

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНА

Плахтій П.Д., Плахтій Д.П., Коваль Т.В.

СЛОВНИК-ДОВІДНИК **З БДЖІЛЬНИЦТВА**

м. Кам'янець-Подільський, 2022

УДК 638.1(038)

Автори:

ПЛАХТІЙ Петро Данилович – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

ПЛАХТІЙ Данило Петрович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології і загальнобіологічних дисциплін Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»;

КОВАЛЬ Тетяна Вячеславівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології і загальнобіологічних дисциплін Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»;

Друкується згідно з рішенням Вченої ради
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
(протокол № 2 від 28 квітня 2022 року)

Рецензенти:

БАХМАТ Микола Іванович – доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»;

БОСЕНКО Анатолій Іванович – доктор педагогічних наук, кандидат біологічних наук, професор, професор кафедри біології і охорони здоров'я державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Ф.Ушинського»;

ЛЮБИНСЬКИЙ Олександр Іванович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

ШУВАР Іван Антонович – доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування

Плахтій П.Д.

П 37 Словник-довідник з бджільництва. / П.Д.Плахтій, Д.П.Плахтій, Т.В.Коваль. – Кам'янець-Подільський, 2022. – 250 с.

У словнику-довіднику наведено терміни і поняття з основних тем бджільництва: розведення і утримання бджіл, створення та використання кормової бази, проведення племінної роботи в бджільництві, пасічний інвентар та обладнання, хвороби та шкідники бджіл та ін. Особливої уваги надано сучасним технологіям пасічникування та дотримання екологічно безпечних технологій використання продуктів бджільництва.

Словник-довідник рекомендовано як довідкова наукова література для підготовки фахівців у галузі сільського господарства в закладах вищої освіти. Також видання може використовуватись бакалаврами і магістрами, що виконують науково-дослідні розробки біологічного спрямування.

УДК 638.1(038)

© Плахтій П.Д., 2022

© Плахтій Д.П., 2022

© Коваль Т.В., 2022

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| ВСТУП | 4 |
| СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ | 5 |
| АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ПОНЯТЬ І ТЕРМІНІВ | 6 |
| Тема 1. Біологія медоносних бджіл | 6 |
| Тема 2. Механізація та обладнання в бджільництві | 37 |
| Тема 3. Технології утримання і розведення бджолиних сімей | 57 |
| Тема 4. Кормова база бджільництва та використання бджіл для запилення сільськогосподарських культур | 101 |
| Тема 5. Хвороби і вороги бджіл | 124 |
| Тема 6. Мед: склад, властивості, використання, технологія виробництва | 146 |
| Тема 7. Продукти бджільництва: технології виробництва, склад, властивості і використання | 185 |
| Тема 8. Економіка, організація і планування бджільництва | 210 |
| ДОДАТКИ | 222 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 246 |

ВСТУП

За останні роки в галузі бджільництва істотно змінено пріоритети. Якщо раніше перевагу віддавали процесам спеціалізації і концентрації, то на сучасному етапі розвитку галузі найбільше товарної продукції виробляють у фермерських, переважно сімейних господарствах, а також в господарствах пасічників-любителів.

Бджоли дають людям цінний за поживністю продукт харчування, який, окрім того, має цінні лікувальні властивості. З метою оздоровлення людського організму успішно використовують бджолину отруту, маточне молочко, трутневий гомогенат, прополіс, віск, а також такі високоефективні продукти бджільництва як підмор і воскову міль. Перспективним є також використання вуликотерапії (спання на вуликах), особливо для терапії захворювань нервової системи (безсоння), серцево-судинної (порушення артеріального тиску) та інших систем організму. Важливе значення бджільництва у збільшенні врожайності сільськогосподарських культур. Унаслідок запилення бджолами перехреснозапильних культур (гречка, соняшник, гірчиця, люцерна, еспарцет, конюшина, плодово-ягідні культури тощо) їх урожайність зростає на 25-30%. При цьому користь від бджільництва перевищує прямі доходи від бджільництва у 10-15 разів.

За умов сучасного інтенсивного землеробства, коли значні площі орних земель зайняті сільськогосподарськими культурами, які практично не виділяють нектар (пшениця, кукурудза, соя, картопля та ін.), потребують вдосконалення бджолярські технології утримання і розведення, багаторазових перевезень пасік до медоносів, спеціальних заходів від отруєння бджіл під час оброблення агрофітоценозів токсичними речовинами захисту рослин, значних матеріальних і трудових витрат. Тому набуття нових знань, умінь і навичок у галузі рентабельного і перспективного розвитку бджільництва в Україні і дотримання високих стандартів на європейському і світовому ринках має важливе значення. Саме цим аспектам галузі бджільництва присвячено тематичний словник-довідник.

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

| | |
|-----------------------------------|--|
| БАР – біологічно активні речовини | ОБ – обліт бджіл |
| БВ – багатокорпусний вулик | ОМФ - оксиметилфурфурол |
| БМ – бджолина матка | ПВ – пилковловлювач |
| БО – бджолина отрута | ПВОБ – перший весняний обліт бджіл |
| БП – бджолиний підмор | ПМ – повітряні мішки |
| БС – бджолина сім'я | ПНС – периферична нервова система |
| ВБ – види бджіл | ПО – пилкове обніжжя |
| ВЗ – верхньощелепна залоза | РБ – розвиток бджоли |
| ВНС – вегетативна нервова система | СЗ – слинні залози |
| ВС – воскова сировина | СМ – свита матки |
| ГВ – головний взяток | СР – селекційна робота |
| ГВР – головна весняна ревізія | СОБ – способи обслуговування бджолосімей |
| ГМ – головний мозок | СС – статева система |
| ДВП – деревоволокниста плита | ТГ – трутневий гомогенат |
| ДСТУ – державні стандарти України | ТК – травний канал |
| ДЧ – діастиазне число | ЦМП – цукровомедові паляниці |
| ЖАБ – жалоносний апарат бджоли | ЦМТ – цукровомедове тісто (канді) |
| ЗВС – залоза внутрішньої секреції | ЦНС – центральна нервова система |
| ІМ – ізолятор Малевича | ЧПР – чистопородне розведення |
| КТ – коефіцієнт теплопровідності | ЧСС – частота серцевих скорочень |
| МБ – медоносна бджола | |
| ММ – маточне молочко | |
| МП - медопродуктивність | |
| МПС – медопергова суміш | |
| НБМ – натуральний бджолиний мед | |
| НВ – нуклеусний вулик | |
| НП - нектаропродуктивність | |
| ОГ – одиниця Готе | |

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ПОНЯТЬ І ТЕРМІНІВ

ТЕМА 1. БІОЛОГІЯ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ

А

Аборигенні бджоли – бджоли, які віддавна живуть у цій місцевості. Так, на території України живуть місцеві сірі степові, або українські бджоли, у гірських районах Грузії – сірі гірські грузинські, а в низинних долинах Грузії – жовті кавказькі бджоли, у середній смузі Росії й на Південному Уралі – середньоросійські темні бджоли, на Далекому Сході – далекосхідна бджола, в Африці – африканська бджола тощо.

Упродовж багатьох тисячоліть відбувалася адаптація бджіл до умов своєї місцевості: мікроклімату, кормової бази, умов зимівлі тощо. Бджоли, перевезені в іншу місцевість, зазвичай зберігають свої характерні якості тривалий час.

Анатомічна трутовка – робоча бджола, у якої почався процес оогенезу (дозрівання яйцеклітин в яйниках). Анатомічна трутовка виникає в безматочних сім'ях при тривалій відсутності (понад 21 добу) лялечок молодшого віку, в сім'ях із неплідною маткою або тих, які готуються до роїння. Кількість анатомічних маток може досягати 80-90 % від кількості всіх бджіл в сім'ї. Причиною оогенезу у бджіл-годувальниць є відсутність контакту їх з маточною речовиною, яка виділяється маткою, і перехід на вживання молочка, яке виробляється власними слинними залозами. Початок оогенезу у робочих бджіл можна призупинити. Для цього в сім'ю з анатомічною трутовкою варто підставити соти з молодим розплодом. За таких умов бджоли не перетворюються у фізіологічні трутовки, а отже і не відкладають яйця.

Б

Бджолина сім'я – цілісна біологічна одиниця, до складу якої входять жіночі особини – матка, робочі бджоли. У весняно-літній період в бджолосім'ях тимчасово проживають трутні – самці, яких виховують бджоли для спаровування з матками. Поодинці бджолині особини жити не можуть. Улітку сім'я складається з однієї матки, 50-70 тис робочих особин і кількох сотень, іноді тисяч трутнів. На зиму, наприкінці літа кількість бджіл зменшується до 15-25 тис,

трутнів виганяють. Необхідні умови виживання бджолої сім'ї зумовлені спільною діяльністю її членів. Бджоли відбудовують і захищають гніздо, утримують комфортні умови мікроклімату, заготовляють і переробляють корм, створюють його запаси, виховують нові покоління особин. Після спаровування з трутнями матка відкладає яйця, що сприяє відтворенню потомства. Добова кількість відкладених маткою яєць у літні місяці досягає 1,5-2 тис. шт. Це забезпечує високі темпи відтворення потомства. За сезон сім'я виховує 150-200 тис. особин. Матка може жити в сім'ї 5-7 років. З віком продуктивність маток зменшується, а в сім'ях зростає ймовірність роїння. Тому пасічники використовують маток тільки впродовж одного-двох сезонів і лише в окремих випадках довше.

Трутнів виводить кожна сім'я, але в різних кількостях. Вони розвиваються з незапліднених яєць, які відкладає матка в трутневі комірки (чарунки). Через 10-12 діб після народження самці стають статевозрілими. Після спаровування з маткою трутні гинуть, але їхні статеві клітини, що залишилися в спермоприймачі матки, у результаті запліднення яєць дають початок розвитку жіночих особин сім'ї.

Робочі бджоли живуть улітку 1,5-2 місяці. Осінні генерації бджіл (частково і серпневі) ідуть у зимівлю і за сприятливих умов доживають до весни. Весною, впродовж 30-50 діб, вони ще встигають виховати нові покоління бджіл. Загальна тривалість життя бджіл, які зимували, досягає 7-9 місяців.

Першу половину життя бджоли проводять у вулику, виконуючи різні функції. З перших днів вони чистять комірки, обігрівають розплід, згодом годують личинок, переробляють нектар у мед, будують стільники з воску, який самі ж виділяють. Починаючи з 5-7-ми добового віку, молоді бджоли роблять короткочасні вильоти в полуденні години дня. Під час вильотів вони звільняються від неперетравлених залишків, що нагромадилися у товстій кишці, і запам'ятовують місцезнаходження вулика. Через 2-3 тижні після народження робочі бджоли зайняті переважно позавуликовими роботами. Тепер головна їхня турбота – збір їжі і нагромадження її запасів. Кожна бджола робить за день у

середньому близько 10 вильотів. За один політ бджола приносить у медовому зобіку у вулик до 60 мг нектару. Для цього їй приходится відвідувати десятки, а іноді сотні квіток. У кошики на задніх ніжках бджола набирає пилок (близько 20 мг), формуючи його в грудочки, які називають обніжжям.

Безматкова сім'я – сім'я бджіл, яка з різних причин залишилася без матки. Такі сім'ї швидко слабшають, легко заражаються різними хворобами, іноді можуть загинути. Більш часто матки гинуть в час зимівлі і в ранньовесняний період. Узимку й на початку весни загибель маток відбувається внаслідок поганих умов утримання бджіл, підвищеної вологості в надмірно утеплених гніздах, недостатньої вентиляції вуликів, поганої якості кормів, через проникнення у вулики гризунів, халатної роботи пасічника тощо. Багато маток гине при захворюванні бджолиних сімей нозематозом.

Будівельний інстинкт – природна здатність бджіл будувати стільники. Будівельним матеріалом є віск, що виділяється восковими залозами робочих бджіл. Будівництво сотів тісно пов'язане з фізіологічним станом і потребами бджолосім'ї. Будівельний інстинкт проявляється тільки при наявності достатньої кількості бджіл, заплідненої матки й наявності узятку в природі.

Просторова структура стільників і правильність шестигранних чарунок виходять у бджіл не відразу, вони постійно їх переробляють. Крім будівництва стільників віск бджоли використовують для запечатування чарунок, витягування їхніх стінок, «зв'язування» рамок у їх верхніх ділянках, будівництва порогових пірамідок при великих підрамкових просторах (більше 15 мм) тощо.

В

Вага бджіл – визначається для того, щоб знати силу бджолиної сім'ї. Крім того, вага бджіл різних порід неоднакова. Прийнято вважати, що в 1 кг бджіл з порожніми зобиками їх міститься 11 тисяч. Сім'я, яка щойно відроїлася і у якій усі бджоли мають заповнені медом зобики, важить 4-4,5 кг (приблизно 35 тис. бджіл), або близько 7,7 тис особи в 1 кг бджіл. В звичайних умовах при підрахунках вважають, що в 1 кг бджіл знаходиться 10 тис бджіл. Отже, сильна сім'я в середньому повинна важити 10 кг і нараховувати близько 100 тис бджіл.

Вентиляція гнізда бджолами – температура повітря в гнізді не повинна перевищувати +35°C. У випадку зміни погодних умов (спека, різке похолодання) бджоли, не задіяні в льотній діяльності, перетворюються на живі вентилятори. Особливо незамінні вони в літні спекотні дні, коли розплід у стільниках може задихнутися від спеки або якщо у вулик принесено багато нектару, а в ньому міститься багато води, яку потрібно випарувати. Бджоли-вентиляторниці з неймовірною швидкістю рухають крильцями, вентилюючи повітря. На зниження температури в гнізді бджоли витрачають занадто багато сил, і це позначається на продуктивності сім'ї. Тому для оптимізації зниження температурного мікроклімату в гнізді пасічник повинен забезпечити вентиляцію у вуликах і давати бджолам воду.

У сучасних вуликах передбачені вентиляційні рами. Особливо незамінними вони є при вивезенні пасік на основні медоноси. Щоб бджоли не запарилися в час перевезення, із гніздових рамок знімають стелеві дощечки, на корпус ставлять підкришник або магазинну надставку, вставляють вентиляційну раму, закривають вулик дахом і надійно скріплюють його частини спеціальними скріпами.

Види бджіл (ВБ) – з усіх ВБ найбільше народногосподарське значення має медоносна бджола (МБ). МБ найбільш розвинені і організовані, добре пристосовані до умов довкілля, високопродуктивні щодо збирання нектару і запилення сільськогосподарських культур (СГК). З Індії, де МБ сформувалися дуже давно, вони поширилися в Африку і Європу, а згодом і на інші континенти планети. Останнім часом бджіл почали розводити і в північних районах.

В країнах Південно-Східної Азії (Японія, Китай, В'єтнам тощо) розводять і використовують диких індійських бджіл (*Apis indica* F.). Їх продуктивність нижча від *Apis mellifica*, проте вони вважаються перспективнішими щодо племінної роботи. Ще два види індійських бджіл – велика індійська (*Apis dorsata* F.) і мала індійська (*Apis florea* F.) розмножуються лише в тропіках. Будуючи гнізда у вигляді одного стільника на відкритих місцях, вони заготовляють невелику кількість меду – близько 100 г.

З інших видів бджолиних своєю жорстокістю виділяються Меліпони, поширені в тропічних країнах Америки, Азії і Африки.

Досить поширеним видом, що відіграє значну роль в природі і рослинництві, є джмелі. Маючи довший ніж у бджіл хоботок, вони успішно запилюють рослини, зокрема червону конюшину і люцерну. Сім'ї джмелі формують лише на літній сезон, восени вони розпадаються. Подібний спосіб життя ведуть оси.

На нерозораних землях в гніздах живуть земляні бджоли. Вони, як і джмелі, і медоносні бджоли сприяють опиленню СГК та підвищенню їх врожайності.

Відкладання яєць маткою (червління) – із сьомого дня свого життя, при сприятливих погодних умовах, матка спаровується з трутнями. Якщо ж упродовж місяця матка не спаровується, то вона залишиться неплідною й відкладатиме лише незапліднені яйця.

На 2-4-й день після спарювання матка відкладає яйця на дно підготовлених бджолами чистих чарунок сот. Вона зазирає голову в кожен соту, ніби перевіряючи, чи підготовлена вона, потім підгинає тіло, швидко всуває черевце, і через 9-12 секунд яйце відкладене. На стільниках із неправильним, брудними або трутневими сотами матка витрачає багато часу на пошуки правильних і чистих чарунок, що значно знижує продуктивність червління. У чарунки бджолиних сот матка кладе запліднені яйця, з яких виводяться робочі бджоли, у трутневі – незапліднені, з яких виводяться трутні.

Метаболічне навантаження на матку надзвичайно високе: у період яйцекладки вона може відкладати до 2-3 тисяч яєць на добу, загальна маса яких перевищує вагу матки у 2-3 рази. Така висока продуктивність яйцекладки забезпечується годівлею матки бджолами-годувальницями маточним молочком, яке виробляється залозами молодих робочих бджіл.

Першу кладку яєць (20-30 штук на добу) матка починає вже наприкінці зими. Цьому сприяють перші весняні обльоти бджіл, які приносять свіжий пилок і нектар. За умови наявності в сім'ї перги і надмірному утепленні гнізда матка починає яйцекладку значно раніше – в грудні-січні.

Найбільша продуктивність маток щодо кладки яєць відмічається в середині літа. В цей період в сильних сім'ях може бути більше 10 рамок з запечатаним розплодом. У період головного й сильного медозбору продуктивність матки знижується, тому що бджоли заповнюють нектаром усі вільні соти, обмежуючи її роботу. Осіння діяльність матки залежить від наявності підтримуючого медозбору. З настанням холодів бджоли дають матці менше маточного молочка, що скорочує її яйценосність.

Воскові залози бджіл – групи видозмінених гіподермальних клітин, які виділяють віск. Воскові залози бджоли починають виділяти віск із 12-18-денного віку. Восковидільна функція бджіл виразно проявляється навесні та влітку, восени ж (навіть у молодих особин) згасає. У маток і трутнів воскові залози відсутні.

Черевні етерніти (півкільця) мають довгі задні частини, які значно перекривають етерніт наступного сегмента. Передні чотири етерніти являють собою два великі блискучі овали (дзеркальця), розділені вузькою й темнішою середньою смужкою; випукла частина густо опушена. Зсередини ці частини етернітів укрите восковими залозами, які являють собою спеціалізовані ділянки епідерми боків тулуба. У восковидільний період життя бджоли ці ділянки стають досить товстими і набувають залозистої структури. Віск виділяється в рідкому вигляді через дзеркальця, твердішає крупницями у воскових кишеньках, розташованих між дзеркальцями й прикритими частинами попереднього стерніта. У період, коли восковидільна здатність бджоли значно скорочується, а потім повністю припиняються, залози дегенерують і перетворюються на рівний шар клітин. Але при необхідності воскові залози можуть розвиватися вдруге й виділяти віск. При повторному розвитку воскових залоз організм бджоли швидко старіє, вона погано переносить зимівлю.

Вусики бджоли – бджоли мають два вусика, які розміщені на передній частині голови. Вони мають членисту будову і складаються із трьох частин: основного членика (біля голови), ніжки і надзвичайно рухливого джгутика (у трутня він має 11 сегментів, у матки і робочої бджоли – 10). Вусики виконують

функції органів нюху, частково смаку і дотику. Це досягається за рахунок групи спеціальних чутливих органів – сенсіл, що реагують на запах, смак і рівень вологості, та чутливих щодо дотику волосків, зібраних у овальні щіточки, розміщені на джгутику.

Органи запаху дозволяють бджолам відшукувати корм та запам'ятовувати його місцезнаходження, відрізнити своїх і чужих та особин іншої статі. Органів дотику на одному вусику робочої бджоли близько 8 тис. Разом з іншими органами дотику, розміщеними по всьому тілу, це допомагає їй орієнтуватися в темному вулику, спілкуватися із бджолами та виконувати різноманітні функції (будівництво сот, годівля матки, розплоду тощо). На ніжці вусика знаходиться *орган Джонстона*, що реєструє звукові коливання (орган слуху) і рух повітря (особливо у польоті) та виконує роль органу рівноваги.

Г

Гніздо бджіл – сім'ї МБ споруджують гнізда в дуплах дерев, щілинах скель тощо. У сучасному бджільництві для них виготовляють вулики різної конструкції. В них розміщуються стільники, зайняті бджолами, медом, пергою, розплодом. За межами гнізда (за заставною дошкою) можуть знаходитись запасні стільники для розширення гнізда. У гнізді бджоли створюють комфортні умови для життєдіяльності: належний санітарний стан, відповідну температуру, вологість повітря.

При розміщенні рамок у вуликах враховують природні особливості будови гнізда: відстань між середостінням двох сусідніх стільників – 37 мм (товщина стільника – 25 мм), відстань між стінками вулика і бічною планкою рамок – 7,5 мм. Надрамковий простір – 10 мм, підрамковий – 10-20 мм. У період активної життєдіяльності бджіл у вуличках розплідної частини гнізда із стандартною рамкою (435 x 300 мм) розміщується на 200-300 г бджіл.

Розміщення стільників площиною до льотка (*теплий занос*) більш ефективно для бджіл навесні та восени. Влітку, коли спекотно, кращі умови створюються у вуликах з *холодним заносом* – стільники площиною повернуті до

льотка ребрами. У сучасних вуликах бджіл утримують переважно на холодний занос.

У стільниках, відповідно до їх функціонального призначення, розрізняють бджолині, трутневі, маточні, медові та перехідні комірочки. Форма їх шестигранна, а розмір залежить від породи бджіл, середній – 5,37-5,42 мм (відстань між двома паралельними стінками); у стільниках середньоросійських бджіл розмір комірок більший – 5,5 мм. Глибина бджолиної комірки – 11-12 мм, в медових комірок – 15 мм і більше. В медових корпусах і магазинних надставках рамки розміщують ширше, відстань між середостінням стільників досягає 41 мм (в розплідних стільниках – 37 мм). Це робиться для того, щоб попередити відкладання маткою в чарунках стільників яєць.

Трутневі комірочки призначені для виведення самців, їх діаметр більший, ніж бджолних – 6,9 мм. Пергу бджоли складають в бджолиних комірочках. Стільник, відбудований на основі штучної вошни (435 x 300 мм), з обох боків має близько 8-9 тисяч комірок.

Голова бджоли – найменша за розміром частина тіла бджоли, на якій розміщені органи зору (складні і прості очі), вусики і ротовий апарат. Під міцним хітиновим покривом знаходиться головний мозок та деякі слинні залози. Форма голови у робочих бджіл трикутна, у трутнів – округла, у маток – як у робочій бджоли але більш видовжена донизу.

Грудний відділ тіла бджоли – складається із чотирьох зрощених члеників, передній і задній з яких більш еластичні і служать для прикріплення голови і черевця та сприяють їх рухливості щодо грудей. Наступний за переднім членик розвинений найкраще і до нього кріпляться дві пари крил і три пари ніжок бджоли. Всередині грудей є різноманітні виступи і перегородки; до них кріпляться внутрішні органи та м'язи.

Крила використовуються бджолою для польотів та для вентиляції гнізда. Передня пара крил значно більша за задню і прикриває їх, коли бджола не літає. У польоті передні крила зміщуються вперед утворюючи із задніми велику літальну поверхню за рахунок спеціальних складок на передньому і гачків на

задньому крилі. Приводяться в дію крила грудними м'язами. Пружність та форма крил забезпечується порожнистими прожилками, що проходять всередині нього та утворюють різної форми комірки. За співвідношенням довжин певних жилок (*кубітальний індекс*) встановлюють породу бджіл та належність групи чи лінії бджіл до певної породи.

Ніжки бджоли служать для пересування, опори при посадці та для чищення тіла. У робочих бджіл вони, порівняно із маткою і трутнем, найкраще пристосовані для збирання пилку, формування з нього грудочки (обніжки) та переносу її до вулика. У бджіл три пари ніжок: передні (найбільш рухливі), середні (найменш рухливі) та задні. Кожна ніжка складається із п'яти частин; перша (*тазик*), за її допомогою нога з'єднується з грудним відділом, далі іде *вертлуг, стегно, гомілка і лапка*, що складається з п'яти члеників. На останньому членику лапки є два кігтики, а між ними розміщена подушечка. Кігтики дають можливість бджолі рухатись по жорсткій поверхні, подушечки – по гладенькій. На гомілці та члениках лапки *передньої ніжки* є щіточки для чистки очей, ротових органів та збору пилку з передньої частини тіла. Перший членик лапки має півкругле заглиблення, оточене волосками, куди бджола поміщає вусик і фіксує його клапаном. Протягаючи вусик через утворений отвір, вона очищує його від бруду, що забиває нюхові та смакові рецептори. Таке пристосування мають не тільки робочі бджоли, а й матки та трутні.

Середні ніжки бджоли мають велику кількість волосків і також використовуються нею для збирання з тіла пилкових зерен. Крім того, в нижній частині гомілки є спеціальний голкоподібний відросток – шпора, яка є тільки у робочій бджолі і забезпечує видалення обніжки з корзинки задніх ніжок у комірку стільника.

Задні ніжки бджола використовує для збирання і перенесення у вулик пилку і прополісу та видалення з воскових дзеркалец пластинок воску. На зовнішньому боці гомілки задньої ніжки є невелике заглиблення, оточене дугоподібними хітиновими волосками – кошик для пилку (обніжки). Знизу гомілки є ряд гострих зубців, що утворюють пилковий гребінець. На

внутрішньому боці першого членика лапки цієї ніжки правильними рядами (10-12) розміщені короткі хітинові щетинки – щіточки. Ними бджоли зчищають з тіла пилок, а молоді ще й знімають воскові пластинки з воскових дзеркалець черевця і передають їх мандибулам.

Д

Дратівливість бджіл – викликана тим, що вони збуджуються під дією зовнішніх подразників або при грубому втручанні людини в їхнє життя. Бджоли збуджуються при несприятливих метеорологічних умовах (дощ, вітер, холод, надмірна посуха), від неприємних різких запахів: одеколону, тютюну, алкоголю, поту тощо. У період активного медозбору бджоли більш спокійні, при відсутності взятку стають агресивними, жалять людей, тварин. Особливо збуджує бджіл запах бджолої отрути, виділений в час ужалення. Дратівливість бджіл багато в чому залежить від породних та індивідуальних властивостей сім'ї. Менше дратівливою вважається карпатська порода, більш агресивною – африканська.

В Німеччині існує простий спосіб визначення дратівливості сімей: відкривають вулик, якщо з вулика вилетіло 10 бджіл – сім'я дратівлива, якщо 5 – менш дратівлива, не вилетіло жодної – не дратівлива. Щоб бджіл не дратувати, при роботі з ними варто дотримуватися правил утримання й огляду бджолосімей.

