної групи утримували па пасіці стаціонарно, а бджолині сім'ї дослідної − підвозили на медозбір. У бджолиних сім'ях за загальноприйнятими методиками вивчили силу бджолиних сімей у кінці медоносного сезону, фінальну закліщеність, кількість вирощеного розплоду на початку медоносного сезону та їх продуктивність (медову, воскову, пилкову та прополісну. На основі одержаних даних розрахували економічну ефективність досліджень.

Силу сімей встановлювали за кількістю вуличок. Для обліку печатного розплоду використовують рамку-сітку з розміром квадрату 5х5 см.

До кожного боку стільника, де є печатний розплід, прикладають рамку-сітку і визначають його кількість в квадратах 5х5 см. Після закінчення кожною обліку кількість квадратів запечатаного розплоду, що знаходилась на різних стільниках, підсумовують і таким чином визначають скільки взагалі його було в сім'ї.

Зимостійкість визначали як частку кількості сімей у групах, які вийшли із зими.

Для визначення закліщеності ексгаустером відбирали 100 дорослих особин та поміщали в морозильну камеру на 12-15 годин. Після чого особини обстежували, витягуючи з-під стернітів виявлених кліщів та збираючи їх в чашці Петрі. Кількість вилучених кліщів підраховували та визначали кількість кліщів, яка припадає на 100 особин та визначали у відсотках.

Визначення воскової, медової, пилкової та прополісної продуктивності проводили у кінці медоносного сезону за кількістю витопленого воску, відкачаного меду та зібраного квіткового пилку та прополісу.

Результати досліджень обробляли біометрично.

На основі одержаних у результаті досліджень даних розрахована економічна ефективність.

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як показують результати дослідження (табл. 2), при кочівлі на медозбір бджолині сім'ї мали медову продуктивність у середньому 25,3 кг, що у 1,5 рази більше ($p \leq 0,001$), ніж за стаціонарного утримання.

Таблиця 2

Продуктивність бджолиних сімей, кг (M±m, n=3)

Показники	Групи бджолиних сімей	
	Контрольна	Дослідна
Медова продуктивність	15,9±1,21	25,3±0,54
Воскова продуктивність	0,39±0,022	0,66±0,012
Пилкова продуктивність	0,9±0,03	1,5±0,02
Прополісна продуктивність	0,052±0,02	0,076±0,04

Спосіб утримання бджолиних сімей позначається на їх восковій продуктивності. Від бджолиних сімей дослідної групи одержали у середньому на 0,27 кг більше ($p \leq 0,001$) воску.

У середньому від однієї бджолиної сім'ї, яку утримували стаціонарно, одержано 76 г прополісу, при кочівлі − 52 г. Різниця між цими показниками становить 1,5 рази і достовірна при $p \leq 0,001$.

Продуктивність бджолиних сімей контрольної групи зі збору бджолиного обніжжя у 1,7 менша ($p \leq 0,001$), ніж дослідної.

Нами також була визначена сила бджолиних сімей перед зимівлею. Ці дані наведені в табл. 3.

Сім'ї, які вивозили на кочівлю, перед зимівлею були на 1,2 вулички сильніші ($p > 0,01$).

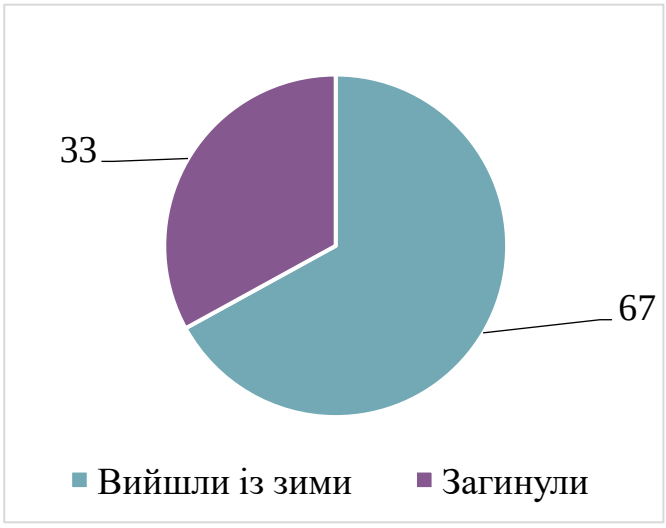
Таблиця 3

Показники розвитку бджолиних сімей (M±m, n=3)

Показники	Групи бджолиних сімей	
	Контрольна	Дослідна
Сила бджолиних сімей, кг	7,5±0,64	8,7±0,23
Кількість розплоду, сотні комірок	121,2±3,42	182,6±3,24

Сім'ї дослідної групи виростили навесні приблизно на 60 тисяч комірок більше (p>0,001) розплоду, ніж родини контрольний сімей.

