

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПАЛЬКО ДІАНА ВАСИЛІВНА

УДК 63813:638.14.03(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Квітково- нектарний конвеєр для бджолиних сімей в умовах ПП
«Галекс Агро» Звягельського району 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 _____ Діана ПАЛЬКО

Керівник роботи:
Михайло КРИВИЙ,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

АНОТАЦІЯ

Палько Д.В. Квітково - нектарний конвеєр для бджолиних сімей в умовах ПП «Галекс Агро» Звягельського району 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.

Палько Д.В. Для підвищення медопродуктивності бджолиних сімей, раціонального використання всіх джерел медозбору, поліпшення кормової бази бджільництва, визначено видовий склад основних природних та посівних медоносів у радіусі продуктивного льоту бджіл. Встановлено площі медоносів та строки їх цвітіння, біологічний та фактичний медовий запас. Розраховано квітково - нектарний конвеєр для повноцінного використання бджолами кормової бази з ранньої весни до глибокої осені. Підвищення нектаропродуктивності культурних угідь можливе за рахунок внесення добрив та високої агротехніки, створення квітково - нектарних сумішей медоносних культур із зернобобовими та іншими культурами.

Ключові слова: бджолині сім'ї, кормова база, квітково - нектарний конвеєр, квітково - нектарна суміш.

ABSTRACT

Palko D.V. Flower-nectar conveyor for bee families in the conditions of PE "Galex Agro" of Zvyagel district of Zhytomyr region - Qualification work on manuscript rights. Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of animal husbandry products.– Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

Palko D.V. In order to increase the honey productivity of bee families, rational use of all sources of honey collection, improvement of the fodder base of beekeeping, the species composition of the main natural and seed honey carriers in the radius of the productive flight of bees has been determined. Areas of honey plants and their flowering periods, biological and actual honey reserves have been determined. The flower-nectar conveyor is designed for full use of the forage base by bees from early spring to deep autumn. An increase in the nectar productivity of cultivated land is possible due to the application of fertilizers and advanced agricultural technology, the creation of flower-nectar mixtures of honey-bearing crops with legumes and other crops.

Key words: bee colonies, fodder base, flower - nectar conveyor, flower - nectar mixture.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Медоносна база та місце розташування – запорука успішного функціонування пасіки	6
1.2. Значення кормових запасів для розвитку і зимівлі бджолиних сімей	8
1.3. Місцеві нектаро - пилконосні рослин та їх характеристика	9
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	11
2.1. Місце та умови проведення досліджень	11
2.2. Матеріал, методика проведення досліджень	12
2.2.1 Методика оцінки обсягу кормових ресурсів для бджіл	12
2.2.2 Методика фенологічних спостережень медоносів	13
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
3.1. Склад квітково - нектарного конвеєра для бджолиних сімей	15
3.2. Визначення строків цвітіння медоносних ресурсів в радіусі продуктивного льоту бджіл	17
3.3. Оцінка медоносних ресурсів в радіусі продуктивного льоту бджіл	19
3.4. Аналіз продуктивності бджолиних сімей	22
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	24

ВСТУП

Бджоли, виробники натурального меду, є високорозвиненими комахами, що володіють диференційованими функціями та найдосконалішою формою організації життєдіяльності серед комах [9,25]. Мед - це продукт переробки бджолиними сім'ями квіткового нектару (або паді), що виділяється багатьма квітковими рослинами. Бджільництво є важливою галуззю сільськогосподарського виробництва, а продукція бджільництва має велике значення для різних галузей промисловості. Мед - корисний продукт харчування, його широко застосовують на лікування різних захворювань людини. Віск є сировиною для багатьох галузей промисловості, у тому числі металургійної, радіотехнічної, автомобільної, хімічної. Прополіс - незамінна сировина при виробництві деяких лаків. Його використовують також у медицині та ветеринарії. Маточне молочко нормалізує обмін речовин, кровообіг і використовується при лікуванні серцево-судинних захворювань та для загального зміцнення організму людини. Особливо важливого значення в умовах сучасного сільськогосподарського виробництва набуває запилення медоносними бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур. У районах інтенсивного землеробства бджільництво є важливим резервом підвищення врожайності та поліпшення якості плодів та насіння багатьох зернових, кормових, технічних, плодових, ефіроолійних, лікарських та інших ентомофільних культур [5,7,10]. Біологічне значення та економічна ефективність перехресного їх запилення особливо зростають в умовах концентрації та спеціалізації сільськогосподарського виробництва та підвищення культури землеробства.

Виходячи з вищезгаданого, питання забезпечення бджолиних сімей достатньою кількістю квіткового нектару, пилку для інтенсивного розвитку пасіки та виробництва меду є актуальними і мають науково - практичне значення.

Мета роботи: вивчити склад культурних та природних фітоценозів їх фактичний медовий запас та обґрунтувати доцільність використання квітково

- нектарного конвеєра в умовах ПП «Галекс Агро» Звягельського району Житомирської області

Завдання досліджень:

- проаналізувати літературні джерела для обґрунтування актуальності дослідження;

- дослідити стан кормової бази місцевості проведення досліджень;

- дати характеристику медоносних фітоценозів, що створюють умови для інтенсивного розвитку бджолиних сімей;

- визначити біологічний і фактичний медовий запас у радіусі продуктивного льоту бджіл;

- вивчити склад квітково - нектарно конвеєру для бджолиних сімей

Об'єкти дослідження – медоносні природні та культурні угіддя, пасіка.

Предмети дослідження – медоносні рослини, нектарний запас місцевості, продуктивність бджолиних сімей.

Перелік публікацій автора:

Палько Д.В. Значення квітково – нектарного конвеєра для забезпечення харчових потреб бджіл. V міжнародна науково - практична конференція. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів. (м. Житомир, 18 трав. 2023р.). Житомир, 2023. С.11 - 112.

