



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

**Факультет технології виробництва, переробки та
робототехніки у тваринництві**

**Кафедра технології виробництва та переробки продукції
тваринництва**

СЕЛЕКЦІЯ І РОЗВЕДЕННЯ БДЖІЛ

методичні вказівки для виконання практичних завдань
здобувачами денної форми навчання

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

Вінниця 2024

Разанова О.П. Селекція і розведення бджіл: методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів денної форми навчання. Рівень вищої освіти перший (бакалаврський), галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Вінниця: ВНАУ, 2024. 40 с.

Методичні вказівки розроблено відповідно до навчального плану та програми з освітньої компоненти «Селекція і розведення бджіл». У методичних вказівках наводиться зміст практичних занять, описано критерії оцінювання, засоби контролю.

При вивченні дисципліни студенти ознайомлюються із селекційними методами та сучасними технологіями розведення бджіл.

Призначено для аудиторних занять здобувачів вищої освіти денної форми навчання за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Рецензенти:

Огороднічук Г.М., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технології розведення, виробництва та переробки продукції дрібних тварин, Вінницький національний аграрний університет

Затверджено до видання науково-методичною комісією ВНАУ (протокол № 3 від 2.10.2024 р.)

за поданням навчально-методичної комісії факультету технології виробництва, переробки та робототехніки у тваринництві (протокол № 4 від .23.09. 2024 р.)

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	5
ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	6
ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	7
Практична робота 1. Біологічні особливості бджолиних сімей та їх значення для селекції бджіл. Статева система та розмноження бджіл	11
Практична робота 2. Методи утримання бджолиних сімей. Вимоги щодо розміщення і облаштування пасік	14
Практична робота 3. Бонітування бджолиних сімей	17
Практична робота 4. Методи розведення бджіл. Підготовка бджолиних сімей до зимівлі та осіння ревізії пасіки	21
Практична робота 5. Методи штучного виведення бджолиних маток. Виведення бджолиних маток	24
Практична робота 6. Методи використання сімей-виховательок. Весняний огляд бджолиних сімей	27
Практична робота 7. Підготовка сімей та племінного матеріалу до виведення маток. Способи виведення бджолиних маток	30
Практична робота 8. Організація запліднення маток. Призначення, формування та утримання нуклеусів	31
Практична робота 9. Мічення маток та підсаджування у сім'ї	32
Практична робота 10. Штучне розмноження бджолиних сімей	34
Практична робота 11. Виробництво стільникових та безстільникових пакетів	35
Практична робота 12. Природне розмноження бджолиних сімей та його попередження	37
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	38

ПЕРЕДМОВА

Бджоли відіграють важливу роль у природних екосистемах і сільському господарстві, забезпечуючи запилення рослин і виробляючи мед та інші продукти. Селекція і розведення бджіл є ключовими аспектами, які сприяють покращенню їхніх продуктивних якостей, сили бджолиних сімей та адаптації до змінюваних умов середовища.

Дисципліна охоплює теоретичні основи і практичні аспекти селекційних методів та сучасні технології розведення бджіл.

Метою курсу є формування у студентів компетенцій, необхідних для ефективного управління бджолиними сім'ями, розробки та впровадження програм селекції, а також підвищення загального рівня знань про важливість бджіл у сільському господарстві та охороні довкілля.

Дисципліна спрямована на підготовку фахівців вищої кваліфікації, що володіють сучасними знаннями в області утримання, розведення бджіл.

У результаті навчання студенти зможуть не лише розуміти теоретичні аспекти селекції, але й застосовувати їх на практиці для розвитку бджільництва в Україні та за її межами.

Курс «Селекція і розведення бджіл» відноситься до складу навчальних вибіркового компонент освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Програма освітньої компоненти передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни – підготовка фахівців вищої кваліфікації, що володіють сучасними знаннями в області технології розведення та утримання бджіл для одержання сильних бджолиних сімей.

Дисципліна спрямована на підготовку фахівців вищої кваліфікації, що володіють сучасними знаннями в області утримання, розведення бджіл.

Компетентності та результати навчання

Задачі вивчення дисципліни – формування у студента компетентності успішно діяти на основі знань, умінь та практичного досвіду при вирішенні таких завдань: формування знань з біології бджолиної сім'ї, життєвого циклу протягом року, основних правил утримання, розведення та селекції бджіл.

Як результат вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

–особливості будови і функції особин бджолиних сімей, їх життєдіяльність у різні пори року;

- технологію утримання бджіл у вуликах різних систем;
- прийоми розмноження бджолиних сімей;
- технологію виведення бджолиних маток різними способами;
- методику бонітування бджолиних сімей.

вміти:

- керувати життєдіяльністю бджолиних сімей, оцінювати їх стан;
- забезпечувати раціональне утримання бджолиних сімей;
- проводити бонітування бджолиних сімей;
- визначати породу бджіл за біологічними ознаками;
- формувати нові бджолині сім'ї;
- проводити технологічний процес виведення бджолиних маток;
- проводити мічення бджолиних маток;
- проводити підсаджування бджолиних маток у сім'ї;
- використовувати і здійснювати прогресивну і високоефективну технологію ведення бджільництва та охороняти бджіл, як важливий ланцюг екології.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

інтегральні компетентності (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

СК2. Здатність використовувати сучасні знання про способи відтворення, закономірності індивідуального розвитку та розведення тварин для ефективної професійної діяльності у галузі тваринництва.

СК5. Здатність застосовувати доцільні системи та способи утримання сільськогосподарських тварин і контролювати та оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень.

Програмні результати навчання відповідно до освітньої програми

ПНР 1. Навчити співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПНР 5. Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.

ПНР 7. Застосовувати знання з відтворення та розведення сільськогосподарських тварин для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

Передумови для вивчення дисципліни

Навчальна дисципліна «Селекція і розведення бджіл», як складова частина навчальної програми підготовки студентів зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» освітнього ступеня «Бакалавр» ґрунтується на знанні студентів дисциплін: «Методика наукових досліджень», «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва», «Морфологія тварин», «Фізіологія тварин», «Розведення тварин», «Охорона праці та безпека життєдіяльності», «Технологія відтворення тварин», «Технологія виробництва продукції бджільництва».

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АТЕСТАЦІЯ 1. ОСНОВИ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ТА ПЛЕМІННА РОБОТА

ТЕМА 1. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ БДЖІЛ

Склад бджолоїної сім'ї. Біологічні особливості бджіл. Функції особин бджолоїної сім'ї. Залози травної системи бджоли. Анатомія і фізіологія бджоли.

ТЕМА 2. МЕТОДИ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Методи бджільництва. Способи бджільництва. Утримання бджолоїних сімей у вулику різних систем. Підготовка бджолоїних сімей до зимівлі.

ТЕМА 3. ПОРОДНЕ РАЙОНУВАННЯ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ

Методи розведення в бджільництві. Породне районування. Характеристика порід бджіл.

ТЕМА 4. БОНІТУВАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Роль бонітування в бджільництві. Екстер'єр та біологічні ознаки бджіл різних порід. Методи бонітування.

ТЕМА 5. МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ БДЖІЛ

Особливості племінної роботи з бджолами. Методи розведення в бджільництві. Чистопородне розведення. Схрещування. Форми племінної роботи на пасіці.

ТЕМА 6. МЕТОДИ ШТУЧНОГО ВИВЕДЕННЯ БДЖОЛИНИХ МАТОК

Класифікація методів штучного виведення маток, їх загальна характеристика. Підготовка батьківських сімей. Підготовка сімей-виховательок. Підготовка материнських сімей.

ТЕМА 6. МЕТОДИ ВИКОРИСТАННЯ СІМЕЙ-ВИХОВАТЕЛЬОК

Виведення маток в сім'ях з повним осиротінням. Виведення маток в сім'ях з неповним осиротінням. Комбіновані способи.

АТЕСТАЦІЯ 2. РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

ТЕМА 8. ПІДГОТОВКА СІМЕЙ ТА ПЛЕМІННОГО МАТЕРІАЛУ ДО ВИВЕДЕННЯ МАТОК

Загальні вимоги до підготовки племінного матеріалу. Підготовка матеріалу без

перенесення личинок. Підготовка матеріалу з перенесенням личинок.

Комбіновані методи підготовки матеріалу.

ТЕМА 9. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАПЛІДНЕННЯ МАТОК

Формування нуклеусів та догляд за ними. Контрольоване парування маток.

Інструментальне осіменіння маток.

ТЕМА 10. МІЧЕННЯ МАТОК ТА ПІДСАДЖУВАННЯ У СІМ'Ї

Оцінка якості маток. Способи мічення маток. Правила транспортування маток і маточників. Способи підсаджування маток у сім'ї.

ТЕМА 11. ШТУЧНЕ РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ.

Переваги штучного розмноження бджолосімей перед природним. Формування відводків. Ділення сім'ї на півльоту. Наліт на матку або маточник. Методи прискореного розмноження бджолосімей.

ТЕМА 12. ВИРОБНИЦТВО СТІЛЬНИКОВИХ ТА БЕЗСТІЛЬНИКОВИХ ПАКЕТІВ.

Історія, передумови та організація пакетного бджільництва.

Формування і транспортування пакетів. Використання пакетних бджіл.