Із групи бджолиних сімей, яких утримували стаціонарно, із зими не вийшла одна сім'я, що становить 33%. Зимостійкість бджолиних сімей дослідної групи 100% (рис. 2).



Контрольна група

Дослідна група

Рис. 2. Зимостійкість бджолиних сімей, %

Фінальна закліщеність бджолиних сімей дослідної групи у 1,7 разів менша, порівняно з контролем (p>0,001) (рис. 3).

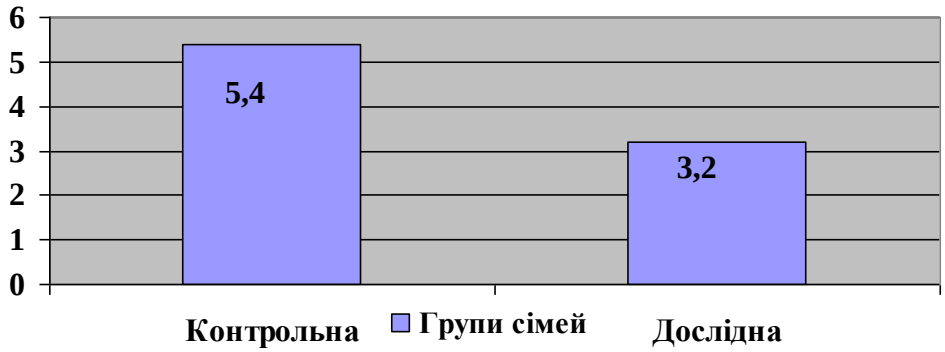


Рис. 3. Закліщеність бджолиних сімей

Отже, спосіб утримання бджолиних сімей впливає на їх розвиток та продуктивність.

Фермент діастаза, який міститься у бджолиному меді, є одним із показників його натуральності. Результати визначення даного показника наведені в табл. 4.

Діастазне число меду коливалось за зразками від 6,5 до 10,9 од. Готе, а середні значення знаходились в межах 7,1-9,5 од. Готе. Так, найменші значення характерні для зразків, відібраних у червні, липні та серпні. Різниця між показниками статистично не вірогідна. Проте у травні показник діастазного число був вищим, порівняно з іншими місяцями. На частку зразків із значеннями 8,0 та 10,9 од. Готе припадало по 50 %.

Таблиця 4

Діастазна активність меду, од. Готе, M±m

Місяць	Роки		
	2021	2022	За 2 роки
травень	9,5 ± 0,48	11,8 ± 0,46	10,6 ± 0,42
червень	7,1 ± 0,24	20,3 ± 0,96	13,7 ± 1,59
липень	7,3 ± 0,25	7,1 ± 0,24	7,2 ± 0,17

серпень	7,6 ± 0,23	10,0 ± 0,44	8,8 ± 0,37
за сезон	7,8 ± 0,22	12,3 ± 0,83	10,1 ± 0,50

У наступному сезоні спостерігалась дещо вища діастазна активність меду. Так, максимальне значення відмічено у червневому меді з лісового різнотрав`я (20,3±0,96), достатньо високий цей показник у меді з плодових насаджень і кульбаби лікарської (травень) та з конюшини білої, чебрецю повзучого та хаменерію вузьколистого (серпень). Найменший показник характерний для меду з конюшини білої та волошки синьої (липень). Різниця між середніми значеннями вірогідна (між травнем та серпнем - $p \leq 0,05$, між іншими місяцями – $p \leq 0,001$).

