

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ТКАЛЕНКО ОЛЕНА ЮРІЇВНА**

УДК 638.14

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ БІЛКОВОЇ ПІДГОДІВЛІ НА РОЗВИТОК БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ**

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 \_\_\_\_\_ Олена ТКАЛЕНКО

Керівник роботи:

**Ольга ЛІСОГУРСЬКА,**

кандидат с.-г. наук, ст. викладач

**Житомир – 2021**

## **Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів**

за результатами попереднього захисту:

\_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

В.о. завідувача кафедри годівлі тварин  
і технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

### **Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувачка вищої освіти **Олена ТКАЛЕНКО** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

## АНОТАЦІЯ

*Ткаленко О.Ю.* Вплив білкової підгодівлі на розвиток бджолиних сімей.  
– 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, 2021.

У результаті проведених досліджень встановлено, що при згодовування бджолиним сім'ям сухого обніжжя зростає кількість вирощеного розплоду, сила сімей, їх медова та воскова продуктивність. Тому, на пасіці для збільшення продуктивності бджолиних сімей та рівня рентабельності доцільно проводити весняну підгодівлю бджолиних сімей бджолиним обніжжям.

**Ключові слова:** бджільництво, бджола медоносна, бджолине обніжжя.

## ANNOTATION

*Tkalenko O.U.* Influence of protein feeding on the development of bee colonies. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2021.

As a result of the conducted researches, it is established that at feeding to bee families of dry pollination the quantity of the grown brood, force of families, their honey and wax productivity increases. Therefore, in the apiary to increase the productivity of bee colonies and the level of profitability, it is advisable to carry out spring feeding of bee colonies with bee pollen.

**Key words:** beekeeping, honey bee, bee pollination.

## ЗМІСТ

Вступ.....	5
<b>1. Огляд літератури.....</b>	<b>6</b>
1.1. Роль білка в організмі бджіл.....	6
1.2. Особливості білкового живлення бджіл.....	8
<b>2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b>	<b>12</b>
<b>3. Результати дослідження .....</b>	<b>18</b>
Висновки.....	25
Список використаної літератури.....	26

## ВСТУП

Умовою успішного розвитку та нарощування сили бджолиних сімей є забезпечення їх достатньою кількістю повноцінних кормів, зокрема протеїнами. Джерелом протеїну для бджіл є квітковий пилок. Бджоли збирають пилок на квітках рослин, формують із нього обніжжя і складають у комірочки стільників. Там із нього за відповідної обробки утворюється перга. За сприятливої погоди й наявності квітучих рослин бджоли постійно поповнюють її запаси. Але якщо збір свіжого пилку порушується і перга в гнізді використана, сім'я відчуває білкове голодування. Таке порушення може спостерігатися рано на весні за тривалого похолодання, а також у кінці літа – за відсутності джерел пилку.

Унаслідок нестачі білкового корму сім'ї зменшують або повністю припиняють вигодовування розплоду, знижують темп розвитку й збір меду, не будують щільників, бджоли сильніше уражуються вароатозом та іншими хворобами, раніше відмирають.

Тому, ми поставили перед собою мету – дослідити вплив білкової підгодівлі на розвиток бджолиних сімей.

Об'єкт дослідження – бджола медоносна.

Предмет дослідження – життєдіяльність і продуктивність бджолиних сімей.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- сформувати дві групи бджолиних сімей-аналогів по 5 у кожній. Дослідній групі сімей давати білкову підгодівлю у вигляді висушеного бджолиного обніжжя, контрольні – утримувати на природному пилковому взятку;
- у бджолиних сім'ях визначити кількість вирощеного розплоду, кількість вирощених трутнів, кількість перги, динаміку відмирання старих бджіл, силу сім'ї, медову і воскову продуктивність;
- розрахувати економічна ефективність досліджень.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Роль білка в організмі бджіл

Основним показником біологічного і фізіологічного стану організму бджоли є вміст в ньому білків, жирів і вітамінів. Білок бджоли резервують виключно в жировому тілі, а жир може відкладатися і в інших частинах тіла в чималих кількостях. При годуванні лише вуглеводами жирове тіло залишається малим без поживних речовин, а при рясному живленні білком воно містить багато і білка, і жиру, і глікогену. Між мірою розвитку жирового тіла і тривалістю життя бджіл встановлена пряма залежність [20, 21].

Вирішальне значення кількість білка в кормі бджіл має при підготовці їх до зимівлі, а також при вирощуванні перших поколінь бджіл ранньою навесні. У першому випадку зимівля забезпечується необхідними енергетичними речовинами високої калорійності, що скорочує вжиток корму і, як наслідок, знижує перевантаження кишечника комах екскрементами. У другому випадку годування пилком ранньою навесні робить дуже великий вплив на кількість вирощуваного розплоду особинами, що перезимували, знижує зношування бджіл і подовжує їх життя. За відсутності білка вирощування розплоду практично неможливе [19, 24, 33].

Весняний розвиток сімей починається на місяць раніше або пізніше залежно від запасів перги у вуликах, тому бджолярі повинні забезпечувати бджіл необхідною кількістю перги у будь-який час роки за допомогою пилку або її замінників [34].

Наявність перги в кормі майже в 15 разів збільшує кількість виведених бджіл, і це переконливе свідчення винятковій важливості білка для розвитку бджолосімей [10, 15, 26].

При недостатчі білка виходить дуже невелика кількість нових бджіл і лише протягом короткого відрізка часу, вирощування розплоду за рахунок власного білка бджіл-годувальниць знижує масу їх тіла і значно скорочує тривалість життя. У тілі молодих бджіл, вирощених при недостатчі перги, міститься білка менше приблизно на 20%, а тіаміну (вітаміну В<sub>1</sub>) більш ніж на 60% в порівнянні з вирощеними в нормальних умовах, тому здатність цих бджіл вирощувати розплід у край низька [2, 5, 9].

Від кількості білка, що міститься в кормі, залежить активність глоткових залоз, що виробляють корм для розплоду і інвертазу. При вирощуванні розплоду вживання білка підтримує глоткові залози бджіл-годувальниць в стані повної активності для виробництва молочка протягом 80 днів [33].