ТЕМА 13. ПРИРОДНЕ РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ТА ЙОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Причини роїння. Ознаки входження бджолосім'ї в ройовий стан. Вихід роїв з вулика. Способи зняття роїв та їх поселення. Особливості використання роїв та сімей в ройовому стані. Догляд за роями та сім'ями, що відрілись. Протиройові заходи на пасіці.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьог о	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	лб	ін д	с.р .		л	п	лб	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атестація 1. Основи утримання бджолиних сімей та племінна робота												
Тема 1. Біологічні особливості бджолиних сімей та їх значення для селекції бджіл	9	2	2			5	9	1				8
Тема 2. Методи утримання бджолиних сімей	11	2	2			7	11	1				10
Тема 3. Породне районування медоносних бджіл	9	2				7	9	1				8
Тема 4. Бонітування бджолиних сімей	11	2	2			7	11	1	1			9
Тема 5. Методи розведення бджіл	11	2	2			7	11					10
Тема 6. Методи штучного виведення бджолиних маток	12	2	2			8	12					12
Тема 7. Методи використання сімей-виховательок	12	2	2			8	12		1			11
Разом	75	14	12			49	75	4	2			69
Атестація 2. Розмноження бджолиних сімей												
Тема 8. Підготовка сімей та племінного матеріалу до виведення маток	12	2	2			9	12	1				11
Тема 9. Організація запліднення маток	12	2	2			8	12	1				11
Тема 10. Мічення маток та підсаджування у сім'ї	13	2	2			10	13					13
Тема 11. Штучне розмноження	13	2	2			9	13		1			12

бджолиних сімей											
Тема 12. Виробництво стільникових та безстільникових пакетів	13	2	2			9	13	1			12
Тема 13. Природне розмноження бджолиних сімей та його попередження	12	2	2			8	12		1		11
Разом	75	12	12			51	75	3	2		69
Усього годин	150	26	24			100	150	6	4		140

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Біологічні особливості бджолиних сімей та їх значення для селекції бджіл	2
2	Тема 2. Методи утримання бджолиних сімей	2
3	Тема 4. Бонітування бджолиних сімей	2
4	Тема 5. Методи розведення бджіл	2
5	Тема 6. Методи штучного виведення бджолиних маток	2
6	Тема 7. Методи використання сімей-виховательок	2
7	Тема 8. Підготовка сімей та племінного матеріалу до виведення маток	2
8	Тема 9. Організація запліднення маток	2
9	Тема 10. Мічення маток та підсаджування у сім'ї	2
10	Тема 11. Штучне розмноження бджолиних сімей	2
11	Тема 12. Виробництво стільникових та безстільникових пакетів	2
12	Тема 13. Природне розмноження бджолиних сімей та його попередження	2
	Разом	24

Практична робота № 1

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ БДЖІЛ. СТАТЕВА СИСТЕМА ТА РОЗМНОЖЕННЯ БДЖІЛ

Мета заняття: вивчити будову статевої системи матки і трутня та особливості розвитку окремих особин бджолиної сім'ї.

Зміст заняття

У сім'ї медоносних бджіл розрізняють дві форми розмноження: збільшення числа робочих бджіл, маток і трутнів та поділ сімей. Бджолина сім'я складається з декількох десятків тисяч робочих бджіл, однієї матки і декількох сотень трутнів. Організм і функції всіх особин пристосовані до суспільного типу життя і складають єдине ціле. Крім бджіл в гніздах, є бджолиний і трутневий розплід раннього віку.

Розвиток особин бджолиної сім'ї проходить за повним циклом: яйце–личинка–передлялечка–лялечка–доросла особина. Стадію личинки прийнято називати відкритим розплідом, тривалістю 5-7 днів. Стадії передлялечки і лялечки - закритий або печатний; це період складного метаморфозу. Бджолиний розплід розвивається у бджолиних осередках, трутневий – в трутневих, а матки – у спеціально відбудованих маточниках. Вік яйця визначається станом його у чарунці, личинки – розміром, лялечки – розвитком. Чарунки бджоли закривають кришечками з суміші воску і квіткового пилку або перги.

Завдання 1. Вивчити тривалість окремих періодів розвитку робочої бджоли, матки, трутня.

Стадії розвитку	Робоча бджола	Матка	Трутень
Яйце	3	3	3
Личинка	6	5	7
Передлялечка	3	2	4
Лялечка	9	6	10
Загальна тривалість розвитку	21	16-17	24

Завдання 2. За допомогою ручної лупи роздивіться яйце на дні чарунки і визначте його вік. Одноденне яйце має вертикальне положення, дводенне – нахилене, трьохденне – лежить на дні комірки.



Рис. 1. Стадії розвитку робочої бджоли

Завдання 3. За допомогою лупи роздивіться розплід відкритий, визначте

його вік. Одноденна личинка – трохи завбільшки за яйце, довжиною 1,6-2,0 мм, дводенна – займає половину донця чарунки, триденна личинка має підковоподібну форму, довжину – 6 мм і займає більш половини дна комірки. До кінця шостого дня бджоли закривають комірку восковою кришечкою.

Завдання 4. Вивчити органи розмноження матки, робочої бджоли і трутня.

Статеві органи у матки розміщені у черевці та суміщені із жалоносним апаратом. Вони складаються із парних яєчників, парних яйцепроводів, непарного яйцепроводу, спермоприймача та піхви.

Яєчники мають грушоподібну форму і складаються із 150–200 (до 250) яйцевих трубочок, де відбувається формування і дозрівання яйцеклітини. В яєчниках високопродуктивної матки налічується близько 380 яйцевих трубочок. Чим більша кількість яйцевих трубочок тим вища яйценосність матки.

Усі трубочки з'єднані групами по 8 шт. і впадають у загальну порожнину від якої починається парний яйцепровід. Правий і лівий яйцепроводи зливаються та утворюють непарний яйцепровід. У нього впадає вивідний проток спермоприймача, в якому зберігається запас спермійів. У вивідний протік спермоприймача впадають додаткові залози. Запліднення яйцеклітини відбувається у непарному яйцепроводі.

У місці впадання вивідного протоку розміщений сім'яний насос, що призначений для подавання сперматозоїдів (3-12 шт.) на яйцеклітину для його запліднення. Яйця запліднюються спермою різних трутнів, що брали участь у паруванні з маткою. Тому завдяки поліандрії робочі бджоли у сім'ї генетично різnorodні і батьківські ознаки вони успадковують від різних трутнів. Цим зумовлюється неоднакова продуктивність бджолиних сімей у різні роки, різниця за біологічними ознаками та господарсько-корисними показниками сімей з матками-сестрами. Непарний яйцепровід закінчується трубкоподібною піхвою, у якій знаходиться порожнистий виступ – зубець піхви. Він відіграє важливу роль у правильному розміщенні яйця і забезпеченні попадання сперматозоїда точно у отвір яйця – мікропіле.

Спаровування маток відбувається у період від 7- до 24-денного віку від народження. Матки старше 30 днів втрачають здатність до спаровування і можуть відкладати лише незапліднені яйця. За добу матка відкладає 1200-1800 яєць, за весь сезон – 150 тис. яєць. На відкладання 1 яйця матка витрачає 43 с., а решту часу – на переходи і пошук чистих комірок.

Статева система робочої бджоли недорозвинена. Яєчники мають

лише 1-24 яйцевих трубочок, спермоприймач відсутній або рудиментарний. При відсутності у гнізді матки, яєчники робочої бджоли можуть дещо збільшуватися і вони можуть відкласти незапліднені яйця, з яких народжуються трутні. Таких бджіл називають трутівками.

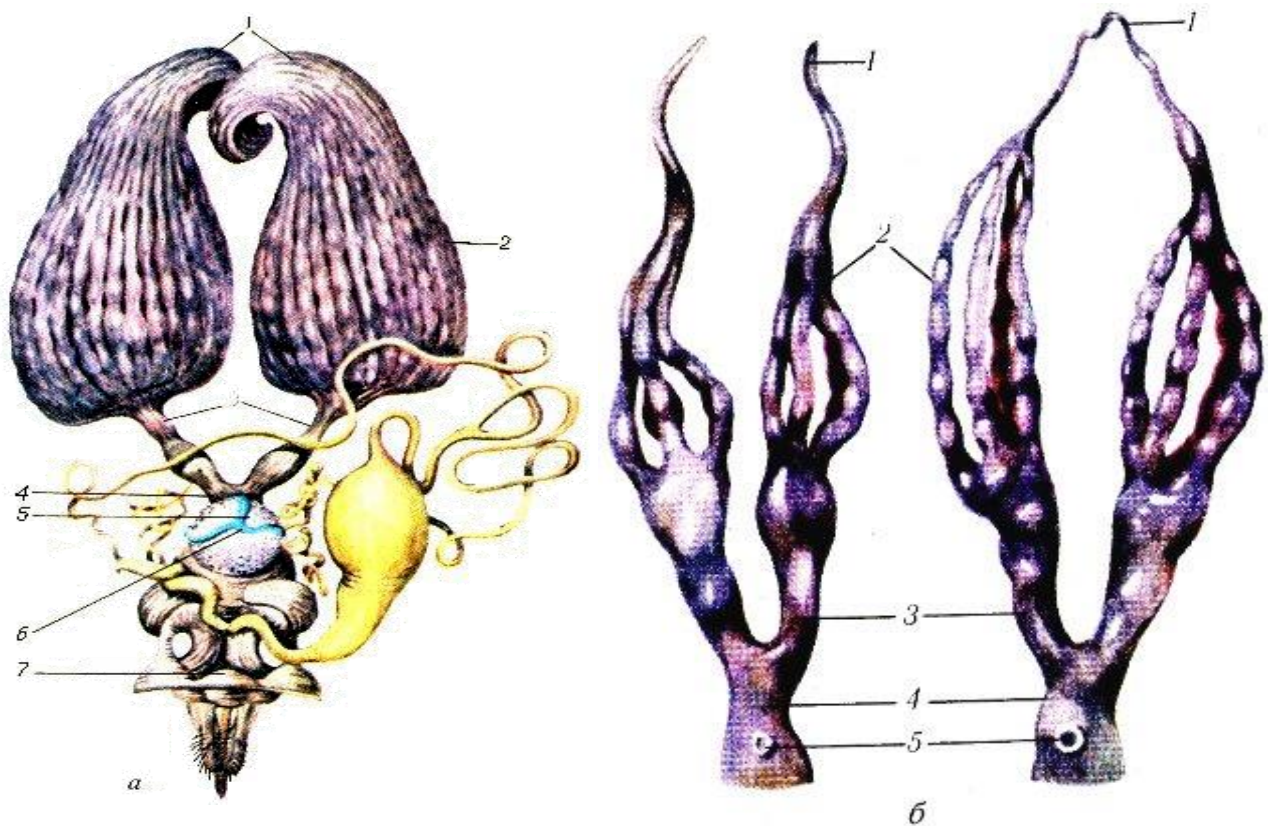


Рис. 2. Статева система матки (а) і робочої бджоли (б): 1 – яєчники; 2 – яйцеві трубочки; 3 – парний яйцепровід; 4 – непарний яйцепровід; 5 – сім'яприймач; 6 – придаткова залоза; 7 – піхва.

Органи розмноження трутня розміщені у черевці і складаються з таких частин: парні сім'яники; парні сім'япроводи, що переходять у сім'яникові міхурці; парні придаткові залози і копулятивний орган.

Сім'яники мають форму боба, що складаються з трубочок – сім'яних канальців (близько 200 шт.), у яких розвиваються сперматозоїди (до 11 млн.). Формування сім'яників завершується на 5-6 добу стадії лялечки.

У сім'яникових міхурцях дозрівають і зберігаються сперматозоїди. Скорочення зовнішнього шару м'язів міхурців сприяє виведенню сперми з копулятивного органа. Копулятивний орган складається із непарного сім'явивідного каналу, цибулини, шийки і основи пеніса з двома ріжками.