Ж

Жалоносний апарат бджоли (ЖАБ). Він є у матки та робочої бджоли і відсутній у трутнів. ЖАБ призначений для захисту від шкідників та боротьби матки з суперницею, допомагає їй при відкладенні яєць. ЖАБ складається із нерухомої і рухомої частин, які функціонують як одне ціле. Нерухома частина має вигляд довгого стержня, колбоподібно розширеного зверху і звуженого донизу. У розширення поступає секрет двох отруйних залоз, який по двох протоках потрапляє до місця уколу. До ЖАБ відносяться інші допоміжні частини жала, які вкривають його як м'який футляр та щупик з чутливими волосками.

Рухома частина ЖАБ складається з пари стилетів із зазубринами назовні. Вони рухаються по нерухомому стилету в спеціальних жолобках за допомогою

м'язів. Зовнішні кінці стилетів мають зазубринки, вершини яких звернені назад. У бджоли-робітниці 9-10 зазубринок, у матки – 4. За рахунок зворотно-поступальних рухів стилетів жало занурюється у жертву, а по жолобках всередину попадає отрута. У новонароджених бджіл (до двох діб) отруйні залози мають малі запаси отрути, тому вони не агресивні до чужих бджіл і матки. До 15-денного віку запасів отрути стає більше і бджоли готові до захисту гнізда від чужаків. Після ужалення людини і тварин з еластичною шкірою, бджола не може вийняти жало, і воно відривається разом із останнім ганглієм нервового ланцюжка. Через деякий час вона гине. При введенні жала в інших комах (ос, шершнів тощо) такого не відбувається, тому що їх жало не має гарпунних зазубринок.

3

Зовнішня будова бджоли. Тіло бджоли складається з трьох частин: голова, груди і черевце. Зовні ці частини вкриті твердим хітиновим покривом, який відіграє захисну роль від механічних, фізичних і біологічних впливів зовнішнього середовища та виконує функцію зовнішнього скелета (екзоскелет) до якого прикріплюються м'язи та внутрішні органи комах. Хітиновий покрив складається з трьох шарів: зовнішній – кутикула, середній – гіподерма, внутрішній – базальна мембрана. Зовнішня поверхня тіла бджоли вкрита ворсинками, які виконують захисну функцію від бруду і води, а при відвідуванні бджолою квітів на них затримується пилок, який бджола потім збирає для доставки у вулик. Деякі з ворсинок, будучи зв'язані із нервовими закінченнями виконують роль органів дотику. З віком бджоли кількість ворсинок на її тілі зменшується. Характерною особливістю будови тіла бджіл є поділ кожної частини на членики. Членики голови зрощені нерухомо, грудей – малорухомі, а черевця – рухомі.

Медоносні бджоли (МБ) в систематиці тваринного світу. МБ належать до роду *Apis*, загону перетинчастокрилих. У родину бджолиних (*Apidae*), крім бджіл, входять меліпони і тригани. Близькі до *Apidae* родини джмелів, ос і мурашок. Перетинчастокрилі, на відміну від твердокрилих, лускокрилих тощо

мають такі спільні риси як наявність двох пар перетинчастих крил та формування з ротових органів спільного органу.

Серед комах багато шкідливих і корисних видів. В будові їх тіла чітко виділяється три відділи: голова, груди і черевце. Клас комах, разом з класом павукоподібних, ракоподібних і багатоніжок об'єднуються в тип членистоногих (Arthropoda). Згідно із систематикою рослинного і тваринного світу К.Ліннея кожний вид тварин позначається двома латинськими назвами – родовою і видовою, щодо бджіл – *Apis mellifica* L.).

К

Кровоносна система бджоли – складається із серця та аорти. Виконує такі основні функції: доставка отриманих від системи травлення поживних речовин до всіх частин тіла і видалення продуктів обміну через мальпігієві судини; фагоцити крові забезпечують захист від шкідливих бактерій та сторонніх клітин; терморегуляції та, частково, бере участь у процесах газообміну; здійснює доставку гормонів ЗВС, що забезпечують етапи процесу метаморфози від личинки до лялечки; механічна – скидання шкірки під час линьки личинки і лялечки або випрямлення хоботка бджоли.

Серце бджоли знаходиться у спинній частині черевця і має вигляд трубки поділеної на п'ять камер (п'ятикамерне), що простягається від другого до шостого тергіта. Задній кінець серця закритий, а передній переходить в аорту. Аорта тягнеться через груди до голови бджоли і закінчується отвором, через який кров вільно виливається. Така система циркуляції крові називається *незамкнутою*. Між камерами серця розміщені клапани, при скороченні камер вони забезпечують рух крові лише у напрямку до передньої камери і в аорту. Кожна камера серця має отвір з клапаном – остію, через неї кров із тіла бджоли поступає у серце. В стані спокою серце бджоли, як і серце людини, скорочується 60-70 разів за хвилину, в польоті – 140-150. Кров, що вилася з аорти в порожнину голови бджоли, омиває головний мозок та органи, що прилягають до нього, вільно рухаючись через груди і ніжки, поступає у черевце, омиваючи його внутрішні органи. У зоні розміщення мальпігієвих судин гемолімфа очищується

від продуктів розпаду, а від органів травлення до неї надходять поживні речовини. Далі кров знову поступає через остії до камер серця.

Рівномірність розподілу потоків крові по тілу бджоли, після виливання з аорти, забезпечується спинною і черевною діафрагмами. Спинна діафрагма відділяє серце від кишечника, а черевна – черевний нервовий ланцюг від кишечника. Діафрагми не є суцільними, їх розгалуження та отвори сприяють рівномірному омиванню всього тіла бджоли та певний колообіг. У діафрагмах знаходяться м'язові волокна, здатні скорочуватися. У спинній діафрагмі вони утворюють сегментні скупчення (крилоподібні м'язи), приєднуючись до кожної із камер серця з обох боків, вони беруть участь у його роботі. Для забезпечення належної циркуляції крові у зовнішніх органах бджоли (вусиках, ніжках, крилах) знаходяться спеціальні пульсуючі органи, які працюють незалежно від серця та мають пульсуючу ампулу з клапаном та розгалуження судин. Кров бджоли називається *гемолімфою*. Це єдина тканинна рідина у їх тілі. Вона складається із плазми і клітин із ядрами – гемоцитів.

М

Матка – самка з добре розвиненими відтворювальними органами. За зовнішнім виглядом й розмірами вона відрізняється від робочих бджіл і трутнів; довжина матки 18-20 мм, маса 180-300 мг. Після виходу з маточника неплідна матка важить 180-200 мг, маса заплідненої матки збільшується до 300 мг. Через три дні після запліднення матка починає відкладати яйця, з яких народжуються робочі бджоли. Розвиток всіх особин бджолосім'ї проходить зі складними метаморфозами. Маток бджоли виводять в спеціальних будовах – маточниках. Період розвитку матки – 16 днів: три дні –стадія яйця, п'ять днів – стадія відкритого розплоду. Період запечатаного маточника – 8 днів. Упродовж всіх днів розвитку матки бджоли годують личинку маточним молочком. Період статевого дозрівання матки 5-7 днів. Матка парується з декількома трутнями в повітрі на висоті 10-12 м над землею. Спарувавшись з останнім трутнем, вона повертається у вулик з “шлейфом”, це означає, що матка запліднена. В час парування в статевих органах матки залишаються пластинки

головки статевого органу трутня («шлейф»), тому він гине. Запліднену матку бджоли годують маточним молочком, її чистять, готують комірочки для відкладання яєць. Через 3-4 дні після запліднення матка починає відкладати яйця, поступово збільшуючи їх кількість. Середньодобова яйценосність маток близько 2000 яєць на добу. У кожен комірочок матка відкладає одне яйце, приклеюючи його до дна комірочки. Спочатку яйце знаходиться у вертикальному положенні щодо дна комірочки, на третій день лягає на її дно.

Матки можуть бути ройовими, самозмінними, свищевими та штучно виведеними. Ройових маток бджоли виводять в час ройння, кількість маточників сягає до 60 штук. Самозмінні – коли бджоли закладають не більше 6-8 маточників, тобто самі змінюють матку. У такому випадку дві матки (стара і молода) разом відкладають яйця, але недовго. Після того, як молода матка починає відкладати яйця, стару матку бджоли знищують. Свищеві маточники бджоли закладають при втраті матки в сім'ї. Часто бджоли будують маточники на бджолиних личинках більш старшого віку, тому такі матки неякісні, мають малу масу, розміри і невелику кількість яйцевих трубочок. Штучні матки – це матки, виведені штучним шляхом. Здебільшого вони мають добру спадковість, великі за масою, тому що сім'ям-вихователькам створюють кращі умови для їх вирощування. Штучних маток виводять від кращих материнських та батьківських сімей.

Неплідна матка – молода матка, яка ще не спарувалася з трутнями й не почала відкладати яйця. Неплідна матка менша й легша за плідну матку. Відразу ж після виходу з маточника матка повільно пересувається на стільниках, тому що вона ще слабка й, крім того, у неї переповнений кишечник. Через пару днів вона стає активнішою, через 3-4 дні, при сприятливій погоді, вона вилітає на очисний і орієнтовний облїт. На 7-10-й день після виходу з маточника, у теплу й сонячну погоду, матка вилітає на спарювання. Чим вища якість матки, тим швидше вона почне яйцекладку.

Іноді, через погану погоду, неплодна матка упродовж тривалого часу не може вилетіти на спарювання. У цьому випадку вона залишається неплодною і

може відкладати лише незапліднені яйця. Таку матку вибраковуюють, замінюючи на плідну.

Маточники – воскові конструкції, що їх бджоли відбудовують на сотах для виведення маток. Маточники бувають ройові й норицеві. При виникненні в сім'ї ройового стану бджоли будують ройові маточники, що їх можна побачити в гнізді з боків та на нижніх краях стільників.

Ройові маточники мають форму жолудя. Бджоли різних порід відбудовують різну кількість ройових маточників. Так, кавказькі бджоли відбудовують 3-8 ройових маточників, українські й середньоросійські – 20-30, південні породи бджіл – до 60-80. Товщина стінок ройових маточників залежить від сили сім'ї – сильна бджолосім'я відбудовує маточники з товстими стінками. Обсяг маточників також залежить від сили сім'ї, а ще від взятка в природі – при рясному взятку сильна сім'я завжди будує більші і об'ємніші маточники; чим бідніший взяток, тим менший обсяг ройових маточників.

Норицеві маточники бджоли будують при раптовій втраті матки безпосередньо на стільнику на бджолиній соті з яйцями або личинками. Бджоли розширюють чарунку на сотах за рахунок сусідніх чарунок. Зовні норицевий маточник нічим не відрізняється від ройового. При тихій зміні матки сім'я відбудовує такі ж маточники, як і при роїнні, але в меншій кількості – 1-3 шт.

Н

Нервова система бджоли – дуже добре розвинута і за рахунок органів чуття забезпечує її зв'язок з довкіллям, з іншими бджолами та координацію роботи всіх органів і систем органів як єдиного організму. Нервова система складається із нервових клітин, що мають розширену частину – тіло і кілька відростків, які, об'єднуючись з відростками інших нервових клітин утворюють єдину систему, що пронизує все тіло бджоли. Нервова система ділиться на центральну, периферичну і вегетативну.

Центральна нервова система (ЦНС) складається із головного мозку і нервового ланцюжка, що проходить через груди і черевце бджоли. І головний мозок, і нервовий ланцюжок складаються із великих скупчень нервових клітин –

нервових вузлів (гангліїв). Головний мозок (ГМ) складається із надглоткового і підглоткового гангліїв, з'єднаних між собою двома нервовими тяжами. За своїми функціями надглотковий ганглії більше відповідає ГМ вищих тварин та здійснює роль координуючого центра в діяльності бджоли. Підглотковий ганглії координує діяльність ротових органів та слинних залоз і зв'язує головний мозок із нервовим ланцюгом, що проходить вздовж тіла бджоли. Черевний нервовий ланцюг складається із двох нервових вузлів у грудях і п'яти в черевці. Грудні вузли забезпечують роботу крил та ніжок бджоли, а черевні – відповідних сегментів черевця.

До периферичної нервової системи (ПНС) належать сукупність нервових клітин пов'язаних із органами чуття (зір, дотик, смак, нюх, слух). Бджоли відчують тепло і холод, тиск та володіють почуттям рівноваги. Вегетативна нервова система (ВНС) координує діяльність систем травлення, дихання, кровообігу, розмноження та ін. Складається із скупчень нервових клітин (вузлів), розміщених в органах цих систем.

О

Органи чуття бджоли – органи зору, дотику, нюху, смаку, слуху, відчуття часу.

Органи зору. У всіх дорослих особин бджіл є три простих ока, розташованих трикутником на голові, і два складних (фасеточних). Простими очима бджола сприймає лише ступінь освітленості. Складні очі дають чітке зображення предметів, що знаходяться поруч і дозволяють розрізняти віддалені силуети. Вони чітко фіксують найменші рухи навколо себе. Найбільші складні очі у трутнів. Вони займають значну частину голови і допомагають їм добре бачити навколишнє середовище, особливо в час парувальних польотів. У робочих бджіл та матки вони мають видовжену до низу форму. Складні очі складаються із великої кількості окремих глазків (оматидій) шестигранної форми (у матки – 3-4 тис, робочої бджоли – 4-5 тис, у трутня – 7-10 тис.), кожен із яких формує свою частку зображення навколишнього середовища, а цілісна картинка утворюється об'єднанням усіх часток зображення – *мозаїчний зір*. Складними

очима бджоли бачать рухомі та нерухомі предмети, розрізняють їх форму та колір. Крім кольорів видимого спектра (синього, жовтого і зеленого) вони добре бачать ультрафіолетову зону, невидиму для людини та поляризоване світло, що дозволяє їм орієнтуватися у просторі коли сонце закрите хмарами. Червоного світла бджоли не бачать, тому червоні ліхтарі використовують для освітлення у зимівниках, щоб не турбувати їх.

Органи дотику розташовані по всьому тілу бджоли і являють собою чутливі волосинки і конуси. До них підходять чутливі відростки нервових клітин.

Органи нюху – вісім кінцевих члеників вусиків, які мають вигляд заглиблень – нюховіямки, прикриті зверху пластинками з порами. Ямки мають чутливі нервові клітини, які сприймають подразнення і передають його в мозок.

Між п'ятим і шостим члениками черевця бджоли є насонова залоза, яка виділяє дуже пахучу речовину, призначену для приваблення бджіл сім'ї. При необхідності бджола піднімає і витягує черевце. При цьому розсовуються його сегменти, міхурець насонової залози відкривається і її секрет випаровується. Махаючи крилами, бджола поширює запах, на який швидко збираються інші бджоли сім'ї. Кожна бджолина сім'я має свій специфічний запах.

Органи смаку у бджоли розташовані в глотці, біля основи язичка, на мандибулах, лапках ніжок і вусиках. Вони дають змогу бджолі-робітниці розрізняти солодкий, кислий, гіркий та солоний смаки. Відчуття смаку у бджоли розвинене значно гірше, ніж у людини; 2-5 % розчин цукру вона не відрізняє від води. Штучні підсолоджувачі, які людина сприймає як солодкі, для бджоли позбавлені смаку і не цікавлять як харчовий продукт. До гірких речовин бджоли майже нечутливі. Додані до розчину цукру кухонна сіль та кислоти бджоли розрізняють майже в тій же концентрації, що і людина.

Слух бджіл. Бджоли реагують на різні звуки. Давно відома звукова сигналізація маток і робочих бджіл. Основний орган слуху у них розміщений на гомілках ніжок. Генерація звукових коливань відбувається за рахунок скорочень поздовжніх м'язів крил, а підсилюється, як резонаторами, пластинками крила. Перед виходом другого рою молода матка видає специфічні звуки, на які

відповідають її сестри у маточниках. Особливі звуки видає бджолина сім'я перед роїнням та при втраті матки. Бджола-розвідниця, що знайшла місце для медозбору, повідомляє про це літних бджіл спеціальним «танцем» і супроводжує його відповідними звуками.

Відчуття часу та напрямку у бджіл. Внутрішнім механізмом відчуття часу у бджіл є добовий ритм обміну речовин. Спеціального органу, відповідального за цю функцію, немає. Бджоли здатні відчувати і запам'ятовувати, в яку годину доби відбувається та чи інша подія в їхньому житті. Бджоли-робітниці добре запам'ятовують годину їх підгодівлі за умови, що сироп дають в один і той же час. Якщо упродовж двох днів особини не вилітають з вулика через дощову погоду, це не порушує звичайного розкладу їхніх польотів на збір нектару й пилку. Через проміжок часу (понад 48 год) бджоли втрачають умовний рефлекс на місце медозбору. Вони відчувають також чергування світла і темноти.

Бджоли чудово запам'ятовують напрямок, де розміщені медоноси або вулик. Основним орієнтиром, по якому ведеться відлік, є сонце. Знайомлення із його розташуванням відбувається при першому обльоті гніздової бджоли. Після цього внутрішній механізм бджоли постійно проводить розрахунок кута зміщення сонця та відлік часу. Навіть у повній темряві вулика літна бджола знає, де у цей час знаходиться сонце і скільки часу їй залишилося для польотів на медоноси до його заходу.

Органи реєстрації рівня вологості, температури та концентрації вуглекислого газу розміщені в кутикулярній частині антен. Це конуси, занурені в заглиблення. У деяких органів конус пов'язаний з однією чутливою клітиною, в інших – сприймаюча частина утворена групою чутливих клітин, як і в нюховому пластинчастому органі. Кінцеве сухожилля з'єднує зсередини чутливу клітину з вершиною конуса. Активність органів, що сприймають вуглекислоту, з підвищенням температури зростає; органи температурного відчуття підвищують частоту імпульсів у чутливих волокнах при різкому зниженні температури. Бджоли можуть розрізняти температуру до десятих часток градуса. Наявність терморецепторів має значення для створення

бджолами комфортних умов у вулику, ефективної життєдіяльності в усі пори року.

II

Партеногенез – особлива форма розмноження бджіл, при якій яйця здатні розвиватися до дорослої форми без їх запліднення. До цього способу розмноження здатні лише жіночі особини бджолиної сім'ї. При цьому властивості утвореної особини формуються залежно від спадковості материнської особини. При партеногенезі із яєць розвиваються лише трутні.

Поліандрія – спарювання бджолиної матки з безліччю трутнів у шлюбний період. У бджіл існує типова поліандрія, тобто матка спаровується не з одним, а з 6-7 трутнями. Спарювання відбувається високо (10-12 м) в повітрі, тому цей процес неможливо спостерігати або контролювати. Шлюбні польоти можуть тривати від 2 до 5 днів.

Органи розмноження самців складаються з насінників, у яких розвиваються сперматозоїди, сім'япроводів, насінних міхурців, задні кінці яких відкриваються в мускусні (слизові) залози (див. «Статева система трутня»). Обидві ці залози відкриваються в сім'явикидний канал, з якого сперматозоїди потрапляють у прутень (пеніс). При спарюванні прутень трутня вивертається, вводиться в піхву матки й через нього туди потрапляє сперма. При спарюванні з останнім трутнем матка стискає жалоносну камеру настільки, що в трутня відривається прутень і вона повертається у вулик зі шлейфом – знаком запліднення.

У яйниках матки розвиваються готові до запліднення яйця. Два парні яйцепроводи, з'єднані в короткий загальний яйцепровід. Загальний яйцепровід переходить у піхву, що відкривається назовні біля основи жала. На стінці піхви матки знаходиться сім'яприймач для сперматозоїдів. Спочатку сперматозоїди зберігаються в парних яйцепроводах, потім вони потрапляють у піхву й накопичуються в сім'яприймачі. Через кілька днів після спарювання матка починає яйцекладку. В середині сім'яприймача сперматозоїди зберігають життєздатність упродовж усього продуктивного життя матки.

Р

Радіус літання бджіл – залежить від ряду причин. На відкритій місцевості бджола відлітає від свого житла в середньому до 5 км, а в місцях, де є безліч орієнтирів (ліси, чагарники, паркани, будівлі), вона може відлітати на 6 і більше кілометрів. Таку відстань частіше долають бджоли-розвідниці. Натомість масове літання бджіл, при наявності сильних медоносів, зазвичай складає до 5 км від пасіки. Проте радіус продуктивного літання бджіл значно менший: улітку складає 1,5-2 км (1000-1200 га), навесні, під час цвітіння садів, – не більше 500 м. Це зумовлено тим, що літаючи на далекі відстані, бджоли витрачають багато енергії, вони швидше зношуються, і сім'я починає потребувати молодих бджіл. Крім того, бджолосім'ї, вулики яких розташовані безпосередньо перед медоносами, споживають значно менше корму, ніж ті, бджоли яких долають значні відстані.

Радіус літання бджіл залежить також від породних й індивідуальних якостей бджіл, сезону й метеорологічних умов. Навесні, коли погода ще не установилася, бджоли відлітають у пошуках взятку в середньому на відстань до 1 км від пасіки.

Розвиток бджоли (РБ) – складається з ембріонального розвитку, який охоплює період яйцеклітини і формування із ембріональних тканин органів і тканин лялечки, і постембріонального, який починається із виходу лялечки із оболонки яйця і закінчується виходом із запечатаних сот імагіональної стадії.

Весь РБ від моменту відкладання яйця до виходу із комірок займає у робочій бджоли 21 день, матки – 16 (іноді 17) днів, трутня – 24 дні. Отже, через 21 день бджолиний розплід у гнізді повністю оновлюється. За віком РБ можна визначити тривалість безматкового стану сім'ї. Так, коли в комірках сотів уже немає яєць, але є маленькі личинки з ММ навколо них, то це свідчить про те, що матки не стало 3-4 дні тому; якщо в гнізді взагалі немає відкритого розплоду, а лише печатаний, – минуло більше, ніж 9 днів.

За нормальних умов кількість запечатаних комірок з розплодом є сумою всього розплоду виплоду бджіл упродовж 12 днів. Виходячи з цих даних,

відповідним обчисленням визначають середньодобову яйцекладну продуктивність матки.

Роїння бджіл – природний спосіб розмноження бджіл. Виникає при швидкому збільшенні кількості робочих бджіл у гнізді, коли їм стає у ньому тісно (мало місця для складання корму, для відкладання яєць тощо). За таких умов зменшується кількість розплоду, за яким необхідно доглядати, зростає температура у вулику, бджоли перестають працювати. Ситуація погіршується, якщо у природі мало взятку. Бджоли закладають спеціальні *ройові* маточники. Перед виходом молодої матки, стара матка вилітає із вулика разом із старими льотними бджолами на пошуки нового місця для сім'ї. Бджоли, що вилетіли, називають *роєм*. Залежно від сили сім'ї до роїння, роїв може бути кілька (перший – *первак*, за ним – *вторак*, *третьак* тощо). Тобто спостерігається природний поділ однієї сім'ї на кілька менших, де є всі дорослі особини, що забезпечує їм здатність до розселення на певній території і самостійного існування. Роїння, як правило, відбувається після весняного нарощування молодих бджіл, а виліт ранніх роїв припадає на кінець травня – початок червня. Таке явище на пасіці негативно впливає на розвиток і продуктивність сімей, зростають затрати праці, порушується планове виконання робіт по догляді за бджолами. Для попередження роїння необхідно завантажувати бджіл роботою з вирощування розплоду, будівництву стільників, утримувати в гніздах молодих маток, затінювати вулики та вчасно розширювати гнізда шляхом своєчасної постановки суші та пустих корпусів.

Розплід бджолиний – запліднені яйця, личинки й лялечки робочих бджіл, які знаходяться в чарунках стільників у гнізді бджіл. Ріст бджолосімей, поповнення їх молодими бджолами істотно залежать від кількості бджолиного розплоду у гнізді. У період зимівлі, з кінця лютого, а при сприятливих умовах і раніше, матка починає відкладати в чарунки стільників запліднені яйця, з яких виходять робочі бджоли. Із проявом ройового інстинкту бджіл (кінець березня-червень), у бджолиній сім'ї з'являється трутневий розплід, який розвивається з незапліднених яєць.

Для нормального розвитку сім'ї температура повітря в гнізді має становити 34-35°C. Орієнтовно силу сім'ї визначають за площею стільників, займаною бджолами. Іноді при різкому похолоданні в слабких сім'ях розплід на крайніх рамках залишається без обігрівання й замерзає. У весняно-літній період основну частину всієї площі стільників у гнізді займає бджолиний розплід. Наявність суцільного розплоду свідчить про високу якість матки, комфортний температурний режим в гнізді і благополучний стан бджолиної сім'ї в цілому. На вирощування розплоду бджоли витрачають багато корму, енергії й часу, тому пасічник повинен планувати розвиток бджолиних сімей таким чином, щоб до головного узятку вони підходили сильними, що дозволить максимально використовувати медозбір. Достатня кількість зібраного і переробленого на мед нектару згодом дозволить сім'ям успішно перезимувати й до наступного року прийти сильними.

У період головного узятку багато сильних бджолиних сімей самі скорочують кількість розплоду в гнізді, розміщаючи в чарунках нектар. Проте, досить часто такого обмеження для яйцекладної матки недостатньо, і пасічник старається різними методами обмежувати яйцекладну діяльність матки. У слабких сім'ях до головного узятку бджолиний розплід займає більшу частину гнізда, бджоли зайняті його вигодовуванням, а не збиранням нектару. У результаті така бджолосім'я не може забезпечити себе достатнім запасом корму на зиму і її доводиться підгодовувати цукровим сиропом.

Ротовий апарат бджоли – гризучо-смоктально-лижучого типу. Він складається із верхньої непарної губи, парних верхніх щелеп (мандибул) і хоботка, який утворений шляхом зрощення нижньої непарної губи та нижніх щелеп. Верхня непарна губа прикриває вхід у ротову порожнину, а міцні верхні щелепи дозволяють подрібнювати корм і субстрат (наприклад віск при будівлі сот, відщипувати шматочки перги, розпечатувати стільники з медом тощо). Чим довший хоботок має робоча бджола, тим з більшої кількості видів квітів, особливо із довгими нектарниками, вона може брати нектар.

С

Свита матки (СМ) – група бджіл, яка оточує матку та вступає з нею в антенальні та харчові контакти. Бджоли свити доторкаються до тіла матки антенами, облизують ділянки кутикули, особливо часто в районі черевця, і періодично (через 20-30 хвилин) годують її. СМ формується в час переміщення матки по соту і її склад постійно змінюється. Чисельність свити залежить від сезону, кількості взятку і є показником не лише якості матки, а й стану сім'ї. У СМ входить від 2-3 до 15-20 особин (частіше 10-12) різного віку і фізіологічного стану. В період розвитку сім'ї більшість бджіл у СМ віком 5-7 днів. Найбільша кількість свити у плідної матки в період інтенсивного розвитку бджолиної сім'ї. Зменшення кількості бджіл в свиті пов'язано із скороченням червління матки і вихованням розплоду. В міру скорочення відкладки яєць маткою зменшується і її годування. Після припинення яйцекладки СМ часто розпадається і матка змушена самостійно брати корм із сот.

