



Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біотехнологій
Кафедра генетики, розведення та селекційних технологій в
тваринництві

Методичний посібник:

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ І УТРИМАННЯ
ПАСІКИ КОМБІНОВАНОГО НАПРЯМКУ НА 30-50
БДЖОЛОСІМЕЙ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної
форми здобуття освіти зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»

Харків 2024

Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біотехнологій

Кафедра генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві

Методичний посібник:

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ І УТРИМАННЯ
ПАСІКИ КОМБІНОВАНОГО НАПРЯМКУ НА 30-50
БДЖОЛОСІМЕЙ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми здобуття освіти зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Затверджено рішенням
науково-методичної ради
факультету біотехнологій
Протокол №_
від _____ 2024 р.

Харків 2024

УДК. 638.1:575.1.

Ф 35

Схвалено на засіданні кафедри генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві Протокол №___ від ___ _____2024 р.

Рецензенти:

Прудніков Василь Григорович – професор кафедри виробництва та стандартизації продукції тваринництва, доктор сільськогосподарських наук Державного біотехнологічного університету;

Криворучко Юрій Іванович - кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій тваринництва і птахівництва Державного біотехнологічного університету.

Ф-35

Розробка програми організації і утримання пасіки комбінованого напрямку на 30-50 бджолосімей в умовах лісостепу України для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форм навч. спец. 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва; Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: Хохлов А.М., Федяєва А.С.. – Харків: [б. в.], 2024.– 34 с.

Видання призначене здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва;

УДК. 638.1:575.1.

Відповідальний за випуск: Хохлов А.М., Федяєва А.С.

© Хохлов А.М., Федяєва А.С., 2024

© ДБТУ, 2024

Вступ. Бджільництво - це самий стародавній промисел який зародився і успішно розвивається на теренах України. По даним ФАУ (Fut Agro продовольчої організації ООН) Україна за рік виробляє 65-70 тис. тон товарного меду, більша частина якого іде на експорт.



Рис. 1. Бортничество

Бортничество – це традиційний метод бджільництва, який полягає у видобутку меду та воску від диких бджіл, що живуть у дуплах дерев. Цей метод веде свою історію з давніх часів, коли люди ще не знали, як приручити бджіл.

Бортъ – це дупло в дереві, яке спеціально обладнане для бджіл. Бортники, люди, які займаються бортничеством, шукають відповідні дерева, зазвичай дуби, липи, і видовбують у них дупла. Дупла роблять на висоті 4-15 метрів від землі, щоб убезпечити бджіл від хижаків. Вхід у бортъ зазвичай закривається дошкою з льотком, щоб бджоли могли вільно вилітати і залітати. Бортники регулярно оглядають борті, щоб видалити зайвий віск і мед. Мед, який отримують з бортей, має високу якість і цінується за свій неповторний аромат і смак. Він також вважається більш екологічно чистим, ніж мед, який отримують від бджіл, що живуть у вуликах.

Деякі цікаві факти про бортничество. В Україні бортничеством займаються з давніх часів. Перші згадки про бортництво в українських літописах датовані XI століттям. У давнину мед був одним із найважливіших продуктів харчування. Його використовували як солодкість, так і для приготування різних страв і напоїв. Бортничество також було важливим джерелом доходу для багатьох людей. Мед продавали на місцевих ринках і навіть експортували в інші країни. Сьогодні бортничество не таке поширене, як раніше. Однак воно все ще практикується в деяких районах України, де збереглися ліси з дубами, липами. Бортничество – це важлива частина української культури. Це традиція, яка допомагає зберегти зв'язок з природою.



Рис. 2. Борті

Так, у 2023 році наша держава експортувала 50тис. тон меду, у 2022- 48 тис. тон меду, а рекордний по об'єму збору і експорту був 2022 рік- 80тис. тон меду. Доля нашої держави у всесвітніх продажах меду дуже висока. Так, наприклад, у 2018-му році склала 10 частину від світового ринку цього продукту.

Актуальність і завдання програми по організації і утриманню бджолої пасіки в умовах навчального дослідного господарства ДБТУ. За останні роки в Україні галузь бджільництва вступила в нову якісну фазу

свого розвитку в умовах фермерських господарств і родинних пасік. По даним держкомстату в Україні нараховують 1,5 млн. бджолиних сімей запилювально-медового напрямку виробництва. Крім запилення зернових і зернобобових сільськогосподарських культур, з допомогою них отримують традиційні продукти бджільництва – мед, віск, біологічно активні речовини (прополіс, маточне молочко, квітковий пилок, бджолину отруту), які користується великим попитом у населення і поширені в медицині, ветеринарії тощо.

Мета нашої програми - допомогти фахівцям в галузі бджільництва у розв'язанні проблем з питань кращого ознайомлення з біологією бджолиної сім'ї, племінною роботою, розведенням та утриманням бджіл, організації кормової бази та шляхів її покращення, ліквідації хвороб бджіл, профілактики їх захворювань, організації і економіки утримання пасіки. Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання: провести моніторинг основних медоносних і пилюконосних рослин у радіусі 2 –х км в зоні території бувшої Харківської Зооветеринарної академії з урахуванням утримання пасіки на 30-50 бджолосімей; визначити породу бджіл які адаптовані до оптимальних умов Лісостепу України; науково-обґрунтувати вибір факторів, що впливають на медопродуктивність та високий різновіковий розплід від бджоломаток.

А також, запланувати забезпечення пасіки необхідними матеріально-технічними засобами (згідно з розрахунковим завданням на 30-50 бджолосімей). Залежно від природно-кліматичних умов бджільництва може мати різний напрям. У одних випадках пасіки отримують в основному для одержання меду, в інших - для запилення сільськогосподарських культур і виробництва продуктів бджільництва, розмноження бджолиних сімей та отримання маток для реалізації. В умовах науково-дослідного господарства Державного біотехнологічного університету плануємо створити нову пасіку комбінованого напрямку виробництва: декількох видів продукції бджільництва мед, віск, біологічно активні речовини (прополіс, маточне

молочко, квітковий пилок, бджолину отруту), вирощування маток та сімей для продажу і запилення зернових і зернобобових культур.