Палько Д.В. Місце розташування пасіки та медоносна база –запорука успішного розвитку та зимівлі бджіл. V міжнародна науково - практична конференція. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів. (м. Житомир, 18 трав. 2023р.). Житомир, 2023. С.94 - 95

Робота виконана на 26 сторінках комп'ютерного тексту, містить 3 таблиці, 4 рисунки, одну схему. Бібліографія нараховує 33 джерела літератури.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Медоносна база та місце розташування - запорука успішного функціонування пасіки

Незважаючи на окремі ознаки одомашнення, бджоли харчуються самостійно і в основному ведуть природний спосіб життя, що відрізняється вільним польотом за нектарним та пилковим взятком [16]. Однак кормову базу для бджіл слід повсюдно суворо контролювати, щоб зібрані нектар і пилок не містили отрутохімікатів та інших шкідливих для бджіл і людей речовин, а взяток був достатнім [7,8]. Забезпечення бджіл хорошим взятком досягається за рахунок вдалого вибору місця під пасічну територію, включення в сівозміни медоносних культур сільськогосподарського значення, посіву спеціальних трав, посадки насаджень, що дають хороший взяток, відсутністю стійких вогнищ хвороб (гнильці, варотоз, падевий токсикоз, нозематоз та ін.) [13,14]. Сприятливими умовами для льотної діяльності бджіл є такі, що виключають наявність наскрізних вітрів, великих водойм, безпосередню близькість магістральних доріг, тваринних дворів [32].

Для отримання 1 кг меду бджоли повинні зібрати приблизно 4 - 4.5кг нектару. Квіти залучають яскравим забарвленням та ароматом бджіл, які беруть крапельку нектару (40 - 50 мг) і заповнюють ним свій медовий зобик. Для того, щоб нектар перетворився на мед, він повинен зазнати ряд різних змін. У зобіку бджоли відбувається зниження вологості нектару та збагачення його ферментами, амінокислотами та ін. Потім бджола-приймальниця складає нектар у вільні стільникові комірки. Разом з тим нектар в організмі бджоли збагачується не лише ферментами, а й органічними кислотами, антимікробними речовинами, ліпідами, макро - та мікроелементами, що утворюються в залозах [17,19,20]. Далі в процесі багаторазового перенесення нектару продовжується видалення води та утворення моноцукорів. У цей час відбувається збагачення нектару ароматичними речовинами. Після зниження вмісту води в нектарі до 20%, що спостерігається протягом 1 - 20 днів, і заповнення воскових чарунок медом бджоли запечатують комірку з

недозрілим ще медом восковими кришечками. Повне дозрівання меду настає через 3 - 4 тижні [11,12]. Після заповнення нектаром і запечатання всіх чарунок на 2/3 воскової рамки, бджоларі можуть відкачувати мед. За сприятливих кліматичних умов стільники заповнюються медом сильною бджолоною сім'єю 3 - 4 рази за сезон.

Вибір місця для пасіки має вирішальне значення, тому що бджоли чуйно реагують на мікроклімат місцевості. Сильний вітер і сонце ускладнюють терморегуляцію гнізда, а вологість і тінь привертають до хвороб і затримують, особливо вранці, виліт бджіл за взятком [28]. Для профілактики пилкового, нектарного та падевого токсикозу при розміщенні пасіки проводять сувору оцінку місцевості на наявність отруйних джерел взятку, в окремих випадках вживають заходів до ліквідації рослинності, пилок та нектар яких є отруйними для бджіл [15].

Перегрівання вуликів улітку змушує бджіл витратити багато сил на вентиляцію вулика, на носіння додаткової кількості води та прискорює роїння. Пасіку потрібно огородити та, наприклад, висадити живопліт [3,4].

Це потрібно і для того, щоб убезпечити її від небажаних відвідувань. Розміщення вуликів на пасіці може бути різним залежно від обставин. Слід виходити з того, що воно має бути зручним і для бджіл, і для бджоларя. Перед кожним вуликом має бути вільний простір (не менше 1,5 - 2 м), на якому бджолам зручно набирати висоту та знижуватися [9,10]. Таке розташування заощаджує площу, що забезпечує бджолам тінь і дає можливість орієнтуватися. Вулики в цьому випадку встановлюють так, щоб їхні льотки дивилися в різні боки. Негативна сторона такої розстановки – не зовсім зручний доступ до вуликів і небезпека наразитися під час огляду на напад бджіл сусідніх сімей [33].

Не можна розташовувати вулики безпосередньо один поруч з одним, на загальній підставці: в цьому випадку доступ до вулика можливий тільки з одного боку, бджоли часто плутаються і залітають у чужі вулики, при огляді будь-який струс або вібрація вулика, що оглядається, завдає занепокоєння

сусіднім сім'ям. Цей спосіб установки допустимо лише у разі крайньої необхідності і лише на невеликих пасіках. У сонячному, захищеному від вітрів місці встановлюють напувалку. Напувалка повинна працювати з першого до останнього дня сезону, забезпечуючи бджіл чистою, прогрітою на сонці, найкраще проточною водою.

1.2.Значення кормових запасів для розвитку і зимівлі бджолиних сімей

При сприятливій зимівлі сім'ї навесні виходять сильними, з добре збереглися, незношеними бджолами і чистими, незношеними стільниками. У сім'ях матки, що благополучно перезимували, навесні посилено відкладають яйця, [23,24] бджоли живуть довше і більш енергійно вирощують розплід, в результаті сім'ї швидко ростуть і розвиваються, більш ефективно використовують весняний медозбір, а в деяких районах навіть можуть зібрати з ранньо квітучих медоносів товарний мед [27,28].