Сила сім'ї – кількість бджіл у ній. За одиницю сили найчастіше беруть вуличку, тобто простір між двома сусідніми стандартними рамками (435x300 мм), заповнений бджолами. В одній вуличці вміщується 350 г бджіл. У чотирьох вуличках нараховують до 10 тис. бджіл, загальна маса яких 1 кг. Розрізняють сильні, середні або слабкі бджолині сім'ї. Сила сімей змінюється залежно від періоду сезону. Перед головним медозбором сильні сім'ї у вулику-лежаку повинні повністю займати 20 рамок або 3-4 корпуси багатокорпусного вулика. Восени, після остаточного складання гнізд на зиму, до сильних відносять сім'ї з 9 і більше вуличками бджіл, до середніх – з 7-8 і слабких – з 6 вуличками і менше. Сильні бджолині сім'ї відмінно використовують не лише літній, а й весняний медозбір. Навіть при несприятливих погодних умов вони встигають застатися кормом. Слабкі ж, як правило, доводиться годувати. Сильні сім'ї краще запилюють сільськогосподарські культури. Бджоли, вирощені в сильних сім'ях, енергійніші, здоровіші. Вони більш інтенсивно будують стільники, мають довші хоботки, приносять більше нектару за один виліт, вже на 4-5-й день після

народження стають «льотними», менше спрацьовуються і довше живуть. Сильні сім'ї є основою високоприбуткового сучасного бджільництва.

Система органів дихання бджоли – забезпечує функцію газообміну в організмі – постачає кисень до всіх його частин, органів та клітин і видаляє назвні вуглекислий газ та водяні пари. Ця система, на відміну від тварин, функціонує незалежно від кровоносної системи.

Органи дихання робочої бджоли складаються із *дихалець (стигм)*, що симетрично розташовані по обидва боки тіла (3 пари на грудях і 6 пар на кожному стегніті черевця, а у трутня – 7 пар), з'єднаних із ними *трахейними стволами*, мішкоподібними розширеннями трахей – (*повітряними мішками (ПМ)*) і розгалуженої сітки *трахей*, що закінчується найдрібнішими *трахеолами*, які доходять до всіх ділянок тіла.

Дихальця служать для входу і виходу повітря з організму бджоли та очищення його від механічних домішок і паразитів. Це досягається їх спеціальною будовою: зовнішній отвір відкривається у дихальну камеру із волосками, що відіграють роль фільтра та клапану між камерою і трахеею із м'язом, який регулює рух повітря всередину тіла або назвні. Трахейні стволи, що відходять від стигм, з'єднуються із ПМ, розміщеними в усіх частинах тіла. Дві пари найбільших ПМ знаходяться симетрично з боків черевця, у грудях (передньогрудинні і задньогрудні) і три пари у голові. Всі ПМ з'єднані між собою системою трахей. Черевні є еластичними і можуть змінювати свій об'єм залежно від потреб бджоли у повітрі. Грудні та головні ПМ мають постійний об'єм. Наявність у тілі бджоли ПМ сприяє інтенсивному обміну повітря при польоті та зменшує питому масу її тіла.

Вільний прохід повітря по трахеях забезпечується їх особливою внутрішньою будовою. Вони мають вигляд тонкостінних еластичних трубок, хітинові стінки яких пронизані спіральними потовщеннями, що не дозволяють їм сплющуватися. Товсті трахеї розділяються на більш тонкі, менше 1 мкм товщиною, трахеоли, що проникають між клітинами тканин, забезпечуючи газообмін. Обмін повітря в ПМ і великих трахеях здійснюється завдяки здатності

стінок черевця розширюватися і звужуватися, а у тонких трахеях і трахеолах – завдяки дифузії газів. Кількість дихальних циклів (вдих-видих) залежить від стану бджоли. У спокої їх 40-50, а у польоті – 120-150. В час будівництва стільників, догляду за розплодом та при виконанні інших робіт потреби бджіл у кисні суттєво зростають. Зимом на 1 кг бджіл необхідно 4 л кисню на 1 годину, а влітку – 20 л.

Система органів травлення бджоли – складається із ротових органів, травного каналу та допоміжних залоз. До ротових органів належать верхня губа, верхні парні щелепи (мандібули) та хоботок. *Травний канал (ТК)* являє собою порожнисту трубку, яка починається ротовим отвором, проходить через все тіло бджоли і закінчується відхідниковим отвором на кінці черевця. Функцією травної системи бджоли є накопичення спожитого корму, його перетравлення і всмоктування кінцевих продуктів гідролізу. Травний канал поділяють на передній, середній і задній відділи.

До *переднього відділу ТК (передня кишка)* належать: глотка, стравохід і медовий зобик. Попавши в глотку, корм за допомогою м'язевих скорочень проштовхується у стравохід, а з нього у мішкоподібне розширення – зобик. Це місце тимчасового зберігання нектару, меду та води. За рахунок зовнішнього м'язового шару м'язовий зобик здатний скорочуватися і видаляти корми та воду назовні, а шар хітину, що вистилає його зсередини, не дозволяє корму всмоктуватися.

Середній відділ ТК (середня кишка) на його початку забезпечує розщеплення складних поживних речовин корму травними ферментами до простих складових та їх всмоктування епітеліальними клітинами і передачу до кровоносної системи. Середня кишка є найдовшою у системі органів травлення бджоли. У робочій бджоли її довжина 10 мм, у матки – 13 мм, трутня – 19 мм. Внутрішні стінки середньої кишки дуже еластичні, мають багато складок та добре розвинений зовнішній шар м'язів. Це сприяє значному збільшенню поверхні всмоктування і об'єму середнього відділу та ефективному просуванню кормових мас по ТК. Закінчується середня кишка пілоричним клапаном із сфінктером, який відділяє

її від заднього відділу кишечника. Сюди ж впадають *мальпігієві судини* (оргни виділення). Вони мають вигляд пучка довгих трубок (80–100 шт), що одним кінцем впадають у середню кишку, а інший сліпо закінчується у черевній порожнині. Тонкостінні трубки поглинають з черевної порожнини продукти розпаду та шкідливі речовини принесені кров'ю і направляють їх до кишечника для включення до калових мас. Основними травними ферментами середньої кишки є діастаза, інвертаза, триптаза і ліпаза. Діастаза розщеплює крохмаль до глюкози, інвертаза – сахарозу до глюкози і фруктози, триптаза – білки до амінокислот, ліпаза – жири до жирних кислот і гліцерину. Для захисту епітеліальних клітин кишечника від шкідливих бактерій та пошкодження твердими компонентами пилку, передня частина середньої кишки має перитрофічну мембрану, яка виділяє специфічний в'язкий секрет. Мембрана вкриває зовні харчові маси оболонкою з великою кількістю білкових речовин і ферментів, не допускаючи їх безпосереднього контакту з епітелієм.

Задній відділ ТК (задня кишка) складається з тонкої, товстої і прямої кишок і закінчується анальним отвором. Тонка частина задньої кишки має міцні зовнішні кільцеві м'язи які сприяють просуванню калових мас до прямої кишки, а внутрішня її хітинова оболонка має зубчики, що забезпечують їх рух лише в одному напрямку. У тонкій кишці відбувається всмоктування поживних речовин перетравленого корму. Пряма кишка має вигляд невеликого мішечка, зовні вкритого шаром добре розвинених м'язів, а його стінки мають багато складок, що забезпечують йому здатність значно збільшувати внутрішній об'єм. Це дуже важливо у зимовий період, коли неперетравлені рештки корму бджоли зберігають у цій частині кишечника упродовж шести-семи місяців – аж до першого весняного вильоту з гнізда (весняний облїт). Маса накопичених за зиму калових мас може досягати 40–50 мг. Для попередження небажаних наслідків такого тривалого утримання калу для організму бджоли, попередження розвитку в ній мікрофлори, в передній частині товстого кишечника є шість поздовжніх овальних виступів, які мають назву *ректальні залози*. Їх фермент каталаза пригнічує розвиток бактерій калу та попереджує його загнивання і бродіння. У

процесах перетравлення корму пряма кишка участі не бере, а сформовані калові маси видаляються з організму через анальний отвір.

Допоміжні залози системи травлення ще мають назву *слинні залози (СЗ)*. На відміну від СЗ тваринних організмів вони виконують більше функцій та відіграють важливе значення в життєдіяльності всієї бджолої сім'ї. Ці парні органи розміщені в головній та грудній частинах тіла бджоли. Залежно від місця їх розташування в тілі, верхньощелепні, підглоткові, задньоголовні та грудні СЗ. Безпосередньо у процесах травлення корму береть участь глоткова і грудна залози, вони виробляють ферменти, що розщеплюють білки і вуглеводи.

Верхньощелепна залоза (ВЗ) плідної матки виробляє маточну рідину (ектогормон), що злизується СМ і розповсюджується серед усіх особин гнізда. Вона пригнічує розвиток статевих органів робочих бджіл та запобігає роїнню бджіл. У неплідної матки ВЗ виробляє гормон, який приваблює до неї трутнів. У робочої бджоли в період з сьомого по двадцятий день від народження ВЗ виробляє секрет, що є основним компонентом маточного молочка, яким вони годують личинок. По закінченню цього періоду починається синтез ферменту, що розчиняє віск в час будівництва стільників. У трутнів ВЗ недорозвинута.

Підглоткова або гіпофарінгіальна залоза розвинута лише у робочих бджіл. Розташована у голові, а її секрет виводиться парними протоками у глотку. БАР підглоткової залози сприяють переробці нектару в мед за рахунок ферменту інвертази, вони є складовою частиною маточного молочка.

Задньоголовна залоза розташована позаду ГМ і частково у грудному відділі, а її секрет виводиться протоками до нижньої губи і служить для змашування хітинових частин хоботка. Найкраще розвинута вона у матки і робочих бджіл, гірше – у трутня. Секрет *грудної залози* (група залозистих клітин, що знаходяться у передній частині грудної порожнини) виводиться у вивідні протоки задньоголовної залози. Ця залоза добре розвинута у всіх дорослих особин і служить для виділення секрету, що активізує роботу ферментів у середній кишці ТК.

Статева система матки – статеві органи у матки розміщені в черевці та поєднані із жалоносним апаратом. Вони складаються із парних яйників, парних яйцепроводів, непарного яйцепроводу, спермоприймача та піхви.

Яйники мають грушоподібну форму і складаються із 150-200 яйцевих трубочок, де відбувається дозрівання яєць. Чим більша кількість яйцевих трубочок тим вища яйценоскість матки. Всі трубочки з'єднані групами по 8 штук і впадають у загальну порожнину, від якої починається *парний яйцепровід*. Він має потовщення посередині за рахунок складчастої будови стінок. Зовні має м'язовий шар, скорочення якого сприяють просуванню яйця, а всередині висланий тонким хітиновим шаром з волосками. Яйцепроводи можуть значно розширюватися та тимчасово утримувати сперму трутнів після запліднення матки, поки вона не переміститься у спермоприймач. Також тут можуть тимчасово зберігатися дозрілі яйця із яйцевих трубочок. Правий і лівий яйцепроводи зливаються та утворюють *непарний яйцепровід* з добре розвиненою м'язовою системою та перистальтикою. У нього впадає вивідний проток *спермоприймача*, що розташовується над ним та має округлу форму і розмір близько 1,5 мм. Перед з'єднанням із непарним яйцепроводом у вивідний протік спермоприймача впадають додаткові залози. У місці впадання вивідного протоку розташована *сім'яна помпа*. Вона призначена для подавання сперматозоїдів (від 3-х до 12-ти шт) на яйце для його запліднення. Непарний яйцепровід закінчується *трубкоподібною піхвою* з добре розвинутими кільцевими м'язами. У ній знаходиться порожнистий виступ – *зубець піхви*, який відіграє важливу роль у правильному розміщенні яйця і забезпеченні попадання сперматозоїда точно у отвір яйця – *мікропіле*.

Процес виділення сперми (скорочення спермоприймача) для запліднення яєць забезпечується нервовим імпульсом, що виникає на черевці матки при опусканні його у вузьку комірку, призначену для виведення робочих бджіл та маток. Трутневі комірки ширші і такого імпульсу спермоприймач не отримує і яйця відкладаються незапліднені.

Для ознайомлення з навколишньою територією новонароджені матки вилітають на 6-10-й день від народження, а для спаровування – на 10-12-й день за температури повітря не нижче 35°C. Перші відкладені яйця можна побачити уже з 14-го дня їх життя. Спаровування маток з трутнями відбувається у певних місцях за 1,5-2 км від пасіки на висоті 10-12 м. Сам процес спаровування триває близько 1,5 секунди, упродовж якого статеві органи трутня вивертаються назовні (як рукавичка) аж до цибулини та вводяться у камеру жала, а бокові ріжки входять у бокові кишені піхви, забезпечуючи фіксацію матки у польоті. Після виділення сперми та слизу у піхву матки частина статевих органів трутня відривається, залишаючись прикріпленою до матки ще якийсь час. Матка може спарюватися із 15-ма і більше трутнями (навіть упродовж кількох днів), аж поки її сім'яприймач не буде заповнений повністю. Матки старші 35 днів втрачають здатність до спаровування і можуть відкладати лише незапліднені яйця (матка трутівка).

Статева система (СС) робочої бджоли – за своєю будовою подібна до СС матки, але її окремі частини недорозвинені. Яйники мають лише від однієї до 24-х яйцевих трубочок, спермоприймач відсутній або рудиментарний. Спаровування із трутнями неможливе. При відсутності у гнізді матки, яйники робочої бджоли можуть дещо збільшуватися, і вони набувають здатності відкладати незапліднені яйця (бджоли-трутівки), з яких народжуються трутні.

СС трутня – органи розмноження розміщені у черевці і складаються з таких частин: парні сім'яники; парні сім'япроводи, що переходять у колбоподібні розширення – сім'яникові міхурці; парні додаткові залози і копулятивний орган.

Сім'яники мають вигляд округлих тіл, що складаються з продовгуватих трубочок – сім'яних каналців (близько 200 шт.), пристосованих для розвитку сперматозоїдів. Всі сім'яні каналці впадають у чашеподібне розширення, звідси відходить тонкий звивистий сім'япровід. У середній частині сім'япровід розширюється, утворюючи сім'яниковий міхурець і далі входить у додаткові залози. Сім'яниковий міхурець призначений для зберігання дозрілих сперміїв і

має добре розвинений зовнішній шар м'язів, скорочення яких сприяє виведенню сперми з копулятивного органу.

Придаткові залози СС трутня мають вигляд вигнутих циліндричної форми утворень, які складаються із внутрішнього шару секреторних клітин і трьох зовнішніх м'язових. Придаткові залози виробляють слизистий секрет, який в час спаровування трутня із маткою поступає у піхву матки після сперми. При контакті з повітрям секрет утворює щільний корок, не дозволяючи спермі вилитися назовні.

Статеві органи трутня досягають максимального розвитку ще на стадії лялечки. За 4 дні до його виходу з чарунки закінчується розвиток сперміїв, а 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 слизистого секрету. Статеве дозрівання трутня настає на 12-й день після народження (готовність до спаровування). Копулятивний орган трутня складається із непарного сім'явивідного каналу, цибулини, шийки і основи прутня з двома ріжками. Така складна будова пов'язана із особливостями спаровування матки з трутнем – в повітрі в час польоту та необхідністю їх фіксації у статевих органах матки.

Т

Трутни – самці бджолої родини, з'являються навесні і влітку. Єдине призначення їх у сім'ї – запліднення неплідних маток. Тіло трутня коротке, товсте, довжиною 15-17 мм, масою 200-250 мг. Після закінчення медозбору робочі бджоли виганяють трутнів з вулика. На зимівлю трутні залишаються лише в сім'ях з неплідними матками або в безматочних.

Диплоїдні трутні – трутні з подвійним набором однакових хромосом. Вони з'являються при заплідненні маток трутнями, які походять від маток-сестер, а також в потомстві маток, інструментально (штучно) або природньо запліднених спермою трутнів із загальними статевими аллелями (альтернативні форми генів), кількість яких може складати 11 і 12. Ці матки продукують рівну кількість гетерозиготних і гомозиготних яєць. Із перших розвиваються робочі бджоли і

матки; із других – диплоїдні трутні. Сім'ї з такими матками, які вирощують диплоїдних трутнів, слабо розвиваються, мають строкатий розплід і малопродуктивні. Робочі бджоли ліквідовують личинок диплоїдних трутнів.

Ч

Черевце бджоли – найбільша частина тіла. Його розмір та форма залежать від статі дорослої особини, породи, зовнішніх та внутрішніх чинників тощо. У ньому розміщені органи розмноження, жалоносний апарат і більша частина органів травлення, дихання, кровообігу, виділення, нервової системи та ін. Черевце матки і робочої бджоли складається з шести видимих члеників (сегментів), трутня – з семи. Перший членик черевця відрізняється від інших тим, що його передня частина, звужуючись, перетворюється в стебельце, за допомогою якого черевце рухомо з'єднується з грудьми. Всередині конусоподібного заднього сегмента черевця бджоли-робітниці і матки є рудименти відмерлого сегмента у вигляді пластинок з стигмами. Попереднє півкільце краєм частково прикриває наступне. Кожний сегмент складається з двох півкілець: спинного – тергіту і черевного – стерніту. Тергіти та стерніти, а також черевні сегменти рухомо з'єднані між собою тонкими хітиновими перетинками, що дає змогу черевцю розширюватися у довжину та ширину.

На 3-6-му стернітах робочих бджіл розташовано по два воскових дзеркальця, всього 8 дзеркалець. На їх поверхню виділяється віск у вигляді тонких пластинок. Під дзеркальцями, з внутрішнього боку, знаходяться видозмінені клітини, які і виділяють віск. У матки і трутня вони відсутні. Між тергітом і стернітом заднього конусоподібного сегмента черевця знаходяться жалоносний апарат, анальний і статевий отвори.

ТЕМА 2. МЕХАНІЗАЦІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ В БДЖІЛЬНИЦТВІ

А

Апископ – пристосування для вислуховування бджолосімей, які перебувають у гнізді вулика. Застосовується під час зимівлі бджіл. Апарат складається зі схожого на лійку звукоприймача, що з'єднується зі слуховою трубкою завдовжки 680 мм і діаметром 8 мм із металевим трійником-роздільником. Від трійника відходять дві слухові трубки завдовжки 110 мм і діаметром 8 мм, подовжені металевими трубками завдовжки 180 мм і діаметром 6 мм, що закінчуються ебонітовими наконечниками. Для прослуховування бджолосімей ебонітові наконечники вставляють у слухові проходи, а звукоприймач вводять на 20-30 мм у льоток вулика. Після кожного використання пристосування дезінфікують – протирають тампоном, змоченим у 2%-му розчині луґу. Досить часто в якості апископа пасічники використовують звичайну пластмасову трубку або фонендоскоп – прилад для вислуховування (аускультатії) тонів серця.

Б

Багатокорпусні вулики – основа мобільної пасіки, призначеної для отримання максимально можливих об'ємів товарного меду і воску. Найбільшого поширення набули багатокорпусні вулики на десять рамок, вулики з уніфікованим розміром рамок 435x230 мм. Варіантів на основі багатокорпусної компоновки вулика надзвичайно багато. До найбільш поширених можна віднести альпійський вулик Роже-Делона, вулик Лангстрота-Рута, вулик Шапкіна та інші.

Бджільництво – галузь СГВ, основою функціонування якої є розведення, утримання та використання бджіл для запилення ентомофільних рослин сільськогосподарського призначення і підвищення їх урожайності, виробництво харчових продуктів і сировини для промисловості.

Бортництво – розведення бджіл в бортах, *лісове бджільництво*. Спосіб бджільництва, що прийшов на зміну примітивному «відбиранню» меду у диких бджіл, які поселились у дуплах дерев. Первісне значення «бортъ» – дупло в

дереві, в якому гніздилися бджоли. Спочатку бортъ була штучно зробленим дуплом в дереві, що росте, пізніше бортю стали називати також дуплянку, прикріплену на дереві.

Бортництво – найдавніший етап в розвитку бджільництва. Його характерною особливістю є те, що знайдені в дуплах дерев гнізда не розорювали, як раніше, а стали зберігати, залишаючи для перезимівлі бджіл запас меду. Для збільшення числа бортей в деревах розчищали старі дупла, спеціально видовбували нові або виставляли на дерева колоди із штучно видовбаними дуплами (дуплянками). Оселялися комахи найчастіше в соснових дуплах, де вигнила середина чи в яке вдарила блискавка, утворивши щілину. Будуючи житло в таких дуплах і щілинах, дикі бджоли «зашпакльовували» прополісом зайві дірочки, захищаючись від інших комах; запах живиці сприяв активному роїнню, а соснове дерево, маючи природну смолу, служило додатковим утепленням взимку. Для дерева таке «заселення» мало свої переваги, бо віск і прополіс, які виробляють бджоли, маючи дезинфікуючі властивості, попереджували гниття та пошкодження основи.

Перед добуванням меду бджіл заспокоювали за допомогою диму. Промисел був доволі хаотичним та нераціональним, а тому з часом утворилися більш практичні форми добування. Той, хто першим знаходив гніздо, робив мітку на дереві, за звичай ніхто більше не зазіхав на мічену бортъ, а «власник» постійно піклувався про свій вулик.

В кінці XVI століття з'явилася ще одна форма бортництва – *колодна*. З поваленого бурею дерева вирізали колоду з бджолиним гніздом. Такий вулик прилаштовували в лісі на інше дерево або ж складали серед оброблених колод на лісових пасіках, згодом стали виготовляти такі колоди самостійно та поселяти туди бджіл. Навіть після винайдення рамкового вулика колоди ще довгий час вважалися найзручнішим та найкращим способом добування меду.

Найбільш поширеним бортництво було на Чернігівщині та Полтавщині. Довгий час це була одна із зон найрозвиненішого бджільництва. В лісах Волині, північної Чернігівщини та північної Київщини бортництво дожило до початку

XX століття. Сьогодні осередки бортництва збереглися у деяких селах північних районів Житомирської та Рівненської областей.

В

Вимоги до сучасного вулика: максимальна відповідність біологічним особливостям бджолої сім'ї; забезпечення внутрішнього замкнутого простору з такими параметрами, що максимально полегшували б бджолам підтримку необхідного мікроклімату у вулику в усі пори року та при різній силі сім'ї; надійний захист бджіл від несприятливих зовнішніх умов (опадів, вітру, перепадів температури та ін.) та від хижаків і шкідників (гризунів, птахів, комах та ін.); звукопроникність стінок; зручність для бджіл; нетоксичність матеріалів; травмобезпечність для бджіл; вологостійкість.

Відкачування меду – видалення меду із комірок сот, які перед цим необхідно розпечатати (видалити верхню воскову кришечку спеціальною вилкою або шляхом зрізання ножем). Бджоли запечатують лише дозрілий мед. Для відкачування меду з вулика відбирають рамки, у яких площа запечатаних комірок не менше третини загальної її площі. Роботи з відкачування меду проводять у окремому приміщенні, захищеному від проникнення у нього бджіл та обладнаному опаленням у прохолодну погоду. У ньому повинно бути достатньо робочого простору та розміщення необхідного обладнання для відкачки меду, зберігання запасу медових рамок та ємностей з отриманим медом.

Для виконання робіт використовують такі інструменти і обладнання: ножі та вилки пасічні різних конструкцій для розпечатування рамок вручну, стіл для розпечатування рамок, промислові машини для розпечатування рамок, медогонки різної конструкції та продуктивності, сита та інше обладнання для механічної очистки меду та ємності для його зберігання. Вибір інструментів і обладнання залежить від обсягу робіт з викачки меду. На невеликій пасіці використовують ручні інструменти, а при наявності 500 і більше вуликів застосовують більш складне та автоматизоване обладнання, що підвищує продуктивність праці.

Воскопрес – застосовують для видалення з розвареної воскосировини воску методом пресування. За способами створення тиску розрізняють гвинтові, гідравлічні і клинові воскопреси. Серійний воскопрес марки ПВ має гвинтовий механізм для створення зусилля пресування. Корпус його виконаний з дерева й вмонтований у металевий каркас. Воскову сировину попередньо розварюють у гарячій воді, а потім у мішковині закладають у воскопрес. Щоб воскопрес не остигав під час роботи, у нього заливають гарячу воду, що разом з воском стікає в ємкість. У саморобних воскопресах для створення зусилля пресування використовують гвинтові чи гідравлічні домкрати, клинові пристрої. Залишкова восковитість витопок після переробки воскосировини на таких примітивних воскопресах складає 35-40 %.

Воскотопки-воскопреси – призначені для гарячої переробки воскової сировини як вологим, так і сухим методами. Воскотопки-воскопреси являють собою міцні двостінні баки, виготовлені з неіржавіючої сталі, з нагріванням теплоносія в сорочці від електронагрівачів. При вологій переробці після закипання води пара потрапляє через отвори в прес-камеру, розігріває воскову сировину і розплавляє віск, що разом з конденсатом стікає у воскозбірник. Потім, для більш швидкого і повного добування воску, сировину пресують за допомогою гвинта й плити. Сухий метод переробки воскової сировини передбачає нагрівання її без прямого контакту з теплоносієм. Розігрів відбувається за рахунок передачі тепла внутрішніми стінками воскотопки восковій сировині від мінеральної олії, залитої в міжстінний простір (сорочку) бака. Для зменшення тепловіддачі в навколишнє середовище зроблено захисний кожух із прокладкою з азбесту. Таку воскотопку можна експлуатувати в приміщенні, тому що, на відміну від парових, вона не виділяє пари в навколишній простір. Віск виходить чистий, світлий, з малим вмістом механічних домішок і без води.

Воскотопка парова пасічна – складається з двостінного бака, який заповнюється водою, зливного отвору для воску і заливного для води, сітчастої касети для воскової сировини. Воскотопка щільно закривається кришкою. При

нагріванні води утворена пара через отвори у внутрішній його стінці потрапляє всередину, розігріває й розплавляє віск, який разом з конденсованою парою через зливний отвір виливається в спеціальний посуд. На паровій воскотопці можна з кожної гніздової рамки отримувати по 110 г і більше воску.

Воскотопка сонячна – являє собою теплоізолюваний ящик, прикритий зверху рамою зі склом. Доцільніше використовувати рамки з подвійним склом, встановленими в раму на відстані 40 мм одне від другого. Всередині ящика встановлюють лист з білої шерсті, на який кладуть воскову сировину без коконів. Інфрачервоні (теплові) промені сонячного спектру проходять через скло і нагрівають воскову сировину до 70-95°C. Віск під дією тепла плавиться і стікає по похилій площині листа вниз у лоток. На такій воскотопці за спекотний сонячний літній день можна витопити до 4 кг воску. Найбільшу кількість тепла воскотопка отримує в тому випадку, коли сонячні промені падають на скло перпендикулярно його поверхні. Для цього до ящика воскотопки роблять підставку, за допомогою якої регулюють кут нахилу за промінням сонця і упродовж дня повертають за сонцем. Для кращого поглинання сонячних променів корпус воскотопки ззовні фарбують у чорний колір. Сонячні воскотопки найбільш поширені у південних районах країни і середній смузі. Це найбільш простий і дешевий спосіб отримання воску на кожній пасіці.

