

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продуктів  
Тваринництва, стандартизації та біотехнології**

**Технологія виробництва продукції бджільництва**

**Методичні рекомендації**

до виконання самостійних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» спеціальності 204 «ТВППТ» денної форми здобуття вищої освіти

Миколаїв  
2023

УДК 638.1  
Т38

Друкується за рішенням науково – методичної комісії факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва, стандартизації і біотехнології Миколаївського національного аграрного університету 1 від 26.06.23 2023 р.

Укладач:

В. Д. Іванова – канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

І. Х. Лумідзе – канд. вет. наук, доцент, зав. кафедри зоогієни та ветеринарії, Миколаївський національний аграрний університет;

О. І. Петрова – канд. с.-г. наук, зав. кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій, Миколаївський національний аграрний університет

## Вступ

Бджільництво – одна з галузей, яка дає цінні продукти харчування, сировину для виготовлення лікарських препаратів, тому ж бджоли – є кращі запилювачі сільськогосподарських культур.

На відміну від інших сільськогосподарських тварин бджоли не тільки збирають для себе їжу в природі, але і поробляють її для тривалого зберігання, енергійно охороняють від ворогів і шкідників, самі регулюють споживання влітку й взимку.

У всіх категоріях господарств України налічується більш 3 млн. бджолиних сімей. В Україні більш 7000 українців різного віку займаються бджільництвом. Щорічно виробництво меду на пасіках України складає від 40 до 60 тис. тон, об'єм експорту складає близько 3-5 тис. тонн на рік. В сучасний час в Україні зареєстровано 32580 пасік, загальною кількістю 16614009 бджолиних сімей.

За 2020 – 2021 рр. Україна ввійшла в число експортерів меду, зайнявши другу позицію після Китаю та Аргентини. В першій половині 2021 р. ціна реалізованого за рубіж меду була на 22% вища ніж в 2020 р. 82,5% меду Україна експортувала в ЄС і 10% - в США. На початок 2021 року на Україні зареєстровано 74 офіційних компаній, які займаються експортом меду за рубіж. Ці компанії, сьогодні закупають мед за ціною до 60 грн. за 1 кг. Роздрібна ціна соняшникового меду і різнотрав'я в 2021р. коливалася до 300 грн. за 1 кг.

На міжнародному конкурсі в 2021 р. Український мед отримав 10 медалей: 5 золотих, 4 срібних і 1 бронзову, всі нагороди - за якість меду.

Україна за останні роки активно укріплює свої позиції, як одного з основних експортерів українського меду.

Збір акацієвого меду в 2022 році склав майже 40 % липового на 50 % більше, ніж раніше. Україна піднялась на друге місце по експорту меду у світі. Таким чином виробництво меду в Україні з року в рік збільшується як кількісно, так і якісно. В середньому потреба меду на одну людину в рік в Україні складає 350-400 г.

Україна багата на медоносні ресурси як на посівні так і на природні. Використовуючи існуючі медоноси, в Україні від однієї бджолиної сім'ї можна отримати по 100 і більше кілограм меду. Основний продукт в бджільництві – мед, відрізняється від цукру приємним смаком і лікарськими властивостями.

В останні роки широко розповсюджена індивідуальна форма ведення бджільництва. Кількість бджолиних сімей в державному секто-

рі за останні роки скоротилась в 2, 5 рази, у приватному секторі не змінюється.

22.02.2000 році в Україні прийняв закон «Про бджільництво», № 1102, який регулює відносини щодо розведення, використання, виробництво, заготівлі та переробки продуктів бджільництва.

### **Методичні рекомендації з вивчення дисципліни**

Відповідно до програми, студент повинен вивчити матеріал згідно рекомендованої літератури. При вивченні матеріалу рекомендується використовувати основну і додаткову літературу, наведеною наприкінці методичних указівок. Крім того важливо використовувати допоміжний матеріал, відеофільми.

Після вивчення обов'язкових тем, студент повинен дати відповіді на контрольні питання, які надані в кінці кожної теми та визначити тести.

В кінці методичних вказівок наведено перелік тем рефератів. Тема виконання рефератів студенту визначається викладачем індивідуально.

Разом з вивченням теоретичного матеріалу, студент виконує практичні роботи у формі розрахункових завдань.

### **Тема. 1 Етапи розвитку бджільництва в Україні.**

Перед початком вивчення курсу «Технологія виробництва продукції бджільництва» студенту важливо вивчити історію бджільництва і становленню її як галузі сільського господарства. Роль П.І Прокіповича в розвитку культурного бджільництва, організації крупних пасік. Основні винахідники ХУП-ХІХ століття. Роль науки в розвитку бджільництва Розповсюдження та стан бджільництва в Україні і за кордоном інтенсифікація, спеціалізація бджільництва в залежності від кормової бази, кліматичних умов, рівня розвитку землеробства та потреби в запиленні ентомофільних культур, використання продукції та застосування її в медицині. Особливо звернути увагу на технологію утримання різноманітної продукції від бджіл, збільшення рентабельності пасік, підвищення якості продукції бджільництва та її реалізації. При вивченні дисципліни важливо звернути увагу на проблеми боротьби з захворюванням, шкідниками, отруєння отрутохімікатами.

В сучасних умовах важливою проблемою бджільництва є племена робота з бджолиними сім'ями.

В кінці теми дати перелік спеціалізованого обладнання, необхідного при роботі на пасіці.

### *Контрольні питання*

1. Основні етапи розвитку бджільництва.
2. Роль П. І. Прокоповича та інших вчених у розвитку бджільництва як галузі сільськогосподарського виробництва.
3. Яке значення має бджільництво в народному господарстві?
4. Які перспективи розвитку бджільництва на Україні і шляхи його здійснення?
5. Стан експорту продукції бджільництва України на міжнародному ринку?

## **Тема 2. Типи вуликів, бджільницьке обладнання і пасічні будівлі.**

Вулики є житлом для бджіл і від їхньої якості багато в чому залежить життя і продуктивність бджолиних сімей.

Винахідником першого рамкового вулику був П.І. Прокопович, якій вперше у світі винайшов розбірний вулик. Багато внесок інших вчених і бджолярів у винаході стільників, медогонок, вощини й іншого інвентарю.

Варто звернути увагу на типи вуликів, які малі різні конструкції, з рамками різного розміру, кількістю та призначенням корпусів. В Північній зоні України застосовують в основному двостінні вулики, в Південній зоні - одностінні. За типом використовують вулики двох типів – вертикальні (стояки) і горизонтальні (лежаки). До вертикальних належать такі вулики, об'єм яких збільшують за рахунок додаткових корпусів або магазинних надставок.

Горизонтальні вулики - лежаки (стандартні) на 20 рамок, мають незнімне дно. Таки вулики зручні для стаціонарних пасік.

Для догляду за бджолиними сім'ями необхідно мати пасічне обладнання та інвентар: для огляду за сім'ями, для відкачки меду, розпечатанню стільників, переробки воску, отриманню квіткового пилку та бджолої отрути.

Для транспортування бджолиних сімей до міст медозбору на пасіці повинно бути платформі, павильони, площадки.

До пасічної будівлі обов'язково відносяться: домок пасічника, сховище для стільників, складське приміщення, столярне приміщення.

*Контрольні питання.*

1. Назвіть основні вимоги, пропоновані до вулика.
2. Які типи вуликів застосовують в Україні?
3. Які розміри рамок ви знаєте?
4. Дайте визначення стільнику. Види стільників.
5. Якій потрібен інвентар для роботи з бджолами?
6. Яке устаткування необхідно для переробки воскової сировини на пасіці? Типи віскотопок.
7. Яке устаткування необхідно для відкачці меду?. Види медогонок?
8. Яке обладнання треба мати для навощування рамок?
9. Яке устаткування потрібно мати для утеплення бджолиних гнізд?
10. Що позначає механізована пасіка? Якім чином можуть бути механізовані пасіки?

### **Тема 3. Біологія бджолиної сім'ї**

Бджолина сім'я – складна біологічна одиниця, в склад якої входять сотні – тисячі особин різної будови, з різними функціями, але ні одна з них не може жити самостійно. Життя бджолиної сім'ї значно відрізняється протягом року, як зі складу, функції, та образу. Змінюються структура бджолиної сім'ї призначення та взаємозв'язки між особинами. Важливо знати не тільки біологічні, а і фізіологічні особливості будови бджіл, матки, трутнів, їх розвиток протягом року. Роль воскових, травних, отруйних, ректальних залоз у бджіл, пристосування бджолиних сімей до тривалого безобльотного періоду взимку. Як визначить незадовільний стан сім'ї і як виправить безматочні сім'ї?

Ознайомиться з формами сигналізації всіх особин в сім'ї і взаємозв'язок при наявності медозбору, роїнні, захисті гнізда, годуванні розплоду. протягом року.

Однією з біологічних пристосованості бджіл до самостійного життя є наявність залоз, що виділяють віск, який є будівельним матеріалом для стільників, маточників, комірок.

### *Контрольні питання*

1. Що таке бджолина сім'я?
2. Які ознаки характеризують бджолину сім'ю, як єдину біологічну одиницю.
3. Які особи входять в бджолину сім'ю і як змінюється її склад протягом року.
4. Яку роль в сім'ї грає матка, робочі бджоли, трутні?
5. Як відрізняється будова статеві системи матки і бджоли?
6. Яка особливість будови бджіл зв'язку з їх робочими функціями?
7. Назвіть стадії розвитку бджоли, матки, трутня.
8. Як здійснюється передача інформації бджолами при орієнтації на
9. Як змінюється чисельний і якісний склад бджолиної сім'ї при підготовці на медозбір?
10. Які умови необхідні для виділення воску і відбування стільників?

Назвіть стадії розвитку матки, бджіл, трутнів.

11. Як змінюються функції бджіл в сім'ї, в залежності від віку.
12. Як змінюється передача інформації бджолами при орієнтації на медозбір.
13. Що таке феромони і яка їх дія на бджіл?
14. Яке значення в практичному бджільництві має здатність бджіл розрізняти кольори, запахи, звуки?
15. Як змінюється склад бджолиної сім'ї при підготовці до зимівлі?
16. Яка система сигналізації існує в бджолиної сім'ї?

### **Тести до теми 3 «Біологія бджолиної сім'ї»**

1. Які залози добре розвинуті у трутня: а) глоткова, б) отруйна, в) заднеголовна, г) грудна, д) верхньощелепна?
2. Яку функцію виконує гемолімфа: а) дихальну, б) соматичну, в) трофічну, г) рушійну?
3. Який тип дихання у бджіл: а) легеневий, б) покривний, в) трахейний, г) осмотичний?

4. Що є органами виділення у бджіл: а) метанефридії, б) протонефридії, в) мальпігієві судини?

5. Яким шляхом розмножуються бджоли: а) безстатевим, б) статевим, в) партогенетичним, г) безстатевим і статевим?

6. Назвіть стадії розвитку бджіл: а) яйце – личинка – імаго, б) яйце – личинка – лялечка – імаго, в) яйце – лялечка – імаго, г) яйце – личинка – гусениця – імаго.

7. Якій період розвитку у бджіл: а) 24 дні, б) 16 днів, в) 21 день, г) 18 днів?

8. Що є кормом для личинки бджіл: а) мед, б) медово - пергова суміш, в) маточне молочко, г) квітковий пилок?

9. Чим відрізняється статева система матки і робочої бджоли: а) у робочих бджіл немає сім'япримачів, б) у робочих бджіл не розвинені яйцеводи, в) у робочих бджіл немає яйцепроводі, г) у робочих бджіл непарний яєчник?

10. Які матки краці: а) свищові, б) ройові, в) штучні, г) само змінні ?

11. Яка кількість трубочок у яєчниках бджіл: а) 15, б) 50, в) 150, г) більш ніж 100?

12. Яка будова серця у бджіл: а) трубчасте, б) багатоканальне, в) мішкоподібне, г) чотирикамерне?

13. Яка температура гнізда бджіл у літний період: а) 36°C, б) 32°C, в) 40°C, г) 26°C?

14. У яких особин добре розвинений зір: а) бджоли, б) трутня, в) матки, г) лялечки.

Скільки члеників на ніжці

15. бджіл: а) 2, б) 3, в) 5, г) 7?

16. На якому членику ніжки розташований кошик: а) тазик, б) вертлюг, в) лапці, г) голень?

17. Який тип ротового апарату у бджіл: а) гризучий, б) сосучий, в) комбінований, г) лижучий?

18. Яка будова м'язів у бджіл: а) гладкі, б) поперечно - смугасті, в) змішані, г) косі?

19. Якій період статевого дозрівання у матки: а) 7 днів, б) 10 днів, в) 3 дні, г) 16 днів?

20. Яка ємність медового зобику бджіл.



