

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ПЕТРАКІВСЬКА ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА**

УДК 636.2.034:636.2.083

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ  
КЕРОВАНОГО БДЖОЛОЗАПИЛЕННЯ  
НА РІПАКУ ОЗИМОМУ В УМОВАХ 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  
\_\_\_\_\_ Ольга ПЕТРАКІВСЬКА

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

**Житомир – 2024**

**Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва**

за результатами попереднього захисту:

---

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,  
переробки та якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Ольга ПЕТРАКІВСЬКА** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## АНОТАЦІЯ

*Петраківська О.М.* Ефективність використання керованого бджолозапилення на ріпаку озимому в умовах 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, 2024.

У результаті проведених досліджень встановлено, що за кочівлі на ріпак озимий медова продуктивність бджолиних сімей збільшується у 1,5 рази, воскова – в 1,1, сила бджолиних сімей – у 1,5 рази. Запилення ріпаку озимого бджолами збільшує його урожайність в 1,3 рази, що забезпечує зростання рентабельності виробництва. Тому з метою збільшення урожайності ріпку, підвищення сили сім'ї, її медової та воскової продуктивності запропоновано використовувати ранньовесняний медозбір з ріпаку озимого.

Ключові слова: ріпак, бджолозапилення, бджола медоносна.

## ANNOTATION

*Petrakivska O.M.* The efficiency of using managed honeybee pollination in winter rape cultivation under conditions of the Polissia region. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2024.

Research results have shown that during winter rape blossoming, the honey production of bee colonies increases by 1.5 times, beeswax production by 1.1 times, and the strength of bee colonies by 1.5 times. Pollination of winter rape by bees increases its yield by 1.3 times, leading to an increase in production profitability. Therefore, in order to increase rapeseed yield, enhance colony strength, and improve honey and beeswax production, it is proposed to utilize early spring honey collection from winter rape.

Keywords: rapeseed, bee pollination, honeybee.

**ЗМІСТ**

	Стор.
<b>Вступ.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Огляд літератури.....</b>	<b>7</b>
1.1. Характеристика та господарське значення ріпаку.....	7
1.2. Значення керованого бджолозапилення.....	11
<b>2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Результати дослідження .....</b>	<b>19</b>
<b>Висновки.....</b>	<b>24</b>
<b>Список використаної літератури.....</b>	<b>25</b>

## ВСТУП

Перед Україною стоїть найболючіша проблема розвитку експортних галузей, які могли б забезпечити потреби у валюті в достатніх обсягах. Для нарощування експортного потенціалу агропромислового комплексу України вкрай важливо підтримувати виробництво ринково привабливих сільськогосподарських культур. В останні роки значно знизилась роль стратегічних культур (зернові, соняшник, цукрові буряки) у надходженні валюти. Вихід із становища вбачається в стрімкому нарощуванні обсягів виробництва ріпаку [14, 23].

Укріпленню ріпаку як нової стратегічної культури, яка здатна значно збільшити експортні надходження в Україну, сприятиме постійне підвищення попиту на ріпак і продукти його переробки на світовому ринку, що спостерігається в останньому десятиріччі [22].

Зростання виробництва ріпака є надзвичайно важливим і має свої передумови. По-перше, зі збільшенням чисельності населення на землі різко збільшується потреба у продуктах харчування. Особливо великий попит існує на олії, які з медико-біологічних поглядів вважаються набагато кориснішими й безпечнішими для людського організму, ніж жири тваринного походження. Протягом останніх 25 років споживання рослинних жирів на душу населення в розвинених країнах світу подвоїлося й досягло 22 кг на рік. Країни Європейської співдружності відзначаються ще більш високими показниками, де на кожну людину припадає 41 кг олії, тоді як у середньому по світу споживання становить 15,7 кг [8].

Пошуки гарантованих джерел грошових надходжень й ефективних шляхів підвищення окупності сільськогосподарського виробництва, що диктується ринковими законами, тепер стали визначальними для подальшого розвитку українського ріпаківництва. Як найурожайніша олійна культура серед хрестоцвітих, ріпак переживає постійно зростаючу увагу. Останнім часом у державі прийнята програма з відродження ріпаківництва. Перш за

все, це пов'язано з можливістю виробництва альтернативного нафтовому пальному з цієї рослини [17].

За даними відомо, що з одного гектара ріпаку можна отримати понад десять центнерів олії та шість центнерів поживного білкового корму для худоби. Також ріпак є чудовим попередником для багатьох сільськогосподарських культур. Окрім того, ріпак є прекрасним медоносом, цінність якого, не у тому, що з одного гектара можна зібрати до 2 ц меду, а в першу чергу, в тому, що у критичний ранньовесняний період нарощування сили бджолиних сімей він забезпечує бджіл мезодзбором [37].