Ще більших збитків завдає пасікам великий відхід бджіл у родинах, що погано перезимували. Іноді він перевищує 50% чисельності бджіл перед зимівлею. Звичайно, від них не можна очікувати ні гарного розвитку навесні, ні високої продуктивності [21].

Щоб зимівля пройшла без втрат, з осені потрібно підготувати сильні сім'ї з фізіологічно молодими бджолами, забезпечити їх багатими запасами доброякісних кормів та підтримувати нормальний режим температури та вологості. Роботи з підготовки бджолиних сімей до зимового утримання розпочинають ще влітку. До зими важливо підготувати сильні сім'ї, що складаються з фізіологічно молодих, не зношених збиранням нектару та вихованням розплоду бджіл, забезпечених багатими запасами доброякісних кормів [25,29]. Сила сім'ї для зимівлі має не менш важливе значення, ніж для медозбору [30,31].

Дуже важливу роль для нарощування бджіл восени відіграє пізній підтримуючий медозбір та цвітіння пилконосів. Якщо на околицях пасіки немає пізноквітучих медоносних рослин, то для посилення відкладання маткою яєць після головного медозбору частину кормових запасів замінюють

цукровим сиропом, причому останній у таких випадках дають сім'ям відразу після закінчення медозбору. В результаті матка інтенсифікує яйцекладку та сім'я посилено нарощує молодих бджіл до зими [1,2, 26].

1.3. Місцеві нектарно-пилконосні рослини та їх характеристика

В Україні кормова база бджільництва складається з природних (лугові, лісові) та посівних нектароносів [1,2, 8,13, 18].

Перший природний весняний медонос – верба козяча (*Salixcaptea L.*) – кущ або дерево з родини вербових. Ранній нектаронос і пилконос, цвіте в кінці березня – квітні. Росте в чагарниках, на узліссях та схилах.

Конюшина гібридна (*Trifoliumrepens L.*) – багаторічна рослина родини бобових. Цвіте до першого скошування у червні, а медозбір з отави триває 30 днів з середини липня.

Робінія звичайна (Акація) (*Robiniapseudoacacia L.*) – багаторічна рослина родини бобових. Зацвітає в кінці весни або на початку літа. Медозбір з білої акації за день на сім'ю може досягати 3–5 кг і більше з 1 га угідь.

Біла акація (*Robinia pseudoacacia L.*) – відноситься до найважливіших медоносів, оскільки вона може забезпечувати основний медозбір. Зацвітає акація в кінці травня, або на початку червня і найінтенсивніше виділення нектару відбувається протягом перших 7 - 12 днів з високою нектаропродуктивністю.

Липа серцевидна (*T. cordata Mill. L*) є важливим, але частково вибагливим медоносом, оскільки для виділення нектару потрібна тепла погода та висока вологість повітря. Період цвітіння припадає на кінець червня та початок липня і триває приблизно два тижні. З липи, в окремі роки, одна сильна бджолина сім'я може збирати за день до 7 кг меду.

Глуха кропива біла (*Lamium album L*) — багаторічна трав'яниста тіньолубна рослина родини глухокропивові. Глуха кропива біла росте у листяних і мішаних лісах, на засмічених і бур'янистих місцях, луках, уздоріжжях рослина. Має період цвітіння з кінця травня до кінця вересня

Золотарник канадський (*Solidago Canadensis* L) – багаторічна трав'яниста рослина родини складноцвітих. Це хороший пізньо квітучий медонос, який забезпечує бджіл кормами в період з липня по вересень.

Культурні медоноси, [17,11,23] що також висіваються ПП «Галекс-Агро» наступні:

Гречка звичайна (*Fagopyrum esculentum* L) — однорічна трав'яниста рослина родини гречкових. Вибagliва до температури навколишнього середовища і сонячного світла та вологи. В період цвітіння для виділення нектару найкращою є температура – 20 - 25 С, при вологості повітря 60%.

Фацелія пижмолиста (*Phacelia tanacetifolia* L). — рід рослин родини водолистових. Найбільша кількість нектару виробляється в червні і першій половині липня, але фацелію висівають в кілька термінів, чим забезпечують безперестанний медовий конвеєр.

Гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L) — вид трав'янистих рослин родини капустяні. Гірчиця зростає швидко і бджоли відвідують її за будь-якої погоди. Вона має короткий вегетаційний період, тому зручна для кількох термінів посіву. Люцерна посівна (*Medicago sativa* L) — квітуча рослина з родини бобових, добрий медонос. При сучасній агротехніці та своєчасних підкосах (у фазі двох-трьох міжвузлів) утворюється більша кількість квіток, тому покращується нектаровиділення.

Буркун жовтий (*Melilotus officinalis* L.) — дворічна трав'яниста рослина родини бобових. Вона невибаглива до ґрунтів засуhostійка й морозостійка. Буркун квітне тоді, коли вже відцвітають дикорослі медоноси, акація й сади.

Соняшник звичайний (*Helianthus ánnuus* L) вид трав'янистих рослин з родини айстрових. Посухостійка і теплолюбива культура. Цвіте у липні - серпні протягом 30 днів, квіти розкриваються із самого ранку, тому це добрий основний медонос.

Редька олійна (*Raphanus raphanistrum* L) однорічна рослина з родини капустяних. Швидкоросла холодостійка і морозостійка рослина, яка рясно цвіте, тому її можна використовувати як медоносну культуру пізньої осені.

РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження медоносної бази для створення квітково - нектарного конвеєра для бджолиних сімей проведені в умовах ПП «Галекс Агро» Звягельського району Житомирської області. Підприємство «Галекс Агро» знаходиться в селі Стриєва, Звягельського району, Житомирської області, вул. Садова 4. Приватне підприємство створене в 2008 році, і знаходиться на території населених пунктів Стриєва, Гульськ, Кануни, Городище. Основними напрямками його господарської діяльності є виробництво зерна злакових культур, кормових засобів, вирощування племінного молочно-м'ясного молодняка. Загальна площа земель господарства становить - 8750 га. Основні культури, які вирощує господарство: пшениця сорту «Спельта», жито, ячмінь, овес, вика, гречка, соняшник, соя, кукурудза. Кормові культури займають до 35% площ. Підприємство є одним з перших в Україні виробником органічної продукції, та сертифіковане за європейськими стандартами.

Пасіка ПП «Галекс Агро» розташована на сільськогосподарських угіддях на відстані 2,0 км від села Стриєва. Для виробництва меду в господарстві використовуються Українські бджоли, пасіка складається із 110 сімей. Територія пасіки, на якій розміщені вулики займає площу 1 га, огорожена дерев'яним парканом висотою 2м. Вона знаходиться з південно-західної сторони посадки дерев липи серцелистої. Високі дерева захищають бджолині сім'ї від поривів переважно холодних північно-східних вітрів. Поблизу пасіки відсутні жваві дороги. На пасіці, висаджені невеликі дерева та чагарники, які дають легку тінь – яблуня, вишня, горобина. По кронах дерев бджолам легше орієнтуватися і знаходити свій вулик. Територія пасіки засіяна злаково – бобовою травою, яка час від часу підкошується. Вулики встановлені на невисоких (20 см) підставках - так зручніше проводити огляди, крім того, дно вуликів захищене від вологи. Вулики розміщені 3 рядами та в шаховому порядку, на відстані у 3 – 4 м між вуликами та рядами. Поблизу пасіки знаходиться будинок пасічника та сотосховище.

2.2 Методи досліджень.

2.2.1 Методика оцінки обсягу кормових ресурсів

Дослідження кормової бази проводили в умовах ПП «Галекс Агро» за загально прийнятою методикою [22].

Польоти бджіл за нектаром ефективні, якщо медоносні фітоценози знаходяться на відстані до 3 км, а в деяких випадках 2,5 км від розташування пасіки. Тобто, в колі радіусом 2,5 - 3 км бджоли повинні знаходити протягом року достатньо нектару та пилку, щоб забезпечити гігієну гнізд, інтенсивний розвиток та виробництво продуктів бджільництва. Для проведення оцінки кормових ресурсів місцевості ми прийняли до уваги, що оптимальний радіус льоту бджіл становить 2,5 км, хоча бджоли можуть літати за кормом і до 5км. Отже максимальна площа таких угідь може становити до 2800 га.

Облік медоносів провели, використовуючи план землекористування господарства визначили площі угідь медоносних рослин у радіусі 2,5 км.

Кількість медоносів та їх видовий склад на луках, пасовищах і вигонах, визначали маршрутним обстеженням та користувались методом облікових ділянок 1x1 м. Для цього, по діагоналі, на масиві, який обстежували через кожні 100м визначили облікові ділянки. На такій ділянці підраховували загальну кількість рослин, але кожного виду окремо, в тому числі й медоносних [22].

Дані по всіх ділянках додали і визначили середній процент медоносів на угідді та перерахували на гектар. Площі під польовими культурними медоносами, насадженнями липи та акації в радіусі розташування пасіки взяли з планів землекористування сільськогосподарського підприємства «Галекс Агро». На основі встановлених площ медоносних рослин, їх медопродуктивності, строків цвітіння рослин розробили медовий баланс пасіки.

Загальний нектарний запас місцевості розраховували, використовуючи дані про медопродуктивність рослин у розрахунку на 1 га площі із довідкової літератури [1, 13, 26, 27]. Визначену площу, по кожному виду медоносної

рослини перемножували на її медопродуктивність. Підсумувавши медопродуктивність по угіддях визначили загальний біологічний медовий запас місцевості. Однак, бджоли можуть продуктивно використати близько 50% кормових ресурсів місцевості, залежно від погодних умов, споживання нектару різними видами інших комах, жуків тощо. Тому, загальний біологічний запас місцевості розділили на 2 і одержали кількість меду, яку бджоли можуть виробити з нектару зібраного з рослин у зоні їх продуктивного льоту.

Для визначення кількості бджолиних сімей, які можна утримувати на пасіці врахували наступне. Кожна бджолина сім'я впродовж року споживає в середньому близько 90 кг меду. До цієї цифри додають кількість товарного меду, яку планують отримати від сім'ї за сезон (30 кг). Тоді загальний медовий запас місцевості, який може бути використаний бджолами ділять на одержану цифру. Одержана цифра вказує, яку приблизну кількість сімей можна утримувати на цій території.

2.2.2 Методика фенологічних спостережень медоносів

При проведенні фенологічних спостережень застосовували загальноприйняті в бджільництві методики [22]. Для розрахунку квітково-нектарного конвеєра, крім видового складу рослинності, необхідно вести облік строків цвітіння рослин. Період початку і тривалість цвітіння медоносних рослин визначають початок медозбору, його максимум та закінчення. Для визначення початку повного цвітіння деревних рослин використовували підрахунок квіток на контрольних гілках (не менше 1/4). Для трав'янистих медоносів початком повного цвітіння є момент, коли не менше третини рослин масиву матимуть розпущені квіти. За початок цвітіння квіток зібраних у суцвіття, приймали ту дату, коли відбувається розпускання серединних квіток. Кінець масового цвітіння приймали на дату, коли на контрольних гілках залишиться не більше 25 % всіх квіток, а у травянистих відповідно не більше 30 % на масиві. Всі спостереження за цвітінням заносили хемоюв обліковий журнал, куди вписували назви медоносів і терміни різних

фаз цвітіння. Дослідження проведені за наступною схемою.

