

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПАРХОМЕЦЬ КАТЕРИНА СЕРГІЇВНА

УДК 638.14 : 504 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ ЦУКРОВОГО МЕДУ НА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ТА
ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ПРИСАДИБНОЇ ПАСІКИ
ЛЕВЧУНЬ Н.Б. (ЖИТОМИРСЬКИЙ РАЙОН ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

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

Житомир – 2023

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач технологій виробництва,
переробки та якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Катерина ПАРХОМЕЦЬ захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

АНОТАЦІЯ

Пархомець К.С. Вплив цукрового меду на життєздатність та продуктивність бджолиних сімей присадибної пасіки Левчунь Н.Б. (Житомирський район Житомирської області). – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У результаті проведених досліджень встановлено, що рентабельність виробництва при утриманні бджіл на цукровому меді становить 31%, що на 14% більше, ніж при утриманні на натуральному квітковому. Тому з метою підвищення медової продуктивності та рентабельності виробництва доцільно бджолині сім'ї на пасіці утримувати протягом зими на цукровому меді.

Ключові слова: бджільництво, бджола медоносна, підгодівля бджіл.

ANNOTATION

Parkhomets K.S. The influence of sugar honey on the viability and productivity of bee colonies of the domestic apiary Levchun N.B. (Zhytomyr district of Zhytomyr region). – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2023.

As a result of the conducted research, it was established that the profitability of production when keeping bees on sugar honey is 31%, which is 14% more than when keeping bees on natural flower honey. Therefore, in order to increase honey productivity and profitability of production, it is advisable to keep bee colonies in the apiary during the winter on sugar honey.

Key words: beekeeping, honey bee, bee feeding.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Огляд літератури.....	7
1.1. Організації зимівлі бджолиних сімей	7
1.2. Забезпечення бджолиних сімей кормом.....	8
1.3. Підгодівля бджіл.....	11
2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень.....	13
3. Результати дослідження	17
Висновки.....	22
Список використаної літератури.....	23

ВСТУП

Досвідчені пасічники на зиму залишають по 20–25 кг меду на кожную сильну сім'ю і 15 кг — на слабку. У середньому – 2–2,5 кг на рамку. За таких умов навесні не доводиться підгодовувати бджіл і сім'я виходить після зимівлі сильною. Буває благополучна зимівля і з меншим запасом меду. У вулику також має бути й запас перги – 2 кг [5].

Цукровий сироп, перероблений бджолами і запечатаний у вічках стільників, засвоюється майже повністю. Сім'ї виходять із зимівлі у хорошому стані і з чистими гніздами. Проте, переробляючи цукровий сироп, бджоли вимушені витратити на цю значну кількість резервних живильних речовин власного організму, що викликає дегенерацію глоткових залоз і жирового тіла. Тому годувати бджіл цукром слідє лише в необхідних випадках при строгому дотриманні рекомендацій технологічного регламенту відносно часу підгодівлі і кількості згодовуваного цукрового сиропу [11].

Підгодовують бджіл цукровим сиропом восени в трьох випадках: при недостатці меду в гніздах сімей; при необхідності заміни паді або швидко кристалізується меду, а також меду, що містить хімічні отруйливі речовини; у профілактичних цілях (для попередженні нозематозу) [21].

Встановлено, що згодовування не більше 0,5 кг цукру на вуличку бджіл не позначається негативно на результатах зимівлі. При необхідності заміни недоброякісних медов допустиме згодовування до 1 кг на вуличку, проте перевищення цієї норми веде до перевитрати резервних поживних речовин і зниження життєдатності бджолиних сімей [25].

Тому ми поставили перед собою мету вивчити вплив цукрового меду на життєдатність та продуктивність бджолиних сімей.

Об'єкт досліджень – бджолині сім'ї.

Завдання досліджень:

– під час попередньої зборки бджолиних сімей на зиму (перша декада серпня) за принципом пар-аналогів сформувати дві групи бджолиних

сімей (по 3 у кожній);

– контрольну групу утримувати протягом зими на квітковому меді, дослідну – на цукровому, для чого згодувати їм осінню 20 кг цукру у вигляді 60% сиропу;

– у бджолиних сім'ях, за загальноприйнятими методиками, визначити силу, кількість вирощеного розплоду, кількість вуглеводного корму, яйцenessність матки, закліщеність та продуктивність (медову та воскову);

– розрахувати економічну ефективність досліджень.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Організація зимівлі бджолиних сімей

Готуючи пасіку до зими, слід подбати, аби в кожній сім'ї було не менше кілограма бджіл. Досвідчені пасічники на зиму залишають по 20—25 кг меду на кожну сильну сім'ю і 15 кг — на слабку. У середньому — 2—2,5 кг на рамку. За таких умов навесні не доводиться підгодовувати бджіл і сім'я виходить після зимівлі сильною. Буває благополучна зимівля і з меншим запасом меду. Однак треба пам'ятати прислів'я: бджолам страшний не холод, а голод. У вулику також має бути й запас перги — 2 кг. У холодну пору року бджоли можуть перебувати як у зимівнику, так і надворі. Але в останньому випадку меду для сім'ї треба залишити на 2–4 кг більше. І та й друга зимівля має як переваги, так і недоліки [7, 19, 28].