Отже, відродження ріпаківництва є вигідним для виробників насіння і для пасічників. Тому ми поставили перед собою мету дослідити ефективність використання керованого бджолозапилення на ріпаку озимому в умовах Полісся. Для досягнення поставленої мети було поставлене завдання провести науково-господарський дослід, у ході якого визначити урожайність ріпаку озимого, медову, воскову продуктивність та силу бджолиних сімей; та розрахувати економічну ефективність одержання насіння з ріпаку озимого.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Характеристика та господарське значення ріпаку

Ріпак, як харчова і технічна сільськогосподарська культура, є перспективна і має міцні конкурентні позиції на міжнародному ринку олії та жирів. Згідно з літературними даними, до складу насіння ріпаку входить 38-50% олії, від 16 до 29% білка, від 6 до 7% клітковини, від 24 до 26% безазотистих екстрактних речовин. Ріпак є надзвичайно цінною кормовою культурою. Під час його переробки з кожних 100 кілограмів насіння можна отримати до 41 кілограма олії та 57 кілограмів макухи. У 100 кілограмах ріпакового шроту в середньому міститься 90 кормових одиниць. Тонна ріпакового шроту або макухи забезпечує баланс білка для 8-10 тонн зернових кормів [12].

У зоні радіоактивного забруднення (поліські райони області) – це єдина культура, в продукції якої (олія) не накопичуються радіонукліди. Коефіцієнт переходу радіоцезію з дерново-підзолистого ґрунту в ріпак при використанні його на зелений корм становить 0,4. Аналіз з літніх раціонів свідчить про те, що на забруднених радіонуклідами сільськогосподарських угіддях зони Полісся можна забезпечити повноцінну годівлю молочної худоби з використанням ріпаку на зелений корм і одержання дешевого та екологічно чистого молока [1].

Використання ріпаку як сидерату допомагає поповнити органічні речовини в ґрунті. Вирощування ріпаку як зеленої маси в пожнивних посівах (з врожаємністю 220-240 центнерів на гектар) еквівалентно внесенню 18-20 тонн навозу на гектар. У досліджах Інституту хрестоцвітих культур ця кількість сприяла приростові врожаю насіння ярого ячменю 3-5 ц/га [12].

Протягом періоду цвітіння ріпаку з одного гектара посівів можна зібрати в середньому 80-90 кілограмів меду. Наразі використання ріпакової олії для технічних цілей значно розширюється [4].

Рослини ріпаку більш вимогливі до ґрунтів, наявності в них вологи та елементів мінерального живлення, ніж зернові культури. Згідно з дослідженнями Інституту хрестоцвітих культур, оптимальний та стійкий врожай ріпаку можна очікувати при висадці його на чорноземах з опідзоленими, темно-сірих та сірих лісових ґрунтах, а також на дерново-підзолистих, дерново-карбонатних, дернових, дерново-глеюватих ґрунтах з легко- та середньосуглинковим складом. Торфовища та легкі ґрунти з недостатньою теплопровідністю та кислотність без вапнування не є відповідними для цієї культури. Успішне вирощування ріпаку на піщаних ґрунтах Полісся в значній мірі залежить від їхнього забезпечення поживними речовинами та вологою. Важливо правильно впланувати розміщення ріпаку у ротації культур для досягнення стабільних та високих врожаїв. Ріпак можна вирощувати у будь-якій ротації культур. Однак найкращими передкультурами вважаються ті, що дозволяють швидко розпушувати ґрунт, такі як озимі та ярі зернові, зернобобові тощо. Зазвичай, ріпак не висівають на тому ж полі раніше, ніж через чотири роки. Якщо вирощують цукрові буряки, то інтервал між вирощуванням ріпаку збільшується до 5-6 років. Ріпак є відмінною передкультурою для озимих та ярих зернових культур [35, 36].

Ріпак (*Brassica napus*) належить до родини Хрестоцвітих. Стебло цієї заввишки 100-200 см. Головний стрижневий корінь слабо розгалужений, проникає в ґрунт на глибину 1,5-3 м. Листки великі, темно-зелені, з восковим нальотом. Суцвіття подібне до грона, квіти мають великі розміри, з жовтим або лимонно-жовтим віночком діаметром 15-18 мм. Плід – стручок завдовжки 7-12 см. Після перезимівлі ріпак інтенсивно росте, утворює соковиті розгалужені стебла, які закінчуються багатоклітковими китицями.



Сорти: Дублянський, Вінницький 15/59, Івано-Франківський, Київський 18 [15].

Ріпак є добрим медодаєм. Зацвітає в травні, навіть в умовах холодних днів, цвітіння триває 30-35 днів. Нектар виділяється добре краплинами. Квітка функціонує два дні. Бджоли збирають пилок і нектар з квітів ріпаку, які виділяються 4 нектарними залозами в основі тичинок. Пчели активно відвідують квіти ріпаку навіть при низьких температурах (+12... + 14°C) і під час дощу. Врожайність меду від озимого ріпаку може варіюватися, але зазвичай становить не менше 60-130 кг з гектара [2, 13].

Певні дослідники зазначають, що бджоли можуть зібрати від 90 до 140 кг меду з 1 г посівів, що в два рази більше, ніж на соняшникових полях, і на 1,5 рази більше, ніж на гречаних полях [16, 25].

Активне відвідування квітів ріпаку пчелами гарантує ефективне запилення. Для запилення 1 гектара посівів ріпаку достатньо 1-2 бджолиних сімейств. З такою кількістю бджіл вони можуть носити до вулика 3-4 кг меду за день [6, 21].