Схема досліджень

Квітково- нектарний конвеєр для бджолиних сімей в умовах ПП
«Галекс Агро» Звягельського району Житомирської області.

Проаналізувати літературні джерела для обґрунтування
актуальності дослідження квітково - нектарного конвеєра для
бджолиних сімей

Дослідити стан кормової бази місцевості проведення досліджень

Дати характеристику медоносних фітоценозів, що створюють
умови для інтенсивного розвитку бджолиних сімей

Визначити біологічний і фактичний медовий запас у радіусі
продуктивного льоту бджіл

Вивчити склад квітково - нектарно – конвеєра для бджолиних сімей

Проаналізувати продуктивність бджолиних сімей за 2021-2022
роки

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Склад квітково - нектарного конвеєра для бджолиних сімей

Бджоли не завжди можуть використовувати біологічний нектарний запас повністю. Причини цього явища, на наш погляд, різні: Це і збіги у термінах цвітіння різних медоносів, нерівномірному та нераціональному розміщенні посівів, несприятливих погодних умовах у різні періоди для конкретних медоносів (Рис.3.1.1).

Рис. 3.1.1. Схема квітково - нектарного конвеєра

Періоди цвітіння	Складові конвеєра	
	Основні	Допоміжні
Квітень	Верба козяча, ранні весняні лугові фітоценози	
Перша половина травня	Багаторічні лугові фітоценози	
Друга половина травня	Плодово-ягідні	
Кінець травня	Багаторічні лугові фітоценози	Гірчиця жовта, кормова сумішка
Перша, друга декада червня	Акація, гірчиця в польовій сівозміні	Люцерна першого укусу
Третя, четверта декада червня	гірчиця в польовій сівозміні	Фацелія
Перша половина липня	Гречка, гірчиця в польовій сівозміні	
Друга декада липня	Липа	Гречка, фацелія в саду
Друга половина липня	Гречка другого строку посіву, соняшник однорічний	
Перша половина серпня	Соняшник однорічний в кормовій сівозміні	
Друга половина серпня	Буркун жовтий в кормовій сівозміні, гірчиця жовта, олійна редька після пожнивних культур	Люцерна другого укусу, кормова сумішка, фацелія
Перша половина вересня	Гірчиця жовта, олійна редька після пожнивних культур	Фацелія
Друга половина вересня	Гірчиця жовта, олійна редька після пожнивних культур	

Тому, перед господарством стоїть завдання організації безперервного квітково - нектарного конвеєра. При створенні конвеєра, насамперед передбачається конвеєрне використання кормової бази з ранньої весни до глибокої осені, так як протягом сезону можуть спостерігатися досить тривалі безвзяткові періоди, коли бджоли не мають не тільки продуктивного, а й взятку, що підтримує. Такий конвеєр задовольняє інтереси рослинництва та тваринництва, сприяючи збільшенню виробництва зерна та кормів для худоби, а також підвищує економічну ефективність садівництва та бджільництва.

Потужним резервом поліпшення кормової бази бджільництва є нектарно-кормові та нектарно - продовольчі суміші. При їх створенні враховувалися всі джерела взятку, як основні - планові посіви ентомофільних культур, плодово - ягідні сади, лучні та лісові медоноси, так і допоміжні - спеціальні посіви та посадки медоносних рослин для заповнення безвзяткових періодів .

Включення зазначених рослин та їх сумішей до складу квітково-нектарного конвеєра забезпечує бджіл не тільки підтримуючим, а й продуктивним взятком, стимулює їхню інтенсивну діяльність під час цвітіння садів, гречки протягом усього весняно - літньо - осіннього періоду створює сприятливі умови для накопичення, харчування, розмноження та розвитку численних груп паразитичних та хижих комах (ентомофагів), що регулюють чисельність шкідників.

П. І. Прокопович ще в 1838 р. висловив думку про створення штучних угідь медоносних рослин для забезпечення бджіл безперервним взятком шляхом посівів медоносних рослин у сівозмінах, лісах, парках. Практика підтвердила також перспективність використання у міжряддях молодого горіхового саду (до 8 — 10-річного віку) таких медоносів, як фацелія, гірчиця жовта, гречка, буркун жовтий. Включення зазначених рослин та їх сумішей до складу квітково-нектарного конвеєра забезпечує бджіл не лише продуктивним взятком, а стимулює їхню запильну діяльність та протягом усього весняно-літньо-осіннього періоду створює сприятливі умови для накопичення,

харчування, розмноження та розвитку численних груп паразитичних та хижих комах (ентомофагів), що регулюють чисельність шкідників.

3.2. Визначення строків цвітіння медоносних ресурсів в радіусі продуктивного льоту бджіл

Щоб створити квітково - нектарний конвеєр, потрібна система ефективних заходів, спрямованих на забезпечення безперервного взятку для бджіл та ліквідацію безвзяткових періодів. Це одна з головних проблем бджільництва. Ідеальним місцем для пасіки було б таке, де медозбір триває весь сезон з весни до осені. Але це трапляється вкрай рідко. Як правило, протягом більш менш тривалих періодів медозбір буває слабким, або він зовсім відсутній, тому наявність та стан медоносних ресурсів потрібно досліджувати якомога точніше. З цієї причини ми визначили строки цвітіння основних медоносів у радіусі продуктивного льоту бджіл (табл 3.2.1).