Якщо бджоли витратили пергу торішніх запасів, то навесні у пошуках білкового корму вони вилітають з вуликів навіть при поганій погоді, що наводить до їх загибелі [11, 18].

Деякі бджолярі підготовують сім'ї заздалегідь зібраним і висушеним пилком вільхи, яка за якістю є середньою. Її змішують з медом в пропорції 1 : 1 і додають на 1 кг змішай 0,5 л води. Це тісто ставлять у вулик біля розплоду [12].

Якість пилку [34] або її замінників можна визначити по:

- величині глоткових залоз бджіл: чим якісний білковий корм, тим більше клітки залоз;
- площі розплоду в сім'ї: чим якісний пилко, тим більше площа, займана розплодом;
- тривалості життя бджіл: чим якісний білковий корм, тим довше живуть бджоли;
- вмісту засвоєваних білків (на підставі хімічного аналізу), кількість яких в пилку або її замінниках повинна складати не менше 12%.

Білкова підгодівля дається тоді, коли в сім'ях мало або зовсім немає запасів якісної перги і коли вона виявилася промороженою або пліснявілою [1, 13].

Нормальна бджолина сім'я споживає за рік більше 50 кг квіткового пилку [14, 27].

Пилок вважається дорослим, якщо зерна її легко відділяються одне від іншого і при розтиранні між пальцями розпадаються. Зрілість пилку можна перевірити за допомогою краплі спирту, в яку опускають квіткову тичинку. Якщо в краплі виявляться пилкові зерна, значить, пилок дозрів, якщо крапля залишилася прозорою - пилок незрілий [22, 29].

## **1.2. Особливості білкового живлення бджіл**

Для розвитку бджолиних сімей велике значення має забезпечення їх достатньою кількістю повноцінних кормів, зокрема протеїнами. Джерелом протеїну для бджіл є квітковий пилок. У ньому містяться всі амінокислоти, жири, вуглеводи, мінеральні речовини. Пилок багатий на вітаміни, особливо групи В, ферменти та інші біологічно активні речовини. Його споживають робочі особини, переважно в молодому віці (1-7 днів), для розвитку власного організму і годівлі відкритого розплоду із 4-го дня личинкової стадії. За рахунок живлення пилом молоді бджоли виробляють спеціальним залозами молочко, яке слугує єдиним кормом для личинок молодшого віку [4, 7, 14].

Вживання білкового корму тісно пов'язане з вихованням розплоду й розвитком сім'ї. Прийнято вважати, що на вирощування одного кілограма бджіл (близько 10 000 особин) сім'я витрачає від 0,9 по 1,5 кг пилку. На рік їй необхідно в середньому 25-30 кг цього корму. Більшу частину його використовує протягом весняно-літнього періоду, коли вирощується багато розплоду. Бджоли збирають пилок на квітках рослин, формують із нього обніжжя в кошиках третьої пари ніг і складають у чарунки щільників. Там із нього за відповідної обробки утворюється перга. За сприятливої погоди й



наявності квітучих рослин бджоли постійно поповнюють її запаси. Але якщо збір свіжого пилку порушується і перга в гнізді використана, сім'я відчуває білкове голодування. Таке порушення може спостерігатися рано на весні за тривалого похолодання, а також у кінці літа - за відсутності джерел пилку. Унаслідок "нестачі білкового корму сім'ї зменшують або повністю припиняють вигодовування розплоду, знижують темп розвитку й збір меду, не будують щільників, бджоли сильніше уражуються вароатозом та іншими хворобами, раніше відмирають [14, 31].

Вивчаючи вплив на бджіл живлення пилком з 38 видів рослин, А. Мауріціо (1958 р.) показала, що пилко продовжує життя бджіл у межах до 100% порівняно з контролем, ще більше підчитує деякі показники їхнього фізіологічного стану [6, 32, 35].

За ефективністю дії на розвиток бджіл, пергу не можна замінити ніяким іншим кормом. Старі бджоли можуть вирощувати розплід без пилку, але вони роблять це за рахунок білків власного тіла й кількість личинкового корму при цьому дуже мала [23, 38].

Вперше спосіб згодовування сухого обніжжя шляхом засипання його у щільники, поряд з іншими способами, запропонував С. Тейбер. Він також відзначав важливість наявності кількості білкового корму для виховання бджолосім'ями трутнів [25, 30].

З фізіології медоносних бджіл відомо, що до складу їхнього корму входить лише два продукти - мед і пилко (перга). Всі неперетравлені залишки корму у процесі обміну речовин накопичуються у вигляді екскрементів у задній кишці бджіл. Під час активного сезону та активної льотної діяльності бджоли мають можливість без проблем видаляти ці рештки з організму поза межами свого гнізда [17, 28].

Зимовий період життєдіяльності бджіл суттєво відрізняється і має свої особливості. Під час зимівлі бджоли не можуть залишати гнізда протягом тривалого періоду часу. Інколи безобльотний період триває до півроку, і щоб перенести такий тривалий час не залишаючи гнізда, бджоли за рахунок

особливостей газового режиму гнізда (зниження концентрації кисню та підвищення рівня вуглекислого газу) на час зимівлі переходять в особливий стан життєдіяльності, коли всі фізіологічні процеси сповільнюються до мінімального рівня. У зв'язку з цим бджоли протягом зимівлі харчуються заздалегідь приготованими та сформованими кормовими запасами, що не потребують додаткової обробки. В результаті споживання таких кормів кількість неперетравлених решток повинна бути мінімальною, тому що у задній кишці бджола може утримувати до 40 мг екскрементів. Коли їх кількість перевищує це значення, настає понос. Отож, кількість неперетравлених решток, що накопичуються протягом зими у задній кишці бджіл, чи не найбільшим чином залежить від якості приготованих до зимівлі запасів [3, 8, 16].

Згодовуючи сім'ям 50%-й цукровий сироп, в задній кишці бджіл накопичувалося 0,64% неперетравлених решток, споживаючи квітковий мед - 1,84-1,98%, а при згодовуванні меду з домішкою паді кількість неперетравлених решток наближалася до 2,50-2,59%. Натомість свіжа перга дає від 21 до 27% неперетравлених речовин, а принесений бджолами пилок - в середньому 25,6% [37].