#### **Тема 4. Склад бджолиного гнізда та його зміна протягом року**

Бджолині сім'ї протягом всього життя знаходяться у вуликах які можуть бути різного типу, але для всіх загальні вимоги - наявність достатньої кількості якісних стільників. Стільники у вулику ставлять вертикально літку (таке положення стану гнізда називають на холодний занос). Іноді, дуже рідко, стільники ставлять паралельно льотку – це теплий занос. Відстань між стільниками зайнята бджолами, повинна бути 1,5 – 2,0 см, називається вуличкою. Величина (сила) сім'ї визначається кількістю вуличок, або масою (кг) бджіл в гнізді. Маса бджіл в одній вулички складає 350 – 400 г (рамки Дадана – Блатта).

існує декілька типів різних рамок за розміром: Дадана – Блатта – 435x300 мм, Рутнера – 330x230 мм, магазинні – 435x150мм, українські вертикальні 330x435 см. Якість стільників визначають по кольору, розміру відбудованих комірок та їх правильності. Колір стільників може бути від світло-жовтого до чорного, в залежності від кількості поколінь вирощених бджіл.

Штучна вощина являє собою лист воску відбитими на ньому донцями шестигранних комірок, які є основою для будови стільників.

По кількості листів вощини в одному кілограмі визначають її якість:

тонка 18-20 листів, середній товщини 15-16 листів, товста 13-14 листів. Вощина повинна бути прозорою, блискучою з приємним запахом.

Щорічно за рахунок вощини поповнюють стільники, старі, темні, непридатні для виводу бджіл стільники вибраковують і перетоплюють на віск. Таким чином проводиться оновлення стільників в бджільництві.

Гніздо комплектують таким чином; в середину гнізда (напроти льотка)

ставлять стільники з розплодом, потім стільники з порожніми комірками для відкладання яєць маткою. По боках розташовують кормові стільники. В літний час – період розвитку сімей, біля стільників з відкритим розплодом, ставлять рамки з вощиною для відбудови нових стільників. Обмежують гніздо діафрагмою. По міри збі-

льшення бджіл, гніздо розширюють пустими стільниками або вощиною. В ранньовесняний період бджолині гнізда розширюють пустими стільниками, які ставлять між кормовими рамками з розпломом, щоб не охолодити розплід. Зі потепленням навколишнього середовища і збільшення бджіл, гнізда розширюють стільниками і вощиною. Вощину ставлять між стільниками з відкритим розпломом, де багато молодих бджіл – годувальниць, вони добре виділяють віск і швидко відбудовують вощину.. Літом гнізда розширюють вощиною. Не можна ставити кілька порожніх стільників або рамок з вощиною підряд.

В бджільництві використовують декілька типів рамок за розмірами.

Незалежно від типу рамок, стільники мають однакові розміри шестигранних комірок діаметром не менш 4,5 мм.

Щорічно за рахунок вощини поповнюють стільники, старі вибраковують і перетоплюють на віск.

**Завдання. Скласти схему комплектування бджолиного Гнізда в літний період різної сили:  $8 - 12 = 18$  вуличок.**

#### *Контрольні питання*

1. Що таке гніздо для бджіл?
2. Як правильно скласти гніздо?
3. Які типи рамок знаєте і як вони різняться за розмірами?
4. Які особливості розширення гнізд весною і літом?
5. Як змінюється склад гнізда при підготовці до зимівлі?
6. Що таке вощина і як визначають її якість?
7. Де ставлять вощину при розширенні гнізда?
8. Як визначити якість стільників?
9. За якими ознаками проводять браковку стільників?
10. Яка різниця між трутневою і бджолиною вощиною?
11. Як впливає сила сімей і вік бджіл на отримання воску в сім'ї?
12. Які фактори впливають на воскову продуктивність бджолиної сім'ї?
13. За якими ознаками визначають строки розширення бджолиних гнізд вощиною?
14. Які умови впливають на відбудову вощини?.

## 15. Як визначить вік стільників?

### Тест до теми 4. Склад бджолиного гнізда та його зміна протягом року

1. Які роботи з бджолиними сім'ями проводять рано навесні: а) розширюють гнізда, б) скорочують гнізда, в) утеплюють гнізда, г) ставлять стільники для розплоду?
2. Від чого залежить весняний розвиток бджолиних сімей: а) погодних умов, б) мікроклімату гнізда, в) породи бджіл, г) типу вулику, д) наявності якісних кормів?
3. Що таке очисний обліт: а) бджоли очищають свої тільця, б) очищають кишечник, в) очищають гніздо у вулику, г) очищають комірки стільників?
4. Як виправити безматочні сім'ї: а) зробити щеплення личинок, б) підсадити нову плідну матку, в) додати зрілий маточник, г) об'єднати з маточною сім'єю?
5. Як визначити термін розширення гнізда бджіл: а) всі стільники зайняті бджолами, б) стільники зайняті розплодом і бджолами, в) з'явився трутневий розплід, г) з'явилося „білування” стільників?
6. Як необхідно розширити бджолине гніздо ранньої весни: а) темними стільниками, б) світлими стільниками, в) рамками з вощиною, г) стільниками світло-коричневого кольору?
7. Які роботи на пасіці проводять під час весняної ревізії: а) оцінка сили сімей, б) наявність та кількість стільників, в) визначення порідності бджіл, г) визначення інтенсивності льоту бджіл?
8. Скільки воску можна одержати з однієї бджолиної сім'ї за рік: а) 200 г, б) 300 г, в) 500 г, г) 1000 г?
9. Які стільники кращі: а) світло-жовті, б) темно-коричневі, в) світло-коричневі, г) чорні?
10. Чим розширюють гніздо слабких сімей навесні: а) вощиною, б) світлими стільниками і вощиною, в) світло-коричневими стільниками, г) не має значення?
11. Як розширюють гнізда бджіл у багатокорпусному вулику: а) корпусами з вощиною, б) корпусами зі стільниками, в) корпусами зі стільниками з вощиною, г) тільки окремими рамками з вощиною?
12. Які переваги вулика-лежака над іншими: а) добре зберігається тепло, б) великий об'єм гнізда, в) від'ємне дно, г) можна ставити другий і третій корпуси?

13. Коли перевозять пасіку на кочівлю: а) вночі, б) вдень, в) вранці, г) не має значення?
14. На яку відстань можна перевозити пасіку: а) 3 км, б) 1 км, в) 2 км, г) 5 і більше кілометрів?
15. На яку відстань краще ставити пасіку для запилення ентомофільних культур: а) не більше 5 км, б) 3 км, в) 2 км, г) 1 км?
16. Як визначити тип взятку: а) за добовою кількістю принесеного у вулик нектару, б) за інтенсивністю льоту бджіл, в) за тривалістю нектаровиділення, г) за типом медозбору?
17. Коли підвозити пасіку на медозбір з гречки: а) до цвітіння, б) на початок цвітіння, в) через тиждень після цвітіння, г) не має значення?
18. Яка порода бджіл має кращу флороспеціалізацію на запилення люцерни: а) українська степова, б) карпатська, в) поліська, г) італійська?
19. Коли бджоли краще будують вощину: а) навесні, б) восени, в) під час медозбору, г) після медозбору?
20. Що таке вуличка бджіл: а) маса бджіл у гнізді, б) міжрамковий простір з бджолами, в) стільник, зайнятий бджолами, г) стільник, зайнятий розплодом?

### **ТЕМА 5. Весняні роботи на пасіці**

Життя бджолиних сімей поділяється на два періодів: пасивний, якій проходить взимку і активний - з весни до зимівлі. Ці два періоди найбільш відповідальні в житті бджіл. Основна задача пасічника в зимовий період – зберігання бджолиних сімей, а потім створити умови інтенсивного їх розвитку.

Від того, як вони будуть розвиватися навесні, залежить їх розмноження і продуктивність. Благополучна зимівля бджолиних сімей залежить в першу чергу від якості і достатньої кількості кормів, віку бджіл, що зимують, мікроклімату гнізда, сили сімей, навколишнього середовища.

При ненормальній зимівлі окремих сімей проводять обльот в теплом приміщенні. Важливо провести своєчасно очисний обльот, для цього завчасно виявляють сім'ї, готують корм, змінюють утеплення, при необхідності дають лікарські ветпрепарати.

При потепленні навколишнього середовища (більш 10°С) бджоли переходять в активний стан. Більше їдять корму, збільшується температура гнізда, починають годувати матку, яка починає відкладати яйця. Це початок вирощування бджолиного розплоду. З началом цвітіння рослин, бджоли приносять в гніздо свіжий нектар і квітковий пилок

для годування розплоду. Починається активний період в житті бджолиної сім'ї. В цей період на пасіці проводять ветеринарне – санітарні роботи за оздоровленням бджолиних сімей і весняну ревізію.

В цей період багато роботи у пасічника, від його кваліфікації залежить подальший розвиток і ріст бджолиних сімей. При появи молодих бджіл, ставлять рамки з вощиною для відбудови стільників.

При нарощуванні сильних сімей більш 12 вуличок, пасічник проводить підготовчі роботи до розмноження бджолиних сімей, формування відводків, організації бджоло пакетів. Цей період також є підготовчим для медозбору.

Пасічник складає план кочівлі пасіці на медозбір, комплектує гнізда бджіл стільниками, рамками з вощиною, а також готує обладнання, тару для відкачки меду, транспорт та допоміжну робочу силу.

Після останній відкачки, починається наступний етап в житті бджіл – нарощування бджіл взимку, з подальшим комплектуванням гнізд сімей до зимівлі. При цьому враховують якість стільників, кількість і якість меду, наявність не менш двох стільників з пергою (білковий корм), проводять обробку бджіл від захворювань, готують утеплювальний матеріал.

Зимують бджоли на нижніх льотках, верхні – закрити. Навесні ж навпаки, нижні повинні бути відкриті, а верхні – закрити, для зберігання тепла в весняний період. В літний період – льотки відкрити.

### **Завдання. Скласти схему робіт на пасіці в весняно – літний період для бджолиних сімей різної сили**

#### *Контрольні питання*

1. Які роботи проводяться на пасіці в перші дні після обльоту бджіл?
2. У чому полягає сутність весняного огляду бджолиних гнізд?
3. Як визначить час розширення бджолиних гнізд?
- 4.. Які переваги мають сильні сім'ї перед слабкими?
5. Які фактори діють на розвиток бджолиних сімей?
6. Які умови благополучної зимівлі бджолиних сімей?
7. Які існують способи нарощування сили бджолиних сімей у весняний період?
8. Яка мета проведення весняної ревізії?
9. За якими ознаками проводять браковку стільників на весні і в осені.
10. Які проводять роботи на пасіці при підготовці до кочівлі на медозбір та запилення ентомофільних культур?
- 11.

11. У чому сутність осіннього нарощування бджолиних сімей?
12. Як комплектують гнізда бджіл взимку?
13. Як визначити потребу меду та пергі на бджолину сім'ю взимку?.
14. Як складають план кочівлі пасіці на медозбір?
15. Які особливості підготовки бджолиних сімей до різного типу медозбору?
16. Як визначити якість кормового меду взимку?
17. Які проводять роботи в бджолиних сім'ях після медозбору?
18. Як поповнить кормові запаси в гніздах бджіл взимку?
19. Який матеріал рекомендується використовувати для утеплення бджолиних гнізд взимку.
20. Якої сили бджоли сім'ї можуть зимувати самостійно?

### **Тема 6. Технологія організації нових бджолиних сімей.**

В природі розмноження бджолиних сімей проходить шляхом роїння.

У сучасному бджільництві замість роїння застосовують штучне розмноження. Для штучного розмноження необхідно мати сильні бджолині сім'ї з великої кількості молодих бджіл, добрий печатний бджолиний розплід, матки або зріли маточники, достатню кількість стільників та вулики. Щоб мати сильні бджолині сім'ї, з початку весни застосовують різні способи нарощування бджіл.

Для організації нових сімей використовують два шляхи: роїння і штучне розмноження.

Пасічник виявляє на пасіці бджолині сім'ї, що готовляться до роїння, стежить за ними, щоб рої не відлетіли.

Роїння це – складний природний процес, його підготовка потребує тривалий час, бджоли в цей період зніжують темп роботи не будують стільники, мало приносять нектару, квіткового пилку, матки зменшують, а потім зовсім припиняють яйцекладку. Отримання роїв не можна контролювати, тому у практиці на великих пасках користуються отримання нових сімей, відводків, бджолиних пакетів штучним методом.

Загодя до організації нових сімей проводять роботи зі виводу або купівлю плідних бджолиних маток. В батьківських сім'ях, виводять трутнів.

Існує різні методи розмноження бджолиних сімей, основні з них:  
а) формування відводків різної сили в різну пору бджоловодного сезону на неплідну, плідну матку або зрілий маточник;  
б) ділення сімей на пів – льоту;

в) наліт на матку.

При формуванні нових бджолиних сімей, важливо знати особливості розвитку сімей, мета, строки організації нових сімей.