Біологія медоносної бджоли. Існує близько 30 тисяч видів бджіл переважна кількість видів живе поодинокі, більша частина ж родинами знаходиться в дикому і свійському стані. У світі нараховується понад 40 млн свійських бджолиних родин, є приказка «поки є бджола до тих пір буде існувати на планеті Земля і Чоловік»

Ці комахи живуть сім'ями. Бджолина сім'я має плідну матку, декілька тисяч робочих бджіл різних вікових груп, а в активний період життя - декілька сотень або тисяч трутнів різного віку.



Рис. 3. Матка

Матка - це самка з добре розвиненими відтвореними органами за зовнішнім виглядом і розміром вона відрізняється від робочих бджіл і трутнів. Матка - найбільша у сім'ї бджіл і її довжина 18-20мм, маса 180-200мг.



Рис. 4. Робоча бджола

Робочі бджоли - особини жіночої статі з недорозвиненими органами розмноження, вони не здатні відкласти яйця, у сім'ї доглядають потомство матки, відбудовують стільники, охороняють гнізда, збирають та переробляють корм, підтримують у гнізді певний рівень температури, вологість, впливають на роїння, що дає змогу підтримувати даний вид у природі. У сім'ї робочі бджоли найбільш чисельні, в активний період сезону їх нараховується декілька десятків тисяч. Довжина тіла бджоли 12-15мм, маса 100мг. Влітку вони живуть 5-6 тижнів, взимку достатньо довго - декілька місяців.



Рис. 5. Трутень

Трутни - бджолині самці з'являються весною і влітку. Єдине призначення в сім'ї - запліднені неплідних маток. Тіло трутня коротше але товще за тіло матки довжиною 15-17мм, масою 200-250мг. Живуть вони 60-70 днів. Після закінчення медозбору робочі бджоли виганяють трутнів з вулика. На зиму трутні залишається лише в сім'ях з неплідними матками та з фізичними вадами. Таким чином, матки, трутні й робочі бджоли виконують у сім'ї відповідні функції, але жоден з членів сім'ї не здатний самостійно існувати, тому бджолину сім'ю вважають своєрідною біологічною одиницею. Однак бджолина сім'я як біологічна одиниця - поняття умовне. Індивідуальні властивості сім'ї зберігаються поки в ній живе одна і та ж матка. Після зміни старої матки змінюються і властивості сім'ї.

Будова тіла медоносною бджолою. Голова. Голова робочої бджолою має трикутну форму, матки округлу, голова трутня трохи ширша і більш ніж робочої бджолою і менш кругла. У нижній частині голови знаходиться ротовий апарат який складається з верхньої губи і верхньої щелепи, двох нижніх щелеп та нижньої губи.

Груди. До складу грудей входять сегменти – передньогруди, середньогруди, задньогруди. До грудей прикріплені три пари ніжок і дві пари крил. Ніжками з рядом пристосувань бджолою рухаються, збирають пилок з квіток та формують обніжжя.

Органи травлення. Бджолою робітницю збирають корм для живлення та годівлі маток трутнів і личинок. Тому в процесі еволюції у робочої бджолою медоносною сім'ю, виробився інстинкт нагромадження запасів корму-меду та перги. Особливо велике значення бджільництва у запиленні сільськогосподарських культур у рослинництві його запліднююча користь перевищує як у 10 разів щільність прямої продукції. Наприклад запилення соняшнику підвищує його врожайність на 3-4 центнера з гектара, гречки на 2-3, люцерни і еспарцету на 1,5 центнера з гектара. Ця галузь тваринництва охоплює такі напрямки: виробництва бджолиного меду, бджолиного воску,

прополісу, маточного молочка, бджолої отрути, розведення бджолиних маток і бджолиних родин.

Кормова база бджільництва зони створення пасіки та типи медозборів

Кормовою базою бджільництва даної місцевості називають угруповання рослин, що ростуть навколо пасіки із яких бджоли збирають нектар та пилок. Ці угруповання бувають природними (медоноси лук, лісів, пасовищ) і штучними (фруктові та ягідні насадження, баштани тощо).

Одні рослини (люцерна, липа) дають бджолам переважно нектар і їх називають нектароносними медоносами, інші (ліщина, вільха) забезпечують тільки пилом і їх називають пилокосами. Всі медоноси і пилокоси рослин поділяють на чотири групи:

- нектаро-пилконосні, з яких бджоли беруть в основному нектар і меншою мірою пилок (малина, акація біла);
- рослини з яких бджоли однаково беруть нектар і пилок (еспарцет, гречка, соняшник, конюшина, яблуня);
- пилкосно-нектароносні рослини, з яких бджоли головним чином беруть пилок і меншою мірою нектар (кульбаба, шипшина, горобина);
- власне пилокоси (береза, тополь, звіробій, кукурудза).

Загалом нараховують більше 200 видів медоносів але виробниче значення мають 40-50 видів медоносних рослин. Наші дослідження показали, що в зоні створення нової пасіки найбільш практичне значення мають 20 видів медоносів які представлені у таблицях 1, 2, 3 і 4.

1. Медоноси польових та кормових рослин

№ з/п	Назва рослин	Квітка за добу виділяє нектару(мг)	Продуктивність з 1га посіву (кг)	
			Меду	Пилку
1	Гречка звичайна: (Fagopyrum esculentum Moench (F. sagittatum Gilib.))	0,165-0,226	100-200	223-256
2	Буркун білий: (Melilotus officinalis)	0,030-0,096	120-200	150-170
3	Ріпак: (Brassica napus)	0,300-0,900	100-140	90,9-129,7

4	Люцерна посівна: (<i>Medicago sativa</i>)	0,069-0,182	90-150	157-169
5	Конюшина червона: (<i>Trifolium pratense</i>)	0,093-0,127	75-80	35-40

За періодом цвітіння медоносні рослини можна поділити на чотири групи: ранньовесняні, весняні, літні, осінні. Ранньовесняні не дають товарного меду, але стимулюють відкладення яєць маткою, забезпечують кормом бджіл і розплід (різні види верб, клени).