Статеві органи трутня розвинені уже на стадії лялечки. За 4 дні до його виходу з комірки закінчується розвиток сперміїв, на 6-8-й день після народження вони повністю переходять у сім'яні міхурці. Сім'яники

зменшуються і дегенерують, а у придаткових залозах виробляється необхідний запас слизу. Статеве дозрівання трутня після народження настає на 12 день.

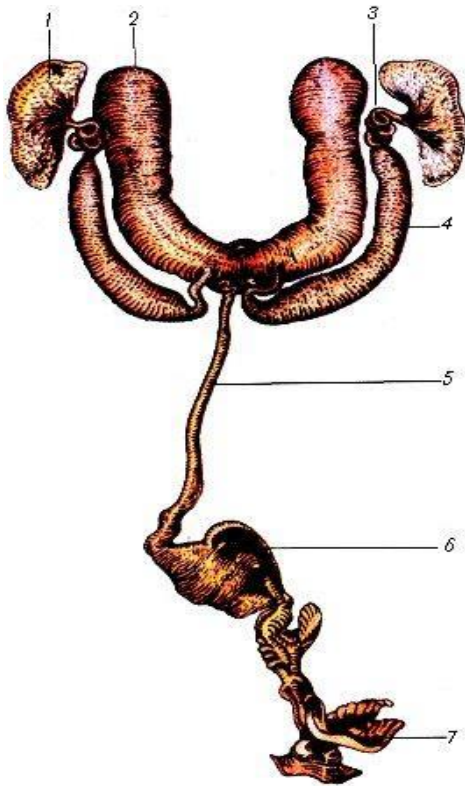


Рис. 3. Статева система трутня:

1 – сім'яники; 2 – придаткові залози;
3 – сім'япроводи; 4 – сім'яні міхури;
5 – сім'явипорскувальний канал;
6 – цибулина; 7 – ріжки.

Контрольні питання

1. З яких органів складається статеві система матки і трутня?
2. Що таке поліандрія і яке біологічне значення цього явища?
3. Який цикл розвитку матки, трутня і робочої бджоли?
4. Які умови забезпечують розвиток маточної личинки?

Практична робота № 2

МЕТОДИ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ. ВИМОГИ ЩОДО РОЗМІЩЕННЯ І ОБЛАШТУВАННЯ ПАСІК

Мета заняття: ознайомитись із вимогами щодо розміщення і облаштування пасік, з основними пасічницькими будівлями. Замалювати пасіку та пояснити правильність місця її розташування.

Зміст заняття

За виробничим напрямком пасіки розрізняють:

- медотоварні - призначені для одержання продуктів бджільництва (товарного меду, воску бджолиного, прополісу, маточного молочка, бджолиної отрути, бджолиного обніжжя);
- запилювально-медові, де бджоли використовуються для запилення садів, ягідників і ентомофільних сільськогосподарських культур і для виробництва меду;

- запилювальні пасіки – призначені для запилення бджолами культур закритого ґрунту (в теплицях, парниках тощо);
- репродукторні (розплідники) - для відтворення бджіл (виведення бджоломаток, виробництва пакетів бджіл і збору маточного молочка);
- племінні - для розмноження, поліпшення і виведення бджіл певної породи, зберігання генофонду бджіл, що існує, виведення племінних бджоломаток, виробництва пакетів бджіл і збору маточного молочка;
- карантинні - для витримування бджіл у карантині.

Пасіка – це земельна ділянка на якій розміщені вулики з бджолиними сім'ями, пасічні будівлі і необхідне обладнання. Відстань між пасіками повинна бути не менше 3–5 км з метою ефективного використання медоносів, і попередження захворювань.

З усієї пісочної території відокремлюють майданчик для вуликів, які розміщують рядами, в шаховому порядку, або групами.

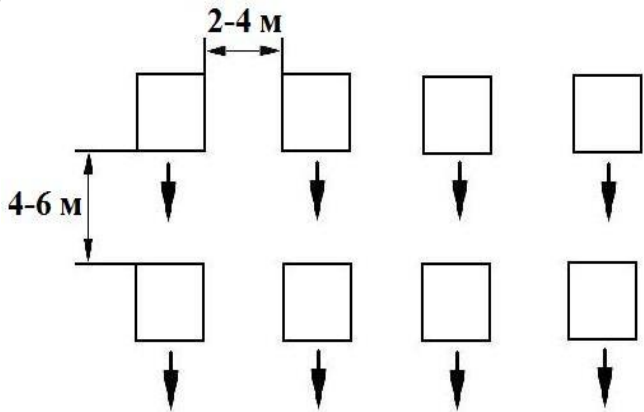


Рис. 4. Лінійний спосіб розташування бджолиних сімей

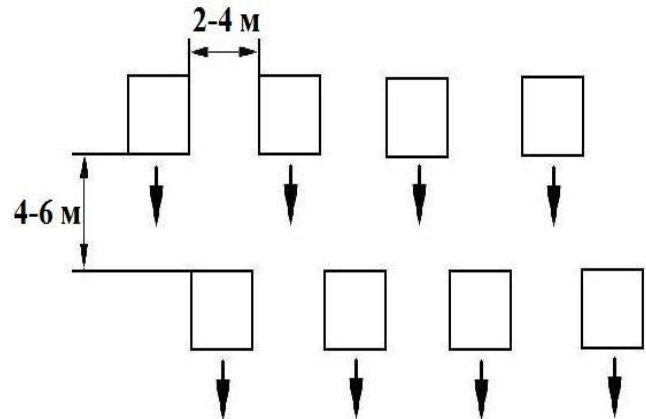


Рис. 5. Шаховий спосіб розташування бджолиних сімей

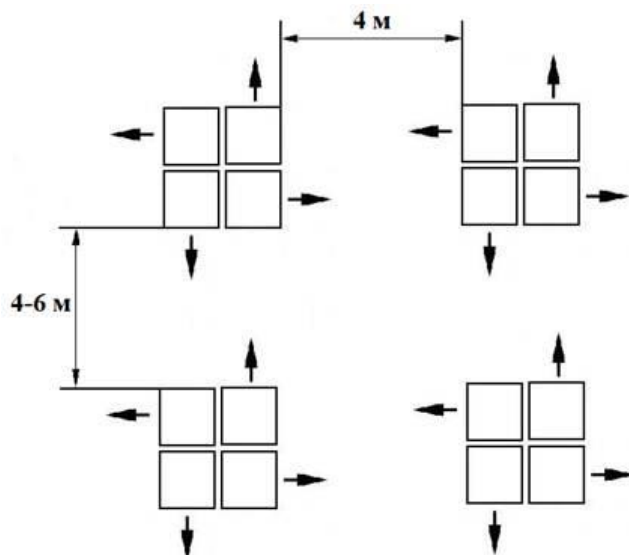


Рис. 6. Груповий спосіб розташування бджолиних сімей

Між рядами має бути проїзд для транспортних засобів шириною 4-6 м. Під вуликами та навколо них готують місце (близько 1 м²) без трави та посипають його піском. Інтервал між вуликами в рядах 2-4 м. Вулики розміщують на площі з рахунку 20-40 м² на одну бджолину сім'ю, і обов'язково

фарбують. Бажаними є синій, жовтий та білий кольори, які бджоли розрізняють у кольорі, решту бачать лише у відтінках сірого, червоний клір бджоли сприймають як чорний.

З боку панівних вітрів (на території України – це північний та північно-східний вітри) вирощують високі дерева, а на всій пасіці – плодові та ягідні культури, які створюють затінок для вуликів опівдні, а також використовуються бджолами як орієнтири, щоб не було зльотів та нальотів. Вулики розміщують задньою чи боковою стінкою до пануючого вітру, щоб мінімізувати його вплив на мікроклімат бджолиного гнізда. Напрямок льотків вуликів південний, південно-східний, південно-західний.

Вулики також бажано розміщувати з невеликим нахилом – 2-30 на передню стінку, з метою зменшення потрапляння в середину вулика дощу та снігу, та кращого видалення з нього талого снігу, та трупиків бджіл самими бджолами. Вулик розміщують на підставці (металеві рами, дерев'яні стовбці та ін.), висота якої повинна бути в межах 30-40 см.

Пасіки можуть бути стаціонарними (100-120 б/с) і кочовими, тобто такі, які протягом сезону перевозять на медозбір декілька разів.

Для пасічного точка не можна обирати місце на трасі льоту бджіл з інших пасік і не створювати такої перешкоди для сусідніх.

Вранішня тінь затримує початок льотної роботи сімей, тому вибирають місце, яке вже з досвітку обігривається сонцем, а вдень затінюється кроною дерев. Територія пасіки також повинна бути огороженою (висота огорожі 2 м), мати невеликий нахил, з метою усунення застоювання опадів.

На території пасіки повинні бути приміщення для переробки воскової сировини, зберігання продукції, тари й матеріалів, для виготовлення та ремонту вуликів, можлива наявність будинку пасічника, зимівника для бджіл, приміщення для відкачування меду, приміщення для зберігання стільників та контрольний вулик.

Не бажано розміщувати пасіку біля високовольтних ліній електропередач (100 м), житлових приміщень, дитячих садків та шкіл (100 м), корівників (300 м), свинарників (500-800 м). Також пасіка повинна мати під'їзні дороги, джерела питної води, бути захищеною від вітру та сирості.

Завдання 1. Замалювати у зошиті пасіку на 40 бджолиних сімей з необхідними приміщеннями та спорудами.

Контрольні питання

1. Що таке пасіка?
2. Назвіть вимоги щодо розміщення пасіки.
3. Вкажіть споруди необхідні на центральній садибі.
4. Перелічіть способи розміщення вуликів на пасіці.
5. Які вимоги щодо розміщення і облаштування пасіки?
6. Які вимоги у бджільництві до утримання, годівлі й розведення бджіл?
7. Які є виробничі напрями пасіки?

Практична робота № 3 **БОНІТУВАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ**

Мета заняття: вивчити принципи і техніку бонітування бджолиних сімей на пасіці для подальшого проведення селекційно-племінної роботи.

Зміст заняття

Бонітування – це визначення племінної цінності бджолиних сімей на підставі оцінки їх за комплексом господарсько-корисних ознак.

Мета бонітування – різнобічна оцінка продуктивних якостей сімей, визначення їх ролі у проведенні племінної роботи на пасіці.

Студенти вивчають інструкцію з бонітування бджолосімей і за індивідуальними завданнями проводять бонітування сімей. Бонітуванню підлягають здорові сім'ї бджіл, які перезимували і брали участь у медозборі поточного року, їх бонітують щорічно у всіх племінних пасіках, а також у племінному ядрі товарних пасік в осінній період (вересень - жовтень).