Можна організувати відводки індивідуальні не більш чотирьох вуличок і збірні більш шести вуличок, в залежності від мети їх використання.

Індивідуальні відводки організують від одної сім'ї. Відводки, які організують від декілька сімей називають збірні.

Сильні відводки швидко розвиваються, їх готують до медозбору з соняшнику або інших пізніх медоносних культур.

Слабкі відводки організують в другій частині літа, використовують в якості запасних сімей, які використовують навесні наступного року замість загиблих маток, приєднуючи їх до безматочних сімей.

Студенту важливо знати як і коли організувати нові сім'ї. Спосіб – ділення сім'ї на пів – льоту використовують при збільшенні кількості сімей на пасіці.

Спосіб наліт на матку використовують для посилення сімей перед медозбором або як проти ройовий спосіб.

Ще є спосіб організації нових сімей – формування бджолиних пакетів. Бджолині пакети організують з метою реалізації, що збільшує рентабельність пасіці, як правило, навесні або в першій половині літа.

### *Контрольні питання*

1. Як розмножуються бджолині сім'ї в природі?
2. Що таке роїння? Які умови необхідні для виникнення роїння?
3. Які способи попередження роїння?
4. Правила зняття роя та подальші дії.
5. За якими ознаками визначають ройовий стан сім'ї?
6. Правила підсадки роя у вулик.
7. Які існують способи організації нових сімей штучно?
8. Які види відводків ви знаєте і як їх організувати?
9. Охарактеризуйте спосіб організації сімей способом ділення сім'ї на пів – льоту.
10. Яка технологія організації стільникових і без стільникових бджолиних пакетів?
11. Які позитивні і негативні сторони роїння?
12. Як змінюється життя бджолиної сім'ї перед роїнням?
13. Назвіть способи підсадки маток.
14. Як виправить безматочну бджолину сім'ю?

15. В чому особливість підсадки матки і мат очнику при організації відводків?

### **Тести до теми 6. Технологія організації нових бджолиних сімей**

2. Які маточники кращі: а) ройові, б) штучні, в) свищеві, г) само змінні?

3. Де, на стільнику, розміщені ройові маточники: а) з боків, б) в середині, в) не має значення, г) унизу стільнику?

4. Під час підготовки бджолиних сімей до роїння: а) припиняється будівництво вощини, б) збільшується яйценосність маток, в) збільшується кількість бджіл, г) збільшується медозбір сім'ї?

5. Шляхи ліквідації ройового стану бджолиних сімей: а) знищення маточників, б) знищення трутнів, в) вивезення пасіки на медозбір, г) відбір матки із сім'ї.

6. Як попередити роїння: а) плідну матку замінити неплідною, б) своєчасно розширити гніздо, в) відібрати трутневій розплід, г) матку підсадити у рамку-ізолятор?

7. З роєм вилітає: а) стара матка, б) молода матка, в) не має значення.

8. Коли організують батьківські сім'ї: а) за 15-20 днів до щеплення личинок, б) через 15-20 днів після щеплення личинок, в) не має значення, г) за місяць до щеплення личинок?

9. Коли відбирають маточники із сімей-виховательок: а) через 10 днів після щеплення личинок, б) через 12 днів після щеплення личинок, в) через 8 днів після щеплення личинок, г) за 7 днів до виходу маток із маточників?

10. Який період розвитку бджоли у запечатаній комірці: а) 12 днів, б) 6 днів, в) 10 днів, г) 21 день?

11. Який період розвитку матки у стадії лялечки: а) 8 днів, б) 5 днів, в) 12 днів, г) 16 днів?

12. Від чого залежать строки використання нуклеусів: а) від погодних умов, б) від віку матки, в) від типу нуклеуса, г) від породи бджіл?

13. За організації сім'ї-виховательки з гнізда забирають: а) відкритий розплід і матку, б) печатний розплід і матку, в) розплід і молодих бджіл, г) додають трутневій розплід?

14. Коли краще організувати відводок на запилення соняшнику: а) у травні, б) у червні, в) у липні, г) не має значення?

15. Яка порода найбільш роїлива: а) карпатська, б) поліська, в) українська степова, г) кавказька?



16. За організації відводків з гнізда основної бджолоїної сім'ї забирають: а) печатний розплід і молодих бджіл, б) відкритий розплід і молодих бджіл, в) молодих бджіл і матку, г) не має значення?
17. Коли підсаджують маток до щойно організованих сімей: а) ввечері того ж дня, б) на наступний день, в) через три дні, г) не має значення?
18. Коли організують маток - помічниць: а) весною, б) влітку, в) після медозбору, г) восени?
19. Як визначити силу бджолоїної сім'ї: а) за кількістю стільників, б) за кількістю розплоду, в) за кількістю вуличок бджіл, г) за кількістю стільників у вулику?
20. Які фактори впливають на розвиток бджолоїних сімей: а) плодючість маток, б) тип вуликів, в) порода бджіл, г) погодні умови?
21. Як розпізнати плідну матку від неплідної?

## **Тема 7. Племена робота в бджільництві. Міжпородне схрещування.**

Для якісного поліпшення їх продуктивності, важливе значення має племінна робота. При вивченні цього розділу студент повинен знати особливості селекційно – племінної роботи у бджільництві. Методи племінної роботи в бджільництві мають істотні відмінності від тваринництва, тому що продуктивність враховується по бджолоїної сім'ї, а не окремим особинам. Бджільництву властива скоростиглість, безконтрольність, багатоплідність, вільне спарювання і патогенез, що ускладнює роботу.

Запліднення бджолоїної матки відбувається у повітрі, що затрудняє контроль за паруванням. Матка спаровується один раз в житті з 7 – 8 трутнями, тобто має нащадків від кількох трутнів. Після спарювання матка відкладає запліднені яйця, з яких розвиваються бджоли, також вона відкладає незапліднені яйця, з них розвиваються трутні. Україна єдина країна в мирі, яка має три аборигенних породи бджіл – українська степова, карпатська і поліська. За планом породного районування їх в Україні розводять як чистоті так і помісі 1-го покоління.

Для покращення якості бджолоїних маток на пасіках проводять племінну роботу: на товарних пасіках – масову селекцію, на племінних - аналітичну ( з випробуванням маток за нащадками).

Важливо знати особливості роботи з бджолоїними сім'ями різних порід, шляхи покращення породного складу пасік.

Студенти повинні знати методику і мати навички бонітування бджолиних сімей на племінних пасіках, що передбачає оцінку продуктивності сімей за весняно – літний період.

За результатами бонітування, визначають подальше призначення бджолиних сімей. Данні бонітування використовують для складання плану селекційно – племінної роботи в господарстві, на пасіці. В селекційну групу повинно входити 25% чистопорідних маток від загальної кількості сімей в господарстві. Племінної є матка, продуктивність сім'ї якої на 30-40% більше показників в середньому по пасіці, господарству. Матки сімей, продуктивність яких менше середньо - пасічних показників замінюють на племінних.

На крупних пчелопріприємствах товарного напрямку використовують помісних маток першого покоління.

### **Завдання. Скласти схему аналітичної селекції, з випробуванням маток за нащадками.**

#### *Контрольні питання*

1. Біолого – фізіологічні особливості будови матки і трутня і значення їх в племінній роботі.
2. Назвіть біологічні недоліки природного парування бджолиних маток.
3. Які породи бджіл розводять в Україні?
4. Що собою являє план порідного районування в бджільництві?
5. Які методи племінної роботи застосовують в бджільництві України?
6. В якому напрямленні проводиться племінна робота на товарних і племінних пасіках?
7. Які методи племінної роботи використовують в бджільництві?
8. Які завдання ставлять при проведенні масової селекції?
9. Дати характеристику аналітичної селекції.
10. Як проводять бонітування бджолиних сімей в бджільництві?
11. За якими ознаками проводять оцінку маток за нащадками?
12. Що передбачає план порідного районування бджолиних сімей?
13. Коли використовують міжпородне та між лінійне схрещування?
14. За якими ознаками оцінюють якість і чистопорідність бджолиних сімей?
15. Назвіть фактори, що впливають на якість бджолиних маток?

16. Яких умов необхідно дотримуватись при проведенні племінної роботи?
17. За якими ознаками оцінюють маток племінних маток?
18. У чому перевага аналітичної селекції перед масовою?
19. Як визначить яйценосність бджолиних маток.
20. чому особливості племінної роботи в бджільництві?

### **Тести до теми 7. «Племінна робота в бджільництві»**

1. Які породи бджіл розводять в Україні: а) країнська, б) кавказька, в) українська степова, г) карпатська, д) італійська?
2. У чому особливості племінної роботи в бджільництві: а) бджолина сім'я складна біологічна одиниця, б) непарний набір хромосом у трутнів, в) короткий строк життя бджіл, г) роїливість бджіл?
3. Які якості матки передаються нащадкам: а) медова продуктивність бджолиної сім'ї, б) плодючість, в) злобливість, г) воскова продуктивність?
4. Яка максимальна добова яйценосність маток української степової породи: а) 2000 штук, б) 1500 штук, в) 2500 штук, г) 1100 штук?
5. Яка порода бджіл схильна до „тихої заміни маток”: а) поліська, б) кавказька, в) українська степова, г) карпатська?
6. Якій породі бджіл властива темна (мокра) печатка меду: а) карпатській, б) крайнській, в) кавказькій, г) поліській?
7. Яка порода найбільш злоблива: а) карпатська, б) поліська, в) італійська, г) країнська?
8. Матки якої із порід мають найвищу яйценосність: а) карпатської, б) поліської, в) італійської, г) кавказької?
9. Яку довжину хоботка мають бджоли української степової породи: а) 7,3 мм, б) 5,5 мм, в) 6,6 мм, г) 6,2 мм?
10. Яка порода найбільш роїлива: а) поліська, б) українська степова, в) карпатська, г) крайнська?
11. Для якої породи Рівненська область є зоною чистопородного розведення бджіл: а) карпатської, б) поліської, в) країнської, г) італійської?
12. За якими ознаками оцінюють маток: а) злобливістю, б) роїливістю, в) плодючістю, г) медовою продуктивністю?
13. Як організувати ізолюваний пункт за паруванням маток? А) загородити пасіку, б) привезти багато трутнів, в) в батьківських сім'ях вивести трутнів, г) ізоляція пасіці повинна бути не менш 10 км від інших пасік.

14. Від чого залежить високий процент запліднення маток? А) від погоди, б) від якості і кількості трутнів, в) від породи бджіл, г) від типу нуклеусів.

15. Які породи бджіл розводять в Миколаївській області? А) поліска, карпатська ), б) кавказька, італійська, в) українська степова, карпатська.

16. Які породи входять в план породного районування бджіл в Україні?

А)Карпатська, б)італійська, в)українська степова, г) країнська.

### **Тема 8. Технологія виробництва бджолиних маток.**

Продуктивність і життєздатність бджолиної сімей здебільшого визначається якістю бджолиної матки, основне призначення якої – відкладання яєць на протягом весняне – літнього сезону. Племінна якісна матка має середньодобову яйценосність до 2000 штук, за сезон – 150-200 тисяч. Крім племінних на пасіках використовують ройових маток, які мають негативні ознаки, насамперед – роїливість, тому кращими матками є штучні. Для отримання якісних маток з позитивними ознаками на пасіках виводять штучних маток.

Для отримання штучних плідних маток на пасіці організують сім'ї материнські, батьківські, сім'ї – виховательки і невеликі сім'ї – нуклеуси, призначені для запліднення маток.

Студент повинен знати як визначити батьківські, материнські сім'ї, як підготувати сім'ю – виховательку для виводу маток. Освоїти способи і техніку виводу маток, методи організації нуклеусів різного типу. Знати у чому перевага переносу личинок в мисочки способом Пратта – Дулитля перед іншими, які треба для цього мати приладдя для виготовлення мисочок. Якім умовам повинні відповідати сім'ї - батьківські, материнські, виховательки.

Материнські сім'ї особливої підготовки не потребують. Материнські сім'ї повинні бути чистопорідні, високої продуктивності, не роїливи, не злобливі, зі високо плідними матками. За 4 – 5 днів до щеплення личинок, в середину гнізда материнської сім'ї ставлять стільник світло коричневого кольору з одноденними личинками. Через п'ять днів після щеплення личинок, рамки забирають, а в сім'ї - виховательки повторно дають другу рамку з личинками. В одну і ту ж сім'ю можна давати чотири рамки. Кількість личинок на рамці повинно бути не менш 25 і не більше 45. в залежності від стану сім'ї – виховательці і породи бджіл. Трутнів виводять в батьківських сім'ях, з розрахунку 50 трутнів на запліднення одної неплідної мат-

ки. В одній батьківській сім'ї можна вивести до 5000 трутнів. Трутні живуть протягом всього літнього сезону, тому їх вводять весною.