Мед з ріпаку прозорий, має гіркуватий присмак, швидко кристалізується, а тому залишати його на зиму бджолам не рекомендовано. Однак, важливою особливістю озимого ріпаку є те, що він починає цвісти рано навесні, коли цвітує дуже мало рослин; він цвіте приблизно одночасно з кульбабою – з кінця квітня – і надає пчолам значну кількість пилку, багатого на білок [30].

Ріпак довгий час є однією з основних культур у багатьох країнах для виробництва харчової та технічної олії, оскільки вміст олії у насінні досягає 50%. З одного гектара ріпаку можна отримати понад десять центнерів олії (у порівнянні, гектар соняшнику дає лише шість), шість центнерів дуже поживного корму для тварин та до 2-х ц меду [3].

Поміж перерахованих переваг, ріпак є відмінним попередником для багатьох сільськогосподарських культур і фітосанітарним агентом ґрунту. Його можна успішно використовувати навіть для рекультивації земель,

забруднених радіацією, оскільки радіонукліди, які накопичуються у стеблах, практично не потрапляють у насіння [12].

Ріпакова олія відома своїм високим вмістом ненасичених жирних кислот, які мають лікувальні властивості, зокрема, знижують рівень холестерину в крові та запобігають утворенню тромбів. Щодо цінності ріпакового білкового корму, це підтверджується тим, що тваринам дають тонни цього продукту [26, 33].

Ріпак за вмістом олії в насінні займає перше місце серед культур з родини капустяних. Його батьківщиною є райони Середземного моря, звідки він поширився у країни Європи. Світова посівна площа його становить 9 млн га [27].

У Західній Європі ріпак є основною олійною культурою. У нас вирощують озимий і ярий ріпак. Площа озимого ріпаку на насіння і зелений корм в Україні зроста останніми роками у 6 разів [5].

Насіння озимого ріпаку містить 45-52% олії (ярого – 35%). Її використовують в текстильній, миловарній, лакофарбовій промисловостях, а рафінована (очищена) має харчове значення, її додають до маргарину. Макуха і зелена маса використовуються на корм худобі. Шрот озимого ріпаку містить 38-40% білку і не поступається соєвому. В насінні ріпаку високий вміст незамінних амінокислот, в першу чергу – лізину. Зелений корм з озимого ріпаку не поступається конюшині і люцерні, втричі перевищує поживність кукурудзи та в 1,5 раза – гороху [12].

Вирощування ріпаку серед українців — це не новина. У початку ХХ століття площі під цією культурою в Україні становили до 40 тисяч гектарів, і ріпакова олія успішно конкурувала з соняшnikовою. З середини 30-х років основні області вирощування ріпаку (переважно озимого) були сконцентровані в західних та поліських регіонах, і їхня загальна площа вже перевищила 130 тисяч гектарів. Проте післявоєнні роки майже призвели до зникнення цієї культури з сільськогосподарської арени [39].

Спроби відродити цю галузь були здійснені з початком перебудови, але через некондиційність вітчизняного насіння не вдалося реалізувати задумане. Тепер, нарешті, українське виробництво ріпаку оживає. Це стає можливим, насамперед, завдяки потенціалу виробництва альтернативного нафтовому пальному з цієї рослини. Для деяких така ідея може здатися майже фантастичною [12].

У той час як у Європі ріпакове пальне успішно використовується вже кілька років і набуває все більшої популярності. Наприклад, у Німеччині, що очолює за обсягами виробництва біодизелю, його можна придбати на будь-якій заправці, причому ціна значно нижча, ніж у звичайного дизеля. Тому сільськогосподарські виробники, водії таксі та вантажівок віддають перевагу саме цьому виду пального. Ріпакове пальне екологічно чисте і не вимагає жодних змін у конструкції двигунів [7].

## **1.2. Значення керованого бджолозапилення**

Особливу вагу у умовах великого сільськогосподарського виробництва набуває опилення ентомофільних культур. У регіонах із високим ступенем землеробства та спеціалізацією сільського господарства опилення стає важливим резервом для підвищення врожайності та поліпшення якості плодів і насіння багатьох видів зернових, кормових, технічних, плодкових, ягідних, овочевих і лікарських культур [9].

Головну роль у процесі запилення відіграють медоносні бджоли, які забезпечують 85-90% опилення, тоді як інші комахи відповідають лише за 10-15%. Бджоли єдині, кого можна контролювати у цьому процесі. Завдяки їх запиленню врожайність сільськогосподарських культур може збільшуватися на 30-60% і навіть більше, в залежності від виду рослин і умов опилення. Крім того, цей процес сприяє покращенню якості плодів та насіння, їх природній вазі [18, 28].

Дослідження показали, що насіння ентомофільних культур, яке опилується медоносними бджолами, має підвищені господарські якості. Наприклад, у насіння гречки спостерігається зменшення плівчастості на 2,4%, збільшення вмісту сирого протеїну на 0,4%, та підвищення енергії проростання на 17%. Щодо озимого ріпаку, його насіння, отримане при запиленні, характеризується збільшенням енергії проростання на 11-12%, підвищенням схожості на 16-20% і збільшенням вмісту жирів на 4-5%. При перехресному запиленні вага яблук збільшується на 26%, кількість зав'язування плодів збільшується в 5,5 рази, а збереженість зав'язів - на 3,3% у порівнянні з самозапиленням [32, 40].