Весняні медоноси сприяють нарощуванню сили сімей бджіл до головного медозбору (цвітіння садових дерев, жовта акація, медунка, глід).

Літні медоноси створюють основний медозбір для бджіл (акація біла, еспарцет, гречка, соняшник, буркун).

Осінній медозбір у більшості випадків буває підтримуючим, але при хороших погодних умовах дає товарний мед (фацелія, синяк звичайний, пожнивні посіви гречки).

На Харківщині в умовах інтенсивного ведення землеробства дикорослі медоносні рослини майже відсутні, за винятком медоносів пасовищ, сіножатей та присадибних ділянок. За цих обставин бджільництво у господарствах може розвиватися винятково за рахунок сільськогосподарських медоносних культур. З них найбільш перспективним для бджільництва є гречка, соняшник, ріпак, еспарцет, люцерна та деякі інші культури.



Рис. 6. Пасіка на полі соняшника



Рис. 7. Пасіка на полі ріпака

Гречка. Гречка належить до найкращих медоносів. Оптимальні умови для утворення нектару гречки є середньодобова температура 19°C у першу половину цвітіння і до $20\text{-}30^{\circ}\text{C}$ у другу, при випадінні 140мм опадів. Гречаний мед належить до групи темних, має темно-янтарний колір, міцний запах квіток гречки, солодкий різкий смак, йому притаманні добрі лікувальні властивості. Посіви гречки бажано приблизити до 2км від пасіки.

Буркун білий - добрий медонос, період цвітіння його з липня по вересень. У цей час він має дуже велику кількість квіток (близько 2 млрд на

1га). З посівів буркуну отримують товарний мед світло-янтарного кольору з приємним запахом. Він має високі смакові якості.

Люцерна посівна. Люцерна посівна - багаторічна трав'яниста рослина цвіте у червні-липні. Для бджільництва важлива як медонос. Проте і бджоли досить необхідні для запліднення люцерни. Люцерновий мед має янтарний колір слабким ніжним квітковим запахом і приємними солодким смаком. Бджолиним сім'ям, яких планують використовувати на запилення люцерни, доцільно залишати на зиму люцерновий мед. У господарстві є посіви люцерни.

Конюшина червона. Конюшина червона цвіте у червні-липі протягом 30 днів. Бджоли збирають з неї нектар і пилок відвідуючи квітки протягом дня. При сприятливих умовах одна бджолина сім'я може зібрати 3-4кг меду за добу. Мед з конюшини світло-янтарного кольору з слабким ніжним квітковим запахом. Пилкова продуктивність з 1га рослин 35-40кг. У навчально-дослідному господарстві є всі можливості для посіву високо медоносних і пилконосних трав. У таблиці 2 представлені медоносні та пилконосні рослини садів та ягідників.

2. Медоноси і пилконоси садів та ягідників

№ з/п	Назва рослин	Квітка за добу виділяє нектару(мг)	Медоносна продуктивність з 1га посіву (кг)
1	Малина звичайна: (Rubus idaeus)	0,34-0,40	70-90
2	Абрикос: (Prunus armeniaca)	0,70-1,20	35-40
3	Груша звичайна: (Pyrus communis)	0,53-0,97	20-25
4	Черешня: (Prunus avium)	1,80-1,97	40-45
5	Яблуня садова: (Malus domestica)	2,50-3,00	23-25

Навкруги навчально-дослідного господарства і пасіки розміщено декілька садових кооперативів і садово-огородніх ділянок загальною площею більше 100га. Плодово-ягідні насадження мають велике значення для бджільництва: вони цвітуть ранньою весною, дають бджолам пилок, а також ранній медозбір. Використовуючи останній, бджолині сім'ї добре розвиваються, нарощують достатню силу до основного медозбору.

Абрикос-дерево з родини розових. Цвіте абрикос у кінці квітня протягом 9-11 днів. Це один з найбільш ранніх медоносів. Квітки дерева охоче відвідують бджоли. Зібраний нектар і пилок вони використовують повністю, оскільки у цей період бджоли в сім'ях інтенсивно розвиваються.

Малина звичайна - культивується досить широко, особливо на присадибних ділянках. Квітки малини виділяють багато нектару і пилку. Бджоли протягом всього періоду цвітіння відвідують малину, залишаючись на ній зранку до вечора, а іноді навіть після заходу сонця. Малиновий мед світло-янтарного кольору, має приємний ніжний квітковий аромат, солодкий на смак. Належить до кращих ботанічних сортів меду. У рідкому стані зберігається близько року.



Рис. 8. Пасіка у саду

Медоноси і пилконоси лісових угідь і парків. Медоноси і пилконоси лісових угідь і парків це важлива частина медоносних рослин, які ростуть у лісі та в парках. Проте не кожне лісове угіддя багате на медоносну рослинність. Однак, поряд з пасікою господарства у парку академії маємо насадження липи, білої акації, а в лісі на віддалі 1,5-2км також зустрічається

посадки ліпи, ліщини, берези, верби, клена та інших медоносних дерев (таблиця 3).