Вивід маток планують загодя: складають календарний план вводу маток, організації нуклеусного господарства, готують обладнання. До виводу маток розпочинають в першій половині літа, при наявності підтримуючого взятку. Весною, коли в природі багато квітучих медоносів. При нестачі нектару в природі бджолам дають цукровий сироп 50% концентрації не більше одного літру на день.

### **Завдання 1. Скласти схему календарного виводу бджолиних маток.**

### **Завдання 2. Дати характеристику нуклеусів та їх використання.**

#### *Контрольні питання*

- i. 1. За якими ознаками організують матковивідне господарство?
2. Як впливає якість маток на продуктивність бджолиних сімей?
3. Якім вимогам повинна відповідати плідна матка?
4. В якій період літа краще виводити маток і чому?
5. Якім умовам повинні відповідати материнські і батьківські бджолині сім'ї?
6. Які є способи організації сім'ї – виховательці?
7. Які способи виводу бджолиних маток?
8. За якими ознаками проводять браковку маточників і маток неплідних і плідних?
9. Що таке нуклеус. Типи нуклеусів та їх призначення?
10. Як визначити потребу нуклеусів?
11. Назвіть фактори, що впливають на якість бджолиних маток ?
12. Як відрізнити плідну матку від неплідної?
13. Які знаєте способи підсадки маток в нуклеуси?
14. Правила підсадки маток в бджолині сім'ї.
15. Як проводять позначку бджолиних маток?.

### **Тест до теми 8. Технологія виробництва бджолиних маток.**

1. Яку роль виконують сім'ї-виховательки: а) нарощують багато бджіл, б) виводять бджолиних маток, в) вирощують трутнів, г) вирощують розплід?

2. Коли організують сім'ї-виховательки: а) за два тижні до щеплення личинок, б) за день до щеплення личинок, в) через два тижні після щеплення личинок, г) через тиждень після організації батьківських сімей?
3. Як визначити потребу у батьківських сім'ях: а) за кількістю сімей виховательок, б) за потреби трутнів для спаровування з матками, в) за потреби у плідних матках, г) залежно від кількості неплодних маток?
4. Коли відбирають маточники із сім'ї-виховательки: а) через два тижня після щеплення личинок, б) через 10 днів після щеплення личинок, в) на другий день після запечатування маточників, г) на п'ятий день після запечатування маточників?
5. Яка маса неплодних маток за стандартом: а) не менш ніж 180 мг, б) 250 мг, в) 300 мг, г) 220 мг?
6. Для чого організують нуклеуси: а) для парування неплодних маток, б) для росту і розвитку маток, в) для тимчасового зберігання маток, г) для кращої підсадки маток в основні сім'ї?
7. Як визначити якість плідних маток у нуклеусах: а) за якістю розплоду, б) за розміри матки, в) за кольором тіла матки, г) кількістю розплоду?
8. Який спосіб підсаджування маток у бджолині сім'ї найбільш ефективний: а) безпосередньо на стільник, б) у кліточку Титова, в) через льоток, г) за допомогою сітчастого ковпачка?
19. Як відрізняється плідні матки від неплодних? А. За зовнішнім виглядом, б) за масою, в) за наявністю відкритого розплоду, г) за поведінкою бджіл в гнізді.
20. Яка повинна бути сила сім'ї виховательки? а) Не менш 12 вуличок. б) Не більші 10 вуличок. г) не має значення.

## **Тема 9. Відбудова стільників та складання воскового балансу пасіці.**

Стільники це воскові будови у вулику бджолиної сім'ї. Щорічно на пасіці проводять зміну старих стільників на нові, шляхом відбудови вощини. Молоди стільники мають світлий колір до коричневого, старі – темні до чорного. Старі стільники не придатні для подальшого користування, бракують та перетоплюють на віск за допомогою віскотопок різної конструкцій. На сонячній стороні пасіці розміщують сонячну воскотопку, де складають зібрану сировину воску.

Бджоли виділяють віск, відбудовує вощину. За літний період одна бджолина сім'я середньої сили виділяє до одного кілограму воску.

Для визначення воскової продуктивності бджолиних сімей пасіки складають воскову баланс, підраховують валовий вихід воску на пасіці за рік та визначають в середньому воскову продуктивність сімей.

У валовий віск пасіки входять:

- віск отриманий при відбудові вощини:
- віск отриманий від перетопці вибракуваних стільників:
- віск отриманий при відкачці меду:
- збірний віск.

Маса воску в одному гніздовому стільнику – 120 – 130 г. Маса одного листа вощини середньої товщини складає – 70 г., стільки ж бджоли виділяють воску для відбудові одного листа вощини. Таким чином знов відбудований лист вощини – стільник має масу – 140 г воску.

При відкачуванні 100 кг меду отримують 0,2 кг воску (за рахунок кришечок, якими бджоли запечатують комірки стільників). Зі літо в середньому від однієї бджолиної сім'ї отримують не менш 0,2 – 0,3 кг воску. Збірний віск получують при чищенні стільників при роботі в гнізді бджіл. Воскова продуктивність пасіки складає : віск отриманий при відбудові вощини, відкачуванні меду і збірний віск. Частина воску залишається на пасіці для обміну на вощину, згідно потреб пасіки в стільниках, останню - реалізують.

### Завдання:

1. Визначить потребу воску і вощину для забезпечення пасіки стільниками на 200 бджолиних сімей.
2. Скласти восковий баланс пасіки на 200 бджолиних сімей.

### Результати оформити в таблицю.

Таблиця 1.

|   | На 1 б/с | На 200 б/с |
|---|----------|------------|
| Потреба стільників, штук                            |          |            |
| Відбудовано стільників, штук                        |          |            |
| Вибракувано та перетоплене стільників на віск, штук |          |            |
| Одержано воску після перетопки, кг                  |          |            |
| Одержано воску після відкачки меду, кг              |          |            |
| Збірний віск, кг                                    |          |            |
| Валовий вихід воску, кг                             |          |            |
| Реалізація воску, кг                                |          |            |
| Воскова продуктивність пасіки, кг.                  |          |            |

### *Контрольні питання*

1. Як враховують вихід воску на пасіці?
2. Якій вихід воску отримують при перетопці одного стільнику?
3. Якій віск складає валовий?
4. Якій віск включають у воскову продуктивність пасіці?
5. Як визначити потребу воску для обміну на вощину?
6. Як визначить кількість воску для реалізації?
7. Яке обладнання застосовують на пасіці для перетопки воскової сировини?
8. Скільки воску отримують з одного стільнику рамки Дадана – Блатта?
9. Скільки листів вощини в одному кілограмі?
10. Якій віск називають збірним?
11. За якими ознаками визначають якість вощини?
12. Яка маса одного листа вощини?
13. Як враховують віск отриманий при відкачуванні меду?

### **Тема 10. Підготовка пасіці до кочівлі та використання медозбору**

Продуктивність бджолиних сімей залежить від кормової бази, сили сімей, наявності стільників та тривалості головного медозбору. Підготовка бджолиних сімей до медозбору починається з осені – підготовки сімей до зимівлі та весняного розвитку. Період головного медозбору залежить від кліматичної зони, наявності медоносів, спеціалізації, а також від погодних умов.

Після зимівлі вся робота на пасіці спрямована на інтенсивний розвиток бджолиних сімей, будівництво стільників, організації нових сімей, відводків, своєчасного розширення гнізд, заміна старих, малопродуктивних маток на племінних високопродуктивних.

В регіонах з раннім медозбором з акації, рапсу озимого, період пасіки кочівлі короткий що ускладнює нарощування сили сімей. Для інтенсивного росту сімей застосовують методи прискореного розвитку сімей - використовують маток - помічниць, стимулюючи підкормки, тепловий підогрів та інші. Під час медозбору бджоли добре будують стільники, тому готують рамки з вощиною, не менш шості на одну бджолину сім'ю, не допускають роїння. Об'єм вулику повинно бути не менше ніж на 20 стільників.

Розрізняють різні типи медозбору: весняне – літний (біла акація, рапс, клени), літний - різнотрав'я, липа, гречка, спец медоноси, пізній медозбір –



соняшник, отава кормових культур, софора. Період підготовці з пізнім медозбором настає через 2,5 -3,0 місяці після зимівлі. Можна наростити сильні сім'ї за рахунок ранніх відводків. Для ефективного використання медозбору використовують обмеження відкладання яєць маткою, створювання безроспідного періоду ( заміна маток ), застосування роздільних решіток для обмежування яйценосності маток, тимчасовий відбір маток. Характер і термін медозбору не постійний, він залежить від погодних умов, виду медоносів, розміру посівних площ вологості ґрунту та інших умов.

Для ефективного використання медозбору потрібно мати на пасках постійно сильні сім'ї протягом всього сезону.

Для нарощування сильних сімей в гніздах потрібно мати достатню кількість корму, стільників, плодючих маток і підтримуючий зв'язок, тобто постійний принос нектару.

При використанні раннього медозбору підготовку сім'ї готовлять взимку, створюють допоміжні відводки наприкінці поточного сезону, а використовують в наступному році. Одним з приймів – є нарощування сильних сімей двома матками з застосуванням вуликів великого об'єму, які перед медозбором з'єднують. Не можливо отримувати великі медозбори без кочівлі. Протягом сезону пасіки перевозять кілька разів. Масиви медоносів часто бувають віддалені від пасіки більш ніж 3-х км., це продуктивна зона льоту бджіл. Щорічно пасічник складає медоносний конвеєр і план перевезки пасік на медозбір. Під час медозбору повністю відкривають верхні і нижні льотки, усилюють вентиляцію, при необхідності прибирають стели або холстики.

В кінці літу на пасіці часто бувають крадіжки, на сім'ї нападають оси, бджоли с інших пасік. Особливо страждають слабкі сім'ї, для цього треба скорочувати льотки. На пасіці організують чергування.

**Завдання. 1. Скласти схему кочівлі пасіці на медозбір.**

**2. Збудувати графік медоносного конвеєра**

*Контрольні питання*

1. Які умови сприяють ефективному використанню медозбору ?
2. Які роботи проводять при підготовці до медозбору?
3. Назвіть типи медозбору та їх особливості.

4. Як змінюється біологія бджолої сім'ї при підготовці до медозбору?
5. Які прийоми розвитку сімей застосовують на пасіці при підгодівлі до медозбору?
6. Які додаткове обладнання потрібне при кочівлі пасіки на медозбір?
7. Як проводять розширення бджолиних гнізд під час медозбору?
8. Яка особливість використання медозбору з акації?
9. На які медоноси підвозять пасіку на початок цвітіння, а на які під час масового медозбору при необхідності?
10. Як проводять ізоляцію бджіл в гніздах, при необхідності, під час масового цвітіння основних медоносів?

### **Тест до теми 10. Підготовка пасіці до кочівлі та використання медозбору**

1. Як розширюють гнізда бджіл у багатокорпусному вулику: а) корпусами з вощиною, б) корпусами зі стільниками, в) корпусами зі стільниками з вощиною, г) тільки окремими рамками з вощиною?
2. Які переваги вулика-лежака над іншими: а) добре зберігається тепло, б) великий об'єм гнізда, в) від'ємне дно, г) можна ставити другий і третій корпуси?
3. Коли перевозять пасіку на кочівлю: а) вночі, б) вдень, в) вранці, г) не має значення?
  4. На яку відстань можна перевозити пасіку: а) 3 км, б) 1 км, в) 2 км, г) 5 і більше кілометрів?
  5. На яку відстань краще ставити пасіку для запилення ентомофільних культур: а) не більше 5 км, б) 3 км, в) 2 км, г) 1 км?
6. Як визначити тип взятку: а) за добовою кількістю принесеного у вулик нектару, б) за інтенсивністю льоту бджіл, в) за тривалістю нектаровиділення, г) за типом медозбору?
7. Коли підвозити пасіку на медозбір з гречки: а) до цвітіння, б) на початок цвітіння, в) через тиждень після цвітіння, г) не має значення?
8. Яка порода бджіл має кращу флороспеціалізацію на запилення люцерни: а) українська степова, б) карпатська, в) поліська, г) італійська?
9. Коли бджоли краще будують вощину: а) навесні, б) восени, в) під час медозбору, г) після медозбору?
  10. Що таке вуличка бджіл: а) маса бджіл у гнізді, б) міжрамковий простір з бджолами, в) стільник, зайнятий бджолами, г) стільник, зайнятий розплодом?