При бонітуванні оцінюють породність бджіл, медову продуктивність, силу сімей, відхід бджіл за зимовий період. Оцінка породності здійснюється за екстер'єром, біологічними ознаками і трьома основними показниками, які визначають класність бджолиних сімей (медопродуктивність, зимостійкість, силу сімей).

До чистопородних належать бджолині сім'ї, які походять від батьків однієї породи. Для уточнення чистопородності бджолосімей вимірюють довжину хоботка, ширину третього тергіта, а також кубітальний індекс і дискоїдальне зміщення бджоли.

Чистопородність бджолиних сімей встановлюють на підставі відомостей лабораторних досліджень показників екстер'єру бджіл, які проводяться кожні чотири роки для бджолиних сімей племінної пасіки та для окремих бджолиних сімей племінної пасіки при формуванні нових сімей та придбанні нових;

Для проведення лабораторних досліджень показників екстер'єру бджіл з бджолиних сімей відбирають зразки робочих особин і трутнів. Відбір проб проводять у період найактивнішого пасічного сезону. Із стільників із зрілим печатним розплодом відловлюють не менше ніж 30 новонароджених робочих особин або трутнів і вміщують у скляні флакони об'ємом до 50 мл, анестезують ефіром. Анестезованих бджіл і трутнів пересипають у марлеві мішечки розміром 10 мм x 10 мм. Простим олівцем на паперовій етикетці (2,5 см x 2,5 см) надписують найменування пасіки, номер сім'ї, дату відбирання проби.

Марлеві мішечки з пробами бджіл і трутнів розміщують у скляні банки із розчином етилового спирту із масовою часткою 70 %. Банки закривають металевими або капроновими кришками та направляють до лабораторії або наукового закладу із бджільництва, де вимірюють довжину хоботка, ширину третього тергіта, кубітальний індекс крила, дискоїдальне зміщення;

Довжину хоботка, третього тергіта, визначення кубітального індексу визначають за допомогою бінокулярного мікроскопу МБС-1, МБС-2, МБС-9, МБС-10 та окуляр-мікрометра, що є окуляром, у який вкладена кругла скляна пластинка. На цю пластинку нанесена шкала в 100 ділень. Препарат

установлюють на предметний столик мікроскопа під окуляр-мікрометр. Визначають, яка кількість ділень окуляр-мікрометра покриває відстань між точками проміру. Хоботок вимірюють за відстанню між кінчиком хоботка та основою підборіддя, ширину третього трегіта – за відстанню між виступами.

Кубітальний індекс обчислюється у відсотках. Для цього беруть проміри сторін третьої кубітальної комірки переднього крила, результати промірів меншої сторони ділять на результати промірів більшої сторони та множать на 100 %.

Дискоїдальне зміщення визначають за допомогою стереомікроскопа. Для цього шкалу з поділками окуляр-мікрометра стереомікроскопа суміщують з осьюовою лінією радіальної комірки переднього крила бджоли.

Таблиця 1

Біологічні ознаки і екстер'єр бджіл

Порода	Колір хітино-вого покриву бджоли	Печатка меду	Довжина хоботка, мм	Ширина третього трегіта, мм	Кубі-тальний індекс, %	Маса, г			Відкладання яєць маткою за добу, шт
						одно денної бджоли	не плідної матки	плідної матки	
Середньоросійська	Темно-сірий	Біла суха	5,9-6,4	5,0	60-65	110	190	210	1500-2000
Сіра гірська кавказька	Сірий	Темна мокра	6,7-7,2	4,7	50-55	90	180	200	1100-1500
Жовта кавказька	Жовто-сірий	Темна мокра	6,5-6,9	4,7	45-50	90	180	200	1100-1700
Карпатська	Сірий	Біла суха	6,3-7,0	4,8	45-50	110	185	205	1100-1800
Українська степова	Сірий	Біла суха	6,3-6,7	4,8	55-60	105	180	200	1100-1800
Країнська	Сірий	Біла суха	6,4-6,8	4,8	45-50	110	185	205	1400-2000
Італійська	Жовтий	Мішана	6,4-6,7	4,8	40-45	115	190	210	1500-2500

При цьому перпендикулярна шкалі лінія повинна проходити через точку С – пересічення найдовшої жилки кубітальної комірки з нижньою жилкою радіальної комірки. Якщо лінія проходить через точку Д – дискоїдальне зміщення нульове. Якщо відхиляється вліво – зміщення позитивне (+), при відхиленні вправо – зміщення негативне (-);

Якщо результати аналізу не відповідають вимогам до екстер'єрної оцінки та біологічним ознакам бджіл – бджолину сім'ю зараховують на товарній пасіці до користувальної групи, а на племінних пасіках реалізують товарним господарствам.

Результати лабораторних досліджень показників екстер'єру бджіл щодо підтвердження їх чистопородності оформляють у двох примірниках, один з яких надається власнику бджолиних сімей.

За результатами лабораторних досліджень на основі оцінки показників екстер'єру та біологічних ознак бджіл на племінних пасіках складається відомість оцінки породності бджолиних сімей.

Якщо результати оцінки екстер'єру бджіл не відповідають вимогам чистопородності, то на товарній фермі сім'ю вилучають із групи репродукції, а з племінних пасік її реалізують у товарні господарства.

Оцінка медової продуктивності проводиться за валовим виробництвом меду (кількість меду, відібраного і залишеного у вуликах на корм). Кількість меду визначають шляхом зважування стільника на пружинних вагах, вираховуючи масу порожнього стільника (0,5-0,7 кг). Медову продуктивність позначають у процентах відносно середньої медової продуктивності пасіки в рік бонітування.

Оцінка сили сім'ї здійснюється перед головним медозбором за кількістю стільників у вулику, зайнятих бджолами по обидва боки.

Силу бджолиних сімей оцінюють за:

- живою масою бджіл у кг;
- кількістю вуличок зайнятих бджолами;
- кількістю стільників зайнятих бджолами.

Усі три показники переводяться один в інший, виходячи з:

- маси бджіл – середня маса робочих бджіл 100 мг;
- середньої кількості бджіл, що розміщуються на одній рамці (435 x 300 мм), або між двома рамками (вуличка) – 200-250 г.

Умовно вважається, що бджолина сім'я, яка займає 10 вуличок має масу 2-2,5 кг, і складається з 20-25 тис. особин;

Живу масу бджіл сім'ї встановлюють шляхом:

- зважування бджіл – цей метод використовується для забезпечення високої точності оцінки. Застосовується при оцінці селекційних досягнень, породних якостей бджіл тощо;
- підрахунку кількості вуличок зі стільниками зайнятими бджолами зверху донизу. Якщо бджоли розміщені лише у верхній половині стільників, то дві такі вулички рахуються як одна. Найбільш точну кількість вуличок можна встановити рано вранці, після прохолодної ночі, коли бджоли знаходяться у вулику та зосереджені на стільниках з розплодом та навколо нього;

Оцінка сили бджолиних сімей у вуличках залежить від пори року.

Сила бджолиних сімей:

- навесні: сильні сім'ї – 9-10 вуличок, середні – 7-8 вуличок, слабкі – 5-6 вуличок;
- у період максимального розвитку: сильні сім'ї – 22-24, 28-30 вуличок (залежить від системи вуликів); середні – 18-22 вулички; слабкі – 17-21 вуличка;
- восени – сильні сім'ї – 10-11 вуличок, середні – 8-9 вуличок, слабкі – 6-7 вуличок.

Таблиця 2

Вимоги до основних ознак бонітованих бджолиних сімей

Оцінка в балах	Медова продуктивність, %	Кількість стільників у вулику перед головним медозбором		Відхід бджіл у період зимівлі, %
		лежак	багатокорпусні	
5	200	не менше 24	не менше 30	до 10
4	150	20	25	до 15
3	120	18	22	до 25
2	100	16	18	до 30
1	Не відповідають вимогам 2-5 балів			

Оцінка зимостійкості проводиться за зимовим відходом бджіл з використанням даних актів осінньої та весняної ревізії пасіки. Відхід бджіл визначають за різницею кількості стільників, зайнятих ними перед зимівлею й після неї та виражають у процентах відносно кількості бджіл у сім'ї восени.

Усі показники оцінюються за п'ятибальною шкалою та повинні відповідати мінімальним вимогам до бонітувальних ознак бджолиних сімей. При визначенні класу бджолиної сім'ї за комплексом ознак перевагу віддають оцінці медової продуктивності. За результатами бонітування трьох ознак визначають клас бджолиної сім'ї.

Таблиця 3

Оцінка показників для визначення класу бджолиної сім'ї

Показники в балах			Клас
медова продуктивність	сила сім'ї	зимовий вихід бджіл	
5	5	5	Перший
5	4-5	4-5	Другий
4	4-5	4-5	Третій
5	3	3	Четвертий
4	3	3	П'ятий

На підставі бонітування сім'ї поділяють на селекційну групу у розмірі 20-25% загальної кількості бджолиних сімей на пасіці (на товарній пасіці – 10-15%) і користувальну, а також виявляють сім'ї, що підлягають вибракуванню.

Для племінних цілей використовують чистопородні бджолині сім'ї першого і другого класів. Якщо бджолиних сімей таких класів немає, то в селекційну групу вводять також кращі сім'ї третього класу, а в племінне ядро - кращі сім'ї інших класів. Вибраковують бджолині сім'ї віднесені до п'ятого класу.

Завдання 1. Провести комплексну оцінку бджолиних сімей згідно з індивідуальним завданням, результати бонітування записати в таблицю.

Завдання 2. Скласти схему масового добору бджолосімей за результатами їх комплексної оцінки.

Таблиця 4

Результати бонітування бджолосімей на пасіці кооперативного підприємства _____ пасічник

№ п/п	Кількість бджолосімей	Порода	Мед, кг	Кількість стільників з бджолами	Відхід бджіл за зиму, %	Оцінка в балах за основними ознаками			Клас за комплексом ознак

Контрольні питання

1. Які заходи треба провести перед початком бонітування бджолиних сімей?
2. Які сім'ї підлягають бонітуванню?
3. За якими показниками бонітують бджолосім'ї?
4. Як визначити комплексний клас?
5. У чому полягає суть масового добору в бджільництві?

Практична робота № 4

МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ БДЖІЛ. ПІДГОТОВКА БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ДО ЗИМІВЛІ ТА ОСІННЯ РЕВІЗІЯ ПАСІКИ

Мета заняття: засвоїти заходи, які необхідно провести по підготовці бджолиних сімей до зимівлі, та техніку проведення весняного огляду бджолиних сімей.