У зимівнику сухо, температура повітря стабільна, у ньому краще зберігаються вулики, бджоли споживають менше меду, але вони не мають можливості рано облетітися, щоб звільнити свої кишечники від екскрементів, адже у вулику вони цього не роблять. Ті ж бджоли, що зимують надворі, можуть скористатися навіть короткочасним потеплінням для раннього обльоту, тому навесні вони починають раніше розвиватися, вигодовувати розплід [1, 4, 23].

Зимівники бувають наземного, напівпідземного та підземного типу. Найкращий — підземний, викопаний у глинистому шарі ґрунту. Заносять вулики до зимівника сухими, з настанням стійкого похолодання наприкінці листопада — на початку грудня. А виносять у другій половині березня (інколи й пізніше), тепломого сонячного дня за температури повітря плюс 10°C [31, 38].

1.2. Забезпечення бджолиних сімей кормом

Найбільш придатний бджолам на зимовий період мед, який зібраний навесні з різнотрав'я, а також акацієвий, буркуновий, кленовий, гречаний, еспарцетовий, з конюшини, липи, іван-чаю. Він містить велику кількість фруктози і довго не кристалізується. Рамки з таким медом вилучають і зберігають на стелажах спеціально збудованого для тільників сховища або в запасних вуликах чи в щільно закритих: ящиках, аби в першій половині вересня за теплої погоди повернути в сім'ї, готуючи їх до зимівлі [2, 6, 9].

Справа підгодівді потребує уважного ставлення, оскільки навіть за достатніх запасів корму бджоли гинуть від голоду, якщо мед сильно закristалізований. З цієї причини на зимування не залишають мед із нектару вересу, хрестоцвітих — ріпаку, свиріпи, рижію, гірчиці. Мед із соняшнику, особливо незапечатаний, швидко кристалізується, тому для зимівлі не годиться. Тоді як зрілий запечатаний соняшниковий мед кристалізується менше і придатний на зиму [3, 12, 16].

Мед падевий або з його домішкою для зимівлі непридатний, він викликає у бджіл захворювання на пронос і призводить до загибелі, хоча протягом літа вони можуть споживати його без шкоди для свого здоров'я [24, 30, 33].

Вважається, що шкідливість падевого меду для бджіл полягає у наявності в ньому великої кількості солей калію, фосфору, хлору та сірки. Щоб розпізнати цей мед та його домішки з-поміж інших сортів, його розбавляють дистильованою водою у пропорції 1 : 1 і додають шість частин 96% спирту-ректифікату. Каламутний розчин указує на наявність паді. Однак таке саме помутніння спостерігатиметься й у гречаному меду (щоправда, свіжий гречаний мед має квітковий аромат) [10, 18, 29, 32].

Є й інший спосіб визначення падевого меду — за допомогою насиченого розчину гашеного вапна. Для цього у м'якій воді розбавляють мед (у рівних пропорціях) і додають розчин вапна, таку саму кількість, що й

розбавленого меду. Нагрівають до кипіння. За наявності падевого меду в суміші, що відстоялася, з'явиться осад [20, 34, 36].

Що ж до підгодівлі бджіл цукровим сиропом, до захоплюватися нею не варто, вдаючися до цього заходу лише в разі крайньої потреби, оскільки цукор не може повноцінно замінити натуральний квітковий мед. Деякі пасічники намагаються викачати меду якнайбільше, заради продажу, а бджолам на зиму давати цукровий сироп, оскільки цукор у кілька разів дешевший за мед. Це помилкове уявлення про власне збагачення у такий спосіб. Воно призводить до виснаження, втрати імунітету і масової загибелі бджіл і до збанкрутіння господаря. Адже цукор на 99,75% складається лише з сахарози, яку бджоли переробляють на прості цукри — глюкозу та фруктозу. При цьому витрачають дуже багато енергії, а тому сильно зношуються. Особливо згубний цукровий сироп для сімей, уражених вароатозом. Останніми роками в продажу з'являється недостатньо очищений цукор, від якого бджоли гинуть. Мед з цукрового сиропу зовсім не містить багатьох речовин, які є в натуральному квітковому меду і без яких бджола не може бути здоровою. Крім глюкози й фруктози, натуральний містить понад 40 мікроелементів, 23 амінокислоти, вітаміни, усього близько 300 різних речовин. Масові захворювання бджіл, очевидно, прийшли на пасіки разом із цукром. Хто на зиму мед заміняв цукровим сиропом, — у того бджоли масово гинули, доживали до весни лише поодинокі сім'ї. А хто не жалів для бджіл достатньої кількості квіткового меду, у того бджоли перезимовували благополучно, без втрат [13, 22, 37].