Біологічне значення та економічна ефективність перехресного запилення ентомофільних культур дуже зростає в умовах концентрації і спеціалізації сільськогосподарського виробництва і підвищення культури землеробства. На відміну від дрібних господарств у великих сільськогосподарських підприємствах одночасно квітучі масиви ентомофільних культур займають величезні площі, запилення яких не може бути забезпечено дикими комахами, чисельність яких знижується з кожним роком. У цих умовах основними запилювачами ентомофільних рослин залишаються медоносні бджоли [24, 29].

Важливо відзначити, що чим вище рівень агротехніки і культури землеробства, чим кращі умови росту і розвитку рослин, тим вище ефект перехресного запилення та абсолютне збільшення врожаю [12].

Інтенсивне ведення сільськогосподарського виробництва передбачає подальше збільшення виробництва сільськогосподарських продуктів головним чином у результаті кращого використання земельних площ і підвищення врожайності сільськогосподарських рослин. Одним з важливих резервів для виконання цього завдання є запилення бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур [34].

За даними наукових установ, при запиленні бджолами ентомофільних культур врожай насіння конюшини і люцерни з 1 га підвищується на 1,5-2 ц, соняшника – на 3-4 ц, гречки – на 2-3 ц [20, 31].

Щоб добути з ріпаку олію, а потім ще й пальне, треба чимало потрудитися. А от коли ще ріпак квітує, його слід використовувати як медонос. Більше того, що площі його посівів в Україні набагато збільшаться. Так, якщо цьогорічні посіви ріпаку в Україні збільшилися вдвічі і становлять 234 тисячі гектарів, то через п'ять років Міністерство аграрної політики планує збільшити цю цифру до 1,3-1,5 мільйона гектарів [12].

Отже, площі ріпакових полів тепер чималі, тому пасічникам треба кочувати до них і використовувати квітучий потенціал цієї рослини сповна.