Зміст заняття

Заняття проводиться на пасіці за сприятливої погоди. Перед початком заняття студенти вивчають правила техніки безпеки при роботі на пасіці. При ознайомленні із сім'єю звертають увагу на порядок розміщення кормових запасів і розплоду в гнізді, визначають силу, кількість і якість розплоду та корму. Одночасно з'ясовують техніку скорочення та утеплення гнізда.

Підготовка бджолиних сімей до зимівлі починається з детального обстеження стану всіх сімей бджіл (або їх головної осінньої ревізії), яку здебільшого проводять у серпні. При цьому визначають кількість вуличок бджіл, запаси корму, кількість і якість розплоду, наявність доброякісних стільників для яйцекладки матки.

Повним розбиранням гнізд визначають силу сімей, наявність матки та її якість (за кількістю і якістю розплоду), запаси меду і перги, загальний стан гнізда, придатність стільників для зимівлі. Зайві рамки, не покриті бджолами, забирають.

Зимостійкість бджіл залежить від породи, сили сім'ї, стійкості до захворювань, наявності доброго корму і правильного його розміщення у стільниках, тривалості безльотного періоду, оптимальних умов температури,

вологості і спокою.

Завдання 1. Вивчити способи зимівлі бджіл та догляд за ними в даний період.

Таблиця 5

Вимоги до успішної зимівлі бджіл

Фактори успішної зимівля бджіл	Строки проведення	Порядок виконання
Нарощування молодих бджіл		
Вирощування і заміна маток		
Попереднє формування гнізд		
Аналіз меду на наявність паді		
Підгодівля		
Остаточне формування гнізд		
Умови зимівлі у зимівниках: - час занесення у приміщення;		
- періодичність контролю стану сімей під час зимівлі;		
- температура і вологість у зимівниках.		

Завдання 2. Ознайомитись із прийомами надання допомоги-бджолиним сім'ям під час зимівлі.

Завдання 3. Скласти акт осінньої перевірки бджолиних сімей.

АКТ

осінньої перевірки пасіки від _____

Комісія в складі:

Голови _____

Членів _____

Призначена _____

Провела осінню перевірку пасіки.

У результаті перевірки виявлено таке:

I. РУХ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Наявність на початок року _____ бджолосімей

Наявність на початок медозбору _____ сімей

Організовано нових сімей _____

Реалізовано за сезон бджолиних сімей _____, маток _____

Куплено бджолиних сімей _____

Наявність бджолиних сімей на день перевірки, всього _____

в тому числі займають по 9 і більше рамок, сімей _____

Є запасних маток _____, нуклеусів _____

II. ВИРОБНИЦТВО МЕДУ

Оприбутковано меду за сезон, всього _____ кг, в середньому на сім'ю _____ кг

Залишено кормового меду в сім'ях, нуклеусах і в запасі (поза вуликами) всього _____ кг

Забезпеченість кормом у середньому на 1 сім'ю _____ кг

Згодовано цукру восени _____ кг.

Валовий збір меду, всього _____ кг, у середньому на 1 сім'ю _____ кг

III. СТІЛЬНИКИ І ЗБІР ВОСКУ

Наявність на початок року стільникових рамок у перерахунку на гніздові (2 магазинні дорівнюють 1 гніздовій) _____ шт.

Наявність на день перевірки стільників, придатних для подальшого використання, всього _____ шт, у середньому на 1 сім'ю _____ шт.

Отримано топленого воску за сезон, всього _____ кг

Витрачено вощини _____ кг

Наявність на день перевірки (кг) топленого воску _____, мерви і витопок _____, вощини _____

IV. ВИВОЗИЛОСЬ НА КОЧІВЛЮ _____ бджолосімей

V. ХВОРОБИ БДЖІЛ: гнильцевих _____ сімей, інших _____ сімей

Вилікувано хворих бджолосімей _____

VI. ВУЛИКИ

На день перевірки утримується бджолосімей:

в багатокорпусних вуликах _____, у двокорпусних вуликах _____, у вуликах-лежаках _____, у вуликах інших систем _____.

Наявність придатних вільних вуликів _____ шт.

VI. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ ЗИМІВЛІ

VII. ПРОПОЗИЦІЇ КОМІСІЇ ЩОДО ПОКРАЩАННЯ РОБОТИ ПАСІКИ

Підписи:

Контрольні питання

1. Які способи складання бджолиних гнізд на зиму?
2. Яку кількість корму необхідно залишити в гнізді бджіл на зимовий період?
3. Охарактеризувати пункти акту осінньої ревізії пасіки.
4. Перерахуйте способи зимівлі бджіл і дайте їм характеристику.
5. Яким вимогам повинен відповідати зимівник?
6. За якими ознаками можна визначити стан бджолої сім'ї, не порушуючи їх спокій?
7. Як поповнити кормові запаси бджіл під час їх зимівлі?

Практична робота № 5

МЕТОДИ ШТУЧНОГО ВИВЕДЕННЯ БДЖОЛИНИХ МАТОК. ВИВЕДЕННЯ БДЖОЛИНИХ МАТОК

Мета заняття: оволодіти методами і технікою виведення маток та ознайомитесь з інвентарем.

Зміст заняття:

Матки бувають ройові, свищеві і штучно виведені.

Способи штучного виведення бджолиних маток розрізняють за методами підготовки племінного матеріалу для виховання й принципом формування та використання сімей-виховательок.

Студенти за допомогою спеціальної літератури вивчають принципи та техніку штучного виведення маток, вимоги до якості маток згідно зі стандартом, і складають план проведення робіт.

Завдання 1. Вивчити схему виведення маток штучним методом і записати вимоги стандарту до їх маси.

Таблиця 6

Маса бджолої матки в залежності від породи

Порода бджіл	Максимальна жива маса матки, мг	
	неплідної	плідної
Жовта кавказька	185	205
Італійська	190	210
Країнська	185	205
Карпатська	185	205
Середньоруська	190	210
Сіра гірська кавказька	180	200
Степова українська	185	205

Завдання 2. Скласти схему виведення маток на пасіці.

Таблиця 7

Схема виведення маток

Перелік робіт	Строки виконання робіт	Календарний план
Отримання трутневого засіву в батьківських сім'ях	За 14 діб до початку виведення маток	
Отримання засіву в материнських сім'ях	За 4 доби до передачі личинок на виховання	
Підготовка сімей-виховательок (відбір маток)	За 1 добу до передачі личинок	
Передача личинок на виховання	Початок роботи	
Перевірка приймання личинок	Через 1 добу після передачі личинок на виховання	
Облік і вибракування зрілих маточників	Через 8 діб	
Формування нуклеусів і роздача їм маточників	Через 9 діб	
Перевірка і вибракування	Через 12 діб	
Перевірка маток на плідність	Через 10 діб після виходу маток	
Повний цикл виведення маток	Від підготовки батьківських сімей	

	до перевірки та відбору плідних маток	
Видалення старих маток із сімей або формування нових		
Підсадка молодих плідних маток	Через 3-6 годин після видалення старої матки	

Завдання 3. Згідно індивідуального завдання скласти календарний план виведення маток.

Прийом личинок – 60%, разова дача – 24 личинки, заплідненість маток – 60%, трьохразове використання нуклеусів.

Приклад розрахунку на 100 бджолиних сімей.

1. Потреба плідних маток для 100 бджолиних сімей:

- а) 50% від загальної кількості для заміни (50 маток)
- б) 15% – для організації запасних бджолиних сімей (15 маток)
- в) 20% – організація нових сімей (20 маток)
- г) 25% – для формування і реалізації відводків (25 маток)

Разом – 110 плідних маток

2. Кількість неплідних маток (заплідненість 60%). Кількість маток, які не будуть запліднені (загинуть під час вильотів та ін.): 44 матки

Загальна кількість неплідних маток складає: 154 матки

3. Кількість маточників. Відомо, що бракування маточників складає 15 %.

Кількість маточників, які будуть вибракувані (неправильна форма, малого розміру – менше 22 мм): 24 маточника.

Загальна кількість маточників складає: 178 маточників.

4. Кількість личинок для щеплення (прийом личинок 60%).

Розраховуємо кількість личинок, які не будуть прийняті бджолами на виховування (травмуються оператором під час переносу): 72 личинки.

Кількість личинок, яких необхідно прищепити, тобто перенести зі стільника до штучних маточних мисочок: 250 личинок.

5. Кількість прививочних рамок. За разової дачі у кількості 24 личинки необхідно мати 11 прививочних рамки.

6. Кількість сімей-виховательок. При трьохразовому використанні нуклеусів потрібно 4 сім'ї-виховательки.

7. Кількість трутнів. Відомо, що на запліднення однієї неплідної матки необхідно 30-50 трутнів.

Загальна кількість трутнів складає 6160 трутнів.

8. Кількість батьківських сімей

Відомо, що один трутневий стільник (стандартної рамки) нараховує в середньому – 5000 комірок. В одну бджолину батьківську сім'ю можна підставити на вирощування трутнів не більше 2-х стільників – 10000 комірок. Отже, потрібна 1 батьківська бджолина сім'я.

9. Кількість нуклеусів. При трьохразовому використанні нуклеусів потрібно 52 нуклеуси.

Отримані результати записуємо в таблицю

Кількість сімей-виховательок	Строки виводу маток	Потреба неплідних маток, шт.	Кількість личинок для щеплення, шт.	Потреба у нуклеусах, шт.
	15.04-15.05			
	19.05-17.06			
	21.06-21.07			

10. Строки виведення маток

а) Розраховуємо повний цикл розвитку матки:

3 доби – яйце (знаходиться у материнській сім'ї, тобто за межами сім'ї-виховательки);

1 доба – личинка 1-го дня (знаходиться у материнській сім'ї, також за межами сім'ї виховательки);

Період використання сім'ї-виховательки:

12 діб – період розвитку (4 доби ще личинка, 2 доби передлялечка та 6 діб лялечка);

Період використання нуклеусу:

7 діб – повне дозрівання після виходу з маточника

5 діб – період парування матки

3 доби – період дозрівання яєчників

3 доби – перевірка відкладання маткою яєць

Строк виведення маток складає 30 діб.

Якщо нуклеуси використовують декілька разів, то для формування нуклеусів новою кількістю молодих бджіл необхідно ще 3 доби, тому наступну зарядку нуклеусів неплідними матками робимо через три доби.

Період використання нуклеусів, якщо даємо маточники складає:

7 (повне дозрівання) + 5 (період парування) + 3 (дозрівання яєчників) + 3 (відкладання яєць) = 18 діб.