Проте трапляється, що, готуючи бджіл на зиму, без цукрового сиропу не обійтись. Скажімо, через дощову або посушливу погоду не було взятку і бджоли не запасилися достатньою кількістю меду на зиму. Сироп готують так: на одну частину води, доведеної до кипіння (якщо в ній багато солей — треба добре прокип'ятити), додають одну або півтори вагові частини цукру і, помішуючи, розчиняють. Щоб поліпшити сироп, до нього додають 10—30% меду. Оптимальна кількість цукрового сиропу на бджолосім'ю становить 5—

8 кг. Однак треба мати на увазі, що при переробці сиропу бджоли з'їдають 20% його. Аби дати бджолам змогу повноцінно переробляти цей корм, рекомендують давати його через день невеликими порціями — 1,5—2 л на сім'ю. Над сиропом мають працювати бджоли, виведені влітку, оскільки існувати їм лишилося не довго, перезимувати вони вже не зможуть, тому цю виснажливу роботу треба дати саме їм, а не тому молодому поколінню, якому належить жити до весни [8, 14, 39].

Якщо у вулику не буде достатньо перги, то сім'я не зможе вигодувати розплід і загине. Перга являє собою законсервований бджолами квітковий пилок, до якого бджоли додають мед та виділення своїх залоз і складають у комірці стільників. Консервування перги забезпечується наявністю в ній незначної кількості (3—4%) молочної кислоти, створеної бактеріями. Перга — єдине джерело білка, необхідного для живлення бджіл та їхніх личинок; крім того, вона містить жири, вуглеводи, мінеральні речовини, ферменти, гормони. Аби виростити кілограм бджіл, потрібно згодувати 1 кг перги. Для зимівлі її залишають по 2 кг на сім'ю. Забезпечення бджолам спокою в зимівнику має важливе значення. Від сильних звуків, стукоту, крику, запахів тощо бджоли збуджуються, починають споживати більше меду, в них підвищується температура тіла, порушується нормальний хід зимування. Аби зайвий раз не турбувати, у першій половині зими їх відвідують 1—2 рази на місяць, а в другій — щотижня або залежно від потреби. Стан кожної сім'ї визначають на слух. Користуючись м'якою гумовою трубкою (з метр завдовжки), через льоток зрідка прослуховують вулики. Тихе гудіння свідчить, що там усе гаразд. Але буває, що за нормальних умов гудіння не чути, тоді треба злегка стукнути по вулику і гудіння раптом посилюється, а невдовзі й затихає. Якщо слабкий шум нагадує шелест листя, то це означає, що бджоли голодують. Якщо гудуть сильно, так що чути за метр-два від вулика, то їм або жарко, або не вистачає свіжого повітря або надто вогко, а може, загинула матка чи трапилося щось інше. Стеження за станом зимування полегшують контрольні аркуші з цупкого паперу — півметра

завдовжки і на ширину льотка. Ще на початку зимівлі їх вставляють на дно вулика через льоток і зрідка перевіряють — чи багато підмору, чи немає серед нього матки, чи не залишила слідів миша тощо. Відповідно до виявлених ненормальностей, вживають заходів [15, 26, 35].

1.3. Підгодівля бджолиних сімей на зиму

Підгодовують бджіл цукровим сиропом восени в трьох випадках: при недостатчі меду в гніздах сімей; при необхідності заміни паді або швидко кристалізується меду, а також меду, що містить хімічні отруйливі речовини; у профілактичних цілях (для попередженні нозематозу) [17, 27].

Цукровий сироп, перероблений бджолами і запечатаний у вічках стільників, засвоюється майже повністю (він дає всього 0,6% неперетравних залишків). Сім'ї виходять із зимівлі у хорошому стані і з чистими гніздами. Однак годувати бджіл цукром слідє лише в необхідних випадках при строгому дотриманні рекомендацій технологічного регламенту відносно часу підгодівлі і кількості згодовуваного цукрового сиропу [31, 40].

Встановлено, що згодовування не більше 0,5 кг цукру на вуличку бджіл не позначається негативно на результатах зимівлі. При необхідності заміни недоброякісних медов допустиме згодовування до 1 кг на вуличку, проте перевищення цієї норми веде до перевитрати резервних живильних речовин і скорочення тривалості життя бджіл [11].