Вулики-лежаки під рамку 435x300 мм або українську вузько-високу рамку (300x435 мм) – стаціонарні, непідйомні, багаторамкові (від 16 до 24 шт) використовуються при селекційній роботі (розведення маток, створення нових сімей) і для отримання в основному таких продуктів бджільництва, як маткове молочко, бджолина отрута, прополіс, перга. Маючи хороший доступ для роботи із всією бджолою сім'єю, виробництво товарного меду у лежаках пов'язане з невідповідними результату затратами праці.

Вулики типу «Дадана» (один-два корпуси на 10-16 рамок 435x300 мм і один-два магазина під рамку 435x150 мм) більш універсальні, оскільки вони зручні і для отримання продуктів бджільництва і для розведення бджіл. Проте

обмеженість у розширенні гнізда та значна маса корпусів не дають змоги їх промислового застосування.

Вуличка – міжрамковий простір у гнізді бджіл та одиниця виміру сили сім'ї, куди входить 250-300 г бджіл. У природних умовах бджоли будують стільники завтовшки 2,4-2,5 см, з величиною вулички між ними 1,2-1,3 см. Стільники, у які бджоли складають нектар, можуть бути значно товщі – 3,2-3,5 см.

На практиці величина вулички залежить від кількох обставин. Наприклад, для кращого збереження в гнізді тепла вуличку навесні скорочують до 0,8-0,9 см. Такий прийом дозволяє бджолам краще обігрівати розплід.

Улітку вуличку прийнято збільшувати до 1,2 см, тому що вужчий простір перешкоджає нормальній вентиляції гнізда. Згодом це призводить до підвищення вологості в гнізді, і бджолина сім'я, як правило, починає роїтися. Деякі бджолярі збільшують вуличку до 1,7-1,9 см, щоб бджоли могли відбудовувати глибші чарунки. У таких глибоких чарунках матки не можуть відкладати яйця, тому бджоли використовують їх під нектар.

Г

Годівниці – призначені для підгодівлі бджіл рідким і твердим кормом влітку у період відсутності достатнього взятку або ранньою весною – для дресирування та можливості разом з кормом дати деякі лікарські препарати. Конструкцій годівниць дуже багато, умовно їх поділяють на гніздові (розміщується між рамками) та надрамкові (розміщується зверху рамок). У кожній із конструкцій велика увага приділяється безпеці бджіл від потопання у сиропі під час підгодівлі та відсутності протікання сиропу через корпус у внутрішній простір вулика. Матеріалом годівниць може бути пластик, метали, фанера, дощечки з м'яких порід дерева тощо.

Д

Димар пасічний – застосовується для отримання диму в процесі спалювання повільно тліючих горючих матеріалів. Складається із круглого металічного корпусу, де і відбувається горіння та міхів для роздування. Зверху знаходиться конусоподібна кришка із отвором для виходу диму. У димарі для

лікувальних цілей, який використовують для спалювання лікарських препаратів, кришка значно видовжена і звужена на кінці.

Діафрагма – глуха перегородка, якою розділяють вулик на дві частини для утримання в ньому, крім основної БС, відводка або нуклеуса. Діафрагма, в нижній частині якої є простір близько 15 мм для проходження бджіл, називається вставною дошкою.

Е

Електронапошувач рамок – складається з трансформатора, який знижує напругу струму з 220 до 6 В, дошки-решета з клемми, до яких підводять електричний струм. Зверху на дроти рамок кладуть лист вощини, вмикають струм і вимикають, коли дроти злегка запаюються у вощині.

Продуктивність електричного навощування значно вища, ніж при навощуванні з допомогою катка чи шпори. Окрім того, впаяний у лист вощини дріт тримається значно міцніше, ніж втиснутий шпорою.

З

Зимівники – спеціальні будівлі для зимівлі бджіл. Залежно від кліматичних умов і рівня залягання ґрунтових вод їх будують наземними, підземними та частково заглибленими у землю. Всі зимівники будують таким чином, щоб вони захищали вулики від атмосферних опадів та мали достатні термоізоляційні властивості для підтримання у них стабільної температури від 0 до 4°C та відносної вологості повітря 75-80%. При потребі зимівники обладнують вентиляцією та пристроями для підтримання мікроклімату. Для захисту вуликів від атмосферних опадів деякі пасічники накривають їх навісами різної конструкції.

І

Ізолятор – використовують для отримання одновікових личинок при виведенні маток. Для цього у решітчастий металевий контейнер за розміром стандартної рамки поміщають матку і підготовлену рамку із сотами, куди вона відкладає яйця. Ізолятор може використовуватися і для підсадки матки у безматочну сім'ю.

Ізолятор Малєвича (ІМ) – пластмасова конструкція для тривалої ізоляції БМ довжиною 22 см, шириною 2,5 см, висотою – 3 см. З обох боків ізолятор має гофманівські прорізи (0,5 мм), через які проходять бджоли і не проходить матка, а також рухливий механізм для підсадки матки. Зверху і знизу ізолятор має паз, куди вставляються тонкі (2 мм) дощечки. Ізолятор фіксується у вирізаній в стільнику по горизонталі щілині відповідного розміру. ІМ успішно використовується пасічниками в якості засобу боротьби з кліщем *Varroa jacobsoni*, а також з метою ефективного використання весняно-літнього медозбору.

Інвентар для розпечатування рамок – зрізання тонкого верхнього шару (ніж, вилка, віброніж); протикання воскових кришечок з витискуванням меду із комірок (ролики та спеціальні протикаючі машини); прорізання воскових кришечок (розрізаючий паровий ніж, цепні та щіткові станки); термічне руйнування (промислові електрофени та газові горілки).

Пасічний ніж. Використовується для розпечатування рамок при невеликих обсягах робіт. Має вигнуту ручку, щоб пальцями не торкатися медового забрусу – шар зрізаних воскових кришечок із медом. Для більш якісного і легшого зрізання лезо ножа може підігріватися у гарячій воді, за допомогою пароутворювача і системи трубок на лезі або електричними нагрівальними елементами.

Пасічна вилка – інструмент, що дозволяє досить швидко знімати воскові кришечки без використання підігріву. Виробляється як із прямими, так і зігнутими голками.

Катки працюють за принципом протикання воскової печатки. Недоліком такої розпечатки медових сотів є утворення великої кількості дрібних шматочків воску, що утруднюють процес фільтрації меду.

Ручні роботи з розпечатування рамок проводять на спеціально обладнаному столі, що складається із похилої підставки для кріплення рамки і контейнера з решіткою для забрусу та меду. За необхідності такий *стіл для розпечатування рамок* може бути обладнаний горизонтальними або вертикальними зрізаючими

пристроями з підігрівом та місцем для зберігання запасу вже оброблених і необроблених рамок.

Віброніж для розпечатування рамок складається із леза (горизонтального або вертикального), що здійснює коливальні рухи від електроприводу і при просуванні над рамкою зрізає воскову печатку тонким шаром. Його продуктивність, порівняно із ручними інструментами, набагато вища, що є доцільним при великих обсягах робіт та при використанні промислових машин.

К

Кліточка для пересилки маток – використовується для транспортування матки з світою різними видами транспорту, зокрема поштою на великі відстані. Має вигляд дерев'яного бруска з овальним заглибленням для бджіл (до 10 шт.), з'єднаним проходом з круглим заглибленням для корму. Зверху закривається прозорою плівкою і фанерною дощечкою з вентиляційними прорізами. Довжина кліточки – 100 мм, ширина – 35 мм, висота – 28 мм.

Криюча рамка – крайня рамка у вулику, яка відділяє бджолине гніздо від порожнього простору вулика і заставної дошки. Криюча рамка заповнена лише медом та пергою і прикриває рамки з розплодом. При підготовці гнізда до зимівлі використовують повномедну криючу рамку.

Л

Льотковий загороджувач – прибивається на отвір льотка і за рахунок рухомої планки з отворами чи сіточкою дозволяє обмежувати ширину льотка або перекривати його не перешкоджаючи вентиляції вулика. Виготовляється з металу. В спекотні літні дні, нагріваючись сонячним промінням, метал обпікає бджіл, тому кращим загороджувачем є дерево або пластик. Серед різноманітних конструкцій льоткових загороджувачів є такі, що обмежують прохід трутням та матці.

М

Матковловлювач – використовується для відлову матки на сотах, що забезпечує її цілісність порівняно із ручним способом. Інколи, при його відсутності, використовують сірникову коробку.

Маточна клітка (клітка Титова) – призначена для перенесення матки та ізоляції її від бджіл при підсадці у сім'ю. Виготовляється із металу або пластмаси. За розміром вона трохи більша сірникової коробки і має кришку та місце для розміщення у ній корму.

Маточний ковпачок – використовують для тимчасової ізоляції матки на рамці. Може бути округлої або квадратної форми.

Медогонка – пристрій для відкачування меду зі стільникових рамок. Розпечатані рамки поміщають у медогонку, де під дією відцентрової сили мед вибрикується зі стільників на стінки медогонки, стікає і збирається на дні медогонки. В міру наповнення медогонки, через спеціальний отвір на її дні мед зливають у ємності для зберігання. При зливанні меду з медогонки його одразу фільтрують від крихт воску, бджіл, які потрапили до меду, бджолиного розплоду та інших випадкових сторонніх домішок. Як фільтри використовують спеціальні сита із металевою решіткою більшого і меншого розміру і комірками діаметру 3 мм, рідше марлю.

Згідно із стандартом України зрілий мед має містити не більше 20-21% води. Як правило, лише зрілий мед бджоли запечатують в комірки. Щоб запобігти відкачуванню щойно принесеного бджолами нектару і незрілого меду більшої вологості, відкачують лише рамки, в яких запечатано більше 50% площі, або ж користуються методом подвійного відкачування в двох медогонках. Спочатку стільники виймають з вулика, відкачують незрілий мед на першій медогонці при обертах помірної швидкості з обох боків рамки, тоді стільники розпечатують і відкачують вже якісний мед з двох боків на швидких обертах іншої медогонки. Мед з медогонок слід злити окремо. Попередньо викачаний незрілий мед доцільно використати для підгодівлі бджіл. Мед, видобутий після розпечатування, у другій медогонці, є цілком зрілий і не закисатиме. Він може зберігатися за відповідних умов багато років. Якщо є потреба отримати мед «лабораторної» чистоти, тоді стільники після першого нерозпечатаного відкачування на деякий час ставлять бджолам на «обсушування», за заставну дошку.

Усі медогонки поділяються на радіальні й хордіальні. Хордіальні медогонки бувають перекидні, коли касети з рамками легко можна обернути в другий бік, не витягуючи їх, і неперекидні, коли рамки доводиться виймати, щоб обернути. Найпродуктивніші – радіальні, з вмістом великої кількості рамок (20-50 штук). Зазвичай виготовляють медогонки ручні. Для полегшення праці все частіше на медогонки встановлюють електродвигуни. Інколи для підвищення продуктивності хордіальних медогонок їх спаровують і приводять у дію одним електродвигуном.

Н

Навіс для зимівлі вуликів – влаштовують з метою захисту від атмосферних опадів і панівних вітрів. Вулики під навіс переносять у грудні, коли бджоли не роблять обльоту; їх ставлять рядами у два яруси. Перед весняним обльотом вулики з бджолами розставляють на пасічному точку.

Надрамковий простір – простір між верхніми брусками рамок і дошками стелі; його оптимальна висота – 10 мм. Якщо надрамковий простір становитиме менше ніж 5 мм, то бджоли запрополісують його, якщо більше ніж 10 мм – забудовують стільниками. Завдяки надрамковому простору бджоли можуть залишатися на верхніх брусках рамок тоді, коли на корпус вулика ставлять надставку або другий корпус. Надрамковий простір дозволяє переходити бджолам з вулички у вуличку, з нижнього корпусу у верхній. Величезне значення він має під час зимівлі бджіл: комахи переходять із рамки на рамку через верхні планки рамок, тому що знижена температура у вулику утруднює їх перехід боками рамок. Якщо гніздо утеплене полотнинкою, то впоперек рамок кладуть тонкі палички для переходу бджіл зі стільника на стільник.

Нуклеусний вулик (НВ) – зменшений варіант звичайного вулика, який розрахований на кілька рамок. В зменшеному корпусі вулика знаходиться на менше бджіл, а тому в такому просторі бджолам легше підтримувати необхідну температуру та вологість, що так необхідні для доброго розвитку розплоду. При використанні стандартних вуликів, для нуклеусу відбирають від двох до п'яти рамок із однієї великої сім'ї. Ці рамки із бджолами-годувальницями, які їх

обсїдають, і формують основу нової сїм'ї (льотні бджоли вилетять на польові роботи, але повернуться у рідний вулик).

На момент створення нуклеусу, в ньому може не бути матки. Якщо в нуклеусі немає матки, або маточника, але є яйця, або личинки не більше ніж триденного віку, бджоли можуть виростити нову матку із одного із яєць. Якщо в нуклеус додають нову матку, її спочатку залишають у вулику в маточній кліточці або в момент розділення із основною сїм'єю, або через деякий безматочний період, що значно покращує прийняття матки бджолами. Нуклеуси часто утворюють для запобігання роїнню основної сїм'ї, для цього видаляють рамки із маточниками, які стануть основою нової сїм'ї. Видалення маточників, та зменшення надлишку бездіяльних бджіл зменшує роїові настрої у вулику.

О

Основні частини вулика – один або кілька корпусів, магазинні надставки (для одно- та двокорпусних вуликів), піддашник, дах, дно, роздільні решітки (діафрагми), прилітна дошка, рамки, утеплювальні подушки.

Матеріалом для виготовлення вулика та його частин може бути дерево не смолистих порід (липа, осика, ялина), солома, пінопласт, пінополістирол, пінополіуретан, деревоволокниста плита (ДВП) тощо.

Корпус має вигляд ящика, у якому розміщуються рамки. Товщина стінок 20-35 мм, висота і ширина залежить від розміру рамки. Якщо стінки виконані з дерев'яних дощок, то вони з'єднуються в шпунт і гребінь з водостійким клеєм без щілин. Стінки в кутах ящика з'єднують учверть з водостійким клеєм та закріплюють шурупами або цвяхами. Для підвішування рамок з внутрішньої сторони корпусу вибирають фальці висотою 20 мм і шириною 11 мм. На зовнішній стороні корпусів дво-і багатокорпусних вуликів зверху і знизу вибирають фальці шириною 18 мм і висотою 5 мм для кращого їх з'єднання між собою при постановці один на одного. Використовують і безфальцеві з'єднання частин вулика, що має свої переваги при їх використанні. Стінки полімерних корпусів, як правило, виготовляються методом штамповки з усіма необхідними виступами і з'єднуються в кутах на клею з металічними шурупами. Внутрішні

стілки з дерева залишають чисто обструганими, а зовнішні обробляють оліфою і двічі фарбують. Допускається фарбування і зовнішньої поверхні полімерних корпусів.

На зовнішній поверхні стінок корпусу роблять заглиблення (пази) для пальців рук або кріплять металічні складні ручки. По центру передньої стінки багатокорпусного вулика на висоті 125 мм роблять круглий отвір діаметром 25 мм під льоток, який закривається спеціальною втулкою. Для однокорпусних вуликів роблять один, а для лежаків два нижніх льотки розміром 250x20мм із загороджувачем з можливістю регулювання висоти і ширини льотка. Льотки обладнують також з бокових сторін корпусу лежака. Невеликий верхній льоток роблять над кожним нижнім. У всіх корпусах дотримуються бджолиного простору між стільниками (ширина вулички) – 12 мм, між дном і нижніми планками рамок – 20 мм при глухому дні в лежаках і 10-22 мм у багатокорпусних із поворотним дном. Відстань між боковими планками рамок і стінками корпусу 7,5 мм.

Піддашник розміщується зверху над всіма корпусами багатокорпусного вулика і служить для розміщення у ньому утеплювальної подушки. Виготовляється він з матеріалу, аналогічному корпусу вулика, такої ж ширини і довжини, але висотою близько 100 мм (під товщину подушки). На нижній і верхній частині бокових стінок роблять фальці для щільного з'єднання з дахом або корпусом. При кочівлі замість подушки в піддашник вставляють металічну *вентиляційну решітку* для кращої вентиляції вулика (при цьому дах знімають). У вуликах-лежаках і одно-двокорпусних піддашник не використовують, а його функцію виконує дах. Між піддашником і корпусом розміщується тканинний холстик для недопущення виходу із корпусу бджіл, який останнім часом заміняють на поліетиленову плівку. У вуликах-лежаках та одно-і двокорпусних вуликах роль холстика виконують дерев'яні тонкі планки шириною близько 100 мм.

Дах служить для захисту вулика від атмосферних опадів. Сучасні вулики виготовляють з плоским дахом, щоб мати можливість ставити їх один на одній

при транспортуванні. Дах являє собою дерев'яний щит з боковою обв'язкою з боків з шириною і довжиною по розміру корпусів. Зверху дах оббивають покрівельним залізом. Бокові стінки роблять з вентиляційними отворами і закривають металевою сіткою, а на нижній частині бокових стінок роблять фальці для щільного з'єднання з піддашником або корпусом.

Дно вулика розміщено під нижнім корпусом і служить для захисту вулика знизу і встановлення його на підставку. Конструктивно воно складається із щита з боковою обв'язкою. У лежаках і однокорпусних вуликах дно прибивається до корпусу, а у багатокорпусних є окремою частиною і може мати два робочих боки (оборотне). У багатокорпусних вуликах дно має нахил від задньої до передньої стінки і прорізь у передній частині обв'язки з вкладкою для льотка. У підрамковий простір може поміщатися протикліщова сітка і піддон. Знизу до дна можуть прикріплюватися дерев'яні бруски, які захищають дно вулика від вологи, коли він стоїть на землі.

Рамка, її розміри залежать від типу та конструкції вулика. Рамки можуть виготовлятися із дерева або пластику (в тому числі із пластиковою вощиною). Складається вона із верхньої планки з плечиками на яких вона висить у корпусі вулика, двох бокових і нижньої планки. Між центрами бокових планок рамки натягається кілька рядів тонкого дроту на який кріпиться штучна вощина – «навощування рамок». Пластикові рамки з «вощиною» не потребують навощування, не руйнуються при відкачуванні меду і шкідниками, мають високі санітарно-гігієнічні якості і розраховані на строк використання до 25 років.

Роздільні решітки (діафрагми) використовують для поділу корпусу вулика на дві ізолювані частини при одночасному утриманні у ньому двох сімей. Виготовляються із тонких дощечок або фанери, вставляються у корпус по типу рамки (підвішуються на плечики). *Прилітна дощечка* прикріплюється під льотком на всю його довжину і має ширину, яка б забезпечувала комфортну посадку льотних бджіл із взятком та потрапляння у вулик і виліт з нього. *Магазинні надставки* використовують у однокорпусних вуликах та лежаках для розширення гнізда вертикально та для отримання чистих рамок з медом. При

цьому їх висота розраховується під укорочені рамки висотою 145 мм. На увлик одночасно можна ставити кілька магазинів. *Утеплювальна подушка* призначена для ізоляції внутрішнього простору вулика від низьких температур у холодну пору року. Вона являє собою наволочку з натурального матеріалу, набиту теплоізоляційним матеріалом (мох, пакля, вата і ін.) та рівномірно прострочена по всій площі, щоб він не збивався. Розміщується вона зверху вулика у піддашнику багатокорпусних вуликів або безпосередньо у внутрішньому просторі даху лежаків. Подушки можна розміщати і з боків гнізда за діафрагмою. Утеплювальні подушки мають відповідати таким основним вимогам: негігроскопічність, хороші теплоізоляційні характеристики, волокнистість. Останнім часом в якості утеплювальних подушок використовують поролон, пінопласт та інші синтетичні теплоізоляційні матеріали.

II

Пакети для пересилки бджолиних сімей на великі відстані – мають вигляд ящиків для переносу рамок (фанерних або гофрокартонних) – *рамкові* (на 4-6 шт та 1,2 кг бджіл) або *безсотові* (на 1,3 кг бджіл). У рамкових пакетах для годівлі бджіл використовується сотовий мед, бджоли знаходяться на рамках, розміщених у спеціальних гніздах для надійної фіксації. У безсотових пакетах бджолосім'я вільно розміщена всередині ящика, а підкормка (канді) та вода у спеціальних кормушках. Такі пакети мають менші габарити і масу, а збереженість бджіл у них вища. Всі типи пакетів обладнані вентиляцією та відповідною конструкцією і надписами для транспортування поштою.

Пасіка – господарство для розведення та утримання бджіл, обов'язково повинно мати спеціально обладнане місце, де розташовуються вулики з бджолами і господарчі споруди. Пасіки бувають стаціонарними, кочовими (при постійних переїздах з одного медоноса на інший), бджоловивідними, восково-медовими, матковивідними. *Стаціонарна пасіка* – пасіка, вулики якої розташовуються на одному місці. Кормовою базою для такої пасіки є навколишні зелені насадження, сади, луки та поля. *Кочова пасіка* – та, вулики якої знаходяться на спеціально облаштованих платформах для переїзду до місця

масового цвітіння медоносних рослин. Основною метою *бджоловивідної пасіки* є виведення бджолиних сімей шляхом штучного роїння (формуванням відводків) або природнього роїння (отримання роїв) на продаж. Отримання меду чи іншої продукції на таких пасіках не є основною метою. Метою *восково-медової пасіки* є отримання товарного меду, воску, іншої продукції бджільництва. Основна робота пасічника спрямована на недопущення неконтрольованого роїння бджіл, яке призводить до різкого зниження продуктивності пасіки. *Матковивідна пасіка* призначена для виведення маток в спеціальних вуликах (нуклеусах).

Пасічник – фізична особа, яка займається утриманням та розведенням бджіл, виробництвом і первинною переробкою продуктів бджільництва.

Пасічні будівлі – призначені для зберігання пасічного обладнання, стільників, готової продукції та розміщення і роботи обслуговуючого персоналу.

Паспорт пасіки – документ про ветеринарно-санітарний стан бджолиних сімей, виданий власнику пасіки центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ветеринарної медицини.

Пилковловлювач – пристрій для збирання квіткового пилку (обніжжя), принесеного бджолами до вулика. Існують три типи пилковловлювачів: *навісні*, що прикріплюються до передньої стінки вулика і прикривають ззовні нижній чи верхній льоток; *донні*, розташовані під гніздовим корпусом, і *магазинні*, встановлювані над гніздом, під дахом вулика. Більше пилку пасічники отримують при використанні навісних пилковловлювачів. Їх легко можна встановити на будь-який тип вулика і зняти, коли вони не потрібні (наприклад, на час перевезення бджіл).

Донний пилковловлювач має певні переваги перед навісним. Бджоли з ним краще орієнтуються, пилочок більш надійно захищений від дощів, проте його використання вимагає великих витрат робочого часу на постановку і зняття, підготовку родин до перевезення, наявності окремого дна. Недолік донного пилковловлювача полягає ще й у тому, що його можна поставити лише в той тип вулика, для якого він виготовлений.

Магазинний пилковловлювач легше встановити, ніж донний. Зібраний в ньому пилкок частково підсихає в лотку за рахунок тепла, виділюваного розплодом і бджолами. При використанні магазинних пилковловлювачів отримують більш чистий пилкок, тому що в нього не потрапляє вуликове сміття (як у навісних пилковловлювачах) – кристалики цукру та глюкози, воскові крихти й т. ін. Великий недолік цього типу пилковловлювача полягає в тім, що його необхідно знімати при кожному огляді гнізда. Бджоли, що прилітають до вулика, при цьому втрачають орієнтир і заважають роботі бджоляра.

Поїлки – можуть мати різні конструкції – від вмонтованого електропідігріву води до найпростіших, у вигляді ємкості з краником, де краплі води стікають по похилій дощечці. Проте всі вони виконують одну функцію – забезпечують бджіл водою максимально близько до вулика. Вода у поїлках має бути чистою і трохи підсоленою. Ранньою весною у вулики-лежаки доцільно ставити поїлки за заставною дошкою, добре утеплити їх.

Прищеплювальна рамка – використовується при штучному виведенні маток для закріплення на ній мисочок із личинками. Має вигляд стандартної стільникової рамки, але замість сот у неї три ряди поперечних планок на які і закріплюються мисочки.

Промислова пасіка – основний виробничий підрозділ у бджільництві, що включає земельну ділянку, вулики з бджолосім'ями, будівлі, інвентар і обладнання. На ній утримують від 600 до 1200 бджолиних родин. Центральна садиба промислової пасіки повинна бути розміщена близько до джерел медозбору, мати гарні під'їзні дороги і знаходитись недалеко від населеного пункту. Розмір центральної садиби визначають відповідно до типових проектів. На промисловій пасіці бджіл утримують у стандартних вуликах, для перевезення яких використовують платформи, тракторні причеми, павільйони, фургони, контейнери. На території пасіки розміщують цех по розфасовці меду в дрібну тару, приготуванню медово-цукрового тіста з білковими добавками, виробництву утеплювальних матів (подушок), пакетів, пилковловлювачів та ін. Форма організації праці – колективна.

Р

Рамковий вулик. Конструктивна особливість такого вулика полягала в тому, що рамки ставились у корпус як книжки на полицю. В час медозбору соти не руйнувалися і забезпечувався відносно зручний догляд за бджолами. Його винайшов у 814 році український учений Петро Прокопович. З його іменем пов'язане заснування 1828 р. першої у світі школи бджільництва. Винахід і подальше удосконалення рамкового вулика поклали початок раціональному пасічництву в Україні та інших країнах світу.

У 1851 р. американець Л. Лангстрот запропонував вставляти рамку у вулик зверху і підвішувати за плечики, що було більш зручно і дозволяло працювати ефективніше. Згодом А. І. Рут удосконалив конструкцію Лангстрота, встановивши однакові корпуси один на одній – багатокорпусний вулик. Це дало змогу отримувати дуже сильні бджолині сім'ї. Ще більшого поширення рамкові вулики отримали після створення медогонки, яку винайшов у 1865 році чех Ф. Грушка та штучної вощини у 1857 р. (німець І. Мерінг).

Кардинальних змін конструкції рамкових вуликів до сьогодення часу не встановлено; вони відрізняються лише формою, розмірами та матеріалом.

Роздільна решітка – використовується для поділу вулика на дві частини: гніздову, де знаходиться матка і розплід, та медову, в якій зберігається мед. Отвори в ній такого розміру, що робочі бджоли вільно через них проходять, а матка ні.

Роївня – використовується для відлову та тимчасового зберігання роїв. Має вигляд округлого або циліндричного ящика з фанери з сітчастим дном і відкидною кришкою. Для зняття роїв, що розташовані високо на дереві, можуть використовуватися знімачі у вигляді довгої жердини з гачком, на кінці якої укріплено сачок (по типу ентомологічного), куди і струшують рій, зачепившись за гілку гачком.

С

Скребок-лопатка – виготовляється із сталі і використовується для чистки вулика.

Сонячна воскотопка – призначена для витоплювання воску з воскових обрізків, світлих стільників за допомогою сонячного тепла. Отриманий віск-капанець з таких воскотопок має високу якість.