## РОЗДІЛ 2

## МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проведені на пасіці за схемою (рис. 2.1).

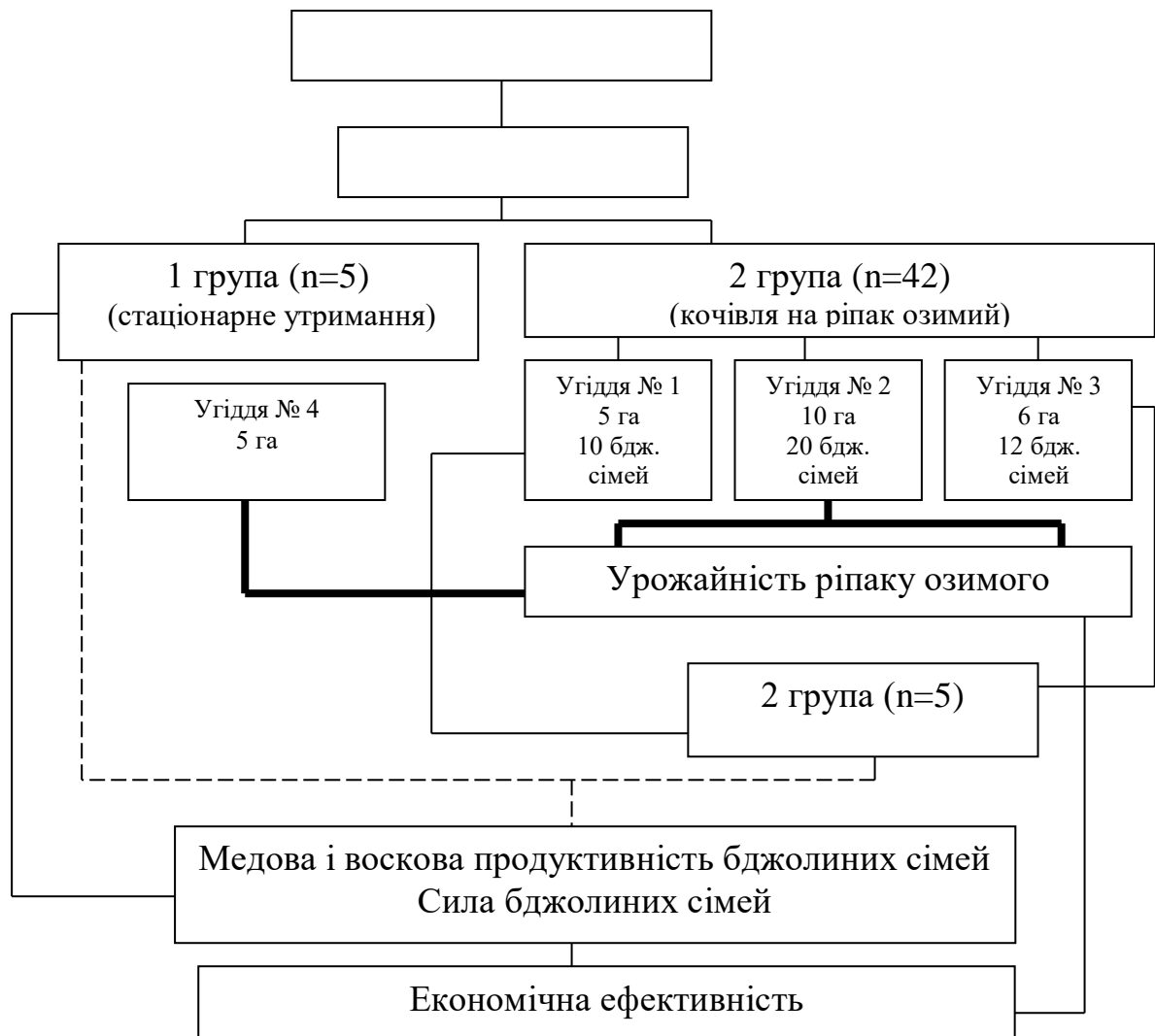


Рис. 2.1 Схема дослідження

Відповідно до завдань досліджень на пасіці бджолині сім'ї були розділені на дві групи. Першу групу утримували стаціонарно. Сім'ї другої групи розмістили на трьох угіддях ріпаку під час його цвітіння, з урахуванням співвідношення 2 сім'ї на 1 гектар угідь. Після збирання ріпаку згідно з даними господарства, визначили його середню врожайність. У кінці

медового сезону в обох групах бджолиних сімей виміряли їх потужність, медову та воскову продуктивність. На основі результатів досліджень розраховували економічну ефективність проведених досліджень. Отримані дані обробляли за допомогою методу варіаційної статистики [9, 10, 19].

Мед на пасіці відкачують, як правило, двічі за сезон. Перший раз з акації і другий раз – наприкінці сезону. Відкачування меду – єдина робота на пасіці, для якої залучають додаткову робочу силу. Під час відкачування меду завжди залишають частину повномедних щільників як резерв корму для бджіл. Вони потрібні для поповнення корму у деяких сім'ях восени, коли годувати бджіл вже пізно, та навесні.

Після відкачування меду бджолам на зиму залишають два корпуси. Якщо у верхньому корпусі не було розплоду, його переставляють вниз, а нижній корпус з розплодом та медом – вверх. У міру звільнення чарунок від розплоду бджоли заповнюють їх цукровим сиропом.

На пасіці на складання гнізд не витрачають часу. Бджолосім'ям залишають на зиму по два корпуси (у першому корпусі 10 рамок, у другому – 8 рамок), відводкам – один корпус.

Пасічник вважає, що якщо скорочувати гнізда і забирати один корпус, то це велика додаткова робота, та й треба мати місце для зберігання корпусів зі щільниками (щільники може пошкодити воскова міль, а перга може запліснявіти). Навесні скорочені гнізда знову треба розширювати, і це знову додаткова робота. Тому бджолосім'ям і залишають на зиму два корпуси, а відводкам – один корпус.

Після відкачування меду (здебільшого у другій половині серпня) бдолині сім'ї обробляють проти вароатозу та починають поповнювати запаси корму на зиму. Якщо у другій половині літа була падь, то її не відкачують, щоб замінити цукром. Цукровий корм бджоли розміщують у нижній частині щільників і споживають його восени та взимку, а навесні після обльоту їдять мед. Пасічник переконаний, що якщо в ньому є домішка паді, то після обльоту вона не завдасть бджолам такої шкоди, як під час зимівлі.

З одного мішка цукру готують два 40-літрових бідони сиропу. До бідона під час приготування сиропу обов'язково додають 2-3 кг меду, завдяки чому цукор значно швидше розчиняється у воді. Згодовують цукровий сироп у 3-літрових рамкових годівницях.

Навесні бджолосім'ї, які зимували у двох корпусах, розміщуються у верхньому корпусі. У нижньому може бути ще деяка кількість меду та чимало перги. Весняна ревізія полягає у перевірці запасів корму та загального стану сім'ї. Кількість корму визначають на вагу, піднявши вулик.

Наявність матки у сім'ї встановлюють за поведінкою бджіл. Якщо вона викликає сумніви (бджоли не несуть обніжжя, під час відкривання вулика сильно гудуть, піднявши черевця), то зсередини гнізда виймають 1-2 рамки, щоб переконатися, чи є розплід. Якщо безматочна сім'я сильна, то їй дають матку з відводка без будь-яких застережних заходів, випускаючи безпосередньо на щільник. Матку беруть з одного з відводків, які розміщені по два у 8-рамковому вулику через перегородку, а відводки об'єднують, вийнявши перегородку між ними. Якщо безматочна сім'я середня за силою, то до неї приєднують відводок разом з маткою.