Період використання нуклеусів при зарядці нуклеусів статевозрілими матками:

5 (період парування) + 3 (дозрівання яєчників) + 3 (відкладання яєць) = 11 діб.

Контрольні питання

1. Які умови сприяють вирощуванню високопродуктивних маток ?
2. Природні методи виведення маток.
3. У чому полягає суть штучного методу виведення маток?
4. Які способи найчастіше використовують для підсадки матки ?

Практична робота № 6
МЕТОДИ ВИКОРИСТАННЯ СІМЕЙ-ВИХОВАТЕЛЬОК. ВЕСНЯНИЙ ОГЛЯД
БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Мета заняття: засвоїти техніку проведення весняного огляду бджолиних сімей і навчитись проводити роботи по скороченню, розширенню та утепленню гнізд.

Зміст заняття

Формування сильних бджолиних сімей розпочинають ще при першому весняному огляді бджолиних сімей. Метою такого огляду є виявлення стану бджолиних сімей після зимівлі та створення умов інтенсивного нарощування бджіл.

Головна весняна ревізія – це одна з важливіших ранньовесняних робіт. Мета ревізії – ознайомитися із станом кожної бджолиної сім'ї, виправити виявлені недоліки і створити умови для подальшого нормального її розвитку.

Під час головної весняної ревізії встановлюють: наявність в сім'ї матки і її якість; силу сім'ї; кількість рамок з розплодом; кількість і якість кормових запасів; загальний стан гнізда.

Для інтенсивного розвитку бджолиних сімей у весняний період необхідно мати високопродуктивну матку, запас корму, сухе та тепле гніздо. Загальний стан бджолиних сімей оцінюють під час першого весняного, так званого очисного обльоту бджіл, який вони здійснюють наприкінці березня, коли температура повітря досягає + 10⁰ С і більше. Вони кружляють поблизу вулика і спорожняють товсту кишку від екскрементів. Масовий дружній літ свідчить, що сім'я нормальної сили, не уражена хворобою, у неї є матка і корм. Додатково оцінюють стан сімей після перезимівлі за кількістю і виглядом підмору. Сім'ї, що потребують невідкладної оцінки і допомоги оглядають частково, з *неповним розбиранням гнізда*. Щоб детально оцінити стан і силу кожної сім'ї проводять огляд з *повним розбиранням гнізда*, який проводять на початку квітня за температури 14-15⁰ С і більше. Під час огляду з'ясовують: кількість і якість розплоду, якість матки, запаси меду, скільки стільників щільно вкривають бджоли, загальний стан гнізда.

По кількості і якості розплоду оцінюють якість матки. Майже всю осінь і більшу частину зими матка не відкладає яєць. Вона починає відкладати яйця з другої половини лютого – на початку березня. Посилюється яйцекладка і виросування розплоду після першого весняного обльоту. Високоякісні матки відкладають яйця суцільним масивом, починаючи з центра. Якщо пропущених комірок багато і запечатаний розплід має вигляд нерівної поверхні (строкатий), це свідчить про низьку продуктивність матки. Таких маток замінюють, слабкі сім'ї приєднують до інших.

Запас меду весною розміщується в основному на крайніх рамках гнізда, а у вертикальних вуликах – у верхньому корпусі. Запас корму в гнізді має становити: меду не менше 8-10 кг, перги – 1-2 рамки. У випадках недостатніх запасів корму в гнізді і при відсутності запасних медових рамок, бджіл підгодовують кілька разів цукровим сиропом (концентрація 1: 1). Його

наливають в годівниці по 2л. При цьому можна використовувати різні стимулятори. Для приготування сиропу воду нагрівають в емальованому посуді до розчинення кристалів цукру. Варить сироп не слід, щоб не пригорів.

Якщо навесні медоносна база бідна, то підгодівлю сиропом зводять до малих доз (0,5-1л) один раз на кілька діб, що стимулює відкладання яєць маткою. Проте не слід підгодовувати з цією метою бджіл у прохолодну і нестійку погоду, оскільки збуджені сиропом вони вилітають з вулика, залякають і гинуть. Тому більш прийнятним є використання лікарсько-профілактичної пасти, яку роздають сім'ям залежно від сили по 0,5-1 кг в поліетиленових мішечках. Кладуть їх на верхні бруски рамок і проколюють знизу по кілька отворів. З цією метою можна використовувати цукрове тісто, яке готують змішуванням одної частини підігрітого меду (до розчинення кристалів) з чотирма частинами цукрової пудри. Одноразова доза – 0,5-1 кг.

По кількості щільно зайнятих бджолами рамок роблять висновки про силу (розмір) сім'ї. На стандартній рамці розміром 435-300 мм може розміщуватись від 200 до 300 г бджіл або 2-3 тис штук. За розміром сім'ї поділяють на: сильні, що займають навесні 8 рамок і більше, середні – 6-7 рамок і слабкі – менш як 6 рамок.

Загальний стан гнізда оцінюють за якістю стільників. Уражені пліснявою, надмірно зволожені замінюють запасними. Якщо гніздо непридатне для нормального розвитку, сім'ю пересаджують у чистий сухий вулик з повною або частковою заміною стільників.

Розвиток, ріст і продуктивність бджолиної сім'ї забезпечують розміщенням вуликів у затишних місцях, *скороченням і утепленням гнізд*. При скороченні гнізда лишаять стільки рамок, скільки бджоли можуть повністю покрити. Зайві та з кормами рамки тимчасово можуть розміщуватися за вставною дошкою. З боків і зверху гніздо утеплюють подушками або солом'яними матами. Льоткові отвори скорочують. При утриманні бджіл у багатокорпусних вуликах в межах корпусу гнізда сім'ї не скорочуються, тому бокові подушки не потрібні. Тут можна використовувати полотно, яким укривають гніздо згори і з боків попід стінками вулика.

Через 2-3 тижні після загального весняного огляду, залежно від сили сім'ї, погоди і наявності медозбору коли всі середні рамки, крім крайніх (по одній з кожного боку) зайняті розплодом, роблять *перше розширення гнізд*. При утриманні бджіл у багатокорпусних вуликах перше розширення гнізда проводиться шляхом постановки на перший, повністю зайнятий бджолами корпус, другого із стільниками і штучною вощиною. У вуликах інших систем гніздо розширяють окремими рамками. Під час першого розширення гнізд слабким сім'ям ставлять 1-2 рамки – між останньою рамкою з розплодом і крайньою медовою, сильним сім'ям можна давати по 3-4 рамки. Якщо сім'я має не менше 5-6 повних рамок з розплодом і 9-10 вуличок бджіл, то 1-2 стільники ставлять між рамками з розплодом. Не можна ставити два такі стільники підряд і відокремлювати крайню рамку з розплодом від інших рамок з розплодом. Схематично рамки після першого розширення гнізда розташовують в такому порядку:

У – М – М – СТ – СТ – Р – Р – СТ – Р – СТ – Р – Р – М – М – У ,

де М – кормові запаси;

СТ – стільники дані на розширення; Р – рамки з розплодом;

У – утеплювальний матеріал.

У вуликах-лежаках рамки з вощиною розміщують біля крайніх стільників із розплодом або в центрі гнізда. В багатокорпусний вулик крім готових стільників ставлять 3-4 рамки на відбудову. Коли у вулику-лежаку бджоли займають не менше 12 вуличок, застосовують *разове розширення*, при якому всі рамки відсувають у порожню частину вулика, а на їх місце (проти льотка) ставлять відбудовані стільники і вощину. У багатокорпусних вуликах гніздо збільшують на один корпус із стільниками і штучною вощиною. Перше розширення при відсутності медозбору проводять тоді, коли сім'ї стає помітно тісно і їй потрібні готові світло-коричневі стільники для розплоду. Це попереджує виникнення ройового стану.

Завдання 1. Вивчити техніку і порядок огляду бджолиних сімей. Результати записати в таблицю.

Таблиця 8

Результати огляду бджолиних сімей

№ сім'ї	Число рамок у вулику	Сила сім'ї, вуличок	Число рамок із розплодом	Запаси меду, кг	Рік народження матки	Примітка (стан вулика, якість стільників)

Навесні з виставленням бджіл із зимівника сильна сім'я займає 8-9 вуличок, середня – 6-7, слабкі – менше 6.

Завдання 2. Оволодіти способами скорочення гнізд, їх утеплення і розширення різними методами.

Завдання 3. Скласти акт весняної перевірки пасіки.

АКТ

весняної перевірки пасіки від «_» _200_р.

Комісія у складі (вказати посади і прізвища)

Голови _____

Членів _____

призначена (дата розпорядження) _____

провела весняну перевірку пасіки.

У результаті перевірки виявлено таке:

1. Було поставлено на зиму бджолосімей _____

2. Загибло сімей за зиму _____

3. З'єднано бджолиних сімей навесні _____

4. Наявність бджолиних сімей на день перевірки,

всього, __ ____, в т. ч. займають по 8 і більше рамок ____ бджолосімей.

5. Наявність запасних маток (нуклеусів) _____

6. Наявність кормового меду у вуликах і в запасі, всього (кг) у середньому на бджолосім'ю, кг _____

7. Наявність запасних вуликів (шт.) _____

8. Наявність вощини (кг) __ воску, ____, мерви і витопок, кг _____

Висновки комісії _____

Підписи:

Завдання 4. З'ясувати групи сімей, які використовують у матковивідній справі та способи формування сімей-виховательок.

Контрольні питання

1. Які роботи проводяться на пасіці в день виставки бджіл?
2. Завдання весняного огляду бджіл.
3. Як допомогти бджолам підтримувати оптимальний мікроклімат у гнізді?
4. Коли і як потрібно розширяти гніздо бджіл?
5. Яку перевагу мають сильні сім'ї бджіл?
6. Від яких умов залежить нарощування сили бджолиних сімей?

Практична робота № 6

ПІДГОТОВКА СІМЕЙ ТА ПЛЕМІННОГО МАТЕРІАЛУ ДО ВИВЕДЕННЯ МАТОК. СПОСОБИ ВИВЕДЕННЯ БДЖОЛИНИХ МАТОК

Мета заняття: освоїти технологію підготовки сімей та племінного матеріалу до виведення маток.

Зміст заняття

Розроблено багато способів штучного виведення маток, які об'єднують у дві групи: без перенесення личинок і з перенесенням личинок у спеціально виготовлені воскові мисочки.