11. Як розширюють гнізда бджіл у багатокорпусному вулику: а) корпусами з вощиною, б) корпусами зі стільниками, в) корпусами зі стільниками з вощиною, г) тільки окремими рамками з вощиною?
12. Які переваги вулика-лежака над іншими: а) добре зберігається тепло, б) великий об'єм гнізда, в) від'ємне дно, г) можна ставити другий і третій корпуси?
13. Коли перевозять пасіку на кочівлю: а) вночі, б) вдень, в) вранці, г) не має значення?
14. На яку відстань можна перевозити пасіку: а) 3 км, б) 1 км, в) 2 км, г) 5 і більше кілометрів?
15. На яку відстань краще ставити пасіку для запилення ентомофільних культур: а) не більше 5 км, б) 3 км, в) 2 км, г) 1 км?
16. Як визначити тип взятку: а) за добовою кількістю принесеного у вулик нектару, б) за інтенсивністю льоту бджіл, в) за тривалістю нектаровиділення, г) за типом медозбору?
17. Коли підвозити пасіку на медозбір з гречки: а) до цвітіння, б) на початок цвітіння, в) через тиждень після цвітіння, г) не має значення?
18. Яка порода бджіл має кращу флороспеціалізацію на запилення люцерни: а) українська степова, б) карпатська, в) поліська, г) італійська?
19. Коли бджоли краще будують вощину: а) навесні, б) восени, в) під час медозбору, г) після медозбору?
20. Що таке вуличка бджіл: а) маса бджіл у гнізді, б) міжрамковий простір з бджолами, в) стільник, зайнятий бджолами, г) стільник, зайнятий розплодом?

## **Тема 11. Осінні роботи на пасіці та підгодівля бджолиних сімей до зимівлі**

Осінні роботи на пасіці починаються з проведення ревізії. Бджолині сім'ї привозять на стаціонарні пасіці, на постійне місце зимівлі. Проводять ревізію (головну). Мета ревізії – визначення наявності кількості і сили бджолиних сімей, отриманої продукції, корму (меду і перги) взимку, наявності захворювань, стан вуликів та стільників. Проводять повну оцінку якості бджолиних сімей індивідуально і пасіки в цілому.

Після проведення осінньої ревізії готують бджіл до зимівлі.

Нарощування бджолиних сімей залежить від наявності підтримуючого взятку, погодних умов, сили сімей, плодючості маток. Пасічник повинен створювати благоприємні умови для розвитку сімей:

достатньо корму, при необхідності проводить підкормку цукровим сиропом 50% концентрації. Допускається поповнення корму цукровим сиропом не більш 50% всіх запасів. Обережати сім'ї від злодіїв. Слабкі сім'ї поповнюють печатним розплодом з інших сімей. Рахунок потреби меду взимку визначають від сили сімей. На одну вуличку бджіл потрібно 2,0 -2,5 кг меду.

Важливо знати, як правильно зібрати гніздо бджіл взимку. Існує кілька способів зборці гнізда в залежності від сили сімей.

Найбільш розповсюджений - двосторонній, його використовують для сильних сімей не менш 9 вуличок. При цьому способі стільники з основними кормовими запасами ставлять з краю гнізда. В крайніх стільниках повинно бути не менш 3,5 кг меду, в середині - не менш 2,0 кг.

Другий спосіб – «Кутом», застосовують для сімей силою 7 – 8 вуличок. Кормові запаси розташовують з однією сторони гнізда – повни з медом стільники, а далі менше, країні повинні мати не менш 2 кг меду.

Третій спосіб – «Бородою», для слабких сімей (6 і менш вуличок). Повномедові стільники ставлять в середині гнізда, а по краях - мало медові в яких містяться не менш 1,5 кг. Перед зимівлею ніжни льотки вуликів закривають, а для кращої вентиляції відкривають верхні. Після комплектування, гнізда утеплюють з боків і зверху. Матеріал для утеплення повинен бути гігроскопічним.

Зимову вулики ставлять у зимівники або в захищеному від повітря місці.

Спосіб – поочередній. Кормові стільники розміщують почерзі – повномедні стільники, поряд маломедни. Кількість стільників повинно відповідати кількості вуликів але в кожному стільнику повинно бути не менш 2 кг меду.

### **Завдання.**

Замалуйте схеми основних способів комплектування бджолиних гнізд взимку для бджолиних сімей силою : 5 - 6; 7 – 8: 10 вуличок.

### *Контрольні питання.*

1. Строки та мета проведення осінній ревізії.
2. Коли і як проводять осінню ревізію?
3. Як визначити потребу і якість корму бджолої сім'ї на зиму ?

4. Які підкормки в осінній період використовують під час нарощування бджіл взимку?
5. Які заходи проводять на пасіці восени?
6. Охарактеризуйте способи комплектування бджолиних гнізд до зимівлі, залежно від сили сім'ї.
7. Як визначить якість меду для зимівлі бджіл?
8. Як контролювати зимівлю бджолиних сімей у зимовнику і на дворі?.
9. Які умови необхідні для благополучної зимівлі бджіл?
10. Як проводять поповнення корму взимку?
11. За якими ознаками визначають якість зимівлі на дворі?
12. Які профілактичні засоби проводять на пасіці в осінній період?
13. Як визначить наявність паді в меді?
14. Якій матеріал використовують з метою утеплення бджолиних гнізд?
15. Які існують способи комплектування гнізд взимку?

### **Тести до теми 11. « Осінні роботи на пасіці».**

1. Яка мета проведення осінньої ревізії: а) визначення продуктивності бджолиних сімей, б) визначення породного складу бджолиних сімей, в) формування племінного ядра, г) виявлення захворювань, д) визначення забезпеченості пасіки стільниками?
2. Які підкормки застосовують осінню: а) цукровий сироп, б) вуглеводне канді, в) кобальт, г) мінеральні підкормки, д) стимулюючі підкормки?
3. Які умови створюють для зберігання бджолиних сімей у зимовий період: а) добре утеплюють гніздо, б) забезпечують бджолині сім'ї якісними кормами, в) нарощують бджолині сім'ї не менше 10 вуличок, г) створюють вентиляцію гнізда?
4. Як визначити кількість корму на зиму: а) за кількістю стільників у гнізді, б) за кількістю вуличок бджіл у гнізді, в) за кількістю стільників з розплодом?
5. Які стільники ставлять у гніздо бджіл узимку: а) світлі, відбудовані в цьому році, б) темні, в) світлі й темні – однаково, г) світло-коричневі, д) не має значення?
6. Чим можна поповнити кормові запаси взимку: а) цукровим сиропом 40-відсоткової концентрації, б) цукровим сиропом 60-відсоткової концентрації, в) вуглеводним канді, г) вуглеводно-білковим канді, д) медом?

7. Як визначити наявність матки у сім'ї: а) за поведінкою бджіл, б) за наявністю розплоду в гнізді, в) за наявністю трутнів, г) за принесенням квіткового пилку в гніздо.

8. Який утеплюючий матеріал бджолиних гнізд узимку кращий? А) вата, б) газети, в) папір, г) паралон, д) поліетиленова плівка?

9. Від чого залежить кристалізація меду у гнізді бджіл: а) від виду медоносів з яких зібрано мед, б) переохолодження гнізда, в) сили сім'ї, г) породи бджіл, д) об'єму вулика?

10. Коли застосовують комплектування гнізд бджіл „бородою: а) у слабких сім'ях, б) у сильних сім'ях, в) за утримання бджолиних сімей у багатокорпусних вуликах, г) під час довгої зимівлі?

11. Коли застосовують двостороннє комплектування гнізда: а) у сильних сім'ях, б) у слабких сім'ях, в) за короткої зимівлі, г) за утримання бджолиних сімей у вуликах-лежаках?

12. Коли комплектують гнізда бджіл на „тепле занесення”: а) за довгої холодної зимівлі, б) за утримання північних порід бджіл, в) за зимівлі бджіл на волі, г) за утримання бджолиних сімей у двокорпусних вуликах?

13. Яка температура повинна бути у зимівнику: а) 0°C, б) 4°C, в) 8°C, г) 10°C?

14. Яка температура всередині гнізда бджіл у зимовий період: а) 20°C, б) 27°C, в) 30°C, г) 36°C?

15. Яку роль виконує каталаза у кишечнику бджіл: а) підвищує обмін речовин у організмі бджіл, б) зменшує обмін речовин в організмі бджіл, в) консервує калові маси у кишечнику, г) підвищує вміст кисню у гнізді?

16. Від чого залежить добра зимівля бджолиних сімей: а) сили сім'ї, б) температури навколишнього середовища, в) вмісту вулику, г) віку матки?

17. Яка порода бджіл найбільш стійка до зимівлі: а) карпатська, б) українська степова, в) поліська, г) кавказька?

18. Які роботи з бджолами проводять у зимовий період: а) прослуховують сім'ї, б) проводять огляд гнізда сімей, в) скорочують гнізда, г) ставлять у гніздо порожні стільники

19. Що таке ранньої - весняний обліт бджіл: а) обліт бджіл за температури 15°C, б) обліт бджіл у теплій кімнаті, в) обліт бджіл у зимівнику?

20. При якій температурі повітря, спостігається обльоті бджіл на пасіці?

5°C; 10-12°C; 20°C.

## **Тема 12. Мед і перга – основної корм для бджіл.**

### **Види і характеристика підкормок**

Бджоли мають вузькоспеціалізований тип питания. Основної корм – мед і квітковий пилок (або перга – консервований квітковий пилок). Для дорослих бджіл - основний корм вуглеводний, в стадії личинки вуглеводно - білковий. Бджоли збирають пилок з квітів різних рослин, як, правило різного кольору. Бджоли приносять гніздо нектар і пилок, змішують, добавляють ферменти, складають в комірки і запечатують щільно воскової кришечкою, таким чином створюють необхідні запаси взимку. Мед і перга - основні джерела енергетичних речовин для бджіл. Мед має 60 – 80% глюкози і фруктози, які повністю засвоюються організмом бджіл. Пергу називають «бджолиним хлібом». Перга відрізняється від пилку стерильністю, має властивості антибіотиків добре перетравлюється організмом бджіл. З нектару і пилку бджоли отримують всі речовини, необхідні для росту і розвитку сім'ї і виконання робіт. Нестача білкового корму значно скорочує, кількість розплоду, строку життя бджіл, знижує продуктивність і запилення ентомофільних культур. Крім того бджоли зберігають корма від шкідників і економічно їх використовують.

Протягом року одна бджолина сім'я в середньому витрачає 90 – 110 кг меду і 25 кг перги, до 105 кг корму бджоли витрачають в зимовий період. При недостатці меду або пергі, проводять підкормку бджолиних сімей вуглеводними або білковими підкормками:

1. з метою поповнення кормових запасів взимку;
2. недостатці нектару в природі;
3. не придатних погодних умовах, особливо навесні;
4. для стимулювання вирощування розплоду.

Існують вуглеводні і білкові підкормки. Доросли бджоли тривалий період можуть живитися цукровим сиропом, але вирощувати розплід, виділяти віск, інтенсивно виконувати інші роботи не можуть, скорочується період життя бджіл.

За недостатці меду в гнізді бджіл навесні та восени, бджолам дають цукровий сироп 50-60% концентрації. Для розвитку сімей (навесні) бджолам дають сироп 40-50% концентрації, восени для поповнення кормових запасів, або заміни не якісного меду дають цукровий сироп 60-70% концентрації.

Вимушена підкормка стимулює життя бджіл і збільшує яйценосність маток.

При відсутності в гніздах пергі (весною або в осені бджолам тимчасово дають замітники білкового корму (сухі дріжджі, коров'яче молоко, соєве борошно та інше). Жоден з перекислених кормів не замінює квітковий пилок.

Найбільш поширений спосіб підгодівлі бджіл обніжжям, яке заготовлюють влітку і згодуюють бджолам у вигляді тістоподібної маси (канді). Пилок змішують з цукровою пудрою або з медом. Вміст квіткового пилку в канді складає 15-20%. Разова дача канді – 500-700г.

При підкормі, сироп наливають в спеціалізовані кормушки, а канді загорають в поліетиленову плівку, знизу роблять прорізи, для доступу бджіл

і кладуть поверх стільників..

Добре використовують бджоли білкові підкормки в суміші з вуглеводними в рідкому стані.

При використанні в підкормках дріжджів, їх необхідно прокип'ятити з цукровим сиропом 15-20 хвилин (1 літр сиропу містить 50 г свіжих дріжджів). Сухих дріжджів потрібно брати в чотири рази менше ніж свіжих.

### **Завдання.**

Скласти по три рецепту вуглеводно-білкових підкормок для весняного і осіннього годування бджолиних сімей.

### *Контрольні питання*

1. Чому бджоли мають вузькоспеціалізоване живлення?
2. Чим відрізняється мед від нектару?
3. Чим відрізняється перга від квіткового пилку?
4. Яка потреба меду на 1б/с на рік?
5. Які існують замітники меду і пергі?
6. Якої концентрації використовують цукровий сироп навесні, літом і восени?
7. Як виготовити вуглеводний канді?
8. Як виготовити вуглеводне – білковий канді?
9. Що таке сахароза? Як проводять інверсію сахарозі?
10. Які умови потрібно мати в гнізді бджіл, для якісного зберігання корму?
11. Чим відрізняється мед від нектару?
12. Скільки треба меду на рік для 1 б/с?
13. Як виготовить вуглеводно – білковий канді?