3. Медоноси і пилконоси лісових угідь та парків

№ з/п	Назва рослин	Квітка за добу виділяє нектару(мг)	Медоносна продуктивність з 1га посіву (кг)
1	Акація біла: (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	0,5-2,0	200-500
2	Липа широколиста: (<i>Tilia platyphyllos</i>)	1,43-1,86	600-700
3	Акація жовта: (<i>Caragana arborescens</i>)	0,90-1,17	47-57
4	Верба козяча: (<i>Salix caprea</i>)	0,72-0,80	75-80
5	Клен польовий: (<i>Acer campestre</i>)	0,18-0,25	130-160

Акація біла - дерево з родини бобових. Зацвітає акація в кінці травня на початку червня. Окреме дерево цвіте 7-10 днів, а масив 2-3 тижні. Цей важливий медонос росте і в лісі, і в парку поряд з пасікою. Мед, зібраний бджолами тільки з акації білої без кольору прозорий, з ніжним, приємним квітковим ароматом, належить до кращих ботанічних сортів меду. Користується великим попитом.



Рис. 9. Перше вивезення пасіка на цвітіння акації

Липа широколиста - важливий медонос, росте як в лісі, так і в парку. Липовий мед належить до групи світлих медів, має високі лікарські якості, особливо при простудних захворюваннях.



Рис. 10. Пасіка на точку у липовому лісі

Спеціальні медоноси. Серед медоносних рослин є група, які висівають спеціально для бджіл. Спеціальні медоноси висівають на припасічних ділянках або на відстані 0,5-2км від пасіки. Назва і медопродуктивність таких рослин надано у таблиці 4.

4. Спеціальні медоносні рослини

№ з/п	Назва рослин	Квітка за добу виділяє нектару(мг)	Медоносна продуктивність з 1га посіву (кг)
1	Фацелія пижнolistа: (Phacelia tanacetifolia)	0,40-0,80	180-300
2	Синяк звичайний: (Echium vulgare)	0,39-1,09	400-600
3	Огіркова трава: (Borago officinalis)	0,23-0,38	183-200
4	Меліса лікарська: (Melissa officinalis)	0,27-0,38	97-100
5	Материнка звичайна: (Origanum vulgare)	1,05-1,08	95-100

Фацелія пижмolistа - добрий медонос, дає товарний медозбір. У більшості випадків її використовують як медонос і рідше як кормову рослину. Зацвітає фацелія через 1-1,5 місяця після сівби і цвіте протягом 50-55 днів. Бджоли інтенсивно збирають з квітів фацелії нектар та пилок. Мед з фацелії янтарного кольору, має приємний квітковий запах і солодкий ніжний смак. Не кристалізується протягом 5-7 місяців. Навчально-дослідне господарство має досвід вирощування фацелії.

Синяк звичайний - один із кращих медоносів. Синяк починає цвісти в середині червня. Росте у дикому вигляді на сухих луках або вздовж доріг. Мед синяка високої якості світло-янтарного кольору, смачний. Цвіте медонос довго інколи понад місяць і сильно виділяє нектар за день бджолосім'я може зібрати до 8кг високоякісного меду.

Вибір породи бджіл при організації нової пасіки. У бджільництві поки що немає заводських порід бджіл, створених у результаті планомірної селекційно-племінної роботи в племінних господарствах. Існують географічні популяції бджіл, які сформувались у своєрідних кліматичних і медозбірних умовах певних місцевостей, під дією природного відбору і деякого творчого впливу людини. Їх скоріше можна віднести до аборигенних порід.

Територію нашої країни з давніх-давен населяють аборигенні породи бджіл: українська степова, карпатська і темна лісова. Завезені в Україну і використовуються на багатьох пасіках також сірі гірські кавказькі бджоли. Кожна з цих порід має свої морфофізіологічні, біологічні і господарські особливості.

Українські степові бджоли до недавнього часу населяють значну територію Степу і Лісостепу України. Забарвлення їх тіла переважно сіре. Довжина хоботка яким збирається нектар із квітки, коливається від 6,3 до 6,7 міліметрів, інколи трохи більше. Бджоли досить миролюбиві, помірно рояться, зимостійкі, нарощують велику силу, мало прополісують гнізда. Продуктивно використовують медозбір з білої акації, еспарцету, гречки, липи, соняшнику. Порода розповсюдження 18 областях України і може бути кандидатом для використання у наших умовах.

Карпатська бджола природний ареал гірський та передгірські райони Карпат. Бджолам цієї породи властива висока зимостійкість і інтенсивний весняний розвиток. Дослідники відмічають економне витрачання ними корму у зимовий період. Вже у першій половині квітня матки відкладають щодоби близько 1000 яєць, а у травні 1800 яєць. Максимальна яйцекладка бджолиних

маток лінії Буковина перевищує 3000 яєць. Завдяки цьому карпатські бджоли досить придатні для пакетного виробництва. Бджоли не схильні до роїння. Маючи досить довгий хоботок 6,4-6,7мм, карпатська бджола охоче відвідує і запилює квітки червоної конюшини. Згідно з планом породного районування, карпатська порода бджіл рекомендована для розведення у 20 областях України.

Сіра гірська кавказька бджола в умовах сильного медозбору поступається перед українськими степовими, карпатськими і поліськими.

Племінна робота на пасіках можлива лише при чистопородному розведенні бджіл. Тоді більша ймовірність, що висока продуктивність окремих сімей має спадкову основу і буде передаватись потомству. Метізація між українською степовою і карпатськими бджолами дає більш продуктивне потомство, що дає можливість використовувати помісних маток.

Вимоги до медової продуктивності бджіл. На пасіках одержують традиційні продукти бджільництва мед, віск, біологічно активні речовини (прополіс, маточне молочко, квітковий пилок, бджолину отруту).

Мед. Бджолиний мед продукт переробки медоносними бджолами нектару або паді рослинного чи тваринного походження.



Рис. 11. Мед

Падь - цукристий продукт рослин («медяна роса») яку бджоли збирають на листках і стеблах. Зібраний нектар або падь яку бджоли приносять у медовому зобку у вулик, де продовжується складний процес її переробки у мед. Інтенсивність дозрівання меду у вулику залежить від багатьох факторів, у тому числі від сили сім'ї, погоди, умов медозбору тощо. У вулику цей процес триває від 4 до 8 днів і завершується запечатанням меду восковими кришечками. Такий мед називають зрілим. Незрілий мед має підвищений вміст води і сахарози низьку активність ферментів і меншу кількість вітамінів, органічних кислот та інших речовин.