Під час проведення весняної ревізії зверху на рамки нижнього корпуса пасічник кладе поліетиленову плівку, залишивши біля передньої стінки щілину завширшки 1-2 см. Для утеплення гнізда зверху застосовують утеплювальні подушки, які виготовлені з дерев'яного каркасу (як у вентиляційній сітці), зверху та знизу до якого закріплена мішковина, а простір між нею заповнений утеплювальним матеріалом. Завдяки утепленню, зверху та обмеженню плівкою знизу в гніздах добре зберігається тепло і сім'ї швидко набирають силу. Цікаво, що за 3-4 тижні після відокремлення нижнього корпуса поліетиленовою плівкою бджоли забирають зі щільників у ньому всю пергу та залишки меду, тож порожні чорні щільники можна забирати для перетоплювання, а взамін дати вощину для відбудови. Щоб запобігти розвитку молі, до осені вибракувані щільники зберігають, бо топити віск влітку ніколи.



Завдяки відокремленому поліетиленовою плівкою нижньому корпусу бджоли освоюють його в міру свого росту, що запобігає переохолодженню гнізда та виникненню хвороб розплоду. З настанням стійкого тепла, коли бджоли почнуть освоювати нижній корпус, поліетиленову плівку забирають.

Упродовж сезону бджолосім'ї утримують у двох корпусах, які ніколи не міняють місцями. Розвиваючись, бджолосім'я поступово опускається вниз. Якщо в природі є медозбір, то щільники верхнього корпуса, з яких виходить розплід, бджоли заповнюють медом, витісняючи матку вниз. У тих сім'ях, які мають надлишок розплоду або меду, забирають по декілька рамок і передають їх на «зберігання» у слабші сім'ї або відводки. Взамін дають рамки з вощиною. Ставлять її підряд з одного чи двох боків. У такому разі бджоли відбудовують її тоді, коли для цього є сприятливі умови (у вулик надходить нектар та пилок). Якщо вощиною «розривати» гніздо (ставити вощину всередину між рамками з розплодом), то бджоли змушені відбудовувати її, навіть якщо для цього нема умов. Як наслідок, перебудовують бджолині чарунки у трутневі, гризуть вощину вздовж дротів.

Під час роботи з бджолами впродовж активного сезону доводиться перевозити на чималу кількість порожніх щільників та рамок з вощиною. Для цього використовують виготовлені з дерев'яні контейнери, які можна ставити один на одного у декілька ярусів. Заповнені рамками контейнери ставлять у причіп легкового автомобіля, накривають тентом і перевозять. Таакож у контейнерах зберігають навощені рамки, які готують у зимовий період.

Пошук старих маток, підсаджування молодих та перевірка початку їх яйцекладки влітку, коли пасіки розміщені на кочівлі у декількох місцях, в сім'ях повно бджіл, справа досить проблематична і вимагає багато часу, тому маток у бджолосім'ях заміняють пізно восени або навесні після обльоту. У цей час бджіл у сім'ях порівняно небагато і матку легко знайти, та й бджоли приймають маток дуже добре. Стару матку забирають зі щільника, а на її місце випускають молоду з відводка, або приєднують до сім'ї відводок з молодою маткою, забравши перед тим стару.

Щоб підвищувати продуктивність пасіки, утримувати її в робочому стані і витратити на її догляд якнайменше часу, пасічник постійно займається племінною роботою, яка полягає у відборі та розмноженні найпродуктивніших нерійливих бджолосімей і передбачає утримання так званої пасіки відтворення для заміни та підсилення наприкінці сезону спрацьованих на медозборі сімей. Приблизно 10-20% найкращих за всіма ознаками бджолосімей становлять племінне ядро його пасіки.

### РОЗДІЛ 3

#### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За літературними даними [38], запилення ріпаку озимого бджолами дозволяє підвищити його урожайність на 3-7 ц/га. Передові господарства, використовуючи насіння гібридів, та технологію, розроблену зарубіжними спеціалістами, довели врожайність озимого ріпаку до 28 ц/га.

Тому, ми визначили, яка урожайність даної культури у господарстві (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Урожайність ріпаку озимого, ц/га

Показник	Без запилення	Із запиленням
M±m	20,5±0,42	26,7±0,42
Max	16,7	26,9
Min	21,9	25,7

Без запилення у господарстві одержують від 16,7 до 21,9 ц/га насіння ріпаку озимого, що у середньому становить 20,5 ц/га. Використання бджіл для запилення даної культури дозволило збільшити ( $p \leq 0,001$ ) урожайність в 1,3 рази і довести її до 26,7 ц/га. Тобто, урожайність збільшилась у середньому на 6 кг.

Відомо, що бджолині сім'ї при належній медоносній базі у ранньовесняний період мають змогу повноцінно підготуватись до головного медозбору і тому мають вищу медову та воскову продуктивність.

Медова та воскова продуктивність бджолиних сімей за стаціонарного утримання та за кочівлі на ріпак озимий наведені в табл. 3.2.

## Продуктивність бджолиних сімей, кг

Показник	За стаціонарного утримання	За кочівлі на ріпак озимий
<i>Медова</i>		
M±m	21,2±1,77	32,0±1,14
Min	17	29
Max	25	35
<i>Воскова</i>		
M±m	0,9±0,01	0,8±0,02
Max	0,92	0,80
Min	0,87	0,70

За стаціонарного утримання медова продуктивність бджолиних сімей коливається від 17 до 25 кг, що у середньому становить 21,2 кг. Даний показник за кочівлі на ріпак озимий варіює від 29 до 35. У середньому по групі сімей даний показник становить 32 кг.