Спеціальний одяг бджоляра – призначений для захисту його від укусів бджіл та є предметом санітарної гігієни під час роботи із бджолами, качанні меду тощо. До нього належить халат або комбінезон і маска для захисту голови (лицева маска). Одяг повинен забезпечувати вентиляцію тіла і не сковувати рухи. Манжети рукавів і штанини внизу ніг обладнують резинкою для щільного прилягання до тіла. Лицева маска спереду зтягнута капроною або металеву сіткою і пошита таким чином, щоб вони не прилягали до обличчя. Внизу шиї розміщені зав'язки для ущільнення маски від проникнення під неї бджіл. Маска і комбінезон можуть випускатися також як один комплект. Для захисту рук використовують гумові рукавички.

Стамеска пасічна – застосовується для розбирання гнізда, зсування рамок і корпусів, очистки рамок і стінок вулика від прополісу та воску тощо. Один її кінець прямий, а інший зігнутий під кутом. Виготовлена із інструментальної сталі і загострена з обох боків. Є багато її модифікацій: з дерев'яними накладками, з отворами для видалення гвіздків, з пилкою та ін.

Т

Технологічні вимоги до вулика – повинні забезпечувати можливість використання його для промислової технології виробництва продуктів бджільництва. Основними є такі: *міцність* – можливість багаторазового збирання та розбирання у польових умовах, витримування падіння корпусу з висоти до 3 м без пошкодження; дно, корпус і кришка повинні витримувати навантаження зверху інших вуликів і корпусів сумарною масою до 200 кг; *компактність* – відсутність виступаючих частин, що заважають перевезенню, можливість щільного встановлення на стандартні європіддони та автомобільні платформи; *зручність обслуговування* – повномедні корпуси бджоляр може знімати і ставити без помічника; стінки корпусу мають ергономічні захвати для рук з будь-якого боку і положення; внутрішній простір вулика легко очищається

і дезінфікується; *надійність* – витримувати експлуатацію упродовж не менше 10-15 років у будь-яких кліматичних умовах; *стандартизація та уніфікація* – всі конструктивні елементи і частини вуликів взаємозамінювані.

Ш

Шаблон для виготовлення маткових мисочок – використовується для виготовлення із воску штучних мисочок для виведення маток. Має вигляд круглої палички довжиною 100 мм, діаметром 8,5-9 мм, заокругленої на кінці. Для підвищення продуктивності праці ряд шаблонів закріплюють на бруску. Останнім часом широкого поширення отримали мисочки багаторазового використання різних конструкцій і систем, виготовлені із пластику.

Шпатель – інструмент для перенесення личинок у маточну мисочку при штучному виведенні маток. Виготовляється із різних матеріалів та має на кінці маленьку зігнуту лопатку для перенесення на ній личинки.

Щ

Щітка– застосовується в основному для змитання бджіл із рамок. Щоб не травмувати бджіл, щетина у неї має бути довгою і м'якою.

Я

Ящик для перенесення рамок – використовують для тимчасового зберігання рамок в час роботи з вуликом та для перенесення їх до інших вуликів. У період відкачування меду використовується для перенесення рамок з медом. Виготовляється із фанери з кришкою та лямкою для зручності перенесення. Ємність ящика – 6-8 рамок.

Ящик-табурет – використовується для сидіння на ньому бджоляра в час тривалих робіт у вулику і одночасно для перенесення робочих інструментів і пасічного інвентаря.

ТЕМА 3. ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ І РОЗВЕДЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Б

Батьківська сім'я – використовується в племінній роботі на пасіці. При відборі високоякісних маток, які дають добрих дочок, ураховують також якість трутнів, отримуваних від них. На розвиток матки потрібно 16 днів, трутня – 24. Молода матка після виходу з маточника здатна спаруватися на 7-10-й день, трутень – на 8-14-й день. Отже, батьківські сім'ї варто готувати, як мінімум, на два тижні раніше сімей, які виводять маток.

Батьківські сім'ї відбирають серед племінних сімей, наявних на пасіці. Для виведення трутнів зазвичай відбирають 3-6 сімей, які надалі не використовуватимуться для виведення маток; їм забезпечують такі умови, щоб у сім'ях виводилася велика кількість трутнів. Для цього про батьківську сім'ю дбають з осені. Одночасно підбирають також материнську сім'ю, при цьому важливо не допустити близькоспорідненого спарювання порід. Матка повинна відповідати таким вимогам: племінна, плідна, працездатна і не молода (три- або чотирирічного віку).

При весняній виставці бджіл вулики з батьківськими сім'ями і сім'ями-виховательками розміщують у найтеплішому місці пасіки, надійно захищеному від вітрів з добрим прогріванням сонячними променями передніх стінок вуликів. Гніздо батьківської сім'ї збирають після обльоту бджіл. З нього забирають усі рамки з вільними бджолиними чарунками, ставлять трутневі стільники в те місце гнізда, де знаходиться свіжий засів. Два дні поспіль сім'ям дають медопергову рамку або на ніч підгодівлю теплим цукровим сиропом. Як тільки потеплішає, трутневі стільники ставлять в батьківську сім'ю раз на тиждень. Після запечатання трутневого розплоду, його передають іншим бджолиним сім'ям, інакше, накопичившись в одній сім'ї, він затримуватиме її розвиток.

Щоб отримати ранньої весни трутневий розплід, необхідно сильні бджолосім'ї добре утеплити. Оскільки навесні матки переважно відкладають яйця в чарунки, у яких уже виводився розплід, трутневі стільники необхідно

готувати заздалегідь. Для цього в середині рамки відбудованого бджолиного стільника вирізують «вікно» завбільшки близько 10-15 см. У червні-липні стільник ставлять у гніздо сильної сім'ї, і бджоли охоче забудують «вікно» трутневими чарунками й виведуть у них 2-3 покоління трутневого розплоду. Заготовивши в такий спосіб необхідну кількість рамок, їх використовують для ранньовесняного виведення трутнів. Навесні матки краще відкладають яйця в ті функціональні підгрупи трутневі стільники, які мають невеликі ділянки серед бджолиних чарунок. Тому рекомендується розрізати трутневі стільники на невеликі шматочки (5 x 5 см) і по кілька штук розміщати в стільниках батьківської сім'ї серед бджолиних чарунок.

Бджоли-розвідниці, збиральниці і приймальниці – функціональні підгрупи льотних і вуликових бджіл. *Бджоли-розвідниці* – особливо активні бджоли, які шукають джерело нектару. Виявивши нектар в квітках яких-небудь рослин на певній території, розвідниці набирають його в медові зобики і, повернувшись у вулик, повідомляють бджіл-збиральниць про знайдене джерело корму.

Бджоли-збиральниці складають основну групу льотних бджіл, які спокійно сидять на сотах поряд з розплодом, або під ним. Бджола-розвідниця, яка знайшла корм, проникає в середину бджіл-збиральниць, виконує серед них специфічні рухи («танці»), сигналізуючи про місце і повноту взятку. Сигнальні рухи бджоли складаються з двох напівкіл і прямого пробігу між ними, щось подібне на цифру 8, дещо сплющену знизу і зверху. Чим повніший і доступніший взяток, тим активніше, з більшим напруженням і довше вона рухається серед бджіл-збиральниць, здійснюючи 100-120 колових рухів. Виконавши свою сигнальну місію, бджола-розвідниця віддає бджолам-збиральницям принесений нектар і вилітає знову за кормом. Під впливом сигнальних рухів розвідниці бджоли-збиральниці із стану спокою переходять в стан збудження і, запам'ятавши місце медозбору, летять по нектару.

Передаючи сигнальні рухи, розвідниці вказують збиральницям на три основних орієнтири щодо місця розташування медоносних рослин. Перший

орієнтир – напрямок прямого (виляючого) пробігу вказує напрямок льоту за нектаром. Він визначається променями поляризаційного світла, що надходить від сонця. Другий орієнтир – відстань до джерела взятку. Чим вона більша, тим довший прямий пробіг, і тим менша кількість похитувань черевцем. Якщо корм знаходиться близько від вулика (менше ніж 200 м), то похитувальний пробіг відсутній, а бджола рухається дуже прудко. Третій орієнтир – це запах квіток, в яких знайдено нектар. Про нього бджоли-розвідниці вказують шляхом роздавання усім бажаючим летіти зп кормом маленьких порцій принесеного нектару.

«Патрулювання» місцевості, де бджоли-розвідниці знайшли взяток, продовжується 5-6 днів. Якщо корм вичерпався і нового не знайдено, то дослідження місцевості припиняється. Бджіл-розвідниць легко розпізнати за зовнішнім виглядом – вони лисі і чорні, тобто на їх грудях і черевці відсутні волоски, які вони ламають і втрачають, часто виконуючи сигнальні «танці».

Бджола-розвідниця, що принесла корм у вулик, сама його в чарунки сотів не відкладає, а передає *бджолам-приймальницям*. Якщо нектару нагромаджується в гнізді досить багато, прийом його затримується. За таких умов розвідниці демонструють новий тип рухів – рівні вертикальні (знизу вверху) похитувальні. Льотна активність бджол-збиральниць зменшується або ж і взагалі припиняється. Тому так важливо забезпечити БС достатньою кількістю стільників і льотних бджіл та бджвл-приймальниць.

Блукання бджіл – переселення бджіл і трутнів з одних сімей в інші. Кількість бджіл, які «перекочували» з одних вуликів в інші, залежить від чинників, які спричиняють втрату орієнтації в просторі, і коливається від 2 до 75%. Бджоли, які потрапили у вулики чужих сімей, приймаються без найменшого прояву антагонізму, на відміну від ворожого прояву при проникненні бджіл-злодійок. Бджоли приймаються сім'єю й працюють як свої. Найчастіше спостерігається блукання трутнів, які після польотів повертаються не в материнські сім'ї, а в ті, де відзначається найбільш жваве літання бджіл. Сторожові бджоли спокійно їх пропускають.

Блукання бджіл спостерігається з весни до осені, а особливо при весняному обльоті, роїнні, у період головного медозбору, а також при перших обльотах великої кількості молодих бджіл. Менш виразне блукання бджіл відзначається в час весняного розвитку сімей і після закінчення головного медозбору.

Найчастіше блукають молоді бджоли віком до 2 тижнів, які вперше вийшли на очисний і орієнтовний облїт. Вони летять недалеко, як правило, у сусідні вулики, розташовані в межах 5-10 м від їхнього вулика. Дорослі бджоли можуть виходити за межі пасіки, аж до сусідніх, особливо бджоли-складальниці.

Причин, що викликають блукання бджіл, багато: утримання великої кількості бджолиних сімей на одній пасіці; відсутність орієнтирів біля вуликів; близьке розташування вуликів й однакове їхнє забарвлення; вітряна або дощова погода; розташування вуликів після зимівлі в іншому порядку, ніж у попередньому році; встановлення вуликів на перельоті.

Блукання бджіл на пасіці варто уникати. Адже воно є значною перешкодою при племінній роботі і, окрім того, може сприяти поширенню інфекційних й інвазійних хвороб бджіл.

В

Весняне обмеження гнізд за Бліновим – БС поділяють на дві частини: в першій розміщують розплід, матку і одну-дві медо-пергові рамки, решту стільників з медом ставлять за ВД, що щільно прилягає до бічних стінок і поточних дощечок. Внизу під ВД залишають прохід для бджіл висотою 12-15 мм. За такого розміщення рамок в гнізді, бджоли бджоли вимушені переносити мед із стільників в основне гніздо. Цим створюється стан, наближений до природнього взятку, що стимулює яйценосність матки. За несприятливої холодної погоди бджоли збираються біля матки і розплоду, легко підтримуючи необхідний температурний режим в гнізді.

Весняні роботи на пасіці – розпочинають з дня першого весняного (інколи вже зимового) обльоту бджіл. Бджоли, як правило, вилітають у перший теплий день березня (рідше лютого) при температурі у затінку 7-8°C.

Передбачаючи можливість першого весняного обльоту бджіл (ПВОБ), пасічник завчасно встановлює напувалки із звичайною і підсоленою водою, вживає заходів, щоб запобігти нальоту їх з одних вуликів в інші. Для цього встановлює орієнтири, фарбує передні стінки вуликів, проводить роботи по захисту вуликів від панівних вітрів. В день ПВОБ треба переорієнтувати бджіл з верхнього льотка на нижній.

Якщо в окремих вуликах обліт відсутній, роблять відповідні записи і при першій же можливості такі сім'ї оглядають. Причин цьому може бути багато: засипаний підмором нижній льоток, БС знаходиться в стані глибокого зимового спокою, клуб за зимівлю перемістився далі від льотка тощо. Щоб бджоли відчули тепло і почали обліт, треба зняти з вулика дах, видалити верхнє утеплення і відкрити стільникові рамки.

У перший же день обльоту пасічник має визначити наявність в БС меду і матки. Для цього оглядають 2-3 стільники з боку вставної дошки в лежку або 1-2 рамки з верхнього корпусу багатокорпусного вулика. Роботу виконують швидко, щоб не переохолодити БС (з 11-ї до 15-ї години). Якщо дозволяє час, проводять очищення ден від підмору, скорочення, обмеження (див. «Обмеження гнізда за Бліновим») й додаткове утеплення бджіл. Для більш швидкого очищення ден на зиму під рамки ставлять цупкий папір або поліетиленову плівку. Вийнятий папір з підмором і підмор з поліетилену спалюють; плівку миють і дезинфікують. Стільники, не вкриті бджолами, видаляють.

Після ПВОБ при потребі виконують такі роботи: підсилюють слабкі сім'ї, відводки, нуклеуси; дві ослаблені БС розміщують в одному вулику; підсаджують маток у безматкові БС; виправляють сім'ї з бджолами трутівками; проводять заходи по запобіганню бджолиних крадіжок.

В наступні теплі дні після ПВОБ, при температурі, не нижче 15-18°C, перевіряють стан БС і проводять відповідні записи про: силу БС; запаси меду і перги; кількість і якість розплоду; загальний стан гнізд. Згодом, за сприятливих погодніх умов, проводять роботу, спрямовану на поліпшення неблагополуних

сімей, поповнюють запаси кормів, здійснюють стимулюючі червління матки вуглеводно-білкові підкормки.

Відбудова стільників – необхідна передумова високої продуктивності бджіл. В старих (темних) стільниках комірki мають менші розміри і в них народжуються дрібні бджоли. Згідно даних Ф.О.Тюніна жива маса однієї бджоли, що народилася в чарунках світлого стільника, складає 123 мг, в коричневому – 120 мг, в темному – 118,5 і в чорному – всього 106,9 мг.

Існує також прямо пропорційна залежність між забезпеченістю БС доброякісними стільниками і яйценосністю матки. При середній несучості маток 1400 яєць/добу потрібно 36500 комірок, при несучості матки 1600 яєць – 41800 комірок, 1800 яєць – 47000 комірок, і при 2000 яєць/добу – 52200 комірок (Нуждін О.С.). Щорічно у вулику варто замінювати 1/3-1/4 частину гніздових стільників. Окрім того, необхідно мати ще стільники для для нуклеусів із запасними матками, для відводків і магазинів. В середньому у вулику-лежаку треба відбудувати 7-8 стільників, в багатокорпусному – 10.

Найліпший період для відбудови стільників тоді, коли денний нектарний взяток становить не менше 0,5 кг, а пилковий – 0,1 кг на БС. Карпатські і кавказькі породи бджіл відбудовують стільників більше, ніж українські степові і поліські.

Відкачування меду – залежить від кількості медозборів і запасів у стільниках. На пасіках з одним головним медозбором (з гречки чи соняшнику) стільники з медом відбирають після закінчення медозбору. При наявності 2-3 головних медозборів, мед відкачують після закінчення кожного з них (з гречки, липи, білої акації, соняшнику тощо). Враховують і запаси стільників – при їх нестачі, щоб запобігти зниженню продуктивності медозбору, мед відкачують частіше. При медозборі 2 кг нектару за день для меду необхідно 5 стільників (для розплоду 12), при медозборі 6 кг – 15 стільників для меду і 12 для розплоду (Меґедь О.Г., Поліщук В.П., 1997). При малій забезпеченості пасіки резервним сушняком, доцільним може бути відкачування незрілого і зрілого меду окремо (див. «Головний взяток»).

Г

Головна весняна ревізія (ГВР) на пасіці – проводиться з метою оцінки стану сімей після зимівлі, усунення виявлених недоліків, створення сім'ям належних умов для нормального розвитку. Оскільки при ГВР проводять повне розбирання гнізд, виконувати її потрібно при температурі не нижче 14-15°C тепла. При цьому з'ясовують силу сімей, наявність та якість маток, кількість розплоду, забезпеченість кормом, стан гнізда. На основі отриманих даних заповнюють протокол (відомість) весняної ревізії бджолиних сімей пасіки. Чим раніше ГВР буде проведена, тим ефективнішими будуть наступні весняні роботи на пасіці.

Силу сімей визначають за кількістю вуличок у гнізді, повністю зайнятих бджолами. У сильних сім'ях у цей період повинно бути 8 і більше вуличок бджіл, у середніх – 6-7, у слабких – менше. Одночасно визначають кількість наявного розплоду. У сильній сім'ї на цей час розплід буває на 3-4-х рамках. За кількістю і особливістю розташування розплоду роблять висновок про якість маток. Якщо розплід суцільний, без пропусків комірок і його багато, це свідчить про те, що матка високої якості. Якщо розплоду в гнізді мало, або ж він розкиданий по стільниках маленькими острівками, це вказує на необхідність її знайти, оглянути і при потребі замінити на якісну. Обов'язково міняють і маток-трутенок, які відкладають у бджолині комірки незапліднені яйця, з яких народжуються лише трутні. Розплід такої матки бджоли запечатують опуклими кришечками, тому його називають «горбатим».

Головний взяток (ГВ) – період найбільшого збору бджолами меду, як правило, у розпалі літа. Для того щоб отримати за час медозбору максимум товарного меду, бджоляр повинен вивчити рослини, які забезпечують ГВ у даній місцевості, заздалегідь знати їхні масиви, строки цвітіння й віддаленість від пасіки.

При наближенні медозбору вся робота бджоляра повинна бути зосереджена на завершенні підготовки сімей до головного взутку. До початку медозбору всі БС повинні бути в неройовому стані й займати всі рамки нижнього корпусу та

надставок. У таких сім'ях є багато і бджіл збирачів нектару, і тих, які переробляють його на мед. Оскільки в процесі переробки нектару на мед бджоли заповнюють ним соти тільки на 1/8, в гнізда завчасно варто підставляти достатню кількість вільних стільників. До початку головного взятку повинна закінчуватися робота з підсилення основних сімей резервними відводками. У разі потреби об'єднують слабкі сім'ї, створюючи сильну сім'ю. Забезпечують достатню вентиляцію гнізд для випаровування зайвої вологи при переробці нектару на повноцінний мед.

Для підтримання робочого стану сімей вчасно відкачують зрілий мед із верхніх корпусів і магазинів. Великі запаси зрілого меду й дефіцит вільних чарунок знижують робочу активність бджіл, що, відповідно, призводить до неповного використання взятку. Так, при взятку до 4 кг на день бджолосім'я заповнює другий корпус за тиждень. При взятку вище 4 кг доцільно поставити новий корпус або надставку на 1-2 дні раніше. Якщо сім'я прийшла в ройовий стан на період ГВ, варто знищити маточники та значно розширити обсяг гнізда.

У 12-рамковому вулику надставляють другий корпус або магазинну надставку, у лежаку – додають рамки до повного комплекту вулика, у багатокорпусному вулику – корпуси з розплодом ставлять унизу, а із сушшю й вощиною – вгорі. При недостатньому забезпеченні пасіки сушняком інколи практикують відкачування меду двома медогонками – на першій відкачують незрілий мед, тоді на другій, після розпечатування рамок, зрілий. Незрілий мед змішують з цукром для ферментизації сахарози і згодом (у серпні-вересні) використовують для підгодівлі бджіл.

Таким чином, найважливіше завдання бджоляра перед головним взятком – підготовка гнізд до майбутнього взятку й забезпечення місця для нього.

3

Збирання нектару бджолами – розпочинається в другій половині її життя (польові, або льотні бджоли). Такі бджоли перебудовують свій організм так, що їх польоти за кормом стають найбільш ефективними. Льотна бджола звільняється від надмірної маси тіла; деякі внутрішні органи зменшуються,

частково розсмоктуються. Так, восковидільні залози у молодих бджіл 100-120 мкм висоти, у льотних – 12-15 мкм; у два рази зменшуються глоткові залози (з 130 до 62 мкм) і середня кишка (з 23 мм³ у молодих бджіл до 8-9 мм³ – у льотних). Загальна маса тіла у льотних бджіл зменшується на 25% (до 80-95 мг). Внаслідок зменшення об'єму середньої кишки значно зростає в черевці об'єм медового зобика, який може вмістити 60-65 мг нектару. Проте з таким навантаженням бджола не може вільно літати, тому враховується так зване робоче навантаження бджоли, тобто та кількість нектару, з яким вона може прилітати у вулик. Існує пряма залежність між масою тіла льотних бджіл з кількістю зібраного ними меду (Таранов Г.Ф): при масі однієї бджоли в сім'ях 62-85 мг ними зібрано 17,3 мг меду; при масі 96-100 мг – 24,4 мг меду.

Збирання пилку бджолами – процес, в результаті якого вони отримують необхідні для життєдіяльності білки, жири, мінеральні солі, вітаміни. Джерело пилку, як і нектару, знаходять бджоли-розвідниці. Своїми сигнальними рухами вони мобілізують збиральниць пилку для польотів до пилконосів.

Пилок – пилкові зерна, що розвиваються в пильниках квіток на кінцях тичинок. Після дозрівання пильник розкривається і пилкові часточки (спермії) висипаються, разносячись вітром або комахами. До вітрозапильних відносять тополь, дуб, кукурудзу, пшеницю, березу, вільху тощо. Розмір пилкових зерен коливається від 20 до 200 мкм. Пилок вітрозапильних рослин складається з великої кількості дрібних, сухих і легких пилкових зерен. Ентомофільні рослини дають менше пилку, вони мають більш великі пилкові зерна, різного кольору і форми. За кольором і формою зерен під мікроскопом можна визначити, з яких рослин вони зібрані. Збираючи пилок, бджоли віддають перевагу ентомофільним пилконосам, проте, коли їх мало, вимушені збирати пилок з вітрозапильних рослин. Для його збирання їм доводиться витратити багато енергії і часу (змочувати пилок слиною або нектаром, щоб сформувати обніжжя). Маса обніжжя коливається від 8 до 15 мг.

У весняний період близько 50% льотних бджіл зайняті збиранням пилку, який їм необхідний для вирощування розплоду, влітку цим ремеслом займається всього 5-10% льотних бджіл.

Для збирання і транспортування пилку у бджіл на ніжках є спеціальні пристосування (заглибини і волоски), які формують так звану корзинку. В неї бджоли складають пилок у вугляді обніжжя. Прилетівши у вулик, бджола скидає обніжку в чарунку з допомогою міцного, гострого шипа-шпори. Пилок бджоли збирають переважно у вранішню пору (з 7 до 10 години). Середня маса обніжки – 11-12 мг, тривалість її збирання – 60 хв.

Обніжка з різних рослин має свій колір: з білої конюшини – коричнева; з кульбаби – світло-жовта; з липи – ніжно-зелена; з гречки – темно-жовта; з малини – сірувато-біла; з соняшнику – зеленувата; з синяка – темно-синя; з іванчаю – зелена; з черемхи – білувата тощо.

З отруйних рослин (чемериці, аконіту, багульника) бджоли збирають пилок, споживаючи який, отруюються і гинуть у великій кількості. З метою профілактики отруєння бджіл їх закривають у вуликах, а також систематично займаються знищенням отруйних рослин поблизу пасіки.

Зимівля БС. Краще зимують і менше витрачають корму сильні БС, тому варто слабкі сім'ї завчасно об'єднувати або підсилювати, або ж розміщувати по дві БС через глуху перегородку в одному вулику. У більшості випадків зимівлю БС проводять на волі, (там, де вони стояли влітку), рідше під навісами, у кожухах, обгорнутих рубероїдом або целофановою плівкою, ще рідше – заносять у приміщення (зимівник).

Залежно від способу зимівлі БС відповідним чином готують їх до зимівлі: скорочують гнізда, складають запаси кормів (під кутом, рівномірно, бородою тощо), утеплюють гнізда і вулики. Велике значення для успішної зимівлі БС має вік бджіл. Найкращими для зимівлі вважаються бджоли, виведені з яєць, відкладених маткою наприкінці серпня і на початку вересня. Для стимулювання яйцекладки матки в цей період доцільно забезпечити БС достатньою кількістю корму, дати медо-білкову підкормку, поставити в центрі гнізда (перед льотком)

2-3 стільники коричневого кольору. У вересні бджіл продовжують підгодовувати 50-60%-м цукровим сиропом з розрахунку, щоб кормових запасів було не менше 2 кг на вуличку бджіл.

Клуб бджіл, який формується як правило, біля льотка, спочатку переміщується вгору, досягнувши верхнього бруска рамки, повертає в один або обидва боки. Якщо з якогось боку не вистачить корму, то ця частина бджіл загине, якщо ж ці бджоли повернули в один бік, то при повному використанні корму, гинуть усі бджоли, а корм протилежної частини вулика залишається не використаним. Тому на кожному стільнику, який залишають бджолам на зимівлю, має бути достатньо меду, щоб не залежно від того, в який бік поверне клуб, йому б вистачило меду до весни.

Досить ефективним є складання гнізд з розміщенням запасів корму під кутом в один бік вулика. При цьому запасів корму має бути 18-20 кг (12-15 кг меду, решта до 20 кг з цукрового сиропу). Якщо меду менше ніж 12 кг, гніздо складають за формою «бороди»: в середині гнізда ставлять найбільш виповнені медом стільники, з боків – менш виповнені медом рамки.

Склавши гніздо, поповнюють запаси кормів на період зимівлі. Виготовлений з цукру мед бджоли складають у звільнені від розплоду чарунки сотів, що стоять перед льотком. Після виходу розплоду (жовтень-листопад) мало заповнені медом рамки виймають і зберігають для весняної підгодівлі бджіл. Завершивши збирання гнізд, їх утеплюють з боків і поверх рамок.

Виняткове значення для успішної зимівлі БС має вентиляція гнізда. Взимку в клубі БС вуглекислого газу на 4-5%, а кисню на 3-4% менше, ніж восени. В сильних сім'ях концентрація CO₂ набагато більша, ніж в слабких, окисні процеси в них проходять менш інтенсивно, БС використовує на процеси життєдіяльності менше корму.

Для того, щоб водяна пара мала вільний вихід з гнізда бджіл, на зимівлю залишають відкритими верхні льотки і влаштовують вентиляцію крізь стелю.

Для цього трохи (на 3 мм) розсовують стельові дощечки, а з боків залишають простір між стінкою вулика і крайньою дощечкою. Невеликий

простір у нижньому льотку сприяє виведенню з гнізда CO₂ і, окрім того, дозволяє хворим бджолам покинути вулик. При появі лютневого розплоду вентиляцію гнізда посилюють, повністю відкривають верхній льоток, нижній – залишається відкритим на дві бджоли.