Готуючись до зимівлі, частину запасу поживних речовин бджоли накопичують в клітинах жирового тіла. Зв'язок між холодостійкістю комах та запасами жиру в їх організмі, за рахунок яких вони і перезимовують. Клітини жирового тіла літніх та зимових бджіл суттєво відрізняються - в останніх вони набувають набагато вищого рівня розвитку, утворюючи товсту оболонку, клітини якої крім жирових крапель містять ще й білкові зерна. А основним джерелом білків та жирів є квітковий пилок або перга [39].

Така ж сама залежність між споживанням білкових кормів (пилку, перги) та інтенсивністю розвитку бджолиних сімей спостерігається і у весняний період. За даними Г. П. Таранова, 100 бджіл в досліді, які харчувалися свіжою пергою, виростили від 11,5 до 13,5 личинок; бджоли, які харчувалися свіжим пилком - відповідно 13,8 личинок, а бджоли контрольної

групи, які споживали лише цукровий сироп, виростили від 0,001 до 0,006 личинки. Отож, проаналізувавши наведені результати досліджень, можна зробити наступні висновки [36]:

- одним із показників якості підготовки бджіл до зимівлі є фізіологічний стан бджіл, що в свою чергу визначається рівнем розвитку жирового тіла. В цей період споживання бджолами перги (пилку) є вагомим позитивним фактором. Тому дуже важливим є забезпечення бджіл білковими кормами (пергою, пилком чи їхніми заміниками) під час за-годовлі сімей до зимівлі та їх осіннього розвитку;
- споживання перги під час зимівлі призводить до швидкого наповнення задньої кишки бджіл неперетравними рештками. Тому у цей час харчування бджіл білковими кормами є не тільки небажаним, але й шкідливим. Через це в посібниках з бджільництва рекомендують при формуванні гнізд сімей до зимівлі медо-пергові щільники розміщувати по краях гнізда - другими з кожного боку, щоб у ході зимівлі бджоли не використовували запасів перги;
- для інтенсивного весняного нарощування сили бджолосімей споживання білкових кормів є одним із найважливіших факторів. Для розвитку і функціонування залоз, які секретують компоненти маточного молочка для годівлі личинок, бджоли повинні споживати повноцінний білковий корм. В іншому випадку бджола використовує резерви свого організму, накопичені в жировому тілі, що призводить до швидкого виснаження бджоли, зменшення тривалості її життя та відповідно різкого ослаблення сімей в ранньовесняний період.

Тому за відсутності у гніздах запасів перги, а також цвітіння у природі ранніх пилконосів бджолам згодують або заздалегідь приготований законсервований медом пилко, або ж його заміники. Але там, де поблизу пасік є вдосталь ліщини, верби та вільхи, дефіциту пилку навесні не буває. Навпаки, дуже часто спостерігають його надлишок у гніздах [40]. Тому дослідження впливу білкової підгодівлі на розвиток бджолиних сімей актуальне та має практичне значення.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження були проведені за схемою (рис. 1).



Рис. 1. Схема проведення досліджень

На пасіці утримують 25 бджолиних сімей. Пасіка давно не завозила породних плідних маток, тому утримують помісних місцевих бджіл. З ранньої весни і до головного медозбору пасічник намагається підготувати сильні сім'ї, які могли б його ефективно використовувати і забезпечити надалі необхідний приріст. С моменту настання головного медозбору

пасічник створює необхідні умови для підтримки високої яйценоскості маток і нарощування великої кількості бджіл, що йдуть в зиму.

Під час головного медозбору пасічник замінює старих маток в сім'ях. Якщо ж в кінці серпня або початку вересня пасічник виявляє слабкі або безматочні сім'ї, то розформує, приєднавши до сімей з хорошою маткою.

Показником якості бджіл є перш за все розмір їх тіла. Відомо, що осінні бджоли найбільші, морфологічно сильніше розвинені і їх деякі внутрішні органи (глоткові залози, жирове тіло і яєчники). У цих органах накопичуються резервні поживні речовини (білки, жири і вуглеводи), які необхідні бджолам протягом зимового періоду.

В теперішній час вирішення проблеми успішної зимівлі ускладнюється практично повсюдним захворюванням бджіл варроатозом. Ослаблена увага до цієї хвороби часто буває причиною загибелі сімей. При варроатозі спостерігаються і якісні зміни — з вічок виходять нежиттєздатні, потворні особини, без крил, інколи без лапок, спостерігається деформація черевця, грудей і крил. Навіть у зовні нормальних осінніх бджіл фізіологічні процеси, направлені на підготовку до зими, порушуються, тому тривалість життя таких особин різко знижується, і вони гинуть під час зимівлі.

Тому пасічник велику увагу приділяє боротьбі з цією хворобою. Життєздатність бджолиних сімей пасічник прогнозує в кінці вересня, коли в них вже практично немає печатного розплоду. При сильній закліщеності пасічник застосовує всі хімічні, фізичні і зоотехнічні засоби, що рекомендуються, і методи боротьби з варроатозом. Для ефективності пасічник проводить комплекс лікувально-профілактичних заходів, починаючи з весни, потім продовжує їх протягом всього літнього періоду і закінчує восени, коли в сім'ях немає розплоду.

Пасічник вважає, що найбільш ефективний резерв підвищення зимостійкості, а отже, і продуктивності бджолиних сімей — планомірна селекційна робота. Тому він проводить масовий відбір, суть якого полягає у вибракуванні гірших бджолиних сімей і інтенсивному розмноженні

кращих. Здійснюючи відбір на високу зимостійкість одночасно підвищуватимуться медова продуктивність, плодючість маток, стійкість до захворювань тощо, оскільки ці ознаки тісно пов'язані із зимостійкими якостями бджіл.

Велику увагу пасічник приділяє заготівлі кормів і підгодівлі бджіл. При повній відсутності підтримуючого медозбору в серпні для стимулювання яйцекладки матки і збільшення кількості вирощуваного розплоду пасічник бджолиним сім'ям дає щодня по 300—500 г спонукальної підгодівлі. Готує її з розрахунку 1 кг цукру на 1 л води і роздає в звичайних годівницях. У гніздах мають бути запаси перги, в

Виключно важливий чинник успішної зимівлі бджіл — зимові корми. Тому пасічник у гніздах бджіл не залишає більше рамок з кормовими запасами, ніж потрібно їх на зимовий і ранньовесняний періоди. У гнізді пасічник залишає по 2—2,5 кг меду з розрахунку на кожну вуличку бджіл. Така кількість дозволяє бджолам зручніше розмістити мед в гнізді і правильно сформувати клуб. Такої кількості кормів вистачає на весь зимово-весняний період.