Підгодівлю для поповнення зимових кормових запасів треба проводити незабаром після головного медозбору, зазвичай починаючи з середини серпня і закінчуючи не пізніше першого тижня вересня, а в південних районах — не пізніше кінця вересня. В цей час з вічок середніх стільників виходить останній розплід, де бджоли складають цукровий корм, тобто там, де бджоли зберуться в клуб і споживатимуть його в першу половину зими. При пізнішій підгодівлі бджоли не встигають переробити цукровий сироп, оскільки при настанні осіннього похолодання у них різко знижується

активність ферменту інвертази. Бджоли, що переробляють сироп в пізніші терміни, сильно зношуються, а особини, що вийшли в результаті стимулюючої дії пізньої осінньої підгодівлі, не можуть зробити очисний обліт і гинуть взимку. Більш того, розплід, що з'явився в результаті стимулюючого впливу пізньої підгодівлі, сприяє появі додаткового покоління кліщів варроа. При пізній підгодівлі бджоли не встигають запечатати корм восковими кришечками, що викликає підвищення вологості повітря в клубі бджіл і провокує передчасне відкладання яєць маткою в другій половині зимівлі [20].

Для поповнення кормових запасів в зиму доцільно згодовувати бджолам 64%-ний розчин сахарози (3 кг цукру на 2 л води), який вони краще забирають, швидше переробляють і запечатують [2].

Цукровий сироп готують з доброякісного харчового цукру. Сахар-сирець непридатний. Різні відходи, цукор із сторонніми домішками придатні лише в тому випадку, якщо вони не містять шкідливих для бджіл домішок — кислот, солі, добрив [31].

Глюкозу згодовувати бджолам не можна, оскільки вона настільки швидко кристалізується, що бджоли не можуть використовувати її і гинуть з голоду [21].

Фруктові, овочеві і деревні соки (березовий, кленовий, сорго) також непридатні, оскільки містять надто багато кислот і мінеральних речовин. Підгодовувати бджіл краще всього у великих верхніх або бічних годівницях. За один прийом сильним сім'ям дають по 4-5 л сиропу [6].

Отже, підгодовувати цукровим сиропом потрібно не пізніше другої декади серпня. Слід зазначити, що товарний мед, виготовлений з цукрового сиропу, вважається фальшивим. Забезпечення бджіл на зиму натуральним квітковим медом чи сурогатом із цукрового сиропу ще не означає, що проблема корму вирішена.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження, представлені у кваліфікаційній роботі, були проведені за схемою (рис. 1) на присадибній пасіці Левчунь Н.Б., яка знаходиться у с. Горопаї Житомирського району Житомирської області.

На пасіці утримують щороку 8-10 бджолиних сімей. На пасіці давно не завозили племінних маток, тому бджоли тут утримують помісні місцеві. За біологічними особливостями наближаються до української степової породи бджіл. Вони помірно рійливі та агресивні. Печатка меду суха. Гніздо прополісують добре. Медова продуктивність бджолиних сімей пасіки не висока – у середньому за три роки 17 кг.

Бджолині сім'ї утримують в однокорпусному 16-рамковому вулику, в якому вміщується 16 гніздових рамок (435x300 мм) і 16 магазинних (435x145 мм). Вулики розміщують на точку по 2-3 в групі. Віддаль між вуликами у групі – до 1 м. Напрямок льотків у вуликах неоднаковий, а під кутом, що сприяє кращій орієнтації бджіл.

На пасіці надають перевагу зимуванню бджіл на штучному кормі. Це пояснюється його фізико-хімічними властивостями. На відміну від квіткового меду він не кристалізується у стільниках, має знижену зольність і менше вбирає вологу. Ці властивості позитивно позначаються на травленні бджіл. Крім того, бджоли не беруть участі у його переробленні та не виснажуються.

Для приготування 10 кг корму беруть 2 л кип'яченої води, охолоджують її до температури +38°C, розчиняють 1 кг зрілого меду, а потім до отриманого розчину всипають при помішуванні 7 кг цукрового піску. Розчин при цьому охолоне. Його підігрівують на водяній бані та підтримують температуру +35-38°C, періодично перемішуючи осадок цукру з дна. Під час

періодичного підігрівання та перемішування корм дозріває за 10-15 днів, при постійній температурі та перемішуванні – за 4-5 днів.

Готовий корм, охолоджений до кімнатної температури, за в'язкістю (навертається на ложку), прозорістю та смаком повинен майже відповідати меду. У цей час до нього додають 1 г оцтової есенції та розчинені у воді (150 г) 3 г морської солі. Все добре перемішують. Потім треба дають корму відстоятися 1-2 дні. Весь нерозщеплений цукор осяде на дно. Корм зливають з осадку, який можна використовувати для приготування наступної порції. Зі 100 кг цукру виходить 142 кг корму.



Рис. 1. Схма дослідження

На пасіці для білкової підгодівлі бджіл восени та весною заготовляють бджолине обніжжя за допомогою пилковловлювачів і зберігають у суміші з

медом. Порції по 0,5-0,7 кг загортають у поліетиленову плівку та кладуть на верхні бруски рамок. В обгортці роблять щілину впоперек рамок, якою з вулички до корму проникають бджоли.

Мета досліджень – вивчити вплив цукрового меду на життєздатність та продуктивність бджолиних сімей.