Класифікація меду. Мед розрізняють за біологічним та географічним походженням, способом добування, консистенцією, кольором і смаком.

За географічним походженням розрізняють меди: закарпатський, далекосхідний. З іван-чаю, малини – закарпатський; із акації- український та інші.

За способом добування мед може бути стільниковий, пресований, центробіжний. Найбільш цінний вид до меду це стільниковий. Центробіжний – мед, викачаний із стільників на медогонці.

За кольором мед поділяють: група світлих - це мед з білої акації, липовий і еспарцетовий, а також темні (гречаний, збірні лісові та інші).

За смаковими якостями меди бувають як дуже ароматні, приємні на смак (липовий, конюшина), так і неприємних на смак (тютюновий, з болотних рослин).

Залежно від того, коли відкачають мед, його поділяють на весняний (травень) та літній (червень, серпень), інколи, за сприятливих умов, можлива осіння відкачка у (вересні). Незрілий мед, як правило, швидко закисає і стає непридатним для споживання. Нерідко якість меду знижується при його неправильному зберіганні та технологічній доробці. Зрілий мед має бути вологим не більше ніж 20-21%. Важливо не тільки відкачати зрілий мед, а й не погіршити його якість при розфасовці. Для розфасовки краще

використовувати скляні банки або алюмінієві фляги. Мед не можна нагрівати вище 50°C.

Хімічний склад і властивості меду. Хімічний склад меду дуже різноманітний. Основним з них є вуглеводи, які становлять у середньому 73-75% від усіх речовин меду, фруктоза та глюкоза складають 80-90% від усіх вуглеводів. До складу меду входять білки, вони становлять лише 0,07-2,1%. У падевому меді білків більше, ніж у квітковому. Знайдено також ферменти: поліфенілоксидазу, амілазу, каталазу, ліпазу, редуктазу, протеазу, фосфоліпазу та інші, вони залежать від ботанічного сорту меду. До складу меду входять амінокислоти, якісний і кількісний склад яких залежить від багатьох факторів, в тому числі від ботанічного походження.

Встановлено що 100 г меду з акації міститься 37мг амінокислот. У гречаному меді виявлено 22 амінокислоти, яких у 100г меду міститься 67мг. Джерело медозбору більшою мірою, ніж порода бджіл, впливає на амінокислотний склад. До складу меду входять вітаміни, кількість яких коливається залежно від його ботанічного, географічного та інших факторів. Мед містить яблучну, янтарну, пальметінову, стеаринову, лимонну, молочну, винну, щавелеву та інші органічні кислоти. Вміст їх в меді залежить від ботанічного складу медоносних рослин, умов медозбору та інших факторів.

Загальний вміст мінеральних речовин в українських медах коливається від 0,06-1,8%. У квіткових медах, як правило, мінеральних речовин менше ніж у падевих. Всього у медах, виявлено понад 40 елементів. Особливо багато калію (80-4300мкг/г.), фосфору (2,2-1130), кальцію (4-1680мкг/г.).

З основних мікроелементів в 1г меду міститься: Fe-9,7мкг, марганцю-4,1; міді-0,75; кобальту-0,14мкг. У різних медах виявлено понад 100 сполук, з якими пов'язаний їхній аромат. Вони представлені спиртами, альдегідами, кетонами та іншими складними сполуками.

Барвні речовини меду - це каротин, хлорофіл, ксентофіл та інші. До складу меду входить вода. У зрілих медах її знаходиться від 17,5 до 21%. У натуральних медах, як правило міститься квітковий пилок. Досліджено, що в

медах Лісостепової зони виявлено пилок від 29 видів рослин, у медах Степової зони виявляють пилок лише 25 видів медоносних рослин і в Поліській зоні від 13 видів рослин. Пилок частіше зустрічають від квітів липи, малини, акації, гречки, соняшника, яблуні, еспарцету, конюшини, фацелії та інших рослин.

Поживні властивості меду. Мед - високоенергетичний продукт харчування. У 1кг його міститься в середньому 13000Дж енергії. По поживності він переважає яловичину у 2,4 рази, коров'яче молоко у 4,7 і хліб у 1,5 рази. Глюкоза і фруктоза меду добре засвоюється організмом людини.

Органічні кислоти і ароматичні речовини поліпшують апетит регулюють секрецію шлункового соку та його кислотність.

Мінеральні речовини сприяють кровотворенню і поліпшують склад крові такі властивості має лише натуральні бджолиний мед. Таким чином, мед вживають як харчовий продукт, використовують як лікувальний засіб і корм для бджіл.

Віск склад і властивості бджолиного воску. Бджолиний віск секрет воскових залоз медоносної бджоли, одержують його при переробці вихідної та вторинної воскової сировини.



Рис. 12. Віск

Використання воску. Значна частина натурального бджолиного воску залишається у бджільництві для виготовлення вощини. Крім того, його використовують у багатьох галузях народного господарства, медицині, парфумерній промисловості та інших. Віск застосовують при точному литті чавуну, одержані дроту з урану, танталу та інших рідкоземельних металів, при полірувальних і шліфувальних роботах. В електроніці - при виготовленні паст для діелектричних датчиків, в акумуляторах, гальванічних батареях, в кабельному виробництві.

Хімічний склад бджолиного воску, В ньому нараховують до 300 різних речовин. Віск містить складні ефіри (70-75%), вуглеводи (12,5-15,5%), вільні жирні кислоти (13,5-15%), воду, залишки меду, прополіс та ін. З воску виготовлюють вощину.

Вощина - це тонкі воскові листи від відповідної величини, з обох боків є відбитки, подібні до основ бджолиних чарунок. Виробництво вощин здійснюється на агрегаті розробником якого є вчений, талановитий випускник Лозовеньківського земельного училища, Ломакін В.І..