У гнізді кожної бджолиної сім'ї пасічник залишає 25 кг меду. Крім того, з розрахунку по 5 кг на сім'ю пасічник зробить запас меду на складі на випадок браку його у весняний період.

Для нормальної зимівлі бджолиних сімей потрібно забезпечити їх не лише необхідною кількістю корму, він має бути ще й високої якості. Бджоли пред'являють виключно великі вимоги до їжі в зимовий період, Це витікає з особливостей їх біології. В зимовий час бджоли не виділяють екскрементів: вони нагромаджують їх в товстій кишці. Навантаження кишечнику бджіл екскрементами понад 45 міліграма є критичним і, як правило, наводить до появи проносу, збудження сім'ї і навіть її загибелі, Найчастіше кишечник бджіл переповнюється при живленні папдою і медами, що швидко кристалізуються.

Падевий мед відрізняються більшою гігроскопічністю, ніж нектарний, і швидше закисає. У них міститься багато мінеральних речовин, в три рази більше декстрину, але немає фітонцидів і інших антибіотичних речовин, що оберігають від розвитку мікроорганізмів. Падь тваринного походження містить шкідливі для бджіл речовини. У бджіл, що харчуються паддю, знижується тривалість життя, виникають захворювання — нозематоз і токсикоз пади, настає передчасне переповнювання кишечника, пронос. Хвороба може завершитися загибеллю всієї сім'ї. Тому пасічник від 10—15 % всіх сімей відбирає осінню проби меду для визначення в ньому наявності пади. При виявленні і меду пади пасічник замінює його доброякісним квітковим, заготовленим в рамках ще в час головного медозбору, або підгодовує сім'ї цукровим сиропом. Не залишає пасічник на зиму меду з вересу, гірчиці, рапсу, суріпиці, які легко кристалізуються. Бджоли використовують взимку лише рідку фракцію меду. При споживанні закристалізованого меду, який відрізняється високою водністю в порівнянні з доброякісним медом кишечник бджіл швидко переповнюється рідкою неперетравлюваною масою і вони опоношуються, хвилюються, матки передчасно починають відкладати яйця, що погіршує стан сімей і часто призводить їх до загибелі.

Підгодівлю пасічник застосовує в тому випадку, коли бджоли за минулий сезон не змогли заготовити собі в достатній кількості корму на зиму.

Цукровий сироп він роздає у великих дерев'яних або металевих годівницях, встановлених зверху гнізда, або в рамках-годівницях. За один раз сильній сім'ї він дає 4—5 л сиропу з тим розрахунком, аби щонайшвидше згодувати весь необхідний цукор.

Цукрову підгодівлю на зиму пасічник проводить в період з 25 серпня по 5 вересня. В цей час, як правило, вдало складаються погодні умови, а сім'ї мають в своєму розпорядженні ще достатню кількість літньої бджоли, здатної швидко його переробити. Рання підгодівля цукровим сиропом

викликає сильну активність бджіл: підвищується льотна діяльність, помітно активізуються внутрішньо вуликові роботи. Матка починає інтенсивно відкладати яйця, тому багато корму витрачається на вирощування розплоду. Пізнє годування небажане, оскільки в організмі бджіл порушуються фізіологічні процеси, пов'язані з підготовкою до зими. Комахи сильно зношуються, зменшується їх тривалість життя. Із зимівлі такі сім'ї виходять ослабленими, з великою кількістю підмору.

Велике значення має концентрація згодовуваного цукрового сиропу. Рідкий сироп бджоли швидше інвертують, але при цьому витрачають багато цукру. При високій концентрації він кристалізується в годівницях і повільно переробляється бджолами. Тому пасічник підгодовує бджіл цукровим сиропом 60% концентрації. Бджоли в зимовий час харчуються виключно вуглеводною їжею — медом. Проте не можна недооцінювати значення білкових кормів для зимівлі. Сім'ї, позбавлені запасів перги, зимують гірше і навесні швидко слабнуть. Перга потрібна ранньою навесні для відновлення білкових речовин в організмі бджіл, що перезимували, а з кінця лютого для вирощування личинок. Тому пасічник забезпечує всі сім'ї цим видом корму ще з осені, до підгодівлі цукровим сиропом. На кожную сім'ю він дає не менше двох пергових рамок і ставить їх другими або третіми від краю гнізда.

Для проведення досліджень було організовано дві групи бджолиних сімей-аналогів за силою та кормовими запасами по 5 бджолиних сімей у кожній. Дослідній групі сімей у стільники з боків розплідної частини гнізда та в пусті комірки навколо розплоду засипали сухе обніжжя по 120-130 г через 2-3 дні. За період з 31.03.09 по 28.04.09 р. кожній дослідній сім'ї було згодовано по 1 кг сухого обніжжя, яке було зібране протягом минулого сезону і висушене в сушильній шафі за 40 °С та зберігалось у скляній тарі в холодильнику за 0 ...+4 °С. Контрольні сім'ї використовували лише природний пилкових взяток.

Облік кількості печатного розплоду, вирощених трутнів та кількість перги визначали за допомогою рамки-сітки з розміром квадрату 5x5 см.



Площа однієї запечатаної комірки становить  $0,25 \text{ см}^3$ , а в  $1 \text{ см}^2$  входить 4 комірки. Отже, в квадраті  $5 \times 5 \text{ см}$  може розміститися 100 бджолиних комірок. До кожного боку стільника, де є печатний розплід (печатний розплід трутнів, перга), прикладають рамку-сітку і визначають його кількість в квадратах  $5 \times 5 \text{ см}$ . Після закінчення кожної обліку кількість квадратів, що знаходилась на різних стільниках, підсумовують і таким чином визначають кількість печатного розплоду (печатного розплоду трутнів, перги).

З метою визначення тривалості життя бджіл, які перезимували, в сім'ях помітили по 100 бджіл фарбою-коректором на кінчиках черевця. Облік мічених бджіл проводили на початку активного льоту 1 раз на тиждень.