Таблиця 3.2.1. Строки цвітіння медоносів у радіусі продуктивного льоту

Культури	Періоди цвітіння		
	початок	кінець	тривалість днів
Весна - літо			
Верба козяча	2.04	26.04	7–17
Кульбаба лікарська	14.05	11.06	20
Медунка лікарська	23.04	22.06	30–40
Плодово-ягідні	10.05	5.06	20 - 25
Акація біла	28.05	12.06	14–16
Конюшина гібридна	20.05	15.06	20-25
Фацелія	10.06	10.07	30 -35
Гірчиця перший посів	10.06.	30.06	20 - 25
Гречка ранній посів	25.06	20.07	20 -25
Люцерна синя перший укіс	25.05	20.06	25 -30
Квітково - нектарна суміш перший укіс	15.06	25.07	35 40
Вико - овсяна суміш на зерно	20.07	25.08	30 35
Літо - осінь			
Гірчиця другий посів	10.08	30.08	20 - 25
Фацелія	20. 07	2.08	25 - 30
Соняшник	10.07	10.08	25 - 30
Липа серцелиста	18.06	05.07	20 -25
Буркун жовтий	20.06	25. 08	30 - 35
Глуха кропива біла	10.06	20.07	30 -40
Золотарник звичайний	23.07	28.09	45–50
Олійна редька	15.08	15.08	25 -30
Квітково - нектарна суміш другий укіс	15.08	20. 09	30 - 40

Для реалізації квітково – нектарного конвеєра, необхідно здійснювати посадку медоносних рослин у певні терміни, враховуючи при цьому період цвітіння цих рослин. Таким чином, забезпечується цвітіння медоносів у необхідний для бджоляра період.

Різні види ранньовесняних медоносів і пилюконосів (мати й мачуха, плодово-ягідні, ліщина) цінні, насамперед, як джерела пилюку та нектару, які використовуються бджолами для нарощування сімей перед головним медозбором (Рис.3.2.1.).



Рис.3.2.1. Види ранньовесняних медоносних та пилюконосних рослин.

До рослин - медоносів, які цвітуть протягом усього сезону відноситься глуха кропива, яка в умовах господарства цвіте з травня до жовтня і використовується бджолами як джерело пилюку та нектару, особливо в періоди дефіциту. Вона також займає території непридатні для розорювання та виробництва сільськогосподарських культур (пустирі, окраїни господарських споруд, лісопосадок, пасовищ). З кінця літа до кінця вересня цвіте

золотарник. Цей медонос корисний для бджіл, як підтримуючий взяток восени.

Річна потреба бджолої сім'ї у меду становить середньому 90 кг. Приблизно 20 – 25 кг бджоли використовують у квітні-травні, в основному для розвитку сім'ї, 30 кг – у червні та 15 – 17 кг – у липні, головним чином для розвитку сім'ї та енергію, потрібну для роботи (збір нектару і пилку, будівництво стільників, регуляція температури і т. д.). У серпні сім'я витрачає на розвиток ще 10 – 12 кг меду. З табл.3.2.1 видно, що територія багата медоносами і здатна забезпечити зимівлю, гарний розвиток сімей навесні і хороший медозбір протягом літа.

3.3. Оцінка медоносних ресурсів в радіусі 2,5 км від пасіки

Однак восени, після відцвітання соняшнику, в радіусі продуктивного льоту медозбір відсутній. (Табл.3.3.1.).

Таблиця 3.3.1. Оцінка медоносних ресурсів в радіусі 2,5 км від пасіки

Культури	Площа, га	Нектарна продуктивність 1 га, кг	Біологічний запас, кг	Фактичний запас, кг
1	2	3	4	5
Весна - літо				
Верба козяча	22	150	3300	1650
Кульбаба лікарська	30	40	1200	600
Конюшина гібридна	5	100	500	250
Акація біла	10	800	8000	4000
Фацелія	50	200	1000	500
Гречка	380	110	41800	20900
Люцерна синя	100	60	6000	3000
Квітково - нектарна суміш 1й укіс	26	80	2080	1040
Вико-овсяна суміш	320	40	12800	6400
Плодово-ягідні	300	20	6000	3000
Всього весна - літо	1243		82680	41340
Нектаропродуктивність одиниці площі			66	33
Літо - осінь				
Липа серцелиста	15	800	12000	6000
Квітково - нектарна суміш 2й укіс	26	60	1560	780
Гірчиця	30	30	900	450
Глуха кропива біла	5	90	450	225
Золотарник звичайний	10	60	600	300
Фацелія	30	150	4500	2250
Соняшник	160	80	12800	6400

Продовження таблиці 3.3.1.

1	2	3	4	5
Олійна редька	100	20	2000	1000
Буркун жовтий	10	180	1800	900
Всього літо - осінь	386	-	36610	18305
Нектаропродуктивність одиниці площі			94	47
Всього за сезон	1629		73	37

Тому, в господарстві цей пробіл заповнюють, висівом пожнивних культур гірчиці та олійної редьки. Фацелія, гірчиця, гречка, соняшник є найбільш ефективними медоносами для бджолярів. Мед фацелії придатний для зимівлі бджіл. Але, головне, що фацелію можна сіяти весною, літом, восени і навіть під зиму, і вона відвідується бджолами цілий день. Декілька послідовних термінів весняного висіву з проміжками в 1 - 12 днів дозволяють створити безперервне цвітіння до середини липня, а пожнивні посіви забезпечують бджіл кормом до осені. Посіви фацелії у господарстві становлять разом (весна + літо) до 80 га, нектарний запас доступний для бджіл 2750кг.

Друге місце з точки зору універсальності займає гірчиця, яку також можна висаджувати в будь-який час, але при цьому враховується, що мед, отриманий з цієї рослини, швидко кристалізується. Він не придатний для зимівлі бджіл, тому господарство використовує ці посіви, як додаткові, для нарощування бджолосімей, а осінні для підтримуючого медозбору. Фактичний запас нектару гірчиці оцінений в 450кг.