Об'єкт досліджень – бджолині сім'ї.

Завдання досліджень:

- під час попередньої зборки бджолиних сімей на зиму (перша декада серпня) за принципом пар-аналогів сформувати дві групи бджолиних сімей (по 3 у кожній);
- контрольну групу утримувати протягом зими на квітковому меді, дослідну – на цукровому, для чого згодувати їм осінню 20 кг цукру у вигляді 60% сиропу;
- у бджолиних сім'ях, за загальноприйнятими методиками, визначити силу, кількість вирощеного розплоду, кількість вуглеводного корму, яйцenessність матки, закліщеність та продуктивність (медову та воскову);
- розрахувати економічну ефективність досліджень.

Для досягнення мети під час попередньої зборки бджолиних сімей на зиму (перша декада серпня) за принципом пар-аналогів було сформовано дві групи бджолиних сімей (по 3 у кожній). Контрольну групу протягом зими утримували на квітковому меді, дослідну – на цукровому. Для цього осінню згодували їм 20 кг цукру у вигляді 60% сиропу. У бджолиних сім'ях обох груп, за загальноприйнятими методиками, визначили силу, кількість вирощеного розплоду, яйцenessність матки, закліщеність та продуктивність (медову та воскову). За результатами досліджень розрахували економічну ефективність.

Для обліку печатного розплоду використовували рамку-сітку. Щоб визначити середньодобову яйцenessність матки, за допомогою рамки сітки враховували кількість всіх яєць, що є в гнізді на дану дату і ділили на 3.

Якщо поділити кількість комірок, зайнятих печатним розплодом, то можна визначити кількість яєць, відкладених маткою за добу, а також середньодобову вигодівлю розплоду на день відповідного обліку. Кількість відкладених яєць завжди вища фактично вигодованого розплоду.

Кількість корму (меду) визначали за допомогою ваги, віднімаючи від загальної маси, масу рамки і пустого стільника. Рамка розміром 435x300 мм і пустим стільником важить близько 500 г, а магазинна напіврамка – 300 г.

Силу бджолої сім'ї встановлювали за кількістю вуличок – кількість бджіл, які щільно заповнюють простір між двома сусідніми гніздовими стільниками.

Для визначення закліщеності з будь-якої рамки вулика відбирали 100 особин дорослих бджіл та поміщали в холодильну камеру на 12-15 годин, після чого досліджували. Кількість кліщів підраховували за формулою 1:

$$З = K / 100, \quad (1)$$

де З – закліщеність, %; К – кількість кліщів; 100 – кількість бджіл.

Медову та воскову продуктивність визначали у кінці медоносного сезону за кількістю відкачаного меду та витопленого воску.

Результати досліджень оброблені методом варіаційної статистики.

Економічна ефективність досліджень розрахована за загальноприйнятою методикою.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як видно з даних табл. 1, перед початком проведення досвіду, у першій декаді серпня, бджолині сім'ї мали однакову силу, кількість вуглеводного корму, кількість розплоду, ступінь враження вароатозом та вік матки. Різниця між цими показниками між групами бджолиних сімей не достовірна.

Таблиця 1

Показники життєдіяльності бджолиних сімей на початок досліду
($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група бджолиних сімей	
	Дослідна	Контрольна
Сила сім'ї, вулички	16,3±0,23	16,6±0,31
Кількість розплоду, квадратів	191,7±0,64	190,8±0,92
Кількість вуглеводного корму, кг	27,6±0,43	27,5±0,21
Вік матки, років	1	1
Закліщеність, %	1,9±0,65	1,8±0,96

Згідно схеми проведення досліджень нами протягом медоносного сезону було вивчено вплив цукрового та квіткового корму, на якому проходила зимівля, на життєдіяльність бджолиних сімей, зокрема на їх здатність до вирощування розплоду. Нами робилися підрахунки кількості відкладених маткою яєць за добу та кількість печатного розплоду в ранньовесняний період кожні 12 діб, коли відсутній медозбір в природі, а відгодівлю розплоду здійснювало покоління бджіл, які пережили зиму.

Динаміка яйценосності матки під час підготовки до головного медозбору наведена на рис. 2.

Щоб визначити середньодобову яйценосність матки, за допомогою рамки сітки ми обраховували кількість всіх яєць, що є в гнізді на дану дату і

ділили на 3. Кількість яєць, яку матка відклала за добу визначали, поділивши суму комірок з розплодом на 12.