Визначення воскової і медової продуктивності проводили у кінці медоносного сезону за масою витопленого воску та відкачаного меду. Одержані дані обробляли методом варіаційної статистики. На основі дослідження розрахована економічна ефективність.

### РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

29 березня був перший після зимівлі сприятливий день і бджоли зробили очисний обліт. Цього ж дня була проведена весняна ревізія сімей. З 31 березня було розпочате згодовування дослідним сім'ям сухого обніжжя. Згодовування бджолам сухого обніжжя рано навесні має одну мету – стимулювати вирощування розплоду.

Для виховання розплоду бджоли використовують обніжжя й пергу, розміщені в безпосередній близькості від комірок з личинками. Тому навесні сухе обніжжя необхідно засипати у щільники, які межують безпосередньо з розплідною частиною гнізда.

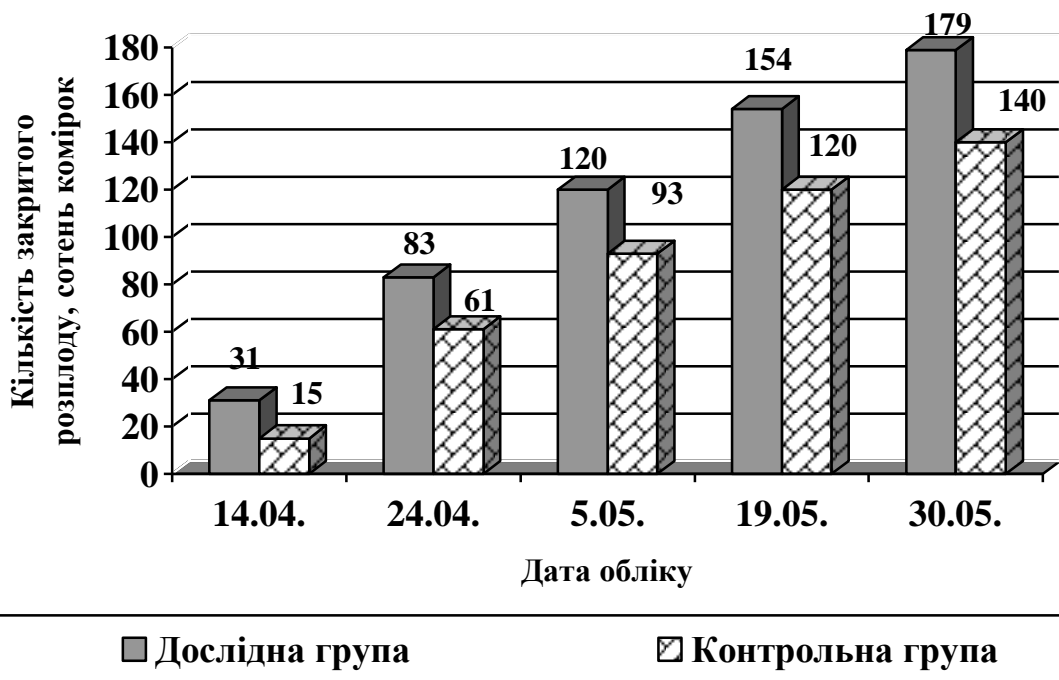


Рис. 2. Динаміка розвитку бджолиних сімей

Під час перших оглядів бджолиних сімей обніжжя засипали у невеликій кількості – по 100-150 г. В міру зростання площі стільників, зайнятих розплідом, кількість обніжжя, яке засипали в комірки, збільшували до 200 г на сім'ю. Всього за весняний період використали 1 кг

сухого обніжжя на бджолину сім'ю. Сухе обніжжя особливо інтенсивно споживають молоді бджоли, які вийшли з комірок навесні. Споживаючи пергу, бджоли інтенсивно вирощують розплід. Згодовування бджолам сухого обніжжя припинили з початком надходження у гнізда достатньої кількості свіжого обніжжя.

За результатами обліку розплоду дослідна група сімей постійно переважала контрольну за кількістю вирощеного розплоду (рис. 3.1) в середньому на 28 сотень комірок ( $p \leq 0,001$ ).

За рахунок додаткового згодовування сухого квіткового пилку, запаси перги в дослідних сім'ях були більшими ( $p \leq 0,001$ ) (рис. 3).