Протягом сезону діастазна активність майже не змінювалась (коефіцієнт варіації 17 %). 35 % зразків мали діастазне число 6,5 од. Готе, 52,5 % – 8,0 од. Готе і 12,5 % – 10,9 од. Готе. У 2022 році діастазне число 6,5 од. Готе мали 15 % зразків, 8,0 – 17,5 %, 10,9 – 35 %, 13,9 – 7,5 %, 17,9 – 15 % і 23,8 – 10 % зразків.

В середньому за 2 роки найвищі значення діастазного числа були характерні для меду травневого (10,6±0,42) та червневого (13,7±1,59). Дещо нижчі показники були характерні для липневого (7,2±0,17) та серпневого (8,8±0,37) меду. Різниця між даними середніми значеннями не вірогідна між травнем та червнем і травнем та серпнем, між іншими місяцями – $P \leq 0,05$.

В середньому за сезон 2021 року даний показник становив 7,8 од. Готе, 2022 року – 12,3 од. Готе. За 2 роки діастазна активність меду складала 10,1 од. Готе із коливаннями від 6,5 до 23,8. Коефіцієнт варіації становив 44 %.

Підвищення рентабельності виробництва досягають декількома способами, один з яких передбачає заходи щодо збільшення суми виручки за рахунок зростання виробництва продукції, підвищення медової і воскової продуктивності за рахунок кочового утримання бджолиних сімей.

Серед безлічі факторів, що впливають на продуктивність бджолиної сім'ї протягом року, є спосіб утримання бджолиних сімей.

Для визначення економічної ефективності досліджень потрібно підрахувати об'єм виробництва продукції бджільництва в умовних одиницях (табл. 5).

Для цього використаємо такі перевідні коефіцієнти: 1 кг меду − 1 ум.од., 1 кг воску − 2,5 ум.од., 1 кг бджолиного обніжжя − 4 ум.од., 1 кг прополісу − 16 ум.од.

Таблиця 5

Об'єм виробництва продуктів бджільництва

Показники	Спосіб утримання	
	Стаціонарний	Кочовий
Об'єм виробництва меду, кг	15,9	25,3
Об'єм виробництва воску, кг	0,39	0,66
Об'єм виробництва квіткового пилку, кг	0,9	1,5
Об'єм виробництва прополісу, кг	0,052	0,076
Об'єм виробництва продукції бджільництва, у.м.о.	21	34

Отже, об'єм виробництва продукції бджільництва при кочовому утриманні бджолиних сімей майже у 1,6 разів більший, ніж за стаціонарного утримання.

Економічна ефективність досліджень наведена в табл. 6.

Таблиця 6

Економічна ефективність

Показник та одиниця виміру	Спосіб утримання	
	Стаціонарний	Кочовий
Об'єм виробництва, у.м.о.	21	34

Собівартість, грн	910	1350
Виручка від реалізації, грн	1050	1700
Прибуток, грн	140	350
Рівень рентабельності, %	15	26

Кочове утримання бджолиних сімей забезпечує продуктивність бджолиних сімей на рівні 34 у.м.о. при рівні рентабельності 26%.

ВИСНОВКИ

1. Кочове утримання бджолиних сімей позитивно впливає на їх продуктивність та розвиток.

2. Сім’ї дослідної групи у кінці медоносного сезону мають більшу силу, а на початку медоносного сезону вирощують більше розплоду.

3. Бджолині сім’ї, яких утримували стаціонарно, мають нижчу зимостійкість та вищу фінальну закліщеність.

4. При кочівлі на медозбір бджолині сім'ї мали медову продуктивність на 9,4 кг більшу, воскову − на 0,27 кг, прополісну − на 24 г, пилкову − на 0,6 кг.

5. Кочове утримання бджолиних сімей забезпечує продуктивність бджолиних сімей на рівні 34 у.м.о. при рівні рентабельності 26%.

6. Для забезпечення високої продуктивності бджолиних сімей та рентабельності виробництва на пасіках різних форм власності використовувати кочове утримання бджолиних сімей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Билаш Г.Д. и др. Пчеловодство М.: Большая Российская энцикл., 1998. 511 с.

2. Боднарчук Л.І. та ін. Особливості використання бази медоносних рослин України. 1994. № 6. С. 98–103.

3. Броварський В. Д., Папченко О. В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Вісник ЖНАЕУ*. 2014. Том 23. №2 (44). С. 155–158.