Контроль за ходом зимівлі бджіл у вулику проводять, вигортаючи підмор з нижнього льотка і прослуховуючи бджіл апіскопом.

К

Канді – твердий корм для бджіл, виготовлений із меду і цукрової пудри. Канді розташовують у вуликах на дні або на гніздові рамки у вигляді коржа, а також в маточні чи пересилочні клітки. Останнім часом в Україні використовують канді для весняного та ранньо-осіннього нарощування БС. Готують канді по затвердженим технологіям. У лікувально-профілактичне канді додають окремі дози лікувальних препаратів, пилок. Застосування лікувального канді суворо регламентується інструкціями.

Корми для бджіл – мають містити усі необхідні для їх розвитку і продуктивної роботи вуглеводи, білки, жири, вітаміни, мінеральні солі та воду. Вуглеводи і жири в основному використовуються в якості джерел енергії, білки – як будівельний матеріал, вітаміни – БАР, вода і розчинені в ній солі – в підтриманні кислотно-лужної рівноваги гемолімфи, в процесах переробки нектару в мед, виведенні кінцевих продуктів обміну з організму тощо.

Вуглеводним кормом для бджіл є мед, вироблений з нектару медоносних рослин. Основна складова меду (75-80%) – прості цукри (фруктоза і глюкоза), дисахариди (сахароза) тощо. Використовуючи мед, бджоли підтримують необхідну в сім'ї температуру – 34-35°C; в зимовий період температура клубу бджіл коливається від 14 до 27°C. Мед є основною складовою так званої «кашки», якою бджоли годують личинок з четвертого дня їх розвитку. Так, на вигодовування і утримання упродовж життя 100 трутнів витрачається близько 700 мг меду.

Біологічна цінність меду для бджіл пов'язана не лише з наявністю в ньому моноцукрів, а й з вмістом вітамінів, мікроелементів, води та речовин, що

надають йому кольору, аромату та інших характерних для кожного сорту властивостей.

Енергію меду бджоли використовують для здійснення льотної роботи, вироблення воску, ММ, ферментів, процесів обміну речовин, збільшення маси тіла, дихання, кровообігу тощо. Наприкінці сезону в гнізді БС має бути близько 20 кг корму, упродовж року на всі потреби сім'я витрачає понад 80 кг меду.

Пилок з квіток рослин містить необхідні для розвитку і життєдіяльності бджіл (трутнів і матки) протеїни, жири, вітаміни, вуглеводи, мінерали та інші речовини. Пилок різних рослин містить від 16 до 42% азотистих сполук. Бджоли запасують його у вигляді перги, яка виробляється в чарунках стільників в процесі молочнокислого бродіння. Достатня кількість перги є необхідною передумовою високої яйценосності матки і розвитку личинок молодшого віку. Пилок споживають і бджоли, особливо інтенсивно в перші дні життя, коли формуються і розвиваються органи, збільшуються білкові запаси в тілі. Бджоли, вирощені без достатніх запасів перги та виснажені переробкою цукрового сиропу, є фізіологічно неповноцінними і живуть недовго. На вирощування 1 кг бджіл (приблизно 3 вулички) витрачається близько 1 кг пилку, а загальна річна потреба однієї БС – 30 кг.

В перзі є від 1,5 до 20% *ліпідів* (жирів, жироподібних речовин). Під впливом Під впливом ферменту ліпази в середній кишці бджіл жири розщеплюються до гліцерину і жирних кислот. Вони використовуються для вироблення ММ, воску, в якості енергосубстрату, перебігу біохімічних і фізіологічних процесів.

В квітковому меді є близько 0,17% *мінеральних солей*, в пилку – 3%, в падевому меді – 1%, дуже мало – в меді, виробленому з цукрового сиропу. Недостатність солей і води спричиняє різні порушення процесів обміну речовин, засвоєння вітамінів тощо. Особливо багато води потрібно БС навесні, коли матка багато червить, а нектару ще немає. Вода потрібна бджолам для приготування з меду і перги кашки личинкам. Найбільш придатна для бджіл джерельна вода. Дощову воду треба підсолювати (на 1 л води – 5 г солі), до звичайної води солі дають менше – 1 столову ложку на 3 л води. В зимові місяці, коли бджоли

зимують на меді, який закристалізувався, їм спеціально кладуть на рамки під потолочні дощечки змочену підсоленою водою тканину; пізніше (в кінці лютого, в березні) ставлять банкові поїлки перед заставними досками, добре утеплюючи їх.

Кочівля пасік – підвезення пасік до медоносів. Є основою сучасного промислового бджільництва. Завдяки кочівлі забезпечується повноцінне запилення ентомофільних культур і зростають медозбори. Маршрути перевезення пасік та місце точка визначають заздалегідь залежно від періоду цвітіння медоносів, ландшафту, під'їзних шляхів та інших особливостей. Це дає змогу уникнути перенасичення окремих місцевостей БС, що спричиняє великі недобори товарного меду. Бажано, щоб бджоли з точка могли використовувати декілька медоносів. Це забезпечить більш надійний медозбір при різних погодних умовах.

Пасіку розміщують безпосередньо біля медоносів, розподіливши на невеликі (не більше 50-70 сімей) точки, розміщуючи їх на відстані 2-3 км один від одного. Встановлено, якщо бджолина сім'я віддалена від гречки на 1 км, то за три тижні вона втрачає до 10 кг меду. Вулики розставляють серед невеликих дерев, негустих кущів. Це поліпшує орієнтування бджіл, а також сприяє затіненню вуликів у спеку. Краще, коли бджоли мають захист від пануючих вітрів і недалеко є джерело води; разом з тим небажано, щоб бджоли літали на медоноси через великі водні поверхні. Неприпустимо, щоб одна пасіка була на перельоті іншої. При швидкій зміні погоди (вітер, дощ) бджоли з віддаленої пасіки, повертаючись додому, будуть осідати на тій, через яку вони пролітають. Навпаки, при раптовому припиненні медозбору ці ж бджоли, повертаючись з поля без нектару, нападуть на сім'ї першої пасіки, завдаючи їй великої шкоди. На місцях точків скошують бур'ян, засипають ями, канами, розставляють підставки або забивають кілочки.

Підвозять пасіку до медоносів, як правило, на світанку, розставляють вулики на точку і відкривають льотки. Коли бджоли заспокоються, вулики розпаковують, знімають вентиляційні рами, гнізда, накривають стельовими

дощечками і верхнім утепленням. У багатокорпусних вуликах гніздову частину вулика і медові корпуси відділяють розділовою решіткою, щоб матка не змогла засіяти рамки у верхніх корпусах, призначених для меду. Для контролю медозбору встановлюють контрольний вулик.

Пасіки, що кочують за межі свого господарства, зобов'язані мати відповідний документ ветеринарної служби про стан здоров'я бджіл. Міжобласні кочівлі слід погоджувати з обласними конторами бджільництва, оскільки при цьому треба враховувати і вимоги плану породного районування бджіл. Після перевезення бджіл на медозбір пасічник має подбати про захист вуликів від перегріву в спеку, забезпечення бджіл водою, достатньою кількістю стільників, своєчасне відкачування меду тощо.

М

Материнська сім'я – сім'я з якої відбирають личинки для виведення маток або використовуючи різні системи виведення маток, для отримання репродуктивного матеріалу – яєць та личинок.

В порівнянні з іншими БС пасіки така сім'я відрізняється підвищеною продуктивністю, високою зимостійкістю, стійкістю до хвороб тощо. Бажано, щоб материнська сім'я пройшла випробування за якістю потомства. Материнські сім'ї не повинні бути спорідненими з батьківськими сім'ями. Материнські сім'ї з племінних пасік щорічно передають на репродукторні – матковивідні пасіки, які і виводять маток.

Матки в материнській сім'ї не повинні відкладати велику кількість яєць, тому що при високій несучості у них розвиваються дрібні яйця, з яких виводяться невеликі матки. Для цього використовують ізолятор або обмежують яйцекладку маток шляхом поповнювання гнізда кормами, які повинні займати не менше половини стільників. За таких умов матки материнської сім'ї відкладають обмежене число але великих яєць, з яких згодом виводяться високоякісні молоді матки.

Медовий баланс пасіки – підрахунок нектарного запасу місцевості в радіусі 2 км навколо місця розташування бджіл на медозбір. Знаючи теоретичний

медозбір однієї бджолої родини (не менше 120 кг), визначають оптимальну для точка кількість бджолосімей. Перевищення кількості бджолиних родин на одному точку зверх зазначених вище норм призводить до зниження їхньої продуктивності.

Методи бджільництва – комплекс прийомів з утримання й розведення бджіл, розроблених відповідно до кліматичних і місцевих умов, для підвищення продуктивності БС і отримання від них якомога більшого прибутку. Вони націлені на нарощування бджіл до початку медозбору, співвідносно до його тривалості й інтенсивності. Використання необхідних прийомів дає можливість зберегти енергію БС до взятку, під час і після нього, дозволяє вчасно проводити заміну маток, заготовляти корми у весняний період, ефективно використовувати взяток і відправляти в зимівлю сильні й здорові сім'ї.

При *двосімейному методі* на період ГВ в одному вулику об'єднують дві перезимовані БС. Згідно з методом Шелухіна, одна з них повністю спрацьовується на медозборі, а в її заміну з відводка, сформованого з цих же двох сімей, вирощують нову БС, і зимують знову дві сім'ї. Доцільно ставити спільний магазин на дві БС, які утримуються в одному лежаку. Згідно з *двоматковим методом* в одній БС (при багатокорпусному утриманні) тримають дві бджолині матки – кожна в окремих 2-3 корпусах. Щоб матки не зустрічались, між їхніми гніздами ставлять раму з двома роздільними решітками на відстані 30 мм одна від одної.

Метод використання відводків. Нарощених у відводку бджіл перед ГВ приєднують до основної сім'ї, або приєднують лише льотних бджіл за способом Снелгрова (див. «Способи бджільництва»). Відводок приєднують до сім'ї перед ГВ з білої акації, гречки, соняшнику.

Комбінований метод Ващенко. Особливо ефективний при медозборі з гречки. До тієї частини сильних БС, які переходять в ройовий стан, за місяць або напередодні ГВ, протиroyових методів не застосовують, їм дають відройтися. Якщо в БС є ройові маточники за 1-1,5 місяці до ГВ, вулик розгороджують на дві частини глухою перегородкою, відкривають задній запасний льоток. У це

відділення зранку переставляють стільник з розплодом і маткою (без маточників), ставлять медоперговий стільник, 2-3 рамки з вощиною і стільки ж сушняку. В основній сім'ї знищують всі маточники крім одного, дають воду. Тоді вулик поветрають на 180°. Льотні бджоли повертаються в гніздо і приступають до роботи по відбудові стільників. В основній БС, що без плідної матки, виводиться молода матка. З настанням ГМ сім'ї об'єднують, залишивши молоду матку. Цим же способом проводять наліт на зрілий маточник, але при цьому до виведення матки БС не відбудовує стільників.

Методи розведення бджіл – 1) чистопородне, коли для парування використовують маток і трутнів однієї породи й отримують чистопородне потомство; 2) схрещування, при якому матки і трутні належать до різних порід й дають помісне потомство. Племінна робота на пасіках можлива лише при чистопородному розведенні (ЧПР) бджіл, що забезпечить передачу потомству цінних продуктивних та спадкових якостей. При ЧПР проводять селекційну роботу з окремими породами бджіл методами масової та індивідуальної селекції з перевіркою маток на потомство. У районах, де застосовують ЧПР, на племінних пасіках помісних бджіл не використовують. Якщо на пасіці низькопродуктивна порода і не відповідає районуваній, то її варто замінити іншою. Для цього на пасіку завозять маток 2-3 неспоріднених ліній, або ж завозять 5-10 БС (бджолопакетів або відводків) бажаної породи і від них виводять маток. Завезені БС створюють племінне ядро пасіки. Згодом шляхом виведення неплідних маток і трутнів у неспоріднених БС отримують чистопородних маток для решти БС пасіки. Наступного року маток виводять у БС другої лінії, яка не споріднена з першою. Двократна заміна маток досить ефективна при ізоляції матковивідної пасіки на відстані 5-6 км від інших пасік.

Шляхом завезення на пасіку маток неспоріднених ліній через кожні 2-3 роки запобігатимуть інбридингу, а отже, виродженню бджіл, зниженню продуктивності, стійкості до захворювань тощо.

Особливу увагу заміні породи місцевою районуваною варто приділяти на пасіках, БС яких страждають на нозематоз і гнилець.

Промислове схрещування – ефективний засіб підвищення продуктивності бджільництва шляхом виведення міжпородних і міжлінійних бджіл-помісей. Розрізняють ввідне (прилиття крові), відтворне і перемінне види промислового схрещування. При цьому для підвищення продуктивності бджільництва використовують явище *гетерозису* – підвищення продуктивності помісних бджіл в першому і частково другому поколінні БМ. Продуктивність помісних бджіл підвищується лише упродовж 3-4 років, а тоді стає нижчою, ніж була у попередників (*інбридна депресія*). Для виведення помісних маток більш ефективно використовувати не породи, а селекційні лінії маток певних порід.

Щоб підтримувати належну продуктивність БС упродовж тривалого часу, через кожні 2-3 роки належить завозити на пасіку маток відповідної породи, ліній, але не споріднені з ними (*перемінне схрещування*). Окрім міжпородних помісей досить продуктивними є міжлінійні помісі даної породи або популяції. Особливо високу продуктивність мають БС з потрійними помісями, – ті, в яких спаровують 3 породи – матку однієї породи, а трутнів двох інших порід, – матку української степової, а трутнів карпатської і кавказької порід.

Методи селекції у бджільництві – масова селекція, індивідуальна селекція і схрещування.

Масова селекція. Її, як правило, проводять з чистопородними бджолами. БС при масовій селекції шляхом бонітування (див. «Селекційна робота в бджільництві») поділяють на три групи: перша – племінне ядро (10-15% найбільш цінних БС), друга – 70-80% БС – користувальна група, третя – 10-15% – БС для вибраковування. БС першої групи максимально використовують для формування нових БС, відводків та бджолопакетів; БС користувальної (другої) групи задіюють для виробництва бджолопродукції і запилення СГК; непродуктивні (третя група) БС – вибраковують. Для запобігання інбридінгу через кожні 3-4 роки племінне ядро пасіки поновлюють 5-10 племінними БС, відводками, бджолопакетами або БМ з бджолорозплідників, які знаходяться на відстані не ближче ніж 25-30 км. Масова селекція завжди буде успішною, якщо

її поєднують із забезпеченням БС оптимальними умовами для життєдіяльності – медозбором, сприятливими умовами утримання, стільниками тощо.

Індивідуальну селекцію з оцінкою маток за потомством проводять з певною породою бджіл. Таку селекцію проводять з метою підвищення медопродуктивності БС. З цією метою відбирають БС-рекордистки щодо продуктивності і спроможності передавати цю здатність у спадок маткам-дочкам, а ті, в свою чергу, – маткам-внучкам. Враховують також і рівень яйценосності відібраних маток-поліпшувачок та здатність їх передавати цю якість маткам-дочкам і внучкам.

При наявності таких маток їх максимально довго (4-5 років) використовують в якості *родоначальниці лінії* для виведення якнайбільшої кількості маток.

Індивідуальна селекція з перевіркою маток за спадковістю тривала і копітка справа, вона вимагає відповідних знань, умінь та навичок і під силу науково-дослідним установам, в яких працюють досвідчені спеціалісти-селекціонери.

Важливим методом селекції в бджільництві є *гібридизація (схрещування)* – отримання помісного потомства при схрещуванні різних порід, породних груп і ліній бджолиних маток. Вдало отримані помісі за продуктивністю перевищують на 20-25% сім'ї вихідних ліній. Як і індивідуальна селекція, гібридизація під силу лише науковим закладам і відповідним чином підготовленим спеціалістам, що володіють навиками штучного осіменіння маток і глибокими знаннями селекційної роботи в бджільництві.

Н

Напад чужих бджіл на вулик. Крадіжкам сприяє ряд чинників: довго відкрите гніздо у безвзятковий період, роздавання БС сиропу вдень, широко відкриті льотки, щілини у вулику, підкормлення сиропом нуклеусів або відводків. Особливо обережними треба бути при огляді БС в період, коли немає медозбору. В цей період при потребі БС варто оглядати під вечір, адже з настанням темноти напад завжди припиняється. Якщо багато чужих бджіл кружляють біля вулика, огляд БС варто припинити. Льотки в безвзятковий

період треба зменшити до 1-2 см. Якщо напад припинити не вдалося, то льотки вулика (рано вранці до льоту бджіл) засітковують, в гніздо ставлять воду, заносять в зимівник або переносять в інше місце. Через 1-2 доби вулик повертають на своє місце.

Навощування рамок. У бічних планках стандартної рамки (435 x 300 мм) і у верхній та нижній оберненій українського вулика на спеціальному пристрої просверлюють (проколюють) чотири отвори. Крайні отвори від верхньої рамки мають бути на відстані 15-20 мм, від нижньої – 50 мм. В рамці українського вулика від бокових рамок отвори сверлять на відстані 25 мм.

Через отвори протягують луджений дріт товщиною 0,4-0,5 мм. Щоб вощина добре трималася дроту, його навощують, протягуючи через грудку воску. Дріт в рамках натягують і закріплюють перед навощуванням, інакше він провисатиме. Вощину закріплюють на дротах рамки з допомогою нагрітої у гарячій воді шпори, або шестивольтним електронавощувачем.

Нуклеус – маленька бджолина сім'я, утворена шляхом відділення частини бджіл від великої сім'ї. Нуклеуси відрізняються від бджолиних відводків тим, що призначені для збереження старої плідної матки з метою заміни втрачених, старих або хворих маток в інших сім'ях. В основній БС бджоли не зайняті відгодовуванням розплоду, переключаються на збір нектару та виховання нової плідної матки із маточника, з її подальшим збереженням. Нуклеуси формують у звичайних вуликах-лежаках, розділених глухими перегородками на відділення по 5 рамок. У кожному відділенні має бути свій окремий льоток, щоб матки (і бджоли) не блукали, кожний льоток і секцію вулика фарбують різними кольорами, які розрізняють бджоли. Спеціалізовані господарства можуть працювати в спеціально сконструйованих вуликах на зменшену рамку: 1/2, 1/3, або 1/4 від стандартних розмірів. Згодом їх об'єднують між собою і встановлюють в звичайні вулики.

Нуклеуси складаються із невеликої кількості робочих бджіл, тому їх забезпечують достатньою кількістю корму – медопергових рамок. Це вивільняє робочих бджіл від польових робіт, і вони залишаються всередині нуклеусу як

бджоли-годувальниці та займаються вирощуванням розплоду. Через малу кількість бджіл нуклеуси піддаються грабунку бджолами сильних вуликів, тому льотки у нуклеусах максимально скорочують.

Нуклеусні сім'ї варто використовувати як попереджувальний засіб від перенаселення великих, здорових сімей, шляхом відділення частини бджіл для нової сім'ї, а також для догляду за запасними матками. Втрата матки у сім'ї великої сили може сповільнити її розвиток приблизно на місяць, проте, після виходу печатного розплоду, створюються сприятливі передумови для боротьби з кліщем *Varroa jacobsoni*. Окрім того, нуклеусну сім'ю можна об'єднати із великою для заміни матки із мінімальним розривом у циклі розвитку розплоду, або ж із старою (материнською) сім'єю, завчасно знищивши стару матку. За сприятливої погоди та належних умов утримання нуклеус може самостійно розвинути в повноцінну сім'ю.

Нуклеуси не пристосовані до перезимовування, так як у маленькій сім'ї не достатньо бджіл, щоб утворити клуб достатньої величини. Шанси пережити зиму в нуклеусів збільшуються, коли кілька нуклеусних сімей поселити в один великий вулик і розділити їх тонкими суцільними перегородками. За таких умов сім'ї утворюють один суцільний клуб, розділений перегородками. Інколи доцільно просто об'єднувати кілька нуклеусів у одну сильну сім'ю, здатну перезимувати. Проте при цьому втрачаються всі, крім однієї матки.

В сприятливих кліматичних умовах нуклеуси здатні самостійно перезимувати. Для цього їх переносять на зиму до спеціально облаштованого зимівника, або інших приміщень.

О

Обліт бджіл (ОБ) – залежить від пори року, місця та причини проведення. Бджолині обльоти бувають орієнтовні, очисні, ранні, надранні, кімнатні й осінні. Основною метою ОБ є очищення кишечника бджіл від нагромаджених калових мас, рідше – спрага бджіл та інше.

Орієнтовний ОБ – після перевезення пасіки на нове місце або перестановки вуликів. Бджоли літають недалеко від вулика, запам'ятовуючи місце, де він розташований, й основні орієнтири. Молоді бджоли (3-15 днів) вилітають на обліт у другій половині дня, між 13-ю і 16-ю годинами. Очисний обліт вони роблять кілька днів, але з кожним разом летять від свого вулика все далі і далі.

Очисний ОБ – перший масовий обліт після зимівлі. Проводять його в теплий весняний день, коли повітря нагрівається до 6-8°C. Перші бджоли вилітають із вуликів і, звільнившись від калових мас, повертаються у свої вулики. Бджоли, які залишилися в гнізді, збуджуються, пересуваються на стільниках. Такий рух природно підвищує температуру повітря в гнізді (до 28-32°C), зимовий клуб розпадається і бджоли масово залишають вулик для очисного обльоту.

Тривалість очисного ОБ від 20 хвилин до 1 години. Бджоли піднімаються в повітря й на відстані 5-15 м від вулика очищають кишечники. При наявності в природі пилокосів бджоли можуть повертатися з обльоту з обніжжям.

За характером очисного ОБ судять про силу бджолиної сім'ї. Благополучно перезимовані сильні сім'ї проводять очисний обліт дружно та швидко; ослаблі за зиму – в'яло й довго; безматкові – недружно, повзають на зовнішній стінці вулика, мляві.

Ранній ОБ – проведений раніше звичайного терміну на 15-20 днів. Цей вид обльоту застосовують при неблагополучній зимівлі бджолосім'ї, а також для стимулювання бджіл на ранній розвиток.

Ранній обліт бджіл, як правило, проводять у безвітряну погоду із сім'ями, які зимують на волі, вулики яких добре прогріваються на сонці. У сонячні, але холодні дні багато бджіл може загинути на снігу, якщо не вжити відповідних заходів. У вітряні сонячні дні, коли температура в тіні нижче +8°C, льотки затіняють похило поставленими дощечками, при більш високих температурах, у безвітряні дні, дощечки забирають, щоб бджоли могли зробити очисний обліт, а льотки, особливо верхній, відкривають на весь просвіт. Після обльоту бджіл льотки знову скорочують до 1-3 см.

Надранній ОБ проводять задовго до основної виставки із зимівників вуликів. Його практикують з сім'ями, в яких бджоли починають шуміти та тривожитися, або ж хворіють на пронос. У цьому випадку в перший же безвітряний теплий день із температурою повітря на сонці 8-10°C проводять тимчасову надранню виставку для очисного обльоту.

Варто пам'ятати, що надрання виставка доцільна, якщо бджоли облітаються саме в день виставки. Обліт проводять у добре захищеному від вітру місці, з південного боку великого будинку. Розчищають площадку від снігу, накривають соломною й виносять вулики із зимівника. Знімають кришки й утеплення, розширюють льотки, полотнинку відгинають так, щоб світло проникнуло між рамками. Занепокоєні перенесенням, збуджені теплом і світлом, бджоли облітаються. У цей час треба оглянути гніздо, зібрати підмор й дати додаткове підгодування.

При недостатчі меду у БС їй підставляють рамки з медом, згодом (після виставки із зимівника) підгодовують цукровим сиропом з таким розрахунком, щоб у кожній з них було не менше ніж 8-10 кг корму. Стежать за тим, щоб була перга, при відсутності її підставляють медопергову рамку. Зменшення норм кормових запасів гальмує розвиток бджолиної сім'ї.

Після ОБ вулики з бджолами забирають назад у зимівники. Частина бджіл, що ослабли й мають перевантажену екскрементами задню кишку, гине на снігу й не повертається до вулика. Боятися цього не треба, тому що сім'я загалом від цього не постраждає.

При неблагополучній зимівлі бджолосім'ї інколи практикують *кімнатний ОБ*. У приміщенні для обльоту має бути вікно. Кімнату прогрівають до 25°C, така температура повинна підтримуватися під час обльоту. Вулик установлюють біля вікна, затягнутого марлею, щоб бджоли не билися об скло. Відкривають стелю вулика, і бджоли вилітають через верх. Облітавшись, вони збираються клубом, лише окремі бджоли повзають по кімнаті. В час обльоту бджоляр розбирає гніздо, замінює рамки, формує нове гніздо. Для збирання бджіл у вулик створюють майже абсолютну темряву та прохолоджують кімнату. Світло має

падати вузькою смугою, ледь висвітлювати льоток і прилеглу до нього частину прилітної дошки. Обліт однієї сім'ї триває близько 4 годин.

Осінній ОБ – якщо молода бджола не очистить кишечник восени, то зимуватиме вона погано й неспокійно та, найімовірніше, до весни не доживе. Тому пізно восени, перед тим як відправити бджіл на зимівлю, необхідно дати можливість їм провести очисний обліт.

Сім'ї, де бджоли вже щільно стиснулися в клуб і не вилітають, бджоляр повинен спонукати на обліт. Для цього треба зняти кришку й верхнє утеплення, щоб прогрілося гніздо, відсунути загороджувальну решітку й розширити льотки. Деякі бджолярі поступово повертають вулики на південь і південний захід. Після обльоту бджіл на льотки вуликів необхідно встановити загороджувачі від мишей.

Огляд бджолиних сімей – процес визначення стану і потреб бджолиної сім'ї шляхом їхнього огляду, частково або повністю розбираючи гнізда. Будь-який огляд сім'ї порушує на певний час злагоджену роботу бджіл по збиранню нектару, пилку, заготівлі води. Змінюється сталий температурний режим гнізда. Для усунення наслідків, які виникли внаслідок розбирання гнізда, бджоли витрачають чимало часу. Тому зловживати оглядами сімей не варто.

Сучасна технологія утримання бджіл передбачає такі огляди: огляд сімей після виставлення із зимівників та весняного обльоту, коли лише, розсовуючи деякі стільники, визначають наявність корму та матки, санітарний стан гнізда; весняна ревізія сімей з повним розбиранням гнізда; обробка бджіл проти захворювань; кількаразовий частковий огляд і розширення гнізд; відбір бджіл і розплоду для створення відводків з частковим розбиранням гнізд; повне розбирання гнізд та огляд сімей перед основним медозбором; відбір меду з частковим оглядом сімей у багатокорпусних вуликах і повним – у вуликах-лежаках; осіння ревізія на пасіці з повним оглядом гнізд; складання гнізд на зиму з детальним їх оглядом.