Прополіс (хімічний склад ефір, смола, бджолиний клей) - смолиста речовина з приємним запахом. Збираючи смолисті виділення бруньок, стебел берези, тополю, верби, сосни та інших дерев, кущів і трав'янистих рослин, бджоли у вулику додають до них секрет слинних залоз, віск, оболонки пилоквих зерен. У результаті такої переробки одержують прополіс. Бджоли його використовують для обладнання гнізда, підтримання санітарних умов у вулику. Прополісом вони частково замащують льоткові отвори, чим регулюють вентиляцію вулика. Кількість прополісу у вулику залежить від багатьох факторів, в тому числі від породи бджіл, пори року, природно-кліматичних умов. Більше всіх до прополісування гнізда схильні гірські кавказькі бджоли, а українські сірі і карпатські - здатні до помірного прополісування гнізда.

Хімічний склад і властивості прополісу - ще остаточно не вивчені. До складу прополісу входять бальзами - суміш смол, дубильних речовин,

ароматичних альдегідів, ефірних олій, фенолокислоти. Вітаміни представлені тіаміном, рибофлавіном, токоферолом, аскорбіною та нікотиновими кислотами. Прополіс характеризується біологічною активністю. Прополіс проявляє протизудку, протимікробну й протизапальну дії. Перелічені та інші цінні властивості прополісу, є основою для широкого застосування його в медицині, ветеринарії, парфумерній промисловості та ін. Застосовують прополіс лише за призначенням лікаря, як лікувальний і профілактичний засіб, при інфекційно-простудних захворюваннях органів дихання, тонзилітах, ринітах, отитах, деяких екземах, дерматитах, стоматитах, пародонтозі та ін. Для лікування готують настойки, екстракти, мазі з прополісу. При цьому використовують воду і етиловий спирт. Мазі готують на вазеліні, ланоліні, коров'ячому маслі, лляній та інших оліях. Спосіб застосування-аплікації з спиртово-ефірних настоянок, інгаляції та аерозолем настойки, і через рот спиртово-водні емульсії.



Рис. 13. Виготовлені креми із маточного молочка



Рис. 14. Прополісу та бджолиної отрути

Бджолина отрута - суміш виділень двох отруйних залоз бджіл яку вони використовують для захисту свого гнізда і самооборони від комах та тварин. Це-прозора рідина з кислою реакцією, гірка на смак, пекуча, з своєрідним ароматичним запахом. На повітрі швидко підсихає. Суха отрута добре розчиняється у воді та водно-гліцеринових сумішах. Маса отрути, яку виділяє одна бджола, становить 0,2-0,3мг, щільність її складає 1,31г/см³. Розроблені рекомендації щодо одержання бджолиної отрути на пасіках для продажу фармацевтичним заводом. Бджолина отрута складна речовина. Загалом в отруті виявлено понад 50 речовин із зольних елементів в ній знайдено значну кількість магнію, який паралізує нервові центри, а також в невеликих дозах Купрум (Cu,) Калій (K), Кальцій (Ca), Цинк (Zn), Марганець (Mn), Фосфор (P), Сірка (S), Йод (I), та гістамін. До її складу входить також 13 видів білків, 18 амінокислот, два ферменти, жири, вуглеводи, жирні кислоти (мурашина), холін та ін.

Антибактеріальні властивості отрути ще недостатньо вивчені, але є дані,що її розчини згубно діють на стрептококи, стафілококи, кишкову паличку та інше. Бджолина отрута діє на фізіологічні системи організму людини – кровоносну, дихальну, травну, нервову і т.д. Слід виділити, що чутливість до бджолиних вжалень у різних людей не однакова більшість переносить її досить легко, але у деяких спостерігається сильне отруєння. У здорової людини доза 2мг., разової отрути переноситься зазвичай нормально. Смертельною дозою для дорослої людини, вважають що може бути отрута від 500 бджіл, що в природі зустрічається дуже рідко. Бджолину-отруту використовують при радикулітах, неврології, тромбофлебії, атеросклерозі, поліневриті, кератиті та інших захворюваннях, по рекомендації лікаря. Терапевтичні дози бджолиної отрути стимулюють роботу гіпофіза, органів кровотворення, розширяють дрібні артерії і капіляри, чим поліпшують кровопостачання тканин та органів. Не використовують отруту при діабеті, глаукомі, туберкульозі легень, вадах серця, захворювання крові, органів кровотворення, уражені нирок, печінки тощо.

Маточне молочко. Маточне молочко - продукт глоткових і верхньощелепних залоз робочих бджіл. Ним протягом 5 днів бджоли годують маточних личинок, протягом 3 днів - личинок робочих бджіл та трутнів, а також маток при відкладенні ними яєць навесні та влітку. По зовнішньому вигляду маточне молочко сметаноподібної консистенції білого або кремувато-жовтого кольору з характерним запахом та пекучим смаком. Виявлено протимікробну дію молочка на 19 видів бактерій та найпростіших. За хімічним складом маточне молочко складна, біологічна активна речовина, яка містить білки, жири, вуглеводи, вітаміни, ферменти, гормони, амінокислоти, мікроелементи тощо. В ній знайдено понад 110 сполук і зольних елементів. Кількість його в кожному маточнику молочку досягає 200-400мг, тоді як личинка бджіл отримують по 2-4мг. Тому на пасіках його добувають лише з маточників. Від одної сім'ї за сезон отримують 200-500г маточного молочка. Маточне молочко швидко псується і втрачає свої властивості, якщо не дотримуватись правил його відбирання, зберігання, транспортування. Маточне молочко - це санітарія на всіх етапах виробництва. Транспортують маточне молочко у термосі з льодом.