Спосіб виведення маток без перенесення личинок характеризується тим, що личинки для розвитку матки залишаються в тих самих комірках перебудованих на маточники. У бджолиній сім'ї забирають зайвий розплід і матку, залишивши в гнізді один стільник з молодим розплідом (яйця і личинки першої доби). В стільнику роблять клиноподібні або горизонтальні вирізи завширшки 4 см. На верхній частині їх, де знаходяться молоді личинки, сім'я закладає маточники. Закладені протягом першої доби маточники вирізають через 10-11 діб з основою і використовують у нуклеусах, відводках чи сім'ях. Після цього у материнську сім'ю, що була водночас вихователькою повертають матку.

При застосуванні *способу виведення маток з перенесенням личинок*, личинку віком півдоби переносять з бджолиної комірки в мисочку – основу

майбутнього маточника для подальшого вирощування в сім'ях виховательках. При цьому виведення маток ґрунтується на використанні материнських сімей (з яких беруть личинок) і сім'ї-виховательки (в якій відбувається вирощування маток). Щоб бджоли прийняли личинок на маточне виховання сім'ю приводять у стан осиротіння. Розроблені три способи формування сімей-виховательок: з повним осиротінням, з неповним осиротінням, без осиротіння. *З повним осиротінням* – сім'я залишається для приймання личинок і виховання маток після відбирання з гнізда відкритого розплоду і матки (з них формується відводок). *З неповним осиротінням* – відбирають лише матку, яку підсаджують у створений від іншої сім'ї відводок. Підготовка сім'ї-виховательки *без осиротіння* полягає в тому, що матку на 2-3 стільниках з вільними комірками для відкладання яєць відділяють перегородкою, яка у верхній частині має роздільну решітку для вільного переміщення лише бджіл. При цьому способі в сім'ї завжди є відкритий розплід що стимулює виділення маточного молочка бджолами.

Завдання 1. Освоїти технологію виведення маток без перенесення та з перенесенням личинок.

Завдання 2. Описати види маточників та їх розташування. Дані записати в таблицю 9.

Таблиця 9

Характеристика маточників

Види маток	Причина виведення	Основа маточників	Розташування
Свищові			
Тихої заміни			
Ройові			
Штучно виведені			

Контрольні питання

1. Які є способи виведення маток.
2. Суть штучного вирощування бджолиних маток.
3. Які умови сприяють вирощуванню високопродуктивних маток?

Практична робота № 8

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАПЛІДНЕННЯ МАТОК. ПРИЗНАЧЕННЯ, ФОРМУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ НУКЛЕУСІВ

Мета заняття: навчитися формувати нуклеуси.

Зміст заняття

Нуклеус – штучно створена невелика група бджіл (кілька тисяч) для тимчасового утримання матки до спаровування її з трутнями. Їх формують з підготовлених осиротілих бджіл, яких протримали без матки у прохолодному

місці протягом двох діб. Для цього використовують спеціальні нуклеусні вулики, частіше на 4 гнізда із зменшеними трьома рамками в кожному. Між ними закріплюють зрілий маточник, з якого через 1-2 доби виходить матка. Через 7 днів вона спаровується з трутнями. Як тільки почнеться відкладання яєць плідні матки відбирають, на їх місце знову ставлять зрілий маточник.

Підсаджування маток у бджолині сім'ї проводять раз у два роки у зв'язку з фізіологічним старінням, у разі раптової загибелі, а також скалічення чи захворювання та порушення відтворювальної здатності матки. При цьому матка для бджіл є чужою і вони не завжди її приймають. Добре приймають бджоли плідних маток в період медозбору, коли виховують розплід і не готуються до роїння. Гірше – після тривалого осиротіння чи після закладання свищевих маточників і у безвзятковий період.

Пропускна здатність нуклеусів – це кількість плідних маток, одержаних з однієї сім'ї. Вона залежить від погодних умов, тривалості використання нуклеусів, місця розташування і типу нуклеусних вуликів, кількості в них матко місць тощо.

На матковивідній пасіці ведуть журнал огляду нуклеусного парку. Оскільки не всі нуклеуси перебувають в однаковому стані, при заповненні журналу користуються такими умовними позначеннями: 0 – маточники – матка неплідна, -\ матка з шлейфом, +) – матка плідна, нуклеус без матки, 1 + 1 – матка в клітці, < – відібрана плідна матка, б – бджоли б'ють матку, г – нуклеус без корму, з – нуклеус, заселений повторно, +, – матка з дефектом, в – матка випущена, О – нуклеус порожній. Будь-який знак у колі вказує, що у нуклеусі мало бджіл і його потрібно підсилити.

Завдання 1. Сформувати нуклеус у вуликах різного об'єму.

Контрольні питання

1. Дайте визначення нуклеусу.
2. Пропускна здатність нуклеусів.
3. Які розміри нуклеусів?

Практична робота № 9 МІЧЕННЯ МАТОК ТА ПІДСАДЖУВАННЯ У СІМ'Ї

Мета заняття: навчитися підсаджувати маток та проводити їх мічення.

Зміст заняття

Існує декілька способів підсаджування маток: за допомогою сітчастого ковпачка; клітки Титова; сітчастого ізолятора; тимчасового відводка та шляхом вільного підсаджування. При підсаджуванні матки за допомогою ковпачка на поверхні стільника підбирають місце з кормом і порожніми комірками для відкладання яєць. Під ковпачком до матки впускають 10-12 молодих бджіл. Через 1-2 доби матку випускають. Для цього з протилежного боку стільника роблять отвір і змащують його медом.

При підсаджуванні матки в маточній кліточці треба через 1-3 доби оцінити чи сім'я схильна до приймання матки. За наявності ознак приймання матки один з отворів кліточки відкривають і заліплюють шматочком вощини, яку бджоли прогризають.

За допомогою ізолятора підсаджують високоякісних маток або при несприятливих для їх приймання умовах. Маток витримують до 3-4 діб у сітчастому ізоляторі в центрі гнізда на стільнику, де виходять з комірок молоді бджоли.

При підсаджуванні матки за допомогою тимчасового відводка його формують у вулику поруч з основною сім'єю. В ній потім замінюють стару матку приєднанням відводка з молодю.

За особливо сприятливих умов (взяток, тепла погода, відсутність ознак підготовки до роїння) матку міняють шляхом вільного підсаджування у центр гнізда після збризування сім'ї і матки сиропом ароматизованим м'ятними краплями (30-40 крапель на півсклянки). На гніздо достатньо 100-150 мл такого сиропу. Можна підсадити матку з бджолами, що заходять у вулик через льоток. Для цього через 6-12 годин після відбирання матки, того самого дня надвечір молодю плідну матку, злегка змащену медом або збризану сиропом, разом з бджолами струшеними перед вуликами, пускають через льоток.

Мічення маток. Для відмінності маток на пасіці бджолярі використовують мітки різних кольорів. Одним з кращих сучасних методів нанесення міток є приклеювання опалітової мітки. Така мітка надійно приклеюється до матки, практично не має ваги і не відчутна для самої матки. За міжнародними стандартами прийнято наносити мітки за кольорами згідно року народження матки.

Чистопородним маткам обов'язково ставлять на грудному щитку кольорову мітку, що полегшує їх знаходження в сім'ях і допомагає проводити тиху заміну маток, а також розрізняти їх за походженням і віком. Для мічення використовують кольорові емальові фарби або спеціально виготовлені мітки з фольги, пластмаси. Фарбу наносять за допомогою пензлика діаметром 1–1,5 мм так, щоб не забруднити інші частини тіла матки і щоб мітка була не більшою 2 мм в діаметрі. Фіксують маток спеціально виготовленим ковпачком із картонного кружечка діаметром 50 мм і висотою 4 мм, з одного боку якого натягнуті нитки у вигляді сітки розміром 3X8 мм. Матку обережно накривають ковпачком, притискають до стільника і швидко наносять фарбу.



Рис. 7. Міжнародна система мічення маток

Є всього 5 кольорів, що відповідають п'ятирічному циклу:

- 2024 рік – зелений колір,
- 2025 рік – синій колір,
- 2026 рік – білий колір,
- 2027 рік – жовтий колір,
- 2028 рік – червоний колір,
- 2029 рік – зелений колір.

Далі цикл починається заново.

Контрольні питання

1. Які способи використовують для підсаджування маток?
2. Опишіть технологію мічення маток.
3. Способи мічення маток.
4. Як визначити вік матки за кольором мічення?

Практична робота № 10 ШТУЧНЕ РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Мета заняття: засвоїти техніку формування нових сімей.

Зміст заняття

Розрізняють природний і штучний способи розмноження бджолосімей. Основний спосіб розширення пасіки – штучне розмноження бджолиних сімей.

Існує три способи штучного розмноження бджолиних сімей:

- 1) формування відводків із нельотними бджолами;
- 2) формування нових сімей переважно з льотних бджіл;
- 3) формування сімей із бджолами різного віку.

Студенти вивчають основні способи розмноження бджолосімей, а в період заняття на пасіці спостерігають і самостійно формують нові гнізда методом відводків.

Завдання 1. Вивчити роїння, його ознаки та недоліки як метод розмноження бджолосімей.

Протиройові заходи можна розділити на три групи: загальні запобіжні заходи проти роїння; спеціальні прийоми, що попереджають роїння; селекція бджіл на нерійливість.

Завдання 2. Сформувати нові сім'ї методом індивідуальних і збірних відводків.

Завдання 3. Ознайомитись з технікою формування нових сімей поділом основних сімей напівльоту і нальотом на матку.

Контрольні питання

1. Основні способи збільшення числа сімей на пасіці.
2. Що таке відводки? Види відводків та їх характеристика.
3. Суттєвість способу формування відводків.
4. Які особливості технології організації відводків на плідну, неплідну матку

або зрілий маточник?

5. Яка технологія організації індивідуальних та збірних відводків?

Практична робота № 11 ВИРОБНИЦТВО СТІЛЬНИКОВИХ ТА БЕЗСТІЛЬНИКОВИХ ПАКЕТІВ

Мета заняття: навчитися формувати стільникові та без стільникові пакети.

Зміст заняття

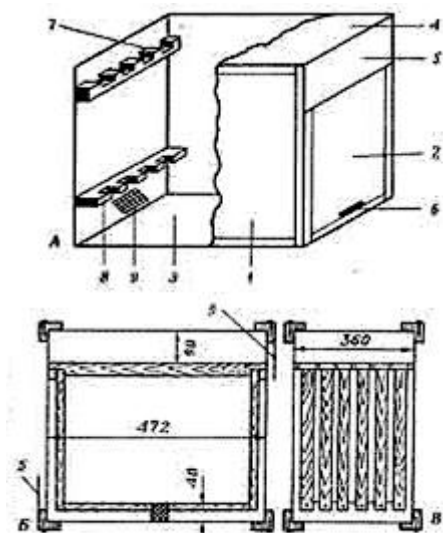
Залежно від використання пакетних бджіл, їх формують як стільникові, так і безстільникові.