14 Які існують замітники меду і пергі?

15. Які типи годувальниць Ви знаєте?

### **Тема 13. Технологія виробництва меду та визначення його фальсифікації.**

Бджоли – дають людині широкий спектр продукції і ні одна з них не є взаємозамінною. Продукти, які ми отримуємо від бджіл – мед, віск, квітковий пилок, маточне молочко, прополіс, бджолина отрута, підмор, гомогенат трутневих личинок утворюються бджолами в результаті життєдіяльності бджолиних сімей. Основний, найбільш розповсюджений продукт – мед. Початковим продуктом меду є нектар квітів, які бджоли приносять в своє гніздо перетворює в мед. Мед з квіткового нектару

називають квітковим. Медова продуктивність 1 б/с, при доброї кормової базі досягає 150 кг. Розрізняють товарний і валовий мед. Товарний мед, вибраний з стільників сімей і відкочений на медогонки для реалізації і іншої цілі.

Кормовий – мед, який залишають в бджолиних гніздах, яким бджоли харчуються протягом активного періоду і взимку.

Валовий мед це кормовий і товарний. Продуктивні якості бджолиної сім'ї визначають по кількості валового меду за рік після медозбору.

Якісний мед – це зрілий мед вологість не більш 20%. Відкочують стільники з запечатаними

на  $\frac{1}{2}$  або  $\frac{2}{3}$  комірками. Ознакою зрілості меду є стільники з запечатаними комірками восковими кришечками. Стільники з розплодом не відкачують.

Якість меду визначається видом рослин - медоносів, вологістю (до 20%), питомою вагою (1,410-1,430 г) та наявності не більш ніж 2,5% сахарози.

Хімічний склад меду дуже складний, в нього входять біль ніж 100 різних елементів, які повністю засвоюються організмом людини.

Крім квіткового меду є штучний. Його виготовляють на підприємствах харчової промисловості з цукру, патоки та інших солодких продуктів. Від бджолиного він відрізняється за смаком, ароматом, хімічним складом та іншими якостями.

Крім нектару бджоли збирають падь. Існує два види паді: рослинного і тваринного походження.

Тваринна падь – це рідкий продукт життєдіяльності паразитичних комах – тлей, червців, виділених на рослинах.

Рослинна падь – виділення на листах рослин, у вигляді крапель, внаслідок різкої температури повітря (медвяна роса). Падь багата цукром і це приваблює бджіл, особливо при відсутні у природі взятку. На відміну від цукрового меду, падь вміщує багато мінеральних солей і декстринів, а тому погано засвоюється організмом бджіл, викликає захворювання. З'являється падь в другій половині літа, коли бджоли збирають падь в якості кормових запасів. Для визначення пади в меду, проводять лабораторні аналізи.

В торгівельну мережу часто поступає неякісний фальсифікований мед різними речовинами. Нижче наведені види фальсифікації меду та методика їх визначення.

#### 1. Фальсифікація меду крохмальною патокою.

5 г. меду розчиняють у 10 мл дистильованої води. Розчин нагрівають на водяній бані до 90 °С, додають кілька крапель насиченого водного розчину Танину. Розчин охолоджують, фільтрують, наливають 2 мл у пробірку, куди додають 2 краплі соляної кислоти. Суміш перемішують. При фальсифікації крохмальною патокою у розчині, утворюється молочно-білий осад.

#### 2. Визначення штучної гідролізованої сахарози.

5-7 г меду змішують з 15-20 г сірчаного ефіру, який попередньо протягом доби настоюють з гранульованим кальцієм (150 г. кальцію на 1 л ефіру) Розчин перемішують протягом 1-2 хв., після чого ефірний шар зливають. Після ефіру в залишок додають 2-3 краплі резорцину в 36% соляної кислоти і все змішують паличкою. Як що протягом 2 хв. Розчин зафарбується у вишнево-червоний колір або випаде червоний осад, мед фальсифікований.

#### 3. Визначення водності меду.

У пробірку додають 1 см<sup>3</sup> меду, закривають гумовою пробкою. Пробірку з медом ставлять на водяну баню и нагрівають до повного розчинення кристалів при температурі 60 °С. За допомогою рефрактометра підраховують кількість води в меді. При нормальній вологості меду – 17-18%, мед зберігається довго. При збільшенні вологості більш 22% мед кисне, його не можна зберігати.

#### 4. Визначення в меду желатину.

Зробити розчин меду і дистильованої води в пропорції 1:2. До 5 мл. розчину додати 5-10 крапель 5% розчину танину При наявності в меду желатину, з'являються білі пластівці.

#### 5. Визначення в меді меляси (цукрової).

До 5 мл розчину меду (1:2) додати 5-10 крапель 5% розчину

азотистокиислового срібла. При наявності меляси, з'явиться білий осад. Натуральний мед осаду не дає.

*6. Визначення меляси крохмальної.*

До 5 мл розчину меду (1:2) додають краплями 10% розчин барія хлористого. Біла муть показує на наявність меляси.

*7. Визначення діастази.*

Діастазне число визначається за наявністю в меді ферменту амілази, що визначають кількістю мілілітрів 1%-ного розчину крохмалю, якій розчиняється за 1 годину в 1 г безводного меду.

*8. Визначення пади в меді.*

А) Спиртова реакція. Налити в пробірку 1 мл водного розчину меду (1:2), додати 8-10 мл 96% етилового спирту, добре перемішати і нагріти. Мед з сумішшю пади дає муть, з'являються пластівці, які випадають в осад.

Б) Вапняна реакція. Розчин меду розбавити 2 об'ємами вапняної води. Підігріти до кипіння. За наявності пади з'являться пластівці бурого кольору.

Приготування вапняного розчину: банку з вапном заливають водою, добре перемішують і залишають на 12 годин для відстоювання.

*9. Визначення суміші крейди в меді*

В розчин меду (1:2) додають кілька крапель оцтової кислоти. Якщо суміш закипить, мед фальсифіковано крейдою

### *Контрольні питання*

1. Назвіть хімічний склад і властивості меду.
2. Умови зберігання меду?
3. Що таке падевий мед і яка його властивість?
4. Як визначити натуральність меду?
5. Чому не можна залишати в бджолиному гнізді взимку падевий мед?
6. Як визначити видовий склад меду?
7. Що таке кристалізація? Види кристалізації. Умови кристалізації меду?
8. Як змінюється стан і якість меду при нагріванні?
9. Які фактори впливають на якість меду?
10. Як визначити натуральність меду?.
11. Як визначити вологість меду?
12. Якій шлях ложки меду?
13. Які медові стільники підлягають відкачки?

## **Тема 14. Технологія виробництва воску та**

### **визначення його якості.**

Віск це органічна речовина , яка виробляється . восковими залозами бджіл, має рідкий вигляд, але на повітрі швидко робиться твердим. Бджоли використовують віск для будови стільників. При температурі до 30-35° С віск твердий, при нагріванні він стає рідким. Температура плавлення воску – 76-80° С. Колір коливається від світло – жовтого до коричневого. На колір воску впливають зміст в ньому прополісу, квіткового пилку, пергі. Віск не розчиняється в воді і гліцерині, етиловому спирті. Добре розчиняється в ефірі, ацетоні, скіпідарі, бензолі. В своєму складі віск має складні ефіри, граничні вуглеводи, жирні кислоти та різні спирти. Крім того до складу воску входять рослинні пігменти, смоли, мінеральні і ароматичні речовини. Всього у воску містяться до 300 різних речовин. Від одної бджолоїної сім'ї за сезон можна отримати до 2,5 кг воску. За способом виробництва називають: пасічний, пресовий, екстракційний, оббілений. Якість воску визначають за кольором, консистенцією на зломі, по удільної вазі, цільності і температурі плавлення.

Одержують віск шляхом перетопки старих вибракуваних стільників і іншої воскосировини. Поверхня злитку воску повинна бути гладкою, однорідною, твердою, блискучою. Після перетопки залишаються витопки – мерва. Її восковитість коливається від 10-15%.

### **Визначення натуральності воску.**

1. Бджолиний віск має медовий запах або запах прополісу.

Дуже часто віск фальсифікують церезином, парафіном, каніфоллю, які мають запах нафти.

2. Визначить якість і дійсність воску. Форма злитку натурального воску має рівну або вгнуту поверхню, при ударі молотком розколюється. При додаванні до воску парафіну, при ударі молотком, утворюється ямка з світлим краєм.

3. Вивчить характер злому і зрізу. На розламаному куску воску добре видно мілко кристалічну структуру. При суміші воску з парафіном на розломі видні кристали. Натуральний віск має матовий колір з сумішшю парафіну, церезином або каніфоллю зріз гладкий і блискучий. При додаванні до воску парафіну він стає крихкий.

4. Характер стружки. При додаванні до воску парафіну, його стружка кришиться, при додаванні церезину, вона стає ломкою.

5. Якщо віск пристає до зубів, в ньому є каніфоль, стеарин або сало. Натуральний віск до зубів не пристає.

6. Визначення натуральності воску за щільністю. Суміш воску з парафіном зменшує щільність воску. В етиловий спирт кладуть два шматочки воску: натуральний і фальсифікований. Додають воду доки віск не подимиться на верх, натуральний віск залишиться на дні.
7. В розчин спирту 40° додають шматочок дослідного воску, як що віск опуститься на дно-натуральний, а якщо підніметься наверх - фальсифікований.
8. Визначення домішок старину за допомогою вапняної води. В пробірку наливають вапняну воду і додають воскову стружку. Розчин нагрівають до температури плавлення воску, Якщо розчин стає мутним то у воску є стеарин.
9. Визначення суміші каніфолі. В колбу наливають оцтовий ангідрид, додають 1 г воску. Колбу нагрівають до розчинення воску. , охолоджують і додають одну краплю 63%-ної сірчаної кислоти. Поява червоного і сине – фіолетового кольору свідчить про домішки у воску каніфолі.
10. Визначення стеарину або сала за допомогою бури. В колбу наливають 6-8 мл. розчину бури і додають 2г воску. Розчин кип'ятять 1 хв. Потім охолоджують. При наявності стеарину або сала, розчин має молочний колір. Натуральний віск має мутний розчин.

### **Завдання для самостійної роботи.**

**Скласти план заходів по збільшенню воскової продуктивності на пасіці.**

#### *Контрольні питання.*

1. Що є віск, як він виробляється.
2. Як застосовується віск в бджолиних сім'ях?
3. Як визначить якість воску?
4. Які є способи збільшення воскової продуктивності пасіці.
5. Що є вощина її призначення?
6. Як визначить суміш воску з парафіном?
7. Якими органолиптичними способами можна визначить дійсність воску?
8. Які фізичні способи по визначенню дійсності воску?
9. За якими показниками визначають якість воскової сировини.

10. Що таке пасічна мерва?
11. Яким вимогам повинен відповідати натуральний віск?
12. Як визначить валовий вихід воску на пасіці?
13. Скільки можна отримати воску від одної бджолиної сім'ї?
14. Від чого залежить колір воску?
15. Шляхи збільшення воскової продуктивності бджолиних сімей?

### **Тема 15. Технологія отримання квіткового пилку.**

Квітковий пилок – це чоловічий елемент квітки. Він являє собою дрібний порошок різного кольору в залежності від рослини. Для бджіл квітковий пилок цінний продукт живлення бджіл, необхідний для годування личинок в 3 – 6 денному віці. За сезон одна бджолина сім'я середньої сили споживає до 30 кг квіткового пилку і перги. Перга – це консервований квітковий пилок заготовлений на майбутнє. На вирощування одної личинки потрібно 100 мг перги.

Хімічний склад квіткового пилку залежить від виду рослин. В складі його налічується до 250 речовин і мінеральних елементів. Пилок містить багато незамінних амінокислот, тому він повністю забезпечує бджіл поживними речовинами. В пилку є багато вітамінів, які мають велике значення для вирощування бджіл, а також для використання його в медицині.

Якість квіткового пилку визначають за кольором, запахом, смаком, наявністю мінеральних домішок, ураженістю пліснявою, личинками комах, вологістю, кислотністю.

З фізико – хімічних ознак визначають: вологість, активну кислотність, вміст сухої речовини, загального азоту, отруйних домішок, сторонніх домішок.

Квітковий пилок на пасіці збирають за допомогою пилковловлювачів, які прикріплюють перед льотком або всередині вулику. З пилкозбирача, квітковий пилок забирають в кінці дня і сушать при температурі 40° С, герметично закривають, так як він дуже гігроскопічний. Консервують квітковий пилок цукровою пудрою або медом в пропорції 1:2. Зберігають квітковий пилок при температурі 1–3° С у темряві.

Найбільш цінний пилок, зібраний в першій половині літа, коли в природі багато лікарських рослин. Залежно від цвітіння різних рослин протягом сезону, змінюється видовий склад пилку. За день бджолина сім'я приносить до 200 -400 г пилку, за сезон до 25-30кг.