Тобто, при кочівлі на ріпак озимий медова продуктивність бджолиних сімей збільшується у 1,5 раза (на 10,8 кг) ( $p \leq 0,001$ ), воскова – у 1,1 (на 0,1 кг) ( $p \leq 0,001$ ).

Сила бджолиних сімей є одним визначальним факторів їх продуктивності. Тому даний показник був нами визначений. Ці дані наведені в табл. 3.3.

Для визначення даного показника ми використали довідкові дані, за якими в одній вуличці може міститися 200-300 г бджіл, або близько 2-3 тисяч штук.

За стаціонарного утримання сила бджолиних сімей коливалась від 18 до 25 тис. шт., що у середньому склало 20,6 тис. шт. При кочівлі на ріпак даний показник був значно більшим ( $p \leq 0,001$ ) – 30 тис. шт. Він варіював від 28 до 32. Тобто, при використанні ранньовесняного медозбору з ріпаку озимого сила бджолиних сімей збільшується у 1,5 раза.

Сила бджолиних сімей, тис. шт.

Показник	За стаціонарного утримання	За кочівлі на ріпак озимий
M±m	20,6±1,17	30,0±0,63
Min	25	32
Max	18	28

Забезпечення запилення всіх рослин, що приваблюють комах, має велике значення для збільшення врожайності. Основну роль в цьому відіграють медоносні бджоли, які забезпечують 85-90% процесу, тоді як інші комахи відповідають лише за 10-15%. Медоносні бджоли - єдиний фактор, який можна контролювати. Забезпечення бджолами полінізації сприяє збільшенню врожайності сільськогосподарських культур на 30-60% і більше, залежно від виду рослин та умов запилення. Крім того, цей процес підвищує якість плодів та насіння і сприяє збільшенню їх природної ваги.

Збільшення урожайності сільськогосподарських ентомофільних культур за участю бджіл у середньому складає: ріпаку від 25 до 30%, соняшнику на 40%, гречки на 41%, червоної конюшини на 75%, люцерни на 50%, баштанних на 60%, плодово-ягідних на 65%, гірчиці від 35 до 61%.

Згідно з літературними даними [11], насіння ентомофільних культур, запилене медоносними бджолами, має покращені господарські характеристики. Наприклад, «у насінні гречки плівчастість зменшується на 2,4%, кількість сирого протеїну збільшується на 0,4%, а енергія проростання зростає на 17%. В озимого ріпаку, якщо його запилюють бджоли, енергія проростання збільшується на 11-12%, вміст жирів зростає на 4-5%, а схожість на 16-20%. Маса яблук збільшується на 26%, кількість плодів, що формуються, збільшується в 5,5 рази, а збереженість зав'язі зростає на 3,3% порівняно із самозапиленням. Це свідчить про економічну вигідність запилення ентомофільних культур».

Нами розрахована економічна ефективність запилення ріпаку озимого

(табл. 3.4).

Таблиця 3.4

## Економічна ефективність запилення ріпаку озимого

Показники	Без запилення	Із запиленням
Урожайність, ц/га	20,5	26,7
Реалізаційна ціна, ц/кг	1500	1500
Виручка від реалізації, грн	30750	40050
Собівартість, грн	24560	23480
Чистий прибуток, грн	6190	16570
Рентабельність, %	25	71

При запиленні ріпаку бджолами урожайність його насіння збільшується на 6 кг, що забезпечує більший чистий прибуток і збільшення рентабельності з 25 до 71%.

Таблиця 3.5

## Економічна ефективність виробництва меду

Показники	Без використання медозбору з ріпаку	З використанням медозбору з ріпаку
Обсяг виробництва меду, кг	21	32
Собівартість, грн	855	1167
Виручка від реалізації, грн	1050	1600
Прибуток, грн	195	433
Рівень рентабельності, %	23	37

Як видно з даних табл. 3.5, економічна ефективність виробництва меду при використанні медозбору з ріпаку збільшується на 14%. Обсяг виробництва зростає у 1,5 рази, чистий прибуток - у 2 рази.

Отже, з метою збільшення урожайності насіння ріпаку, підвищення сили бджолої сім'ї, її медової та воскової продуктивності пропонуємо використовувати ранньовесняний медозбір з ріпаку озимого.