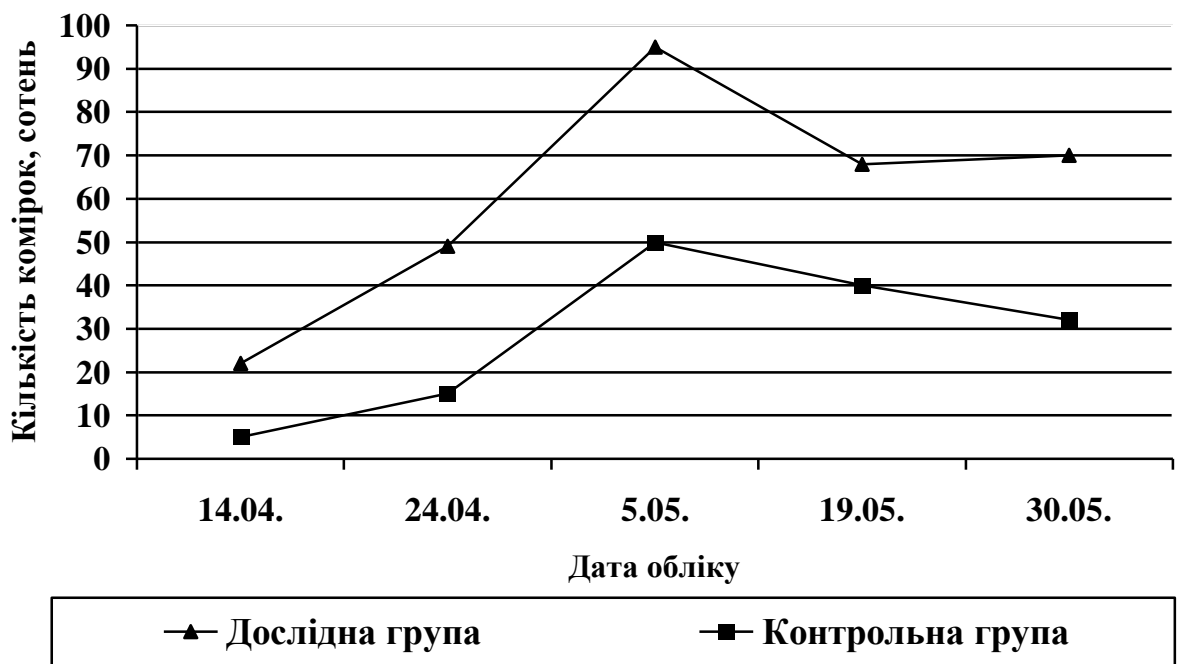


Рис. 3. Запаси перги у бджолиних сім'ях

Причиною відсутності ранніх трутнів у сім'ях може бути недостатня кількість трутневих комірок, а також відсутність необхідної кількості білкового корму, адже бджоли вирощують трутнів за умови надходження в сім'ї 100-200 г пилку щоденно. У зв'язку з цим нас цікавило також, чи вплине згодовування сухого обніжжя на більш активне і раннє виховання трутнів. І дійсно, виявилось, що дослідні сім'ї почали раніше і більш

активно ( $p \leq 0,001$ ) вирощувати трутнів, про що свідчать дані на рис. 4.

Отже, матковивідникам, які прагнуть отримати ранніх плідних маток, а для цього потрібні трутні, в батьківській сім'ї необхідно підставляти трутневі щільники та забезпечити їх достатньою кількістю білкового корму.

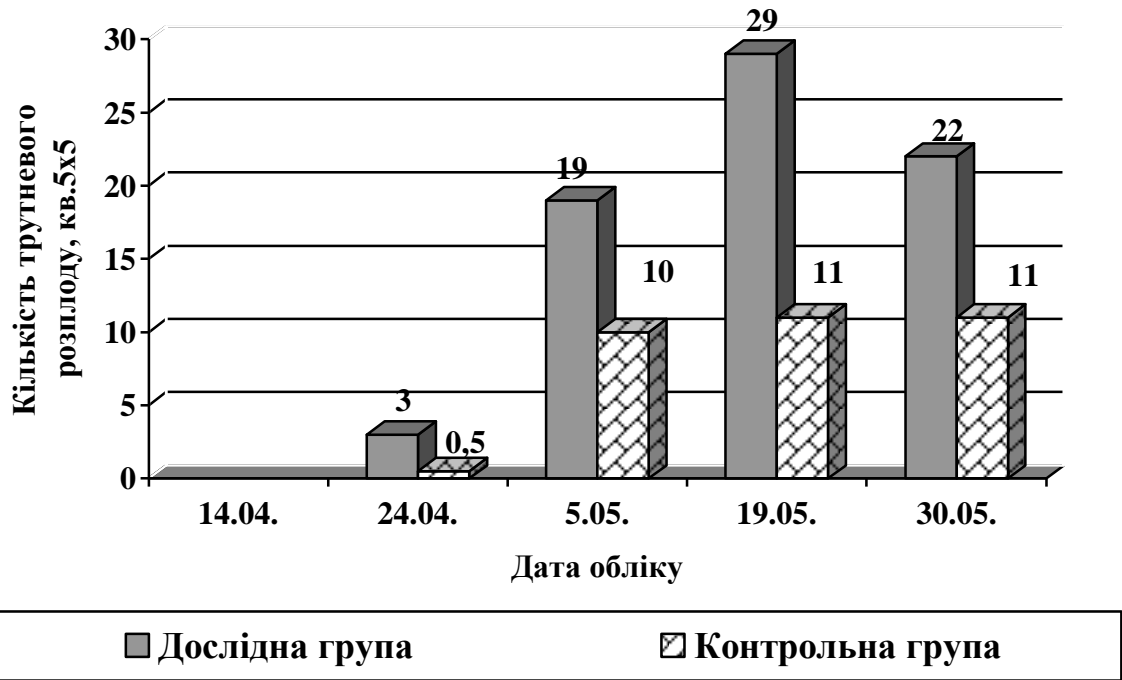


Рис. 3.3. Вирощування трутнів бджолиними сім'ями

За тривалістю життя старих бджіл (які вийшли із зими), чіткої різниці між дослідними і контрольними сім'ями не спостерігалось. Крива на рис. 5 показує динаміку відмирання старих бджіл у сім'ях.

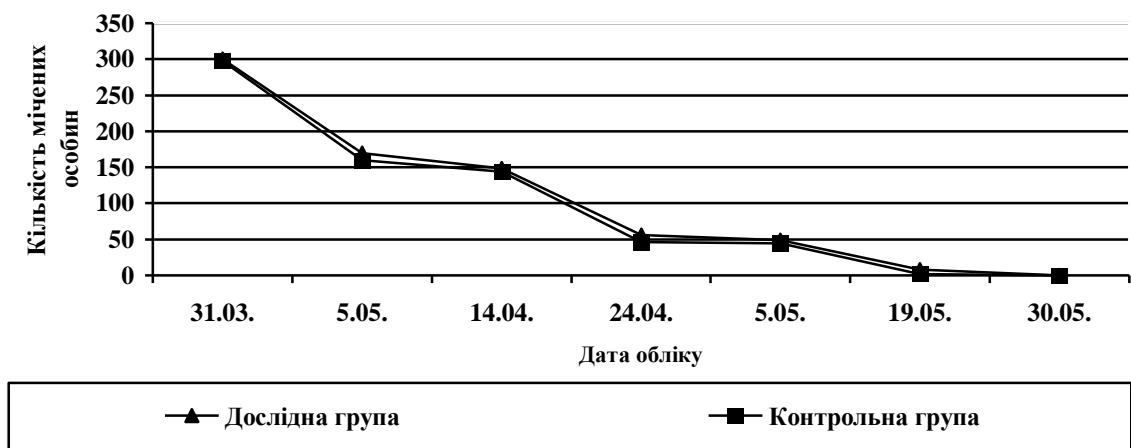


Рис. 5. Динаміка відмирання старих бджіл

У результаті кращого розвитку дослідних сімей їх сила (рис. 6), порівняно з контролем, була більшою ( $p \leq 0,001$ ).