На вирощування одного кілограма бджіл витрачається 1,0-1,5 кг пергі.

При нестачі або відсутні пилку, пергі настає білкове голодування бджіл, тоді сім'я зменшує або зовсім припинає вирощування розплоду, зменшується продуктивність.

Квітковий пилкок заготовлюють і як товарну продукцію. Свіже обніжжя щоденно висушують при температурі до 40° С протягом 2-3 днів. Не можна сушити квітковий пилкок під сонцем. Волого висушеного пилку не повинна перевищувати 8%. Квітковий пилкок добре зберігається при змішуванні з медом (1:1) і при змішуванні з цукрової пудрою (1:2). Зберігають квітковий пилкок в щільній закритій посудині при плюсовій температурі..

### **Визначення видового складу квіткового пилку.**

1. 1 г пилку розтерти в ступці, додати 1 мл води і розмішати. Краплину розчину помістити на покривне скло і подивитися під великим збільшенням мікроскопу. За допомогою еталонів квіткового пилку, визначити з яких рослин пилконосів зібрано пилкок.

2. Пробу пилку висипати на чистий папір. Пінцетом зібрати механічні домішки і зважити, потім підрахувати процентне відношення. Розібрати грудки пилку за кольором, консистенцією. Визначити запах, смак в залежності від виду. В кожній пробі підрахувати кількість грудок за розмірами. Підрахувати % зернистості.

3. Зібрати грудки квіткового пилку (обніжжя):

- а. визначить наявність плісняви, личинок, комах та інших домішок;
- а.) за запахом – специфічний, пряний, кислий;
- б) за смаком – солодкий, гіркий, або кислуватий;
- в) наявність мінеральних домішок – при розжовуванні грудок пилку відчувається хрускіт на зубах.

### *Контрольні питання*

1. Що є квітковий пилкок?
2. Опишіть загальні біологічні і біохімічні властивості пилку.
3. Від чого залежать поживні цінності пилку?
4. Чому необхідно залишати стільники з пергою в бджолиних сім'ях взимку?
5. Яка основна мета технології отримання якісного квіткового пилку?
6. Як визначить ботанічний склад квіткового пилку?
7. Як зберігати квітковий пилкок поза гніздом бджіл?

8. Як визначить якість квіткового пилку?
9. Яка технологія відбору та зберігання бджолиного обніжжя?
10. Скільки треба квіткового пилку і пергі на рік для однієї бджолиної сім'ї?
11. Які процеси відбуваються в бджолиних комірках з квітковим пилком?

### **Завдання для самостійної роботи**

1. Дати характеристику органолептичного і фізико – хімічного складу квіткового пилку.
2. Скласти технологію отримання і зберігання квіткового пилку.
3. Дати характеристику і особливості складу квіткового пилку пергі

### **Тема 16. Технологія виробництва і визначення якості прополісу**

Прополіс – бджолиний клей, продукт переробки бджолами смолистих речовин рослинного походження. Бджоли застосовують прополіс як будівельний матеріал для полірування воскових комірок у гнізді, замащування щілин, підтримують санітарний стан у гнізді завдяки бактерицидній дії.

Прополіс є органічне з'єднання, в його склад входять смоли і бальзами – 55%, ефірні масла – 10%, віск – 30-35%, 55 – квіткового пилку. Температура плавлення прополісу – 80-100° С. Питома вага – 1,113-1,136. Колір – бурувато-зелений до коричневого з смолистим запахом. На смак гіркуватий, терпкий. При температурі нижче 15° С – твердий і легко кришиться, в понад 30°С – м'який, пластичний. Добре розчиняється у етиловому і метиловому спирті, ефірі, скипидарі.

Збирають прополіс протягом року, Для збору прополісу застосовують спеціальні решітки, які кладуть поверх стільників. Вузькі щілини бджоли заліплюють прополісом. З решіток прополіс зіскрібають і зліплюють в грудки масою 100-200 г, обгортають пергаментним папером, або целофаном. . Прополіс зберігає свою якість багато років.

На одну бджолину сім'ю можна отримати за сезон 80-100 г прополісу. Зберігають прополіс при температурі 3-4° С, в сухому і чистому приміщенні, в упакованому вигляді.

1. Способи визначення якості прополісу:
  - а). зовнішній вигляд - дрібний або грудки;



- б). колір = коричневий, зелений, бурий, темно-коричневий, темно-зелений;
- в). запах- своєрідний, смолистий, приємний з ароматом різних рослин;
- г). смак- гіркувато-приємний, дещо пекучий;
- д) структура – щільна, на зломі неоднорідна; консистенція в'язка, клейка, за температурою 20-40° С тверда, за температурою 15° С і нижче.

## 2. Визначення фальсифікації прополісу:

200 г дрібного прополісу поміщають в колбу на 250 мл, додають 5 мл спирту-ректифікату, витримують протягом однієї години і ще додають 100 мл дистильованої води. Добре перемішують. Розчин фільтрують. Відливають 10 мл фільтрату і розбавляють з 90 мл води. Піпеткою відбирають 2 мл розбавленого розчину, переносять в хімічну склянку, додають 1 мл 20% сірчаної кислоти і перемішують протягом хвилини. Далі в розчин вносять 1 краплю 0,1н розчину марганцевокислого калію. По секундоміру підраховують час зникнення рожевого кольору.

### **Завдання для самостійної роботи**

Дати характеристику органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників прополісу.

#### *Контрольні питання.*

1. Яка природа походження прополісу?
2. Який склад прополісу?
3. Яке призначення має прополіс для бджіл?
4. Які складні частини прополісу мають особливу цінність?
5. Дати фізико хімічну та органолептичну характеристику прополісу.
6. Назвіть способи отримання прополісу.
7. Скільки можна отримати прополісу від одної бджолої сім'ї?
8. Який колір та запах має прополіс?
9. Як визначити якість прополісу?
10. Яке значення має прополіс в медицині?

### **Тест 5. Технологія виробництва продукції бджільництва**

1. Що таке квітковий мед: а) солодке виділення нектарниками рослин, і перероблено бджолами б) переробка бджолами солодких виді-

лень на листах рослин, в) солодкі виділення комах, г) перероблений цукровий сироп?

2. Від чого залежить інтенсивність дозрівання меду: а) від кількості стільників, б) погодних умов, в) породи бджіл, г) вологості нектару?

3. Яка максимальна вологість меду: а) 17%, б) 20%, в) 22%, г) 25%?

4. Який відсоток сахарози у медові допускається за стандартом: а) 2,5%, б) 30%, в) 12%, г) 18%?

5. Від чого залежить кристалізація меду: а) вологі, б) температури, в) виду медоносів, г) породи бджіл?

6. Від чого залежить колір меду: а) пори року, б) породи бджіл, в) віку стільників, г) виду рослин?

7. Від чого залежить колір воску: а) віку стільників, б) породи бджіл, в) способу одержання та очистки, г) виду медоносів?

8. Скільки можна одержати воску з однієї сім'ї за рік: а) 300 г, б) 500 г, в) 1000 г, г) 1500 г?

9. Яка температура плавлення воску: а) 70°C, б) 58°C, в) 100°C, г) 120°C?

10. Які умови впливають на якість воску: а) температура плавлення, б) наявність молодих бджіл у сім'ї, в) наявність медозбору?

11. Чим для бджіл є квітковий пилок: а) білковим кормом для дорослих бджіл, б) кормом для лялечок, в) кормом для личинок, г) кормом для сім'ї?

12. Скільки треба квіткового пилку на вигодовування одного кілограма бджіл: а) 0,5 кг, б) 1,0 кг, в) 1,5 кг, г) 2,2 кг?

13. Яка різниця між квітковим пилком і пергою: а) у перги більше органічних кислот, б) у перги менше мінеральних речовин, в) у перги більше амінокислот, г) не відрізняється?

14. Що таке прополіс: а) продукт виділення бджіл, б) смолиста речовина зібрана бджолами з рослин, в) продукт переробки смолистих речовин, виділених бджолами, г) клейкі речовини зібрані бджолами у будь-яких місцях?

15. Від чого залежить якість прополісу: а) від породи бджіл, б) пори року, в) природно-кліматичних умов, в) наявності смолистих рослин?

16. Що таке маточне молочко: а) речовина, яку виробляють личинки, б) речовина яку виробляє матка, в) речовина яку збирають льотні бджоли, г) речовина яку виробляють молоді бджоли?

17. Які умови впливають на якість маточного молочка: а) порода бджіл, б) сила бджолиної сім'ї, в) наявність молодих бджіл, г) наявність в природі підтримуючого взятку, д) пора року?

18. У чому користь маточного молочка: а) складна біологічно-активна речовина, б) білковий корм, в) вуглеводний корм, г) основний корм для маточних личинок?
19. Що таке бджолина отрута: а) секрет виділення двох отруйних залоз, б) секрет виділення придаткових залоз трутнів, в) прозора рідина яку приносять бджоли з отруйних рослин?
20. Для чого потрібна отрута бджолам: а) для захисту гнізда, б) полірування комірок, в) додавання у віск за будівництва стільників, г) знищенні збудників хвороб?
3. над іншими: а) добре зберігається тепло, б) великий об'єм гнізда, в) від'ємне дно, г) можна ставити другий і третій корпуси?
4. Коли перевозять пасіку на кочівлю: а) вночі, б) вдень, в) вранці, г) не має значення?
5. На яку відстань можна перевозити пасіку: а) 3 км, б) 1 км, в) 2 км, г) 5 і більше кілометрів?
6. На яку відстань краще ставити пасіку для запилення ентомофільних культур: а) не більше 5 км, б) 3 км, в) 2 км, г) 1 км?
7. Як визначити тип взятку: а) за добовою кількістю принесеного у вулик нектару, б) за інтенсивністю льоту бджіл, в) за тривалістю нектаровиділення, г) за типом медозбору?
8. Коли підвозити пасіку на медозбір з гречки: а) до цвітіння, б) на початок цвітіння, в) через тиждень після цвітіння, г) не має значення?
9. Яка порода бджіл має кращу флороспеціалізацію на запилення люцерни: а) українська степова, б) карпатська, в) поліська, г) італійська?
10. Коли бджоли краще будують вощину: а) навесні, б) восени, в) під час медозбору, г) після медозбору?
11. Що таке вуличка бджіл: а) маса бджіл у гнізді, б) міжрамковий простір з бджолами, в) стільник, зайнятий бджолами, г) стільник, зайнятий розплодом?

## **Тема 18. Хвороби бджіл**

### **Як і всі живи організми бджоли схильні до захворювань.**

Хвороби бджіл діляться на незаразні і заразні. Незаразні хвороби виникають в наслідок переохолодження гнізда і різними токсикозами. Заразні хвороби, що викликані збудниками, називаються інфекційними. До них відносяться європейський і американський гнильці, мішкуватий, вапняний і кам'яний розплід. Якщо збудник тваринного по-

ходження, хвороба називається інфекційною (нозематоз, акарапідоз, варраотоз, браульоз).

Найбільш розповсюджена хвороба нозематоз, збудник – (*Nosema apis*) – мікроорганізм, утворює спори. Вражають дорослих бджіл. Паразитує у тонкому відділі кишечника, викликаючи чорний пронос. Виникає хвороба в кінці зими та може бути на початку весни при охолодженні гнізда бджіл.

Сприяють захворюванню неякісні корма, слабкість сімей.

Основні заходи боротьби-підгодівля цукровим сиропом 4-5-% концентрації з фумагіллином або нозематином, скорочення і утеплення гнізд, заміна корму на якісний.

Велику шкоду задає бджільництву варраотоз, збудник – кліщ *Varroa jacobsoni*, вражається бджолиний розплід і дорослі бджоли. Паразитує кліщ на тілі бджоли. Захворюють варраотозом всі особі і розплід.

Основні способи боротьби – хімічний, фізичний, термічний, зоотехнічний.

Для визначення кліща треба добре роздивитися стільники з закритим розплідом. Пінцетом витягнути личинку и продивитися. При враженні варраотозом на личинці видно кліщі або німфи. Розкрити 50 комірок з розплідом і визначити відсоток (ступень) ураження бджіл варраотозом. Бджоли уражені менші за розміром, мають не розвинуті крила, швидко гнуть. При 30% і більш ураженні кліщем бджолина сім'я може загинути.

### **Завдання для самостійної роботи**

**1.** Дайте характеристику важливим інфекційним і інвазійним захворюванням бджіл.

**-1.** Інфекційні захворювання

1. Американський гнилець.
2. Європейський гнилець.
3. Мішкуватий розплід.
4. Вапняний розплід.
5. Кам'яний розплід.
6. Паратиф.

**2.** Інвазійні захворювання

1. Нозематоз.
2. Акарапідоз.
3. Браульоз.
4. Варраотоз.