4. Галяс М.Л. Кочівля − запорука високої продуктивності. *Пасіка.* 2010. №1. С. 5–6.

5. Глухов М.М. Медоносные растения. М.: Колос, 1974. 304 с.

6. Гунько М.М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.

7. Дмитра М. Посади та вирости. *Укр. пасічник*. 2018. №8. С. 46.

8. Еськов Е. К., Еськова М. Д. Факторы, влияющие на летнюю активность пчёл. *Пчеловодство*. 2011. №7. С.16-17.

9. Забоєнко А. Сучасна енциклопедія пасічника: 3500 корисних порад. Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2004. С.285–294.

10. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва. Курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.

11. Кіяшко М. Шляхи покращення кормової бази бджільництва. *Укр. пасічник*. 2018. №4. С. 19.

12. Коржеев В.М. Вимоги під час перевезення (кочівлі) бджіл на медозбір і запилення. *Пасіка.* 2010. №5. С. 6–7.

13. Костін П. М. Технологія догляду за бджолами. *Пасіка.* 1998. №2. С. 3.

14. Мирось В.В., Бабрика І.Г. Бджільництво: навч. посібник. Х., 2007. 278 с.

15. Мирось В.В., Ковтун С.Б. Практикум з бджільництва. Х.: ХНАУ,

2014. 192 с.

16. Нестерводський В.А. Організація пасік і догляд за бджолами. К.: Урожай, 1966. 452 с.

17. Нуждин А.С. и др. Учебник пчеловода. М.: Колос, 1984. 415 с.

18. Паничев А.Ю. Практическая енциклопедия пчеловодства. Р.: Феникс, 2005. 320 с.

19. Полищук В.П., Пилипенко В.П. Пчеловодство. К.: Выща шк., 1990. 312 с.

20. Поліщук В.П. Бджільництво. Львів: Редакція журналу «Укр. пасічник», 2001. 296 с

21. Поліщук В.П. та ін. Довідник пасічника. К.: Урожай, 1983. С. 228–262 .

22. Поліщук В.П., Буловус В.І. Медоносні дерева і кущі. К.: Урожай, 1972. 159 с.

23. Пономарева Е.Г., Детерлеева Н.Б. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений. М.: Агропромиздат, 1986. 224 с.

24. Приймак Г.М. Бджільництво: запитання та відповіді. К.: УААН, – 2003. 600 с.

25. Рачок Й. Весняне нарощування бджолосімей. *Укр. пасічник*. 2018. №2. С. 12.

26. Решетило О. Пасіка на колесах. *Укр. пасічник*. 2018. №3. С. 15–17.

27. Рут А. И. Энциклопедия пчеловодства. 1964. 367 с.

28. Смирнов В. Энциклопедия пчеловода. М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. 384 с.

29. Соловьев Л.М. Пчеловодство (словарь справочник). Йошкар-Ола, Марийский полиграфическо-издательский комбинат, 2000. 384 с.

30. Солошенко Л.М., Губська І.В. Щоб не було безвзяткових періодів. Пасіка. №10. 2009. С. 24–25.

31. Таранов Г.Ф. Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства. М.: Агропромиздат, 1987. 319 с.

32. Темнов В.А. Технология продуктов пчеловодства. М., 1965. С. 5.

33. Тименский П.И. Организация труда в пчеловодстве. М.: Россельхозиздат, 1982. 254 с.

34. Топорін В.О. Мобільність пасіки і сучасні прийоми пасічникування. *Пасіка*. 2010. №1. С.7–9.

35. Фриш К. Из жизни пчёл. М.: Мир, 1980. 214 с.

36. Чергик М.І., Бага О.М. Кормова база бджільництва. К.: Урожай, 1976. 170 с.

37. Черевко Ю.А. Пчеловодство. М.: ЭКСМО-Пресс: Лик пресс., 2001. 367 с.

38. Черкасова А.І. та ін. К.: Урожай, 1989. С. 32-83.

39. Чудаков В.Г. Технология продуктов пчеловодства. М.: Колос, 1979. 160 с.

40. Швамберк В. Прогнозування медового взятку. *Пасіка.* 1995. № 4. С.15.