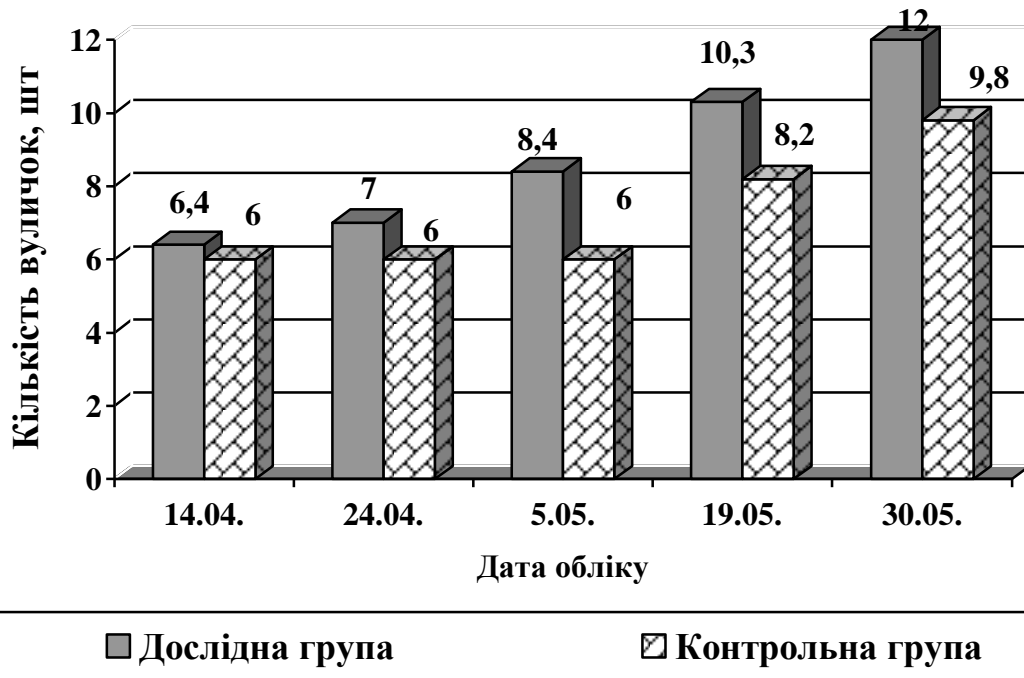


Рис. 6. Сила бджолиних сімей

Облік льотної активності в погожі дні показав, що в дослідних сім'ях в середньому вона була вищою на 21%. Зокрема в дослідних сім'ях, незважаючи на додаткове згодовування сухого обніжжя, зі свіжим обніжжям прилітало за 5 хв. на 23% більше бджіл порівняно з контролем. Це можна пояснити активнішим вирощуванням розплоду в дослідних сім'ях.

Висока продуктивність бджолиних сімей – кінцева мета роботи будь-якого пасічника. Тому нами було вивчено, як впливає згодовування бджолиного обніжжя на такі види продуктивності як медова та воскова (табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність бджолиних сімей, кг ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )

Вид продуктивності	Група	
	Дослідна	Контрольна
Медова	14,6±0,54	10,2±0,43
Воскова	0,7±0,11	0,4±0,09

За поточний медоносний сезон бджолині сім'ї дослідної групи зібрали у 1,4 разів більше ( $p \leq 0,001$ ) меду та виробили у 1,8 разів більше ( $p \leq 0,05$ ) воску.

Питання економіки в період реформування аграрного сектору, переходу до ринкових умов господарювання є важливими, складними і актуальними. У сучасних умовах подолання системної економічної кризи в сільськогосподарському виробництві особливої уваги потребує тваринництво, яке опинилося в найкритичнішому стані і становить реальну загрозу продовольчій безпеці України.

Бджільництво – це галузь тваринництва, що дає продукцію, яку використовують у багатьох галузях народного господарства, зокрема, у харчовій, парфумерній фармацевтичній інших. А усі продукти бджільництва (мед, квітковий пилок, перга, маточне молочко, прополіс, віск гомогенат трутневих личинок, бджолина отрута), як відомо, містять біологічно активні речовини. Згідно із ЗУ «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», продукти бджільництва належить до продуктів спеціального призначення і використовуються для дитячого, дієтичного, лікувально-профілактичного харчування. Такий продукт бджільництва, як пасічний віск, є сировиною більше ніж для 40 галузей економіки. Також бджоли приносять величезну користь ентомофільним культурам, запилюючи їх, збільшують їх урожайність і цим сприяють вирішенню продовольчої проблеми.

Значення бджільництва безперечно велике. І хоча Україна має сприятливі ґрунтово-кліматичні, економічні, геополітичні умови для створення високоефективного бджільництва, але воно як і все агропромислове виробництво України ще знаходиться в скрутному становищі, має ряд проблем, які потребують вирішення.

За ринкових умов товаровиробники прагнуть виробляти продукцію, яка може конкурувати на ринку, що вимагає економного використання матеріальних ресурсів та енергії, використання нових технологій, щоб знизити власні витрати виробництва та підвищити якість продукції. Тому пасічників цікавлять питання оптимізації виробництва, визначення економічної ефективності бджільництва, оплата праці, планування діяльності та багато інших економічних аспектів.

Економічна ефективність досліджень наведена в табл. 2.

Таблиця 2

## Економічна ефективність дослідження

Показники	Група бджолиних сімей	
	Дослідна	Контрольна
Об'єм виробництва меду, кг	14,6	10,2
Об'єм виробництва воску, кг	0,7	0,4
Всього вироблено продукції, у.м.о.	15,6	11,2
Виручка від реалізації, грн	780	560
Собівартість виробництва, грн	580	440
Чистий прибуток, грн	200	120
Рентабельність, %	34	27

При підгодівлі бджолиних сімей бджолиним обніжжям збільшується їх продуктивність на 4,4 умовних медових одиниць. Від їх реалізації можна одержати більше чистого прибутку при рівні рентабельності 34%.

Отже використання весняної підгодівлі бджолиних сімей сухим квітковим пилком збільшує рентабельність виробництва на 7%.