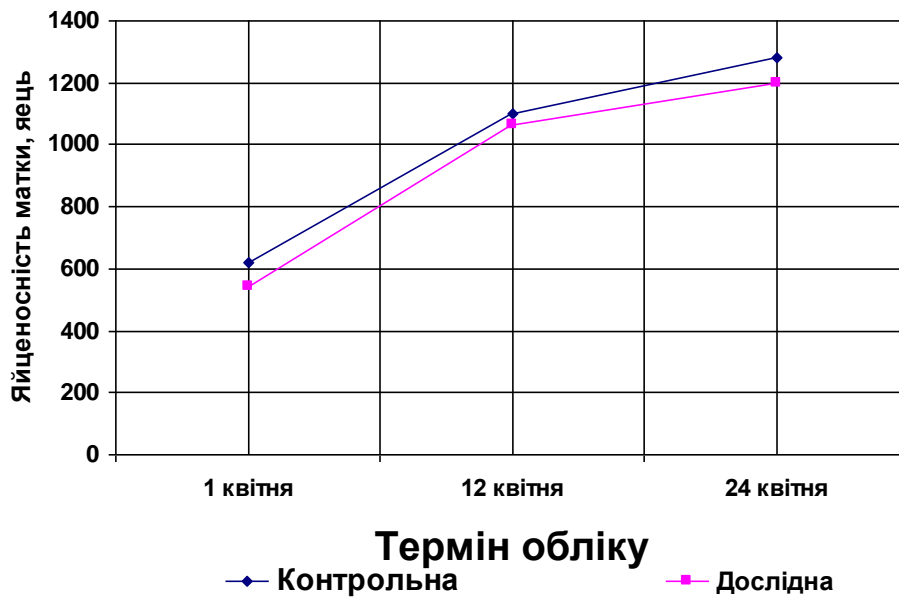


Рис. 2. Динаміка яйценосності матки під час підготовки до головного медозбору

За період обліку матки у дослідних групах відкладали за добу на 37-84 яйця менше, ніж у контрольній. Але ця різниця не достовірна.

Не відрізнялися бджолині сім'ї дослідної і контрольної груп й за кількістю вирощеного розплоду (рис. 3). Під час підготовки до головного медозбору вирощували на 2-11 квадратів менше розплоду, але ця різниця не достовірна.

Отже, утримання бджолиних сімей протягом зимівлі на цукровому меді негативно не позначилася на здатності бджіл вирощувати розплід при підготовці їх до головного медозбору.

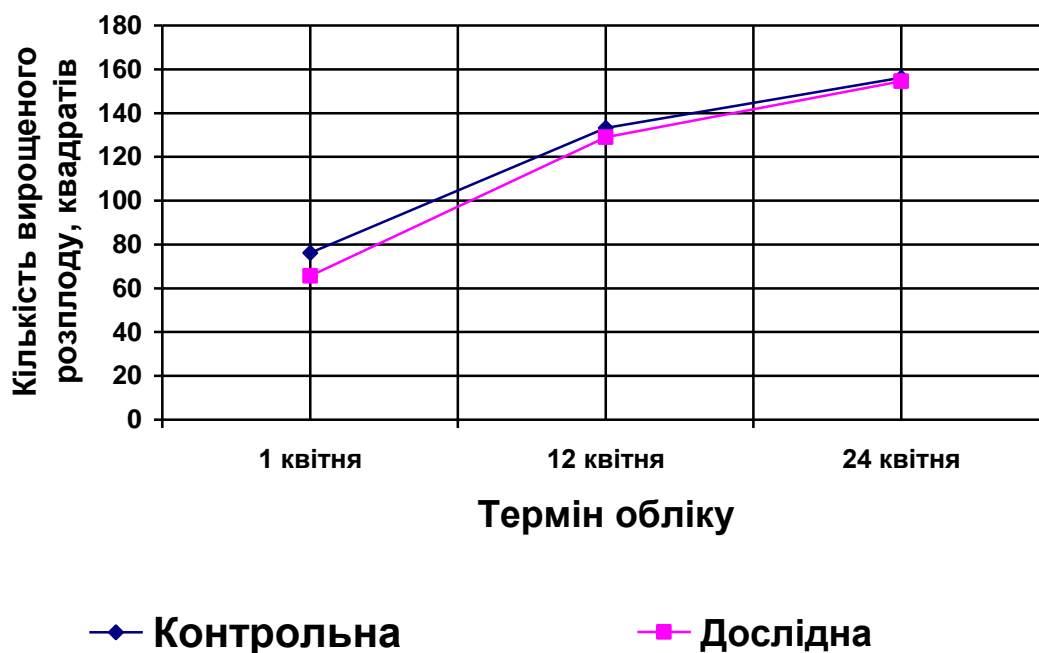


Рис. 3. Динаміка вирощування розплоду під час підготовки до головного медозбору

Результати визначення сили бджолиних сімей станом на початок головного медозбору та на кінець медоносного сезону наведені на рис. 4.