В окремих випадках додатково розбирають гнізда для підготовки сімей-виховательок, отримання личинок для виведення маток, запобігання ройовому стану. Більше оглядів потребують слабкі та хворі сім'ї бджіл. Стан сім'ї можна

визначити оглядом ділянки біля льотка, поведінкою бджіл на ньому, а також за характером взятку, принесеного ними у вулик.

II

Пакетне бджільництво – виробництво бджолиних пакетів та їх розсилка з метою: збільшення кількості БС, поліпшення племінних якостей бджіл на пасіках, запилення СГК, більш повного використання ресурсів ГВ.

Для виробництва бджолиних пакетів в нашій країні найбільш придатна карпатська порода, яка характеризується високими темпами нарощування сили БС навесні і відбудови стільників; окрім того, вона високомедопродуктивна і миролюбна. Бджолині пакети формують на основі БС і товарних відводків, які успішно перезимували. Ранньою весною відводки підсилюють рамками з розплодом, відібраними від сильних БС.

Стандартні розміри 4-рамкового ящика-пакета для пересилання поштою: довжина 472 мм, ширина 281 мм, висота 450 мм; 6-рамкового – відповідно 472, 360 і 450 мм. Пакет вищий за рамки на 80 мм. В нижній частині ящика роблять льоток розміром 50 x 8 мм, у торцевих стінках пропилюють вентиляційні отвори. До внутрішніх торцевих стінок прибивають гребінці – для верхніх плечикових рамок розміром 26 x 11 мм, нижніх – 22 x 16 мм.

У 4-рамковий пакет ставлять дві рамки з розплодом різного віку, з боків – два покривні стільники; в 6-рамковий – три рамки з розплодом, три стільники з медом і пергою. В крайні стільники наливають по 0,5 л води.

Парувальні нуклеуси – спеціальний тип нуклеусів, які можуть бути навіть менші, ніж ті нуклеуси, які формують на стандартних рамках. Із запечатаним маточником, в нуклеус додають достатню кількість супутніх робочих бджіл. Через п'ять-сім днів з моменту народження матка вилітає із вулика, спочатку на орієнтувальні обльоти, а потім і на шлюбні польоти. Як правило з однією маткою спаровується в польоті від п'яти до семи трутнів, іноді – 10-13. Парування може пройти за один день, але трапляється, що молоді матки вилітають на спаровування упродовж кількох днів. Після успішного спаровування можна побачити появу відкритого розплоду на рамках нуклеусного вулика.

Пасічний сезон – починається з моменту винесення вуликів з зимівника або з моменту першого весняного обльоту. Але до цього часу варто виконувати ряд важливих підготовчих робіт: ремонтують старі або купують нові вулики, заготовляють деталі рамок, дрiт, вощину, засоби боротьби проти захворювань бджiл, пасічні журнали, iнвентар, утеплення для гнiзд. Готують рамки та натягують на них дрiт. З наближенням весни бджоли потребують бiльше уваги з метою не допустити їх загибелi. Пасіку починають вiдвiдувати частiше. Стан сiмей визначають за характером гулу, наявністю мертвих бджiл бiля льоткiв. У гнiздах у цей час з'являється розплiд, бджоли легко збуджуються, їхнi кишечники переповненi. Особливо неспокiйно в тих сiм'ях, де мед закристалiзувався або має дошкiлки падi (про це свiдчать крупинки цукру на днi вулика серед пiдмору). Таким сiм'ям необхідно давати воду. Стежать, щоб у зимівниках температура не перевищувала 4-6 °С. Для цього використовують всi вентиляцiйні отвори. Якщо температуру не вдається знизити, бджiл виносять надвiр незалежно вiд погоди.

Переваги сильних сiмей. Утримання БС сильними – основа високопродуктивного бджiльництва та ефективного запилення СГК.

БС з однією маткою складається влiтку з 60 тис. бджiл, 3-5 тис. трутнiв та бджолиного i трутневого розплоду – *цiлісна біологічна i господарська одиниця*. Чим бiльше у вулику бджiл, тим сильнiша сiм'я i тим бiльше продукцiї вона здатна виробити.

Збiльшення кiлькостi бджiл у сiм'ї навеснi є першоосновою високопродуктивних медозборiв, вiдбудови стiльникiв, створення великих запасiв меду i перги на перiод несприятливої погоди, а також для нарощування молодих бджiл восени, якi мають зимувати i вирощувати бджiл навеснi наступного року.

Сила БС вимiрюється вуличками; на рамцi розмiром 435 x 300 мм у вуличцi 300 бджiл. За перiод вiд головного взятку до останнього осiннього обльоту сила сiмей зменшується майже удвiчі. Отже, пiдготовка сiмей до головного медозбору є важливою передумовою їх пiдготовки до зимiвлi. Оскiльки сила сiмей

упродовж зими зменшується приблизно на 20%, то навесні необхідно зменшити обсяг гнізда – до кількості рамок, покритих бджолами, плюс дві (по боках) медопергові резервні.

Сильна БС має багато переваг над слабкою: вона у 2-3 рази більше збирає нектару і квіткового пилку, з неї можна сформувати відводок або нуклеус, вона більш стійка до захворювань, легко відтворює кількість бджіл, втрачених в час злив, отруєння пестицидами тощо; сильні БС менше витрачають корму в зимово-весняний період на обігрівання гнізда. Особливого значення набуває сильна БС в час продуктивних взятків. Тому на період ГВ доцільним є об'єднання слабких сімей, приєднання до «середняків» нуклеусних бджіл і відводків.

Створенню сильних БС і утриманню їх такими упродовж усього року сприяють другорядні продуктивні взятки наприкінці літа – з червоної конюшини, вересу, чистецю польового тощо, навесні – з плодових дерев, ліщини звичайної, медунки аптечної, верби, кленів. Якщо природні умови не сприяють нарощуванню сили сімей, то бджолосім'ї підготовують цукровим сиропом, пастоподібними кормами: канді – з медом-без меду, білково-цукровою і білково-медовою пастами (див. «Підгодівля бджіл»).

Існують спеціальні способи штучного створення сильних БС на певний проміжок часу на період цвітіння весняного різнотрав'я, головного взятку, перед зимівлею. В період нарощування БС до використання продуктивних взятків використовують матки-помічниці.

Сильні БС створюють і утримують у багато-, дво- і трикорпусних вуликах та у лежаках на 20 рамок і магазинами при належному утепленні гнізд. Утриманню сильних БС передують достатня забезпеченість їх стільниками. Для цього щороку відбудовують якнайбільше стільників, зберігаючи їх в спеціальних сховищах.

Створення і утримання сильних БС можливе лише при використанні молодих і якісних маток. При високій несучості матка використовує запас сперми за два роки, після цього інтенсивність відкладання яєць зменшується.

Тому обов'язково через два роки, а ліпше через рік маток варто замінювати молодими.

Перегрів гнізда – підвищена температура в гнізді бджіл, що призводить до обривання стільників, порушення життєдіяльності БС та запарювання бджіл.

Перегрів гнізда відбувається при неправильно організованому перевезенні бджіл, а також на точку, якщо вулики знаходяться під прямими сонячними променями. У першому випадку перегрів гнізда обумовлений такими чинниками: сильним збудженням бджіл, коли вони метаються на стільниках, наявністю в гнізді стільників з рідким медом, обривом стільників, поганою вентиляцією гнізда, потраплянням упродовж тривалого часу на стінки вуликів прямих сонячних променів. Щоб попередити запарювання бджіл, необхідно правильно формувати гнізда й неухильно дотримуватися правил щодо перевезення бджіл.

На точках перегрів гнізда відбувається, якщо вулики розташовані на південних схилах і не захищені від прямих сонячних променів, або встановлені в низькому, вологому місці. Перегріву сприяють фарбування вуликів у темні кольори, затримка з розширенням гнізд у період активного розвитку бджолосімей, невеликі льоткові отвори, що не забезпечують достатню вентиляцію, а також не притінені металеві дахи вуликів.

При перегріві гнізда бджоли приходять у пригнічений стан, припиняють роботу, більшість їх беруть участь у вентиляванні гнізда, потім вони намагаються покинути стільники, скопичуються в місцях вільного простору (під прилітною дошкою, дном або дахом вулика) і залишаються там доти, доки не припиниться перегрів. Підвищена температура шкодить розплоду, може призвести до обриву розм'якшених стільників. Перегрів гнізда є одним із чинників, який активізує до виникнення ройового інстинкту бджіл.

Щоб уникнути перегріву гнізда під час перевезення бджіл (при будь-якій погоді), у вулику має бути порожнеча, куди бджоли можуть піти з розплоду. Середні за силою сім'ї легше переносять перевезення, сильні – навпаки. Якщо сім'я повністю займає 12-рамковий вулик, із гнізда видаляють 2-3 рамки, на

багатокорпусний вулик ставлять порожній корпус. У такому випадку не потрібно забезпечувати бджолам додаткову вентиляцію, також немає потреби знімати полотнинки, подушки й дахи з вуликів. Стільники з рідким медом на час перевезення видаляють із вуликів. При цьому дуже важливо також надійно скріпити корпуси. Останнім часом для уникнення перегріву гнізд пасічники обладнують вулики сітчастим дном.

При врахуванні усього вищевикладеного щодо БС до перевезення випадків запарювання практично не буває. Бджіл можна перевозити навіть у спекотні дні. З метою профілактики перегріву БС у весняно-літній період вчасно розширюють гнізда, посилюють їхню вентиляцію, дають бджолам воду.

Підгодівля бджіл у зимово-весняний період. В період зимового спокою БС витрачають порівняно невелику кількість кормів – у грудні близько 1 кг на БС, починаючи з лютого, з початком вигодовування розплоду, зростає в 2-3 рази. При нестачі меду БС дають рамки з медом, збоку перед клубом або зверху над клубом в лежачому положенні, підставивши під рамку рейки товщиною 1,0-1,5 см. Щоб гніздо не охолоджувалося, добре підставляти мед в «кишенях» заставних дощок, або ж, коли меду немає, підгодовують 50-60%-м цукровим сиропом. Його заливають в 0,5 л банки, зав'язують в четверо складеною марлею (або білим щільним полотном), перевертають на тарілку, щоб марля зволожилася, тоді ставлять над клубом бджіл. На одну підкормку дають 1-1,5 кг корму.

Під весну (в кінці лютого) БС підгодовують медо-перговою пастою. Кусок тіста масою 1 кг замотують марлею і кладуть над центром клубу. З метою поповнення запасів білкового корму у вуликах БС підгодовують сумішшю Гайдака: 70% знежиреного соєвого борошна, 10% сухого незбираного молока, 10% пивних дріжджів, 5% жовтка курячих яєць, 5% казеїну. При наявності перги або обніжки їх додають замість чвстини соєвого борошна.

Серед рецептів, які використовують у зимово-весняний період, заслуговують уваги канді з цукрової пудри (8 кг), розтопленого меду (1,9 кг), і 0,5 л води, а також канді без меду: на 7 кг цукрової пудри дають 3,2 кг

інвертованого цукру; суміш ретельно перемішують і зберігають в закритих банках. Ефективною є також білково-цукрова паста: 1 кг соєвого борошна, 0,35 кг сухого збираного молока, дріжджів і квіткового пилку, 5,4 кг цукрової пудри, 1,8 кг квіткового меду (Мегедь О.Г., Поліщук В.П., 1987).

З метою стимуляції розвитку БС весною і восени до інвертованого цукрового сиропу варто додавати 2-3% квіткового пилку, перги й інших стимуляторів – соку алое, настоянки див'ясилу тощо (0,5-1 см³ на 1 л сиропу).

Підсилення БС, відводків, нуклеусів – проводять один раз на рік після закінчення головного медозбору (друга половина серпня) з метою зрівноваження кількості розплоду. Враховуючи варіативну ситуацію, таке підсилення роблять і навесні, і влітку, і восени.

Племінна робота – у бджільництві спрямована на поліпшення продуктивних і племінних якостей бджіл. Продуктивні якості пов'язані із спроможністю БС давати певну кількість продукції, племінні – із стійкістю щодо передачі потомству господарсько корисних ознак. Від результатів племінної роботи залежить не лише кількість продукції, отриманої від бджіл, а й техніка догляду за ними, продуктивність праці пасічника.

Породи бджіл, які розводять в Україні. Існуючі географічні популяції бджіл сформувалися у своєрідних кліматичних і медозбірних умовах певних місцевостей під дією природного відбору і деякого впливу людини. На території України найбільшого поширення знайшли чотири породи бджіл: українські степові, карпатські, поліські і кавказькі.

Українські степові бджоли – поширені на території Степу і Лісостепу України. Забарвлення тіла бджіл переважно сіре, деякі з них мають жовто-коричневі плями на перших двох тергітах черевця. Довжина хоботка – 6,3-6,7 мм і більше, кубітальний індекс – 2,2-2,4. Печатка меду здебільшого біла («суха»). Бджоли достатньо миролюбні, помірно рояться, весною швидко нарощують велику силу, мало прополісують гнізда, зимостійкі. Продуктивно використовують медозбір з білої акації, еспарцету, гречки, липи, соняшнику, збираючи понад 80 кг меду на сім'ю. Порівняно з бджолами інших порід краще

запилюють люцерну. Плодючість маток у період найбільш інтенсивного розвитку БС досягає 1800-2000 і навіть 2500 яєць за добу. Висока зимостійкість зумовлена знаходженням бджіл у безлісих степових просторах, відкритих для усіх вітрів. Зоною чистопородного розведення української степової породи бджіл є Кіровоградська область.

Карпатські бджоли – районовані у гірських та передгірних районах Карпат. Їм властива досить висока зимостійкість і здатність переносити тривалий безоблітний період (до 5 міс) за рахунок економної витрати корму в зимовий період. Рання яйцекладка матки зумовлює інтенсивний весняний розвиток, тому карпатські бджоли сприятливі для пакетного виробництва. Бджоли не схильні до роїння. На гірських пасіках у роївовий стан приходиться не більше 5-6 % БС. Бджолам властива схильність до «тихої заміни» маток.

Колір бджіл сірий з сріблястим опушенням тергітів. Печатка меду біла («суха»). Маючи досить довгий хоботок (6,4-6,7 мм), карпатські бджоли охоче відвідують й запилюють квітки червоної конюшини. Зона чистопородного розведення цих бджіл – Закарпатська, Чернівецька, Івано-Франківська та Львівська області.

Поліська порода – збереглася у районах Полісся України. Серед порід, які розводять в Україні, поліські бджоли найбільш зимостійкі. Можуть витримувати без обльотів 6-7 міс. Менше, ніж інші бджоли, уражуються нозематозом, падевим токсикозом. Хоботок у них порівняно короткий – 5,9-6,3 мм. Забарвлення тіла темно-сіре. Вони дратівливі, агресивні та досить рійливі. Бджоли добре використовують медозбір з липи, жостеру, малини, гречки, вересу, медоносів лук, але погано відвідують червону конюшину, яка на Поліссі займає значні площі. В чистоті цих бджіл розводять у північних районах Київської, Рівненській та Чернігівській областей. В останні роки поліські бджоли сильно метизовані кавказькими й карпатськими.

Сіра гірська кавказька порода – зоною природного поширення бджіл є гірські райони Кавказу. Вони найдрібніші за розмірами, проте мають найдовший хоботок – 6,6-7,2 мм; печатка меду – темна («мокра»). Вони надмірно

прополісують гнізда, наполегливі у відшукуванні нових джерел корму, швидко міняють одні медоноси на інші, злодійкуваті, проте свої гнізда захищають добре. Бджоли нерійливі, миролюбні, спокійні. Краще, ніж інші породи, використовують несильний медозбір. З весни сім'ї розвиваються повільно. У період інтенсивного вирощування розплоду плодючість маток не перевищує 1200-1500 яєць за добу. В Україні кавказькі бджоли зимують значно гірше, ніж місцеві. Вони чутливі до падевого токсикозу, сильніше уражуються нозематозом, гнильцями, вароатозом. Кавказькі бджоли не витримують довгих безоблітних періодів. Тому при несприятливій зимівлі вулики слід негайно виставляти із зимівників. Сірі гірські кавказькі бджоли в умовах сильного медозбору поступаються перед українськими степовими, карпатськими і поліськими. Проте вони вважаються найкращими запилювачами червоної конюшини.

Природні способи виведення маток – у природі бджоли виводять ройових, тихої заміни і свищевих маток. *Ройові матки* виводяться при входженні бджіл у ройовий стан. Такі матки дуже якісні, так як виводяться бджолами спеціально. *Матки тихої заміни* виводяться БС у тому випадку, коли стара матка з якихось причин бджіл не влаштовує (низька продуктивність, хвора, каліка та ін.). Такі матки також дуже якісні. *Свищеві матки*, це матки, які виведені бджолами після раптової втрати матки із личинок, що були призначені для виведення робочих бджіл. Їх використовують як заміну лише у крайньому випадку.

Для виведення маток тихої заміни і ройових, робочі бджоли будують спеціальні комірки – маточні мисочки, які є основою майбутнього маточника. Для першого типу маток маточні мисочки (1-3 шт) будуються з боків стільника, а для ройових – знизу (10-20 шт). При виведенні свищевої матки бджоли використовують наявні комірки з личинками 1-3-денного віку, які розширюють до необхідних розмірів (8-9 мм) за рахунок руйнування прилеглих до неї. Матки, що розвиваються з личинок 2-і 3-денного віку, менш продуктивні та дрібніші. У процесі росту личинки стінки маточника бджоли добудовують у довжину, а при

досягненні личинкою 5,5-6-денного віку за-печатують пористою кришечкою з пергово-воскової суміші.

Продуктивність БС. До чинників, які впливають на продуктивність і виживання БС, належать внутрішні: сім'я бджіл, її сила, порода, лінія; та зовнішні: клімат, погода, кормова база, збудники хвороб, вороги і шкідники бджіл, господарська діяльність людини (застосування гербіцидів, пестицидів тощо). Знання цих умов дає змогу зменшити негативний їх вплив на розвиток і продуктивність БС.

Важливим чинником виживання БС є розведення адаптованих до місцевих кліматичних умов і медозборів порід бджіл і їхніх селекційних ліній, розведення помісних бджіл гірських порід (карпатської та кавказької) з місцевою українською степовою і поліською популяціями. Варто враховувати, що українська степова порода в умовах сьогодення досить часто не відповідає типу взятку, який суттєво змінився, а тому доцільно розводити карпатську породу та мегрельську популяцію бджіл сірої кавказької породи (Мегедь О.Г., Поліщук В.П.).

Оскільки місцевостей з високою природною кормовою базою для БС в Україні порівняно небагато, варто приділяти належну увагу кочуванню в місця, де є високопродуктивні медоноси. Якщо ж бджоли не збирають необхідних для успішної зимівлі запасів кормів, БС підготовують цукровим сиропом та квітковим пилком (обніжжям) або ж завчасно заготовленою пергою, консервованою медом. На зиму малоприсадними є падевий мед, мед з домішками медяної роси, різних соків, що їх бджоли збирають з перезрілих плодів, винограду, кавунів, динь тощо. Такі меди як мед, зібраний бджолами з соняшнику, озимого ріпаку, гірчиці і свиріпи швидко кристалізується, а тому мають бути відкачані і замінені на мед з цукрового сиропу або зроблених завчасно медових запасів, виготовлених з нектару гречки, липи, білої акації.

Постійне підтримання корисних інстинктів бджіл (відбудова стільників, заміна старих маток «тихим» способом тощо) запобігає природному роїнню, сприяє утриманню БС сильними, здоровими і високопродуктивними.

Протипожежні заходи на пасіці. Небезпеки загоряння на пасіці можуть бути пов'язані з освітленням, опаленням приміщення, електронавощуванням рамок, розплавленням воску тощо. До пожежі можуть призвести необережне розпалювання димаря поблизу стружок в столярній майстерні, увімкнуті на тривалий час електроприлади, коротке замикання в електромережі тощо.

Щоб гасіння вогню було успішним, треба мати наготові вогнегасники, бочки з водою, пожежне відро, сокиру, багор, ящик з піском. Біля приміщень на пасіці має бути встановлений блискавковідвід. Перед входом в приміщення має бути встановлений рубильник, який завжди виключають з електромережі, покидаючи пасіку. Біля печей (грубок) немає бути легкозаймистих предметів, а жар пічки, перед тим як покинути приміщення, треба погасити.

Правил безпеки треба дотримуватися при використанні препаратів, які з лікувальною метою спалюють у вулику (фольбекс, фенотіазин, дихлорбензоат тощо). Користуючись димарем, варто подбати про те, щоб іскри не потрапили на утеплюючий матеріал, який може ледь помітно тліти тривалий час. Після використання димаря, жар з нього необхідно висипати в яму, залити водою і засипати землею.

Р

Розширення гнізд – проводять, підставляючи додаткові стільники, а якщо є взяток, то й рамками з вощиною. В багатокорпусних вуликах гнізда розширюють корпусами, в кожному з яких по 10 стільників. Перше розширення в багатокорпусних вуликах проводять в теплу погоду першої декади травня (через 1-1,5 місяці після ПВОБ). В час другого розширення третій корпус ставлять між першим і другим.

У лежаках, 10- і 16- рамкових вуликах спочатку проводять розширення окремими стільниками (по 2-3 за раз), а згодом, при наявності взятку додають ще і рамки з вощиною – між крайньою рамкою з розплодом і сусідньою медо-перговою, – спочатку з одного боку, а згодом – з обох боків. З потеплінням (друга-третья декада травня) у сильних БС проводять разове розширення гнізд: рамки з розплодом відсовують в один бік вулика, на їх місце ставлять 4-5

стілників і воцину. Така методика розширення гнізда БС підвищує яйценосність матки на 20-30%, в порівнянні із звичайним розширенням.

Ротаційне бджільництво – ефективний метод ведення бджільництва в багатокорпусних вуликах. Мета – отримання здорових бджолосімей для ефективного медозбору.

На початку сезону із 6-10 материнських сімей формують відводки, обробляють від кліща, і максимально підгодовують (вивозять на взяток). У відводки ставлять молодих, плідних маток, створюють умови для розвитку сім'ї. В кінці сезону материнські сім'ї розформовують. Із сімей вилучають бджіл (формують відводки). Бджіл із відводків переміщують у раніше сформовані відводки.

Усе це сприяє отриманню сильних, здорових від кліща *Varroa jacobsoni* сімей, попереджує захворюваність та роїння бджіл, сприяє розширенню пасіки та ефективному використанню медозбору.

С

Сім'ї-стартери – сім'ї без матки і відкритого розплоду, силою не менше 10 вуличок, переважно з печаним розплодом, запасами меду 8-10 кг і двома перговими сотами. Такі сім'ї не мають можливості закладати маточники на власному розплоді, але охоче приймають на виховання личинок, яких їм дають. Проте виокремити і виховати велику кількість прийнятих личинок до високоякісних маток родина-стартер не в змозі, оскільки це не природно. Тому не більше ніж через добу рамки з прийнятими личинками відбирають і по 20-22 личинки передають на дорощування вихователькам-фінішерам, а стартеру дають наступну партію щеплених личинок. Щодня сім'ям-стартерам, в залежності від наявності медозбору, дають по 0,2-0,5 л цукрового сиропу, а через кожні 5-6 днів їх оглядають і при наявності знищують свищеві маточники та підсилюють двома рамками печатного розплоду, взятого від сімей-донорів. Таку процедуру проводять упродовж всього періоду виведення маток. Якщо стартер непомірно посилюється, від нього відбирають певну кількість бджіл, яких використовують для посилення або заселення нуклеусів.

Способи бджільництва – окремі прийоми ведення бджільництва за певною системою або методом, спрямовані на підвищення медопродуктивності БС: спосіб Блінова, Сіменса-Демарі, Таранова, Снежнікова, Снелгрова тощо.

Спосіб Таранова використовують для відбору з БС ройових бджіл. З цією метою беруть фанерний листок розміром 1x1 м, кладуть на мдва кілки так, щоб між краєм листка і приліжною дошкою вулика був просвіт 15-20 см. На фанеру кладуть тканину, щоб при струшуванні на неї бджіл вони не пошкодились. У льотний день бджіл з кожної рамки обережно струшують на фанеру, накриту тканиною. Бджоли, що знаходяться в робочому стані, повертаються у вулик, а ройові, – у вигляді природнього рою, зависають в кінці фанерного листа перед льотком. Їх збирають у роївню або ящик з рамками і використовують для формування відводків або інших потреб.

Спосіб Сіменса-Демарі застосовують щодо БС, які перейшли в ройовий етап за 12-15 днів до ГВ. У погожий день в БС відшуковують матку і разом з рамкою, на якій вона знаходиться, переставляють у порожнє відділення лежака до запасного льотка; гніздо відгороджують роздіною решіткою. Після цього з кожної рамки БС струшують бджіл перед льотком на розістлану тканину. Бджоли при цьому злітають, кружляють і повертаються у свої віділення вулика. В ньому залишають один найкращий маточник, перед льотком ставлять 3-4 рамки з вощиною. Без плідної матки зайнята відбудовою стільників БС роїтися не буде. Перед ГМ обидві сім'ї об'єднують уже нра молоду матку, стару матку, при потребі використовують або знищують.

Спосіб Снежнікова – полягає у використанні роїв, які виходять в період після багатоденної дощової погоди. Спочатку такі рої садять по 2-3 в один вулик (сім'я-медовик за Буткевичем). У сім'ю, яка відрілася, через 3 доби через льоток садять чужий рій. Бджоли успішно об'єднуються і продуктивно працюють на медозборі.

Для опанування методикою використання вище зазначених методів і способів бджолярування, спочатку їх випробовують на декількох БС; якщо

впровадження способу успішне, його використовують при потребі щодо усієї пасіки.

Способи об'єднання БС – проводять для створення медовиків, які значно краще ніж слабкі БС використовують продуктивні взятки; доцільним є також об'єднання безматкової БС з нормальною, – бджіл 2-3 нуклеусів, з яких забрали маток, в одну сім'ю.

Оскільки бджоли однієї БС розрізняють бджіл іншої сім'ї за запахом, об'єднання матиме успіх при наданні бджолам обох БС одного запаху. Можна також значно зменшити запах обох сімей, об'єднуючи їх в новому вулику.

Щоб об'єднати дві БС, які сидять в одному вулику через глуху перегородку, варто їх замінити рамою з дротяною сіткою. Через 2-3 доби раму піднімають на 12-15 мм для проходження бджіл, а через добу її виймають взагалі. Коли немає рами, інколи для створення штучного (спільного) запаху в обох БС у вулик вводять камфору, м'ятні краплі або інші зжапашні речовини. Через добу, коли бджоли набудуть одного запаху, глуху перегородку піднімають на 12 см, і бджоли об'єднуються в одну БС.

Способи обслуговування бджолосімей (СОБ). Упродовж весняно-літнього періоду використовують індивідуальний і груповий СОБ. *Індивідуальний СОБ* полягає в індивідуальному обслуговуванні кожної бджолиної родини. В процесі огляду бджоляр виявляє стан родини; визначає у чому вона має потребу і забезпечує її всім необхідним (замінити матку, підставити рамки з кормом, вощиною тощо).