## ВИСНОВКИ

1. При згодовування бджолиним сім'ям сухого обніжжя зростає на 28 сотень комірок кількість вирощеного розплоду.
2. Весняна підгодівля квітковим пилюком не впливає на тривалість життя старих бджіл.
3. Бджолині сім'ї дослідної групи мають більшу силу, ніж контрольні.
4. При підгодівлі сімей бджолиним обніжжям збільшується їх медова продуктивність у 1,4 рази, воскова – у 1,8 рази.
5. Використання для весняного нарощування бджолосімей сухого обніжжя збільшує чистий прибуток при рівні рентабельності 34%.
6. На пасіці для збільшення продуктивності бджолиних сімей та рівня рентабельності до 34% проводити весняну підгодівлю бджолиних сімей висушеним бджолиним обніжжям.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабич І.А., Мегедь О.Г. Бджільництво. 3-е вид., перероб. і доп. К.: Урожай, 1979. 247 с.
2. Бджільництво / А.І. Черкасова, В.М. Блонська, П.О. Губа [та ін.]. К.: Урожай, 1989. С. 32–83.
3. Биохимическая характеристика обножки / Д.К. Шапиро, М.Ф. Шеметков, Л.В. Анихимовская и др. Пчеловодство. 1981. № 1/2. С. 48-49.
4. Білки і амінокислоти в бджолиному обніжжі деяких рослин / Л.М. Колесниченко, В.П. Поліщук, В.І. Сташенко, М.І. Совкуцан. Бджільництво. К.: Урожай, 1982. Вип. 15. С. 35-39.
5. Буренин Н.Л. Справочник по пчеловодству [изд. 2-е, перераб. и доп.]. М.: Агропромиздат, 1985. 286 с.
6. Бурмистров А. Н., Никитина В. А. Медоносные растения и их пыльца, 1990. 192 с.
7. Вахонина Т.В., Бодрова Р.Н. О характеристике пыльцы. *Пчеловодство*. 1979. №3. С. 26-27.
8. Вахонина Т.В., Яковлева Л.П. Протеин монофлорной обножки и его активные соединения. Бухарест, 1981. С. 63-68.
9. Довідник пасічника / В.П. Поліщук, В.А. Гайдар, М.І. Черчик та ін.; За ред. В.П. Поліщука. К.: Урожай, 1983. С. 228-262.
10. Друзяк А. Особливості білкового харчування бджіл. Укр. пасічник. 2008. №12. С.14-15.
11. Еськов Е. К., Еськова М. Д. Факторы, влияющие на летнюю активность пчёл. *Пчеловодство*. 2011. №7. С.16-17.
12. Забоенко А. С. Все о пчеловодстве. Практические советы пчеловодам. Донецк: ПКФ БАО, 1998. 358 с.
13. Забоенков В. Разведение и содержание пчел: 1000 советов. Донецк: ООО ПКФ “БАО”, 2005. 256 с.
14. Иванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва.

Курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.

15. Івченко В.М., Омельченко О.І. Вплив згодовування сухого обніжжя на розвиток сімей. *Укр. пасічник*. 2007. № 10. С. 6-9.
16. Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. Технология производства и стандартизация продуктов пчеловодства. М.: Колос, 1998. 160 с.
17. Кононський О.І. Біохімія тварин. К.: Вища шк., 1994. С. 398-411.
18. Крахотин Н.Ф. Значение перги для пчел. *Пчеловодство*. 1991. №8. С. 6.
19. Кудинова И.М. Размеры и масса пчелиных обножек. *Пчеловодство*. 1986. № 10. С. 9.
20. Лаврехин Ф. А., Панкова С.В. Биология медоносной пчелы. М.: Агропромиздат, 1991. 239 с.
21. Лебедев В.И., Билаш Н.Г. Биология медоносной пчелы. М.: Агропромиздат, 1991. 239 с.
22. Лебедев В.И., Яковлев А.С. Технология сбора пыльцы. *Пчеловодство*. 1995. № 3. С. 57-60.
23. Мадебейкин И.Н. Вес и цвет обножек у пчел разных пород. М.: Урожай, 1968. С. 59-61.
24. Макаров В.Г., Логунова А.С., Рябков А.Н. Сравнительная оценка монофлорной пыльцы. *Пчеловодство*. 1999. № 5. С. 54-55.
25. Микроэлементы в обножке и организме пчел / Г.А. Григорян, В.А. Степанян, А.А. Маркосян, С.Г. Даниелян. XXIII Междунар. конгр. По пчеловодству Азимондии. М.: Колос, 1969. С. 248-250.
26. Нуждин А.С., Виноградов В.П. Основы пчеловодства. М.: Колос, 1984. С. 182-204.
27. Полищук В.П., Пилипенко В.П. Пчеловодство: справ. пособие. К.: Вища шк., 1990. 312 с.
28. Поліщук В.П. Бджільництво. Львів: Редакція журналу «Укр. пасічник», 2001. 296 с.
29. Пчеловодство / Ред. кол. Г.Д. Билаш, А.Н. Бурмистров, В.Г.

Гребцов и др. 2-е изд. М.: Большая Российская энцикл., 1998. 511 с.

30. Рут А. И. Энциклопедия пчеловодства. 1964. 367 с.
31. Советы пчеловоду / М.Ф. Шеметков, В.И. Головнев, М.М. Кочевой. 3-е изд., перераб. и доп. Минск.: Ураджай, 1991. 399 с.
32. Талпай Б.М. Химический состав пыльцы. Апиаста. 1985. № 3. С. 95-102.
33. Таранов Г. Ф. Биология пчелиной семьи. М.: Россельхозиздат, 1961. 336 с.
34. Таранов Г.Ф. Анатомия и физиология медоносных пчел. М.: Колос, 1968. 342 с.
35. Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчел. М.: Россельхозиздат, 1986. С. 3-158.
36. Учебник пчеловода / А.С. Нуждин, Г.Ф. Таранов, В.И. Полтев и др. – М.: Колос, 1984. 415 с.
37. Фриш К. Из жизни пчёл. М.:Мир, 1980. 214 с.
38. Цветков И. П. Пасека пчеловода-любителя. М.: Россельхозиздат, 1976. 224 с.
39. Чудаков В.Г. Технология продуктов пчеловодства. М.: Колос, 1979. 160 с.
40. Шабаршов Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1986. 286 с.