Гречка — один із найсильніших медоносів, тому у практиці «Галекс-Агро» гречка висівається в три терміни (рання, середня, пізня), що подовжує період головного взятку і дає можливість повнішого запилення її бджолами внаслідок компенсації несприятливих умов одного з періодів кращими умовами іншого. Гречка висівається в основному в польовій сівоzmіні та забезпечує бджолам головний взяток (фактичний нектарний запас з усіх медоносів найбільший 20900 кг), а бджолозапилення гречки — неодмінна умова її високої врожайності. Її також висівають у міжряддях горіхового саду, що сприяє ефективнішому використанню площ, залученню сімей бджіл, а також ентомофагів. Бджоли з гречки перемикаються на фацелію та працюють

протягом усього світлового дня. Перспективний прийом підвищення запилювальної діяльності бджіл – змішані посіви гречки з фацелією.

Соняшник у сівозміні господарства є основним джерелом нектару для бджіл із середини липня до середини серпня, із фактичним запасом нектару 6400кг. Люцерна посівна – використовується як джерело нектарного взятку 2 рази: перший укіс на початку червня, та на початку серпня другого укосу. Своєчасний підкіс багаторічних трав сприяє утворенню великої кількості квіток та кращому нектаровиділенню.

У господарстві практикуються переважно посіви буркуну жовтого дворічного. Висока медопродуктивність (до 180 кг/га) та тривалість цвітіння (з червня по вересень) окупають усі витрати на його обробіток. У польових сівозмінах великий ефект дають нектарно - кормові та нектарно - продовольчі суміші. Це вико - овсяна суміш (60% овесу і 40% вика) і квітково - нектарна на 2 укоси у складі: огіркова трава, персидська, біла та рожева конюшина. Якщо нектар у конюшині червоній доступний усім видам бджіл тільки за певних погодних умов, то у конюшині білій він є у постійному доступі. Найінтенсивніше виділення нектару рожевою конюшиною в другій половині дня, коли бджоли збирають по 2 – 3 кг за день нектару і пилку. Суміші мають ряд переваг перед чистими посівами медоносів, дають високий сумарний урожай зеленої маси, розширюють кормову базу бджільництва, не вимагаючи виділення спеціальних площ, і дають додатково від 60 до 80 кг нектару з 1 га. Крім того, збагачують ґрунт азотом та органічними речовинами, пригнічують розвиток бур'янів, що є основною умовою при органічному виробництві.

Пожнивні посіви редьки олійної після збирання спельти практикуються в господарстві в середині липня. Редька олійна, яка цінна тим, що виділяє нектар навіть у прохолодну та похмуру погоду, тому вона може бути використана як осінній медонос та пилконос для підтримуючого взятку. Ця рослина в осінній період має нектаропродуктивність до 20кг на гектар, але допомагає бджолам підготуватися до зими. Буркун жовтий займає площу в межах 10га, але практикується переважно завдяки своїй високій

медопродуктивності (до 180 кг/га) та періоду цвітіння (з червня по вересень), що окупає усі затрати на його обробіток. Серед природних медоносів на території господарства найбільшу нектаропродуктивність мають акація та липа по 800кг з га, тому дають найбільший внесок в медовий баланс господарства. За розрахунками наявного запасу нектару цілком достатньо для зимівлі та розвитку бджолиних сімей навесні, що знаходяться в господарстві. На загальній площі медоносів господарства у розмірі 1629 га із фактичним весняно - літнім нектарним запасом 41340кг та літньо - осіннім 18305 кг можна утримувати більше 200 сімей і при цьому одержувати більше 30кг меду на сім'ю протягом медоносного сезону.

3.4. Аналіз продуктивності бджолиних сімей

За результатами досліджень порівняли продуктивність бджолиних сімей за 2021-2022роки (табл.3.4.1)

Таблиця 3.4.1. Продуктивність бджолиних сімей в 2021 - 2022роках

Показники	Роки		2022 в % до 2021
	2021	2022	
Отримано товарного меду, кг/бдж. с.*	18	29.8	165,6
Зібрано пилку, г/бдж. с.	350	360	102,9
Воскова продуктивність, г/бдж. с.	320	350	109,4
Кількість відводків на 100 бдж.с.	16	25	156,2

*бдж. с.- бджолина сім'я

Дані таблиці показують, що в 2022 році збільшилися всі показники, що характеризують продуктивність бджолиних сімей порівняно з 2021роком, зокрема, значно зросло виробництво товарного меду (65,6%), та кількість сімей за рахунок створення відводків (56,2%).

Висновки

Для підвищення медопродуктивності бджолиних сімей в господарстві існує необхідність раціонального використання всіх джерел медозбору, встановлення можливих її резервів та продуманої системи поліпшення кормової бази бджільництва.

Насамперед має бути передбачено конвеєрне використання кормової бази з ранньої весни до глибокої осені, масова посадка медоносних дерев та чагарників для озеленення населених пунктів, доріг, поліпшення лук і пасовищ підсівом медоносних трав, підвищення нектаропродуктивності культурних рослин шляхом внесення добрив та високої агротехніки, підсівання медоносних рослин до зернобобових та інших культур тощо. Крім того, потрібно практикувати суміші медоносних культур із зернобобовими та іншими культурами.

Різні види ранньовесняних медоносів і пилконосів (мати й мачуха, плодово-ягідні, ліщина) цінні, насамперед, як джерела пилку та нектару, які використовуються бджолами для нарощування сімей перед головним медозбором

На загальній площі медоносів господарства у розмірі 1629 га із фактичним весняно - літнім нектарним запасом 41340кг та літньо - осіннім 18305 кг можна утримувати більше 200 сімей і при цьому одержувати більше 30кг меду на сім'ю протягом медоносного сезону.