## ВИСНОВКИ

1. Використання медоносних бджіл для запилення ріпаку озимого підвищує його урожайність в 1,3 рази.
2. За кочівлі на ріпак озимий медова продуктивність бджолиних сімей підвищується у 1,5 рази, воскова – в 1,1.
3. Ранньовесняний медозбір з ріпаку озимого забезпечує збільшення сили бджолиних сімей у 1,5 рази.
4. Пропонуємо використовувати ранньовесняний медозбір з ріпаку озимого з метою збільшення урожайності насіння ріпаку, підвищення сили бджолиної сім'ї, її медової та воскової продуктивності.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агапова Є.М., Хамід К.О., Ткаченко І.Є. Технологія продуктів бджільництва: навч. посіб. – нове видання, 2015. 94 с.
2. Бабич І. А., Мегедь О. Г. Бджільництво. К.: Урожай. 1979. С. 161-200.
3. Бага О. М. Джерела взятку для бджіл. К.: Урожай. 1972. С. 4-15.
4. Бджільництво : посібник. Кропивницький : ЦНТУ, 2019. 142 с.
5. Березін О.В. Шляхи підвищення конкурентноздатності продукції бджільництва на товарному ринку України. Вісн. Полтав. держ. с.-г. ін-ту. №5. 2000. С.77-78.
6. Боднарчук Л. І. та ін. Атлас медоносних рослин України. К.: Урожай. 1993. 248 с.
7. Боднарчук Л.І. та ін. Особливості використання бази медоносних рослин України. *Вісн. аграр. науки.* 1994. № 6. С. 98-103.
8. Боднарчук Л.І., Ємець К.І., Дудка К.І. Визначення економічної ефективності бджільництва. *Пасіка.* 2009. №7. С.2-5.
9. Броварський В.Д. Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. 2005. 139 с.
10. Броварський В.Д., Бріндза Ян, Отченашко В.В. Методика дослідної справи у бджільництві. К.: Видавничий дім «Вінніченко», 2017. 166 с.
11. Виробнича енциклопедія бджільництва. К.: Урожай, 1966. 499 с.
12. Галич М.А. та ін. Науково-методичні рекомендації по ресурсозберігаючих технологіях вирощування ярого ріпака. Житомир: Державне комунальне книжково-газетне видавництво „Полісся”. Житомир, 2000. 10 с.
13. Галімов С.М. Технологія виробництва продукції бджільництва : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. 107 с.
14. Горенко І. Очікування та сподівання пасічників від вступу України

в СОТ. *Укр. пасічник*. № 4. 2008. С. 20-21.

15. Гунько М. М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
16. Жиглій В.О. Головний медозбір та як краще його використати. *Укр. пасічник*. 2005. № 3. С. 9–10.
17. Іванченко Н.І. Перспективи ріпаку доторкнуться і бджільництва. *Пасіка*. №10. 2005. С.29.
18. Комісар О. Комплексне використання бджолиних сімей, маточне молочко і продуктивність праці. *Український пасічник*. 2004. № 4. С. 7–10.
19. Кононенко В.К., Ібатуллін І.І., Патров В.С. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві. К.: 2000. 96 с.
20. Костін П. М. Технологія догляду за бджолами. *Пасіка*. 1998. №2. С. 3.
21. Котова Г. Н. Промислове бджільництво. К.: Вища школа, 1998. 33 с.
22. Коцюмбас О. Бджільництво Європейського Союзу. *Укр. пасічник*. №9. 2007. С.37-40.
23. Лісогурська Д.В. Медоносні фітоценози Житомирського Полісся, яке зазнало радіоактивного забруднення. *Вісн. аграр. науки*. 2001. Спец. вип., квітень. С. 107-108.
24. Лісогурська Д.В. та ін. Характеристика типів пилкового взятку на Житомирщині. *Вісн. ДААУ*. 2003. № 1. С.205-208.
25. Малушенко Н.П. Продуктивність бджолиних сімей у вуликах різних типів. *Пасіка*. 1998. № 10. С. 13.
26. Мегедь О.Г., Поліщук В.П. Бджільництво. К.: Вища школа, 1987. 336 с.
27. Мирось В.В. Бджільництво: навч. посібник. Х., 2007. 278 с.
28. Пасека П.Р. Щодо недоліків та переваг багатокорпусних вуликів. *Укр. пасічник*. 2005. С. 21–24.

29. Поліщук В. П., Гайдар В. А. Пасіка. К.: Ділова Україна, 1993. 272 с.
30. Поліщук В.П. Бджільництво. Ль.: редакція журналу “Укр. Пасічник”, 2001. 294 с.
31. Поліщук В.П. та ін. Довідник пасічника. К.: Урожай, 1983. С. 228-262 .
32. Практикум з питань бджільництва та хвороб бджіл / О.Б. Домбровський, Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсін та ін. Біла Церква, 2002. 248 с.
33. Приймак Г.М. Бджільництво: запитання та відповіді. К.: УААН, 2003. 600 с.
34. Програма розвитку галузі бджільництва в Україні до 2011 року. *Укр. пасічник*. №12. 2005. С.30-37.
35. Соломаха Т.Д. Весняні медоноси та пилконоси. Пасіка. 2004. №2. С. 28-29.
36. Соломаха Т.Д., Ілляш А.М., Соломаха В.А. Медоноси України. *Пасіка*. 1992. № 4. С. 23-25.
37. Технологія виробництва продукції бджільництва. Практикум. Дніпро: ПП «Ліра ЛТД», 2023. 184 с.
38. Трохимчук П.А. Як я утримую бджіл. *Укр. пасічник*. 2005. № 2. С. 16.
39. Чергик М. І., Бага О. М. Кормова база бджільництва. К.: Урожай, 1976. 166 с.
40. Черкасова А.І. та ін. Бджільництво. К.: Урожай, 1989. С. 32-83.