Використання. Маточне молочко використовують як лікувальний засіб при неврозах, стенокардії, спазмах мозку, гіпотонії, атеросклерозі, діабеті, неврозах, патології щитовидної залози, гастриту, хронічних виразках шлунку і 12-палої кишки, панкреатиті, запаленні жовчного міхура, кератозі, дерматитах, себорейі, псоріазі тощо. Протипоказано маточне молочко при гострих інфекційних захворюваннях, ураженнях надниркових залоз та алергії. Використовують маточне молочко в нативному (живому) стані у вигляді мазей, таблеток, свічок, аерозолів, кремів.

Організація фермерських або родинних пасік. До недавнього часу громадське бджільництво у нашій країні розвивалося як допоміжна галузь у колгоспах та радгоспах. У сучасний період бджільництво організується і розвивається в фермерських господарствах та у родинних умовах. Є дві форми утримання бджіл це **стаціонарні пасіки** - де неподалік засівають

медоносні рослини і **кочові пасіки**. Як відомо, важливим елементом високопродуктивної технології є багаторазові кочові пасіки. Завдяки цьому більш повно використовується медоносні ресурси, забезпечується повноцінне запилення сільськогосподарських культур (еспарцет, люцерна, гречка, соняшник, ріпак, та інші). Для перевезення вуликів придатні вантажні мотоцикли, автокари, автомобільні або тракторні причеми. Перевезення вуликів з бджолами до високих медоносів - це вірний шлях підвищення продуктивності бджіл.

Поради тим хто хоче займатися бджільництвом: після закупки вуликів, інвентаря та обладнання, фахівець вибирає породу бджіл. В останні роки значного поширення набуло пакетне бджільництво. Основа його - весняне нарощування бджіл на пасіках які займаються репродукцією і продажем бджіл. Пакетних бджіл використовують для організації нових пасік, доукомплектування існуючих, що може у період активного медозбору забезпечити принесення однієї сім'єю за день 10-15кг меду. Пакети бджіл можуть виробляти і пасічники-любители реалізують їх через обласні контори бджільництва. Збільшення виробництва пакетів бджіл значно підвищує продуктивність пасік та їх продуктивність і рентабельність.

Вулик, пасічний інвентар та обладнання. Вулик - житло для бджіл, виготовлене людиною. У ньому бджоли будують своє гніздо з воскових стільників, на яких розміщуються самі, у комірках вирощують розплід, складають кормові запаси - мед і пергу. Стінки вулика захищають від впливу несприятливих погодних умов, обмежують об'єм гнізда.

У давнину дикі бджоли будували свої гнізда в дуплах дерев, печерах, щілинах скель та ін. З розвитком суспільства, розширення виробництва продукції бджільництва, змінилось і житло для бджіл, яке людина все більше пристосувала для зручності одержання продукції, охорони тощо.



Рис. 15. Рій бджіл

Дослідження П.І. Прокоповича (1814), а потім американського пасічника Л. Лангстрота, виходячи з біологічних особливостей бджіл встановили основні розміри, яким повинен відповідати вулик, і на основі цього сконструював у 1854 році вулик. Талановитий бджоляр-винахідник В.І. Ломакін (1859-1906) запропонував димар, вулик своєї конструкції, медогонку. Але головним його винаходом є вальці для виготовлення вощини. У м. Дергачі, в якому мешкав та працював, винахідник створив майстерню по виробництву пасічницького інвентарю та обладнання. Усі вироби з майстерні Ломакіна В.І. користувалися високим попитом та відрізнялися високою якістю. У виробничому цеху майстерні виготовлялась восково-вощінна машина «Українка-4».

На основі цих винаходів з'явилося багато конструкцій вуликів з різним розмірами рамок, кількістю та призначенням корпусів тощо. Незмінними у них є лише показники, що впливають з природних особливостей бджіл: ширина стільника у рамці - 25мм, відстань між серединами двох стільників

37,5, ширина вулички 12,5, відстань між боковими планками рамок і стінкою вулика 7,5, між верхніми планками рамок і стельовими дощечками 10, нижніми планками рамок і дном вулика - не менше 20мм.

В умовах України будують одностінні вулики з товщиною стінок 35мм, з плоским при кочовому веденні бджільництва дахом, вентиляційними отворами. Над гніздом залишають вільний простір для розміщення утеплювальних засобів. Одну з стельових дощечок обладнують вентиляційною сіткою.

У нашій державі фахівці використовують вулики двох типів - вертикальні (стояки) та горизонтальні (лежаки). До вертикальних належать такі вулики, об'єм яких збільшують за рахунок додаткових корпусів або магазинних надставок, які ставлять одна на одну. До горизонтальних належать вулики, об'єм гнізда яких збільшують підставленням нових рамок з боку гнізда.



Рис. 16. Вулик (лежак)



Рис. 17. Вулик (стояк)

У нашій державі прийнято стандартні розміри рамок: низькоширокі для вуликів - лежаків розміром - 435×300мм, для багатокорпусних - 435×230мм, магазинні - 435×145мм. Як правило, для нових пасік, вулики і рамки виготовляють із спеціалізованих підприємств під договір і заказ, а в окремих випадках виготовляють фахівці – бджолярі, що значно позитивніше впливає на утримання пасіки.

Пасічницький інвентар та обладнання. Для догляду за бджолами, утримання їх на пасічних точках та зимівлі, необхідно мати певне обладнання і спеціальний інвентар, що бажано наперед закупити у спеціалізованих магазинах з бджільництва. Димар пасічника – пристрій, який використовують для утворення диму, яким при огляді заспокоюють бджіл. Інвентар для догляду за бджолами також включає: стамеску пасічну, скребок-лопатку, щітку, пасічний ніж, лотковий загороджувач, годівниці та інше.



Рис. 18. Димар



Рис. 19. Інвентар

Інвентар для навощування рамок. Для будови нових стільників на пасіці повинні бути відповідні матеріали та інвентар: заготовки стандартних рамок, вощина, дріт лужений діаметром 0,4-0,3мм у катушках, шаблон та шило для наколювання отворів на рамках при відсутності дироколу, катушкотримач, рамковий затискач, дошка-лекало, шпора для вдавлювання дроту у вощину та інші.