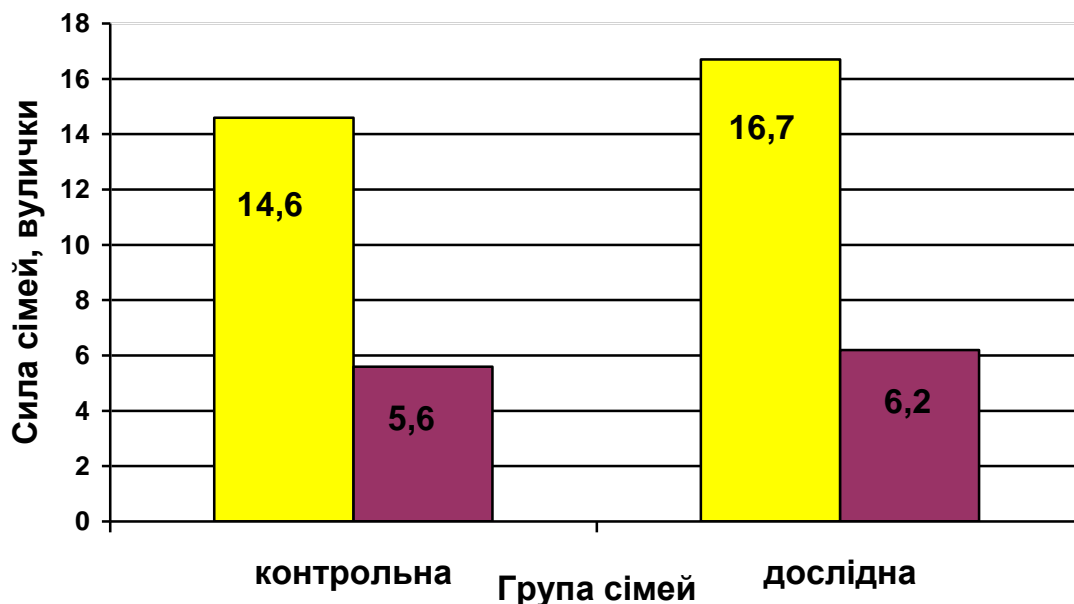


Рис. 3. Сила бджолиних сімей (n=4)

На початок головного медозбору бджолині сім'ї дослідної і

контрольної груп мали однакову силу. Різниця на користь дослідних сімей у 2 вулички на початок головного медозбору та на 0,5 вулички – на кінець медоносного сезону не достовірна.

Нами також було вивчено як позначається утримання бджолиних сімей на цукровому кормі на їх продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

Продуктивність бджолиних сімей, кг ($M \pm m$, $n=3$)

Вид продуктивності	Група бджолиних сімей	
	контрольна	дослідна
Медова	17,2±0,21	27,5±0,17
Воскова	0,4±0,12	0,5±0,23

Від бджолиних сімей дослідної групи за медоносний сезон відкачали на 10 кг більше меду, ніж від контрольної ($p \leq 0,001$). Така різниця обумовлена тим, що контрольним сім'ям залишили частину квіткового меду на зиму. За восковою продуктивністю між групами різниці не виявлено.

Отже, отримані результати доводять, що утримання бджолиних сімей на цукровому кормі протягом зими негативного не позначається на життєдіяльності та позитивно впливає на їх продуктивність.

Нами розрахована економічна ефективність утримання бджолиних сімей на квітковому та цукровому меді (табл. 3).

Головним критерієм оцінки будь-якого виробництва є його висока економічна ефективність. Показовим у цьому плані є рівень рентабельності.

Нерентабельні пасіки тоді, коли вони мають низьку з бджолиних сімей, де витрати праці і грошово-матеріальних засобів на одиницю продукції досягають значних розмірів. Є цілий ряд способів підвищення рентабельності виробництва, зокрема, це зі збільшення суми виручки від реалізації за рахунок збільшення виробництва продукції.

Економічна ефективність досліджень

Показники	Група бджолиних сімей	
	дослідна	контрольна
Об'єм виробництва меду, кг	17,2	28
Об'єм виробництва воску, кг	0,4	0,5
Об'єм виробництва, у.м.о.	18,2	29
Собівартість, грн	780	1100
Виручка від реалізації, грн	910	1438
Прибуток, грн	130	338
Рівень рентабельності, %	17	31

Ефективність виробництва при утриманні бджіл на цукровому меді становить 31%, що на 14% більше, ніж при утриманні на натуральному квітковому. Така різниця обумовлена вищою собівартістю виробництва при утриманні бджолиних сімей на натуральному квітковому меді.