Таблиця 10

Основні вимоги до бджолоїної сім'ї, яку реалізують у стільникових пакетах

Склад	Характеристика	Норма для пакета	
		4	6
Бджоли, на менше, кг	Будь-якого віку	1,2	1,5
Матка плідна, шт.	Не старше двох років	1	1
Стільники, шт.	Світло-коричневі або коричневі розміром 435x300; 435x230 мм	4	6
Розплід бджолоїної у перерахунку на стільник 435x300	Печатний	1,5	2,0
Трутні	Допускається, якщо бджолоїної сім'я районованої породи		
Корм для бджіл, не менше, кг	Мед натуральний або 60% цукровий сироп, перероблений бджолами. В 1 стільнику не більше 1,5 кг	3	4
Корм для матки не менше, г	Медово-цукрове тісто, приготоване згідно діючими рецептами	15	15

Транспортування та пересилання стільникових пакетів бджіл проводять у спеціальних ящиках.

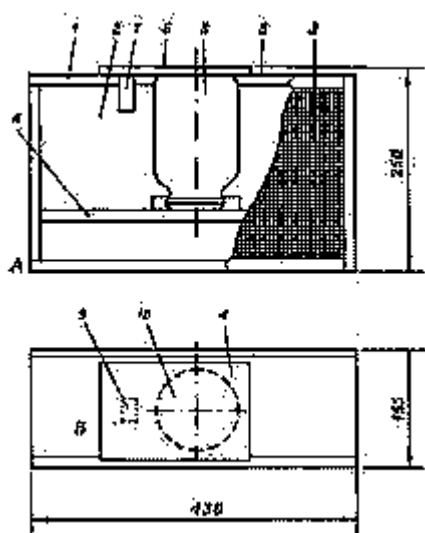


А – загальний вигляд, 1 – бокова стінка, 2 – торцева стінка, 3 – дно, 4 – кришка, 5 – штора, 6 – льоток, 7 – верхня гребінка, 8 – нижня гребінка, 9 – вентиляційна решітка. Б – прокольний розріз, В – поперечний розріз.

Рис. 8. Стільниковий пакет-ящик

Основні вимоги до бджолоїної сім'ї, яку реалізують у безстільникових пакетах

Склад	Характеристика	Норма
Бджоли, не менше, кг	Будь-якого віку	1,3
Матка плідна, шт.	Не старше двох років. Маса, довжина, колір відповідати вимогам нормативно-технічної документації і районованій породі	1
Трутні	Допускається, якщо бджолоїна сім'я відповідає районованій породі	
Корм для бджіл, кг	60% цукровий сироп	1,4
Корм для матки	Медово-цукрове тісто, приготоване згідно з діючим рецептом	1,5



А – загальний план, 1 – каркас, 2 – задня стінка, 3 – передня стінка, 4 – опірня планка, 5 – планка для кріплення сітки, 6 – кришка, 7 – кліточка для матки, 8 – банка-годовниця, 9 – отвір для кліточки з маткою, 10 – отвір для годівниці, Б – вид зверху.

Рис. 9. Безстільниковий ящик-пакет

Завдання 1. Вивчити принцип формування і використання пакетного бджільництва.

Контрольні питання

1. Яка мета та призначення формування бджолиних пакетів?
2. Які особливості технології формування стільникових та без стільникових бджолиних пакетів?
3. Які існують правила транспортування бджолиних пакетів автотранспортом, поїздом, літаком?
4. Правила використання бджолиних пакетів на пасіці.
5. У чому перевага і недоліки організації і використання без стільникових бджолиних пакетів?

Практична робота 12

ПРИРОДНЕ РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ТА ЙОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Мета заняття: ознайомитися з особливостями природного розмноження бджолиних сімей.

Зміст заняття

В природних умовах сім'ї розмножуються роїнням. Еволюція інстинкту роїння пов'язана з переходом бджіл від поодинокого існування до суспільного способу життя. Природне розмноження бджолиних родин припадає на період активної діяльності сім'ї. Перший рій виходить із сім'ї після запечатування одного або кількох маточників. Якщо погодні умови сприяють роїнню, то це відбувається на 9-й день після початку відкладання у мисочки яєць. При прохолодній, вітряній чи дощовій погоді вихід рою може на деякий час затриматись. Рій, що виходить зі старою маткою, в основному складається з молодих бджіл. Старі бджоли вилітають з молодою маткою. Рої, що виходять зі старою маткою, дуже чутливі до погоди і вилітають тільки в тихі теплі сонячні дні між 10 та 13 годинами. Вони осідають, як правило, не дуже високо. Щодо роїв із неплідними матками, то їх вихід припадає в основному на середину дня (12–14 год.) і вони осідають у більшості випадків високо на деревах на значній віддалі від пасіки. Перед виходом рою в сім'ї практично припиняється льотна діяльність (на 3–4 хв.). Вихід рою з гнізда триває близько 3–10 хв. Матка залишає гніздо тоді, коли основна маса бджіл підніметься у повітря.

Завдання 1. Вивчити протироївні заходи у бджільництві.

Контрольні питання

1. Які фактори впливають на природне розмноження бджолиних сімей?
2. Що таке роїння і які його причини?
3. Визначте основні причини роїння бджолиних сімей.
4. Які ознаки вказують на готовність сім'ї до роїння?
5. Назвіть фізіологічні та поведінкові характеристики.
6. Які методи попередження роїння бджолиних сімей?
7. Яке значення має контроль за маткою у попередженні роїння?
8. Поясніть, чому контроль за здоров'ям та продуктивністю матки важливий.
9. Які технології використовуються для регулювання розмноження бджолиних сімей?
10. Як зміна умов утримання може вплинути на роїння?
11. Які наслідки роїння для бджолиного господарства?

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник. М. І. Хилько. К., 2017. 267 с.
2. Волощук В.М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентноспроможних технологій виробництва свинини. Монографія. Полтава: ТОВ «Фірма Техсервіс», 2012. 350 с.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». *Відомості Верховної Ради*, 1991, № 41, С. 546.
4. Кодекс Аліментаріус Комісії з продуктів харчування стосовно настанов з виробництва, переробки, торгівельних позначень, маркетингу органічних продуктів споживання FAO/ООН.
5. Разанова О.П., Скоромна О.І. Технологія виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця, 2020. 408 с.
6. Разанова О.П., Голубенко Т.Л., Скоромна О.І. Шляхи підвищення конкурентоспроможності галузі бджільництва у контексті євроінтеграційних процесів : монографія. Видавництво ТОВ «Друк», 2023. 279 с.
7. Скоромна О. І., Разанова О. П., Поліщук Т. В., Шевчук Т. В., Берник І. М., Паладійчук О. Р. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва. монографія. Вінниця : ВНАУ, 2020. 174 с.
8. Чудак Р. А, Побережець Ю. М, Ушаков В. М, Бабков Я. І. Вплив кормових добавок та комбікормів на продуктивність та якість м'яса у свиней : монографія. Вінниця. 2021. 202 с.
9. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Лютка Г.І., Купчук І.М. Сучасні кормові добавки у годівлі птиці: Монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 281 с.
10. Яремчук О. С., Фаріонік Т. В., Разанова О. П., Скоромна О. І., Ушаков В. М. Наукові підходи обґрунтування щодо використання мікроелементних хелатних сполук за виробництва яловичини в умовах дефіциту мікроелементів : Монографія, 2022. 194 с.
11. Razanova O.P., Farionik T.V., Skoromna O.I. The influence of the type of feeding on meat productivity of young cattle and meat quality. Achievements and research prospects in animal husbandry and veterinary medicine : *Scientific monograph*. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2023. P. 292-326.

Додаткова література

1. Волощук В.М., Смыслов С.Ю. Ефективність сучасних технологій в галузі свинарства. *Свинарство. Міжв. темат. науковий збірник Інституту*

свинарства і АПВ НААН. 2012. Вип. 60. С.3 – 8.

2. Кривенок М.Я., Ястребов К.Ю. Світове виробництво екологічно чистої продукції тваринництва. *Біоресурси і природокористування*. 2010. № 1-2. С.169 -173.

3. Романчук Л. Д., Лопатюк О. В. Особливості впливу джерел радіаційного забруднення навколишнього природного середовища на живі організми та засоби радіаційного захисту населення. *Вісник ЖНАЕУ*. 2016. № 1 (55), т. 3. С. 303–309

4. Усенко С.О., Мазанько М.О., Шостя А.М., Бондаренко О.М. , Слинсько В.Г., Березницький В.І., Мороз О.Г., Маслак М.М., Усенко О.О. Особливості технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності. *Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергозалежності сільських територій : колективна монографія*; за ред. І.О. Яснолоб, Т.О. Чайки, О.О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астрая», 2019. С.193-204.

5. Усенко С.О., Мазанько М.О., Шостя А.М., Усенко О.О., Слинсько В.Г., Чухліб Є.В., Березницький В.І. Технологічні основи виробництва органічної продукції свинарства. *Економічний, організаційний та правовий механізм підтримки і розвитку підприємництва : колективна монографія*. Полтава: Видавництво ПП «Астрая», 2019. С. 278-285

6. Шостя А.М., Усенко С.О., Павлова І.В., Цибенко В.Г., Слинсько В.Г., Невідничий О.С. Майбутнє галузі свинарства за використання матеріало та енергоощадних технологій. *Розробка та вдосконалення енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу альтернативних джерел енергії : колективна монографія*. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2017. С. 93-100.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт журналу «Тваринництво України». <https://tvarynnyctvoua.at.ua/>
2. Офіційний сайт журналу «Вісник аграрної науки». <https://agrovisnyk.com/index.php/agrovisnyk>
3. Офіційний сайт журналу «Аграрний тиждень. Україна» <https://a7d.com.ua/>
4. Офіційний сайт журналу «Пропозиція» <https://propozitsiya.com/>
5. Офіційний сайт журналу «Тваринництво та ветеринарія» <http://presa.ua/tvarinnictvo-ta-veterinarija.html>
6. Офіційний сайт журналу «Тваринництво сьогодні» <http://www.ait-magazine.com.ua/>
7. Федерація органічного руху України // Вебсайт. URL: <https://http://organic.com.ua/organic-vukraini/>.
8. Agricultural Science and Practice // Вебсайт. URL: <https://www.agrisp.com/index.php/agrisp>.