Інвентар для відкачування і очищення меду. При відкачуванні меду користуються медогонками з столами для розпечатування стільників, пасічними ножами, виделками, тарою для меду.



Рис. 20. Медогонка

Інвентар для виробництва воску. Для переробки віскосировини використовують віскотопку парову пасічну, що складається з двостінного бака, який заповнюється водою, має зливний отвір для воску і заливний для води, сітчасту касету для віскосировини. На паровій віскотопці можна з кожного її гніздової рамки одержувати до 110г і більше воску.

Інвентар для пересилання маток. Для цього використовують пересильну маточну кліточку - прямокутний брусочок товщиною 20мм, довжиною 100мм і шириною 35мм, у якому висвердлюють три заглиблення: два для розміщення матки і супроводжуючих бджіл, одне – кормове, яке заповнюють канді. Крім спеціального інвентарю, необхідно мати і інвентар загального призначення: водонапувалка для бджіл, ваги для контрольного вулика, термометр і психрометр, пасічний візок, вантажний транспорт та інше.

Інвентар для боротьби з хворобами бджіл. До нього належать термічна камера для обробки бджіл при захворюванні їх на вараатоз, розприскувач типу «Росинка», димар лікувальний, а також пилковловлювач, призначений для відбирання обніжжя з задніх ніжок бджіл при проході їх у вулик через решітку з круглими отворами діаметром 5мм.

Зооветеринарні вимоги до бджолиних сімей. На початку промислового збору нектару і пилку бджолині сім'ї повинні бути здоровими, мати силу не менше ніж 8-9 вуличок, плідні матки, 5-6кг корму, різновіковий розплід та сплановано посіяні медоносні рослини.

Сім'ї, що беруть участь у зібранні квіткового нектару і пилку, добре доглядають. Вони повинні знаходитися у місцевості благополучній щодо епізоотичних захворювань сільськогосподарських тварин (ящур, стафілококи, африканська чума, сибірська язва та інші). Із заразних захворювань бджіл - це (американський або злоякісний гнилець, європейський гнилець, паратиф, вірусний параліч, септицемія та інші). Інвазійні (вараатоз, нозематоз, амебіаз та інші). Хворі бджолині сім'ї погано зимують, весною слабо розвиваються, вирощують мало розплоду. Бджоли хворих сімей пасивні, майже не захищають своє гніздо, неактивно летять на медозбір і в цілому малопродуктивні, не забезпечують ефективного запилення сільськогосподарських культур. Продуктивність нозематозних бджолиних сімей знижуються до 60-70%, гнильцевих до 25-75%, вараатозних на 58-80%. Великих збитків бджільництву завдають також отруєння пестицидами, паразити та шкідники.

Якщо своєчасно не лікувати бджолині сім'ї вони слабнуть і гинуть.

Здорові сім'ї добре розвиваються, ефективно запилюють сільськогосподарські культури, збирають багато меду, дають високоякісну продукцію: (віск, пилок, прополіс, маточне молоко і бджолину отруту).

Висновки

1. В умовах навчально-дослідного господарства Державного біотехнологічного університету - є всі біологічні і кліматичні умови для створення нової пасіки з урахуванням сучасних наукових і виробничих досягнень в бджільництві і є можливості отримання від гібридних бджіл українських степової × карпатської породи високої медової продуктивності.

2. Дослідження показали, що в радіусі 2-х км від нової пасіки - це приблизно 120-125 га, є наявність, як дикозростаючих, так і посівних рослин

(люцерна, еспарцет, фацелія, синяк та інші), які зможуть забезпечити високу медопродуктивність від кожної сім'ї в складі 30-50 вуликів в середньому по 40-50кг меду за період медозбору і отримати додатково біологічно-активні речовини (прополіс, маточне молочко, квітковий пилок, бджолину отруту) з лікувальною метою.

3. Мед – основне джерело енергетичних речовин для бджіл (вуглеводів і певною мірою мінеральних речовин). Якість бджолиного меду залежить не тільки від виду медоносних рослин, з яких бджоли збирають нектар, але і сили сім'ї, породи бджіл, географічної зони поширення медоносних рослин, клімату, погоди, пори року, а також значною мірою від фахової роботи пасічника.

4. Усі поживні речовини (білки, вуглеводи, жири, мінеральні солі, вітаміни, частково воду) необхідні для властивого живлення і вигодовування потомства, бджоли отримують з нектару та пилку, які збирають переважно з квіток рослин і переробляють на мед і пергу. Перга – це бджолиний «хліб», де міститься близько 20% білків, 20 вуглеводів, 3-5 мінеральних солей, 4-15% жирів, є різноманітні вітаміни, ферменти, гормони. Без перги бджолина сім'я не вирощує розплоду.

Література

1. Черкасова А.І., Блонська В.М. та ін. Бджільництво. Монографія, -К.: Урожай, 1989. -303с.
2. Карпатські бджоли В.О. Губін, М.К. Шевчук та інші. Ужгород: Карпати, 1990. -224с.
3. Нестерводський В.А. Організація пасік і догляд за бджолами. -К.: Урожай, 1986. -451с.
4. Поліщук В.П., Білоус В.І. Медоноси дерева і кущі. –К.: Урожай. 1997. - 159с.
5. Черчик М.І., Бага О.М. Кормова база бджільництва. –К.: Урожай. 1998. -168с.

6. Горбатенко І.Ю., Гіль М.І. Біологія продуктивності с-г. тварин. Підручник. –Миколаїв: МНАУ, 2019. -600с.
7. RITTER W. (1993). Eignet sich die Untersuchung von Honigproben zum Erkennen der Amerikanischen Faulbrut? ADIZ 27(3): S. 28-29.