Використання квітково – нектарного конвеєру дозволило збільшити продуктивність бджолиних сімей у 2022році порівняно з 2021роком, зокрема, зросло виробництво товарного меду (65,6%), та кількість сімей за рахунок створення відводків (56,2%).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас медоносних рослин України / Боднарчук Л. І. та ін.. Київ : Урожай, 2009. 272 с.
2. Адамчук Л. А., Броварський В. Д. Высокопродуктивные виды растений для кормовой базы пчел. Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре. 2018. 104 с.
3. Abou-Shaara, H. F., Al-Ghamdi, A. A., & Mohamed, A. A.. Tolerance of two honey bee races to various temperature and relative humidity gradients. *Environmental and experimental Biology*. 2012. Vol. 10 (4). P. 133–138.
4. Blazyte-Cereskiene L., Vaitkeviciene G., Venskutonyte S., Buda V Honey bee foraging in spring oilseed rape crops under high ambient temperature conditions. *Zemdirbyste- Agriculture*. 2010. № 97. P. 61–70.
5. Бабич І. А., Мегедь О. Г Бджільництво /. Київ : Урожай, 1979. 248 с.
6. Боярчук С. В. Оптимізація забезпечення кормами бджолиних сімей. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2015. Вип. 223. С. 57–64.
7. Броварський В.Д., Папченко О. В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2014. Т. 23. № 2 (44). С. 155–158.

8. Броварський В. Д., Багрій І. Г. Розведення та утримання бджіл. Київ. Урожай. 1995. 224 с.
9. Боднарчук Л. І., Багрій І. Г., Бугера С. І. Племінна робота у бджільництві з основами біометрії. Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича УААН. Київ. 1996. 34.
10. Визначення вмісту інвертази та діастази для оцінки якості меду / Галатюк О. Є. та ін. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2013. Вип. 4 (75). Т. 2. С. 48–54.
11. Біоценози лісу та їх медова продуктивність на Поліссі Житомирщини / С. П. Вербельчук та ін. Аграрна наука та харчові технології. 2017. № 3. С. 129–140.
12. Гайдукевич, М. Медоносні рослини дендрофлори Чернелицького лісництва: аналіз та охорона (Прут-Дністровське межиріччя) Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016. (7) с.40-44.
13. Головецький І.І., Лосєв О.М. Санітарно-гігієнічні аспекти бджільництва. Київ: ТОВ «НВП» Інтерсервіс, 2013. 312 с.
14. Гречка Г. М. Сучасний медозбір і його використання бджолиними сім'ями. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. № 3. С. 63-67
15. Житомирське Полісся. Енциклопедія сучасної України. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=19265 (дата звернення: 01.04.2023).
16. Іванова В.Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва: Курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.
17. Kryvyi, M., Yushchenko, O., Dikhtiar, O., Lisohurska, D., Stepanenko, V. Quality of helianthus annuus honey obtained in the conditions of radioactive contamination. Food science and technology. 2021. 15(2). С. 93-102. <https://doi.org/10.15673/fst.v15i2.2110>
18. Манойленко С. В. Шляхи підвищення продуктивності бджолиних сімей в сучасних умовах господарювання. Наукові записки. 2018. Вип. 23.С. 130–135.

19. Методика дослідної справи у бджільництві: навч. посіб / В. Д. Броварський та ін. Київ : Видавничий дім «Вініченко, 2017. 166 с.
20. Поліщук В.П. Бджільництво. Київ : Вища школа, 2001. 287с.
21. Поліщук О.Я. Довідник природних ресурсів Житомирщини : укл. Поліщук О.Я., Орлов О.О.. – Житомир : Льонок, 1993. 144 с.
22. Поліщук. В. П., Білоус В. І. Медоносні дерева і кущі /. - Київ. : Урожай, 1972. С.159.
23. .Поліщук В.П. Черговість цвітіння медоносних рослин і прогнозування початку взятків // Бджільництво. Київ. Урожай, 1975. – Вип. 11. – С. 65–72.
24. . Разанова О. П., Скоромна О. І. Технологія виробництва продукції бджільництва. Вінниця: ВНАУ, 2020. 406 с.
25. Радіологічна оцінка продуктів бджільництва, вироблених в умовах природних угідь / Кривий М. М. та ін..Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. 2011. Вип. 1 (51). С. 161–164.
26. Разанов С. Ф. Виробництво меду і воску у багатокорпусних вуликах. Тваринництво України. 2008. № 12. С. 43–44.
27. Ревенок В. П. Щоб зимівля була успішною. Пасіка. 2008. № 9. С. 5–6.
28. Stephen F. Pernal, Introduction to Apiculture (*Apis mellifera*). Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. Volume 37, Issue 3, 2021. Pages 381-386. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2021.06.013>.
29. Січенко О.М, Кривий М. М., Діхтяр О. О. Порівняльна оцінка медового запасу природних фітоценозів для бджолиних сімей Полісся України. 2021 Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», випуск 3 (46). <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.3.11>.
30. Січенко О.М, Кривий М. М., Діхтяр О. О. Інтенсивність льотної діяльності бджіл залежно від температури навколишнього середовища. Вісник

Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2021 випуск 4 (47). <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.25>

31. Терентьев, А. Ю. Характеристика структури лісів Полісся України. Лісове і садово-паркове господарство. 2015. (7). С.15

32. Черкасова А. І. та ін. ; Бджільництво / за ред. А. І. Черкасової. Київ : Урожай, 1989. 301 с.

33. Шамро, М. О., Кошова, Л. М., & Кулинич, І. М. Підвищення значущості лук і пасовищ для бджільництва за рахунок підсіву медоносних рослин. Бджільництво України. 2017. 2, 178-182.