ВИСНОВКИ

1. Утримання бджолиних сімей на цукровому кормі протягом зими негативного не позначається на їх життєдіяльності, продуктивності матки та здатності бджіл до вигодовування розплоду.
2. Від бджолиних сімей дослідної групи за медоносний сезон відкачали на 10 кг більше меду, ніж від контрольної.
3. За восковою продуктивністю між групами бджолиних сімей різниці не виявлено.
4. Рентабельність виробництва при утриманні бджіл на цукровому меді становить 31%, що на 14% більше, ніж при утриманні на натуральному квітковому.
5. З метою підвищення медової продуктивності та рентабельності виробництва пропонуємо бджолині сім'ї на пасіці утримувати протягом зими на цукровому меді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аністратенко В. Дві фази розвитку бджолої сім'ї протягом репродуктивного періоду. *Укр. пасічник*. 2012. №6. С. 17–18.
2. Бабич І.А., Мегедь О.Г. Бджільництво. К.: Урожай, 1979. 247 с.
3. Броварський В. Д., Папченко О. В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Вісник житомирського національного агроекологічного університету*. 2014. Том 23. №2 (44). С. 155-158.
4. Броварський В.Д., Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. К.: Урожай, 1995. 224 с.
5. Букреєв А.С. Пасіка восени. *Пасіка*. 2003. №10. С. 2-3.
6. Виробнича енциклопедія бджільництва // Алексєєнко Ф.М. та ін. К.: Урожай, 1966. 500 с.
7. Возний В. Умови та спосіб благополучної зимівлі бджіл. *Укр.пасічник*. 1998. №8. С. 5-9.
8. Гайдар В. Еволюція розведення бджіл на пасіках України. *Бджолярський круг*. 2016. №1. С. 5–7.
9. Галатюк О. Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва. Житомир: «Полісся», 2010. 344 с.
10. Горніч М. Удосконалення утримання бджолиних сімей в зимовий період (початок). *Бджолярський круг*. 2009. № 1. С. 10-13.
11. Гунько М.М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
12. Дружб'як А. Огляд бджолиних сімей перед зимівлею. *Укр. пасічник*. 2005. №11. С. 17-18.
13. Дружб'як А. Підгодівля бджіл взимку медово-цукровою пастою. *Укр. пасічник*. 2009. № 2. С. 18-20.
14. Зайченко І. Зимівля бджіл на штучно приготовленому кормі. *Укр.пасічник*. 2000. №11. С. 16-18.
15. Зимостійкість бджолиних сімей та інтенсивність обміну речовин в

організмі бджіл / А.І. Черкасова, О.В. Будник. *Укр. пасічник*. 2009. № 12. С. 7-9.

16. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.

17. Івченко В.М., Омельченко О.І. Вплив згодовування сухого обніжжя на розвиток сімей. *Укр. пасічник*. 2007. № 10. С. 6-9.

18. Карпович Т. Развитие пчел весной. *Пасіка*. 2019. №4. С.7–8.

19. Ковальський Ю. В., Кирилів Я. І. Вплив кормової добавки на якість зимівлі бджіл. *Наук.вісник НАУ*. 2004. № 74. С. 185-190.

20. Комаров А.А. Пособие пчеловода-любителя. М.: Цитадель, 2002. 557 с.

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

22. Костін П. Технологія догляду за бджолами. Сад, город, пасіка. 1998. С. 112 – 114.

23. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. М.: Колос, 1999. 399 с.

24. Лаврехин Ф. А., Панкова С.В. Биология медоносной пчелы. М.: Агропромиздат, 1991. 239 с.

25. Мирось В.В., Ковтун С.Б. Практикум з бджільництва. Х.: ХНАУ, 2014. 192 с.

26. Мурзенко В. Зимостійкість: основні параметри. *Укр.пасічник*. 2009. № 4. С. 6-8.

27. Нестерводський В.А. Українські бджоли. *Вісник НАУ*. 2006. №94. С. 299–300.

28. Нуждин А. С., Виноградов В. П. Основы пчеловодства. М.: Колос, 1982. 272 с.

29. П'яківський В. М., Лісогурська Д.В. Поліська лісова бджола та перспективні напрямки роботи з нею. *Вісник ЖНАЕУ*. 2014. № 12(44). т.3. С. 193–197.

30. Пилипенко В.П., Гайдар В.А. Технологія ведення пасіки і якості бджолопродукції. *Укр.пасічник*. 2010. № 4. С. 10–13.
31. Поліщук В.П. Бджільництво. Ль.: Ред.журналу «Укр. пасічник», 2001. 296 с.
32. Пчеловодство / Г.Д. Биладш и др. М.: Большая Российская энцикл., 1998. 511 с
33. Советы пчеловоду / М.Ф. Шеметков т др. Мн.: Ураджай, 1991. 399 с.
34. Учебник пчеловода / А.С. Нуждин и др. М.: Колос, 1984. 415 с.
35. Фриш К. Из жизни пчёл. М.: Мир, 1980. 214 с.
36. Цветков И. П. Пасека пчеловода-любителя. М.: Россельхозиздат, 1976. 224 с.
37. Чергик М.І ., Бага М. О. Кормова база бджільництва. К.: Урожай, 1976. 166 с.
38. Черкасова А.І. та ін. Бджільництво К.: Урожай, 1989. 302 с.
39. Шабаршов Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. М.: Агропромиздат, 1986. 286 с.
40. Энциклопедия пчеловодства / А.И. Рут и др. М.: Художественная литература и МП «Брат», 1993. 368 с.