2. Роздивіться стільники, уражені восковою міллю. Вивчити заходи боротьби з восковою міллю.
3. Скласти заходи по боротьбі з гнильцевими захворюваннями.
4. Назвіть ознаки американського і європейського гнильців.
5. Перерахуйте заходи боротьби з гнильцевими захворюваннями.
6. Перерахуйте заходи боротьби з акарицид ними захворюваннями

### *Контрольні питання.*

1. Які хвороби відносяться до інфекційних?
2. Які хвороби відносяться до інвазійних?
3. Назвіть ознаки та способи боротьби з американським гнильцем.
4. Назвіть ознаки європейського гнильцю та способи з ним.
5. Назвіть ознаки вапняного розплоду та лікування.
6. Які ознаки характеризують нозематоз?
7. Які ознаки характеризують акарапідоз?
8. Як визначить варраотоз? Які існують способи боротьби з варраотозом?.
9. Як визначити захворювання бджіл аскоферозом, лікування?
10. Як визначить та попередить нозематоз?
11. Які ознаки характерні для аспергильозу? Лікування та попередження.
12. Які засоби боротьби з нектарним та пилковим токсикозом?
13. Признаки виникнення мішечкуватого розплоду та його попередження.
14. Які профілактичні заходи проводять на пасіці?

### **Тести до теми « Хвороби бджіл»**

1. Коли з'являється європейський гнилець? А) ранньої весни, б) влітку, в) протягом року, г) узимку.
2. Які особини бджолої сім'ї хворіють європейським гнильцем: а) доросли бджоли, б) відкритий розплід, в) відкритий розплід, г) доросли бджоли і закритий розплід.
3. Якій вигляд має личинка при захворюванні на європейський гнилець? А) відстає від комірок, б) щільно прилягає до стінок комірки, в) вільно лежить на дні комірки, г) личинка стає темною.
4. Що сприяє захворюванню європейським гнильцем? А) слабкі сім'ї, б) переохолодження гнізда, в) неякісні корма, г) порушення мікроклімату гнізда.

5. Які засоби лікування бджіл, які хворіють європейським гнильцем: а) зміна матки, б) лікування антибіотиками, в) скорочення гнізд, г) відбір розплоду.
6. Коли бджоли хворіють американським гнильцем? А) узимку, б) ранньою весною, в) в літку, г) протягом року.
7. Які умови виникнення американського гнильцю? А) переохолодження гнізда, б) перегрівання гнізда, в) слабкі сім'ї, г) контакт з хворими сім'ями.
8. Які особини захворюють американським гнильцем? А) доросли бджоли, б) печатний розплід, в) відкритий, г) доросли бджоли і відкритий розплід.
9. Які є засоби лікування бджолиних сімей проти американського гнильцю? А) антибіотики, б) протимікозні засоби, в) хворі сім'ї знищують, г) із сімей відбирають печатний розплід.
10. На який строк на пасіку накладається карантин при захворюванні на американський гнилець: а) на рік, б) на півроку, в) на два роки, г) на шість місяців.
11. Чим відрізняється американський гнилець від європейського? А) загибла личинка тягуча, б) загибла личинка не тягуча, в) загибла личинка руйнується, г) кришечки комірок темніють.
12. До якого захворювання відноситься мішкоподібний розплід? А) інфекційного, б) інвазійного, в) мімозного.
13. Коли з'являється мішкоподібний розплід? А) ранньою весною, б) влітку, в) протягом року, г) в кінці зими.
14. До якого захворювання відноситься нозематоз? А) інвазійного, б) акарицидного, в) інфекційного, г) мімозного.
15. Коли з'являється нозематоз? А) влітку, б) ранньою весною, в) взимку, г) протягом року.
16. Які особини хворіють на нозематоз? А) робочі бджоли, б) молоді бджоли, в) розплід, г) усі особини сім'ї.
17. Які органи уражуються під час захворювання на нозематоз? А) кишечник, б) нервова система, в) гемолімфа, г) дихальні шляхи.
18. До якого захворювання відноситься аскофероз? А) інвазійного, б) інфекційного, в) акарицидного, г) мімозного.
19. Де паразитує *Ascaris vuidi*? А) в дихальних шляхах, б) в кишечнику, в) в кишечнику, г) на тілі личинок і бджіл.
20. Назвіть ознаки вапняного розплоду. А) личинка тягнеться, б) личинка має зернисту масу, в) личинка має вигляд білої грудки, г) личинка руйнується.

21. До якого захворювання відноситься гафніоз?. А) інфекційного, б) інвазійного, в) мімозного, г) неінфекційного.
22. Що є збудником сальмонелезу? А) бактерії, мікроби, кліщі, г) гриби.

### Зміст

|   |     |
|---|-----|
| Тема 1. Етапи розвитку бджільництва в Україні                         | 3   |
| Тема 2. Типи вуликів, бджільницьке обладнання і пасічні будівлі       | 5   |
| Тема 3. Біологія бджолиної сім'ї                                      | 7   |
| Тема 4. Склад бджолиного гнізда та його зміна протягом року           | 9   |
| Тема 5. Весняні роботи на пасіці                                      | 11  |
| Тема 6. Технологія організації нових бджолиних сімей                  | 14  |
| Тема 7. Племінна робота в бджільництві                                | 16  |
| Тема 8. Технологія виробництва бджолиних маток                        | 18  |
| Тема 9. Відбудова стільників та складання воскового балансу пасіці    | 19  |
| Тема 10. Підготовка пасіці до медозбору                               | 23  |
| Тема 11. Осінні роботи на пасіці                                      | 26  |
| Тема 12. Мед і перга – основний корм для бджіл                        | 27  |
| Тема 13. Технологія виробництва меду та визначення його фальсифікації | 30  |
| Тема 14. Технологія виробництва воску та визначення його якості       | 32  |
| Тема 15. Технологія отримання квіткового пилку                        | 34  |
| Тема 16. Технологія виробництва і визначити якості прополісу          | 36. |
| Тема 17. Хвороби бджіл  | 38  |

## Література

### Базова література

1. Методика дослідної справи у бджільництві / В. Броварський та ін. Київ : Видавничий дім «Вініченко» 2017. 166 с.
2. Мирось В. В., Ковтун С. Б. Практикум з бджільництва. Харків : ХНАУ, 2014. 192 с.
3. Петренко С. О., Петренко І. О. Кормова база бджільництва. Київ : Кондор, 2018. 236 с..
4. Постоєнко В. О., Боднарчук Г. Л., Бугера С. І. Бджільництво України : моногр. Київ : Ліра-К, 2021. 464 с.
5. Разанова О. П. Скоромна О. І. Технологія виробництва продукції бджільництва : навч. посіб. Вінниця : ВНАУ, 2020. 408 с. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/25354.PDF>.
6. Сучасне бджільництво в Україні та світі : зб. матер. наук.-практ. конф. (м. Гадяч, 4листоп. 2021 р.). Гадяч, 2021. 76 с. URL: <https://www.ukrstep.com.ua/?p=1280>.
7. Таранов Г. Биология пчелиной семьи. Харьков : Книгоноша. 2019. 288 с.
  - і. Удосконалення технології утримання бджолиних сімей / Д. В. Лісогурська та ін. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : зб. наук. пр. Житомирського НАУ. 2018. Вип. 8. С. 33–36.
8. Хамід К. Медоносна база та її використання присадибними пасіками Миколаївської області. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2018. Вип 87. С. 128-133.
9. Хамід К., Данчук О. Оцінка показників якості меду різного походження. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2021. Вип. 98. С. 111-114.

### Додаткова література

1. Іванова В. Д., Таран С. І. Технологія виробництва продуктів бджільництва : навч. посіб. Миколаїв; МНАУ, 2010. 316 с.



## Види білкових підкормок

| Підкормки                       | Складові частини  | Спосіб годування і норма, кг   |
|---------------------------------|---|--|
| Медово-пилкова                  | 2 меду, підігрітого до 50°C, 0,5 розмеленого квіткового пилку   | 0,2-0,3 у целофановому пакеті з отворами 0,5-1,0 мм через день           |
| Медово-пергова                  | 2 меду, підігрітого до 50°C, 0,5 перги (пергові соти, пропущені через м'ясорубку), розмішати і додати 0,2-0,5 води. | То же  |
| Цукрово-молочна                 | 2 цукру розчинити у 1 знятого молока, додати 0,16 г хлористого або сіркокислого кобальту                            | 0,5 у годівниці щоденно  |
| Цукрово-яєчна                   | 2 цукру, 1 води прокип'ятити. В охолонуту воду влити 2-3 куриних яйця. Суміш розмішати                              | 0,2 у годівницю  |
| Цукрово-дріжджова               | 2 цукру, 1 води, 0,1 пекарських дріжджуй (або 30 г пивних у таблетках), прокип'ятити                                | 0,3-0,5 у годівницю  |
| Медово-цукрова-молочна          | 2 меду, 8 цукрової пудри, 0,2 сухого знежиреного молока   | 0,3 у виді коржа через день  |
| Соево-молочна-дріжджове борошно | 3 соєвого знежиреного борошна, 1 сухого знятого молока, 1 пекарських дріжджів, помолоти і змішати.                  | У загальній годівниці або у вулику у виді коржа (дати 0,5 частини меду). |

### Норми потреби бджолиних сімей на запилення сільськогосподарських культур

| Культура                      | Кількість бджолиних сімей |
|-------------------------------|---------------------------|
| Яблуня, груша, слива          | 2                         |
| Вишня, черешня                | 2,5-3,0                   |
| Малина . агрус                | 0,5-2,0                   |
| Гречка                        | 2,0                       |
| Еспарцет                      | 3,0-4,0                   |
| Ріпак, гірчиця                | 0,5-1,0                   |
| Люцерна                       | 8,0-10,0                  |
| Огірки і баштані культури     | 0,5                       |
| Огірки у теплицях /до 1000 м/ | 1,0                       |

### Календар цвітіння і медоносна продуктивність основних медоносних рослин країни

| Назва медоносів    | Цвітіння, строки, тривалість |       | Медова продуктивність, кг/га |
|--------------------|------------------------------|-------|------------------------------|
| Липа               | Червень-липень               | 10-14 | 500-1000                     |
| Клен татарський    | Травень                      | 7-10  | 100                          |
| Верба              | Квітень-травень              | 5=30  | 100-150                      |
| Малина звичайна    | Червень                      | 25-40 | 100-120                      |
| Вереск             | Серпень                      | 30-40 | 200                          |
| Акація біла        | Травень-червень              | 12-14 | 300                          |
| Глядічія тришипова | Травень-червень              | 30-40 | 250                          |

|                          |                   |       |         |
|--------------------------|-------------------|-------|---------|
| Гречка                   | Липень-серпень    | 45    | 79-200  |
| Еспарцет посівний        | травень-червень   | 30    | 70-200  |
| Люцерна синя             | Червень-липень    | 30    | 80-300  |
| Буркун білий (дворічний) | Червень-серпень   | 30    | 200     |
| Соняшник                 | Липень-серпень    | 20-25 | 30-40   |
| Рапс                     | Травень           | 35    | 40-50   |
| Гірчиця                  | Червень           | 20    | 50-60   |
| Коріандр                 | липень            | 30    | 60-120  |
| Плодові кістянка         | Квітень-травень   | 10-12 | 20-40   |
| Плодові сім'янка         | Квітень - травень | 10-14 | 10-14   |
| Синяк                    | Липень - серпень  | 50-60 | 30-1000 |
| Меліса                   | Липень-вересень   | 60-70 | 110-300 |
|                          |                   |       |         |

Додаток 4

### Схема календарного виводу маток

| Найменування робіт   | Строки робіт  | Об'єм робіт |
|--|---|-------------|
| Підготовка батьківських бджолиних сімей                                    | За 15-20 днів до щеплення личинок                       |             |
| Постановка стільників в материнську сім'ю для одержання одноденних личинок | За 4-5 днів до щеплення личинок                         |             |
| Підготовка сімей - виховательок  | За 9 днів до щеплення личинок                           |             |
| Щеплення личинок   | Через 4-5 днів після постановки стільнику в материнську |             |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | сім'ю   |  |
| Перевірка прийому маточних личинок                       | Через 2 доби після щеплення   |  |
| Відбір і вибраковка маточників і пересадка їх в нуклеуси | Через 9 діб після щеплення личинок  |  |
| Формування нуклеусів                                     | Через 8 днів після щеплення личинок   |  |
| Перевірка прийому маточників і вибраковка маток          | Через 2-3 дні після підсадки маточників або через 12-14 днів після щеплення личинок |  |
| Перевірка і відбір плідних маток                         | Через 11-12 днів після виходу маток або через 24-25 днів після щеплення личинок     |  |

Навчальне видання

# Технологія виробництва продукції бджільництва

Методичні рекомендації

Укладач: **Іванова Віра Дмитрівна**

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 1,9.

Тираж 100 прим. Зам. № \_\_

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.