Груповий СОБ застосовується лише на великих пасіках (бджолофермах) і ґрунтується на можливості виконання певної роботи одночасно на всіх БС пасіки чи на великій групі однакових за біологічним станом родин. При такому способі догляду значно скорочуються витрати робочого часу. Готуючись до чергової роботи, бджоляр спочатку визначає стан БС шляхом детального огляду декількох вуликів, потім враховує стан медозбору і його перспективи на найближчий час, знайомиться з прогнозом погоди, бере до уваги дані по аналогічній роботі за минулі роки і на підставі всіх перерахованих чинників

приймає кінцеве рішення про необхідність і своєчасність проведення відповідних дій.

Т

Техніка роботи з бджолами. Щоб успішно проводити огляд БС, треба мати: сітку для обличчя (голови), пасічницьку стамеску, димар, переносний ящик для стільників і навощення рамок, ящик табурет з інструментами і паливом для димаря. Димом бджіл примушують заспокоїтись і переміщуватись в необхідному напрямку. Оптимальна доза диму заспокоює бджіл, надмірна – дратує. Відчувши запах диму, бджоли набирають у зобики меду і їм важче зігнути черевце, щоб вжалити.

В якості палива для димаря використовують обрубки трухлявого дерева (верби, тополі, горіха, липи тощо) або гриби, що ростуть на стовбурах дерев. Після висушування і подрібнення їх зберігають в сухому місці. За 3-5 хвилин перед поглибленим оглядом БС в льоток впускають 2-3 клуби диму. Відкривши гніздо, дим спрямовують поверх брусків рамок, спрямовуючи бджіл всередину гнізда. Таку процедуру повторюють в міру потреби упродовж всього періоду огляду гнізда БС. Для огляду гнізда треба мати дві полотнини. Однією накривають ту частину гнізда, яку вже оглянули, другою – ту, що буде оглядатися.

В якості диму інколи використовують воду в пульверизаторі (при потребі направити бджіл з льотка у вулик), відвар меліси, яка діє на бджіл заспокійливо. Відваром з меліси споліскують руки перед оглядом БС. Листям меліси натирають внутрішні стінки вуликів перед оселенням в них роїв та відводків.

Огляд БС порушує їх нормальну роботу, особливо в час головного медозбору і зимівлі. Тому оглядати БС без особливої на те потреби не варто. Стан БС можна визначити і без повного розбирання гнізда – для цього досить оглянути 2-3 крайні рамки або ж уважно поспостерігати за льотом бджіл. Зменшення льоту, викучування бджіл на прилітні дошки вказує на підготовку БС до роїння. Накучування бджіл клубом на передній стінці вулика свідчить про

несприятливий (спекотний) температурний стан в гнізді (потреба затінення вуликів, або їх перевезення на інший точок, розділення на дві сім'ї тощо).

У

Утеплення гнізд і вуликів. До виведення розплоду бджоли підтримують в гнізді температуру 15-20°C, під час виведення розплоду – 34-35°C. Для підтримання бажаного температурного мікроклімату у гнізді бджоли споживають додаткову кількість корму.

Середньомісячна витрата меду на обігрівання гнізд БС, коли гніздо скорочене, утеплене зверху, з усіх боків та з утепленим дном складає 2,04 кг; якщо гніздо скорочене й утеплене зверху та з одного боку за діафрагмою – 2,4 кг; гніздо скорочене й утеплене лише зверху – 3,94 кг; гніздо не скорочене, але утеплене подушкою 9,5 см завтовшки поверх рамок – 4,3 кг; гніздо в одностінному вулику не скорочене і не утеплене – 6,17 кг (Меґедь О.Г., Поліщук В.П., 1987).

З метою його економії пасічники використовують різні утеплювальні матеріали, якість яких визначається коефіцієнтом теплопровідності (КТ): вата – 0,037; повсть – 0,031-0,05; костриця льону (конопель) – 0,04-0,065; мох, лушпиння соняшнику – 0,04; січка солом'яна – 0,04; хвоя сосни або ялини – 0,08; солома – 0,05-0,06; стружка деревна дрібна – 0,05-0,10; тирса деревна – 0,05-0,08; листя дуба сухе – 0,05-0,06; сіно з стеблами рослин – 0,04.

В теперішній час для утеплення вуликів і гнізд БС все ширше використовують пінопластові листи різної товщини, поролон, пластмаси (вона не пропускає водяної пари, тому її не варто ставити поверх рамок). Для захисту від вітру використовують щити з лози, очерету, рубероїд, тепличний целофан тощо.

Утеплювальними матеріалами заповнюють наволочки; рубероїдом, целофаном обгортають вулики ззовні; з соломи і очерету плетуть мати.

Ш

Штучне розмноження БС – здійснюється поділом розплоду, робочих бджіл та кормових запасів сім'ї на кілька частин (відводків), які потім

забезпечують матками. Більшість способів поділу ґрунтуються на використанні умовного рефлексу бджіл повертатися на колишнє місце. Штучне розмноження на пасіках відбувається планомірно, враховуючи племінну роботу, а отже без зниження медозбору. Способів створення відводків дуже багато, основними з них є такі.

I. *Використання відводків з матками у нуклеусах, що перезимували.* Перевага цього способу полягає в тому, що нова сім'я починає швидко розвиватися за рахунок встановлення в її вулик зрілого розплоду іншої сім'ї. Сім'я міцніє за короткий час і добре працює під час головного взятку.

II. *Розподіл сім'ї на півльоту (навіпіл).* Із сильної сім'ї переставляють половину гнізда з розплодом, медом і пергою в порожній вулик. Додають рамки із сушею та штучною вощиною. Вулики закривають і ставлять з обох боків від того місця, де раніше стояв вулик материнської сім'ї. Відстань між ними 0,5 м. Прилітаючи з медозбору, бджоли рівномірно розподіляються в обидва вулики. Напрямок і рівні льотків повинні відповідати положенню колишнього вулика. Важливо, щоб поділ бджіл за вуликами вийшов рівномірним. Якщо в якийсь із них потрапляє більше бджіл, то вулик відсувають трохи далі з розворотом льотка трохи вбік від старого місця. Через 2-3 години безматковій сім'ї дають матку в клітці. Увечері обидві сім'ї підгодовують цукровим сиропом. Потім вулики щодня відсувають один від одного на відстань від 30-40 см до 4-5 м.

III. *«Наліт» бджіл на матку.* Спосіб ефективний при розділенні сім'ї, яка почала роїтися. У теплий сонячний день у сильної сім'ї відбирають матку разом із 2-3 рамками розплоду й поміщають їх у новий вулик. У гніздо між розплодом ставлять 1-2 рамки суші, з країв – рамки зі штучною вощиною. Старий вулик переносять на інше місце, а на його місце – новий. Льотні бджоли обов'язково повернуться на колишнє місце, до своєї матки. У старому вулику залишаться тільки молоді бджоли, яким дають запасну матку або зрілий маточник. Молодим бджолам дають воду до появи льотних бджіл.

IV. *Спосіб збірних відводків.* Полягає у формуванні відводків за рахунок молодих бджіл і печатного розплоду кількох сімей. Обов'язково варто

простежити, щоб у сформоване гніздо не потрапила матка з якої-небудь сім'ї. У гніздо з 5-7 рамок поміщають запасну матку, утеплюють його й установлюють вулик на новому місці. За розвитком молодої сім'ї ретельно стежать. Цей спосіб використовують і для об'єднання кількох слабких сімей після виходу із зимівлі в одну, залишивши їм кращу з маток.

Штучні способи виведення маток – забезпечують отримання високоякісних маток з урахуванням продуктивних і племінних ознак. Їх використовують у матковивідних та племінних пасіках для отримання одночасно великої партії маток (для власних потреб, а також з метою продажу). Технологія штучного виведення бджолиних маток ґрунтується на інстинкті БС закладати маточники для вирощування матки в разі її втрати або пошкодження. Цей спосіб базується на відборі від кращих сімей племінного матеріалу і передачі його на виховання іншій родині, в якій послаблено або розірвано зв'язок між бджолами і маткою. Способи штучного виведення бджолиних маток розрізняють за методами підготовки племінного матеріалу для виховання і принципом формування та використання сімей-вихователюк.

Існує три методи підготовки племінного матеріалу: без перенесення личинок; з перенесенням личинок; комбіновані. За принципом формування сімей-вихователюк розрізняють виведення маток при повному, неповному осиротінні сім'ї та комбіноване – застосування стартерів і фінішерів.

Порівняно з природним, штучне виведення маток має ряд переваг: планове отримання маток у певний строк і в необхідній кількості; поліпшення спадкових ознак маток; збільшення виходу маток з розрахунку на одну БС; оптимізація умов виховання маток шляхом послаблення дії негативних чинників на сім'ю-вихователюку тощо.

Для виведення маток використовують три групи сімей: батьківські, материнські та сім'ї-вихователюки. Крім того, в разі потреби застосовують сім'ї-інкубатори. При отриманні плідних маток необхідно також мати певну кількість БС для заселення нуклеусного господарства. Основна вимога, яка ставиться до батьківських, материнських і сімей-вихователюк, – бджолині сім'ї

відбирають із найкращими господарсько корисними ознаками. Важливим чинником при організації штучного виведення маток є дотримання графіка виконання робіт з виведення маток. В його основі – дані розвитку, статевої зрілості маток і трутнів, а також початку відкладання маткою яєць.

У

Утримання бджіл в багатокорпусних вуликах (БВ). Розширення гнізда в багатокорпусному вулику проводять горизонтально і вертикально – корпусами. Зимують бджоли в БВ у двох корпусах, в період головного медозбору – 4-6. Після зимівлі кількість бджіл в БС істотно зменшується, тому їх утримують в одному корпусі. З цією метою, як правило, використовують верхній корпус, в якому знаходиться матка, розплід і більшість бджіл. Його ставлять на очищене і дезінфековане дно, додають при потребі медо-пергові рамки, пусті темні соти замінюють на меломедні коричневі. Льоток зменшують до 5-7 см, верхній закривають зовсім. На 1/3 вулика одягають спільний рубероїдний корпус; в такому стані сім'ї не турбують 1-1,5 місяці.

Перший раз БС розширюють під час взятку з плодкових дерев – під перший корпус ставлять завчасно підготовлений другий з 6-ма стільниками. В нього ставлять дві рамки з вощиною, дві крайніх медо-пергових (з основного). На місце взятих рамок ставлять вощину. Після того як бджоли на сушняку почистять і відполірують комірочки для відкладання маткою яєць, корпуси міняють місцями. Це прискорює відкладання маткою яєць і попереджує входження бджіл в ройовий стан.

Друге розширення гнізда БВ здійснюють встановленням третього будівельного корпуса – між двома корпусами з розплодом. При цьому корпуси міняють місцями. Середній корпус заповнюють рамками з вощиною в перемішку з сушняком. Таке розширення бджіл сприяє «відроюванню» БС у власному вулику (бджоли стараються якнайшвидше ліквідувати розрив між стільниками верхнього і нижнього корпусів).

Третє розширення гнізда проводять в час продуктивного взятку. Якщо БС достатньо сильна, а до головного взятку ще багато часу (більше одного місяця), то у вулику формують відводок.

З цією метою горизонтальною діафрагмою відгороджують верхній корпус. З початком ГВ бджіл з розплодом верхнього корпусу приєднують до основної сім'ї. Для цього відбирають старішу матку, видаляють діафрагму, а на її місце кладуть газетний папір. Якщо добовий взяток високий (3 і більше кг), то для нагромадження меду під верхній корпус ставлять четвертий, а при потребі, то і п'ятий, або ж магазинні підставки на піврамку 435x145.

Під кінець медозбору БС залишають два корпуси, решту медових забирають для відкачування. В серпні-вересні складають гнізда на зимівлю: у верхньому розміщують основні запаси корму, у нижньому – розплід і частину медових і медо-пергових; у вересні-жовтні тут збереться клуб.

Утримання бджіл у вуликах-лежачках – проводять по окремих стільниках. Навесні БС скорочують, обмежують (див. «Весняне обмеження гніз за Бліновим») і утеплюють. Спочатку розширюють гнізда стільниками, а згодом, при зацвітанні плодових дерев, – рамками з вощиною. Гнізда БС завжди доцільно розширювати при наявності відкладених маткою яєць із зовнішнього боку стільника, що знаходиться перед покривним медо-перговим. Стільники перед постановкою в гніздо збризкують теплою водою або цукровим сиропом слабкої концентрації. У сильні БС ставлять по два стільники – з обох боків за покривними. При наявності взятку гніздові стільники переміщують в бокову (порожню) частину вулика, а на їх місце перед льотком в перемішку ставлять три стільники і 2-3 рамки з вощиною. При доброму розвитку БС, за місяць до ГВ за глухою перегородкою формують відводок з старою маткою. В процесі його розвитку підставляють стільники і рамки з вощиною. З початком ГВ відводки приєднують до основних сімей. Старих двохрічок знищують, однорічок – зберігають в нуклеусах.

З метою більш продуктивного використання медозбору в липні матку відокремлюють на 3-4-х стільниках роздільною решіткою. При такому її

обмеженні в черв'ячній більшості бджіл беруть участь в збиранні нектару. При сильних медозборах і недостатності чарунок для дозрівання нектару ставлять надставки або відкачують рамки з незрілим і зрілим медом двома медогонками (див. «Головний взяток»).

Утримання БС у двоворпусних вуликах – майже не відрізняється від утримання у вулика-лежаках. При доброму розвитку БС ставлять другий корпус. В нього переставляють чотири стільники з розплодом, серед яких має бути три з розплодом і одним медо-перговим стільником. У нижній корпус ставлять два нових покривних стільники і з боків утеплюють корпус; зверху гніздо також утеплюють подушкою. З розвитком БС підставляють стільники і рамки з вощиною.

За місяць до ГВ, а особливо при ознаках входження сім'ї в ройовий стан, у верхньому корпусі роблять відводок на плідну матку. Для цього корпуси розділяють горизонтально глухою діафрагмою. Звертають увагу на достатність бджіл у верхньому корпусі, якщо їх там мало, то натрушують молодих бджіл з нижнього корпусу в кількості, достатній для обігріву розплоду. Відводку наливають воду в крайній покривний стільник. Основній сім'ї дають зрілий маточник. На період ГВ відводок обз основною сім'єю. Після медозбору в другій половині серпня відкачують мед і готують БС до зимівлі в одному корпусі.

Утримання БС у 10-16-рамкових вуликах. Як і у вуликах-лежаках спочатку гнізда розширюють стільниками, рамками з вощиною, а тоді одноразово 5-6 стільниками і вощиною. На період ГВ ставлять магазинну підставку з проміжками між рамками 12-15 мм (на 1-2 стільники менше від норми). За таких умов бджоли видовжують чарунки стільників і матка не відкладає в них яйця. При сильному взятку, наполовину заповнений нектаром магазин піднімають і під нього ставлять другий; при потребі під два магазини ставлять третій, або відкачують незрілий і зрілий мед двома медогонками (див. «Головний взяток»).

Тема 4. КОРМОВА БАЗА БДЖІЛЬНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ БДЖІЛ ДЛЯ ЗАПИЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

А

Актуальність проблеми кормової бази для бджіл – полягає в раціональному забезпеченні їх високоякісними кормами упродовж усіх сезонів року. Пасічник повинен вміло впливати на кормовий режим БС: регулювати їх оптимальний кормовий режим упродовж усього року; турбуватися про якість корму на зимівлю; забезпечувати бджіл білковим кормом в період, коли його мало в природі; час від часу створювати для бджіл ілюзію взятку підгодівлею, спонукаючи їх до активної роботи; підвищувати медопродуктивність пасіки шляхом перевезення БС до медоносів, які цвітуть в різний час і на різних площах; покращувати кормову базу бджіл шляхом щорічних насаджень поблизу пасікициїнних і високопродуктивних медо- і пилконосів. Важливо також ефективно використовувати бджіл на запиленні СГК, що істотно підвищуватиме їх врожайність і збільшить виробництво БС меду, воску, ММ, пилку, прополісу і бджолоотрути.

Б

Бджолозапилення – запилення рослин пилком, перенесеним бджолами з однієї квітки на іншу. Для ефективного запилення деякі рослини потребують багаторазового відвідування однієї квітки бджолами або іншими комахами. Це необхідно врахувати при організації ефективного бджолозапилення.

Запилювальна діяльність бджіл на посівах СГК значно зростатиме за умови, коли пасіку підвезено безпосередньо до ділянки з квітучими медоносними рослинами. Максимальна віддаленість пасіки від посіву, при якій найбільш ефективно здійснюється запилення рослин, має становити не більше 500–600 м. Зі збільшенням відстані між посівами і пасікою кількість бджіл, які працюють на квітках, зменшується, внаслідок чого врожайність рослин при цьому істотно знижується.

Особливо важливо наблизити пасіку до запилюваної ділянки навесні, коли температура повітря ще не досить висока й активність бджіл низька. Варто

враховувати також, що бджола в час льоту витрачає за кожну хвилину до 0,3 мг корму, тому при наближенні пасіки до посівів не тільки поліпшується запилення рослин, а й збільшується медозбір. Бджолині сім'ї краще запилюють рослини тоді, коли пасіку підвозять на початку цвітіння рослин. Бджоли з першого дня починають відвідувати квітки тієї СГК, до якої їх наблизили. Якщо ж пасіку підвезти до цвітіння рослин, то частина бджіл буде літати на інші доступні медоноси, які вони розвідали.

При організації запилення СГК важливе значення має насиченість ділянки бджолами. Найбільш повно плоди і насіння зав'язуються тоді, коли бджола відвідує одну й ту ж квітку кілька разів (квітки гречки й конюшини потребують дворазового відвідування, соняшнику – близько шести разів, баштанних культур – 20-30). Залежно від кратності відвідування бджолами квіток різних культур і кількість квітів на одиниці площі посіву розраховують потребу в кількості бджолиних сімей для запилення одиниці площі даної ентомофільної культури.

В

Взяток (медозбір) – збір бджолами нектару з квіток рослин. Контроль медозбірних умов (характер взятку) здійснюється по кількості принесеного у вулик нектару і за показниками зміни ваги контрольних вуликів.

Слабкий або підтримуючий медозбір (взяток) – маса контрольного вулика збільшилася на 250-300 г упродовж доби, *середній* – 500 г, *гарний* – 1 кг, *головний медозбір* – 4-5 кг і більше. Для розрахунку характеру взятку необхідно визначити кількість нектару, яку приносить бджолосім'я за добу з кожної медоносної культури. При цьому враховуються терміни цвітіння медоносів, їх нектаропродуктивність і кількість бджолиних сімей на території. Якщо термін цвітіння медоносів збігається (частково або повністю), то в ці дні характер взятку складається із суми показників взятку цих культур. Для ефективного використання медозбору з рівномірно квітучих медоносів варто застосовувати кочівлю пасік.

Іноді, незважаючи на гарну погоду й достатню силу родин, нектар у вулики не надходить через відсутність квітучих медоносів. Такий період називається *безвзятковим* і його можна визначити за зміною маси контрольного вулика. Якщо в цій місцевості є період, коли взагалі немає квітучих медоносів, то цей безвзятковий період буде повторюватися щорічно з деякими відхиленнями в термінах. Пасічник повинен знати ці періоди для своєї місцевості і для їх ліквідації організувати в господарстві посів і посадку додаткових медоносів або кочувати з пасікою в іншу місцевість, багату медоносами.

Вуглеводні підгодівлі БС – проводять цукровим сиропом або медом з метою: поповнення медових запасів в гніздах весною до появи цвітіння квітів; стимулювання вирощування розплоду в безвзятковий період; поповнення кормових запасів, необхідних бджолам для нормальної зимівлі або ж заміни меду, що швидко кристалізується, і падевого.

На відміну від меду цукровий сироп є чистим вуглеводом, в якому відсутні інші необхідні для розвитку і повноцінної життєдіяльності БС компоненти. Дослідження, проведені на бджолах у весняний період, показали, що БС, які харчувались цукровим сиропом, використали на 12,7% менше розплоду, а в період головного медозбору зібрали на 24,6% менше меду (І.П.Цветков). Отже, підгодовувати весною БС чистим цукровим сиропом доцільно лише тоді, коли немає можливості забезпечити їх достатньою кількістю меду. Для підгодівлі бджіл ранньою весною ефективним є використання березового (1% цукру) або кленового (2,5% цукру) соку. Перед використанням сік випарюють до концентрації цукру 20-25%, або додають до нього цукровий пісок.

Відомі випадки підгодівлі бджіл цукровим сиропом, у якому замість води використаний виноградний сік.

З метою поповнення кормових запасів весною БС дають густий сироп (на 1 л води 2 кг цукру) в кількості 4-6 л у вечірню пору, добре утеплівши годівниці. Підгодівля бджіл невеликими порціями (до 0,5 л) медовим або цукровим сиропом щоденно або через день не сприяє суттєвому збільшенню кількості вирощеного розплоду, а тому, на думку Г.Ф.Таранова, малоефективна.

Вуглеводно-білкові підкормки. Оскільки натуральний бджолиний мед має кислу реакцію, вуглеводні підкормки бджіл варто підкислювати оцтовою, щавелевою або лимонною кислотами в розрахунку на кожний кілограм цукру 3 г кислоти (оцтової есенції). З цією ж метою можна використовувати яблучний узвар. На одну підгодівлю дають по 0,5 л на одну БС.

При заміні в цукровому сиропі 10% води цільним молоком кількість вирощеного розплоду в дослідних сім'ях зросла на 35%. Це пояснюється більш високим вмістом в молоці білків (близько 3%) у порівнянні з медом (0,4-0,6%). Внаслідок такої підгодівлі БС медопродуктивність їх зросла на 15%. Ще більш виразних результатів щодо стимулювання яйцекладки виявила осіння підгодівля бджіл цукровим сиропом з додаванням молока – кількість вирощеного розплоду зросла на 17-23%.

Для приготування цукрово-молочної підгодівлі спочатку готують цукровий сироп (на 1 кг цукру беруть 0,8 л кип'ятку. Молоко додають в сироп безпосередньо перед годівлею (0,2 л на 1 кг цукру).

Ефективною добавкою в підгодівлі БС є дріжджі. Вони містять в собі легкозасвоюваний білок, вітаміни та інші корисні речовини. Спочатку готують цукровий сироп (на 1 л води 1 кг цукру), тоді в 0,5 л сиропу ретельно розтирають 250 г свіжих дріжджів. До отриманої суміші додають 4,5 л цукрового сиропу і кип'ятять для того, щоб вбити дріжджові клітини. Якщо використовують сухі дріжджі, то їх беруть з розрахунку на 1 кг підкормки 12 г. Спочатку дріжджі розмішують в трохи підсолодженій воді і залишають на добу в теплому місці для розмноження. Після цього суміш додають в цукровий сироп, кип'ятять, охолоджують і дають бджолам.

Д

Дресування бджіл – метод штучного посилення запилювальної і збиральної діяльності бджіл на квітках рослин, які погано виділяють нектар. В основі дресування бджіл лежить вироблення у бджіл умовних рефлексів на запах, колір, форму, місцезнаходження квіток тощо. Якщо виділення нектару квітками знижується, то бджоли перестають до них літати, запилення рослин

погіршується і врожайність падає. Вважається, що завдяки запилювальній діяльності бджіл врожайність кормових трав, плодоягідних насаджень, багатьох технічних і овочевих культур підвищується на 30-50%. Дресування бджіл сприяє й збільшенню медозбору.

Розрізняють як внутрішньовуликове і позавуликове дресування. Так, для запилення червоної конюшини ароматизований квітками цієї рослини цукровий сироп дають бджолам одночасно у вулики і в годівниці, які ставлять на прилітні дошки вуликів. Коли у годівницях зберуться бджоли, їх накривають і переносять у поле червоної конюшини, спрямовуючи цим самим бджіл на запилення квіток. Сироп готують з розрахунку 1 кг цукру на 1 л води. Після охолодження сиропу до кімнатної температури в нього кладуть свіжі квіткові пелюстки, відокремлені від зелених чашечок. Пелюсток беруть приблизно чверть об'єму сиропу або квітки із 100-120 головок на 1 л сиропу.

Для спрямування бджіл на певні культури іноді використовують кольорові щити, на які ставлять годівниці з цукровим сиропом. Коли бджоли виберуть сироп, щит переносять ближче до потрібного медоносу, а годівниці знову наповнюють кормом.

Для приманювання бджіл до потрібної культури використовують невеликі приваблювальні посіви сильних медоносів (гречка, фацелія), які у невеликій кількості підсівають поряд або сумісно (в міжряддях садів, ягідників, посівів червоної конюшини). Використавши нектар приманки, бджоли переключаються на основну рослину.

Для підсилення відвідування квіток з метою їх запилення з гнізд забирають пергові стільники та встановлюють пилковловлювачі. Показниками, що характеризують активність бджіл на запиленні квіток, є літна активність бджіл та кількість утворених завязей на рослинах.

3

Замінники перги – сухі дріжджі, соєве борошно, цільне молоко, яйця, яечний жовток, сухе молоко, горіхове молоко тощо. Згідно даних М.Гайдука кількість личинок, вирощених упродовж доби в залежності від корму, була

такою: перга – 175, сухі дріжджі – 84, молоко корів- 37, яйця – 18, яєчний жовток – 17, яєчний білок – 2, пшенична мука – 0. В усіх випадках БС підгодовували виключно досліджуваним кормом з цукром. Добрі результати дають згодовування БС знежиреного соєвого борошна, змішаного з пилком в пропорції 3 : 1. Суміш замішують на рідкому медові або цукровому сиропі до густої тістоподібної маси. Згодовують бджолам таку суміш у вигляді коржів, кладуть їх в тонкому целофані на рамки над гніздом. Найкращий результат дає корм, в якому на три частини знежиреного соєвого борошна додається одна частина сухого молока і одна частина сухих дріжджів (пивних чи пекарських). Варто зазначити, що дану суміш бджоли вживають значно краще, якщо до неї додати 15-20% пилку. Для отримання тіста бажаної консистенції додають цукровий сироп або рідкий мед.

Збирання пилку з рослин – проводять переважно з ліщини або кукурудзи. Серезки ліщини збирають перед початком їх повної зрілості, коли пилки з них ще не струшуються. Після збору серезок їх сушать в приміщеннях з температурою 20-25°C. В процесі підсихання пильники серезок лопаються. І пилки висипається. Пилки з кукурудзи збирають в теплий безвітряний ранок, струшують волоть у широке і глибоке відро. За дві-три години можна зібрати до 1 кг пилку. Пилки кукурудзи містять в собі 14,2% білку, 2,3% жирів, багато мінералів і вітамінів, зокрема близько 4 мг% вітаміну С.

Зібраний пилки після висушування до вмісту в ньому не більше 5% води, зберігають в герметично закритих скляних банках. Про ефективність використання пилку щодо вирощування розплоду (у %) свідчать такі дані І.Розенбаля (Румунія): цукровомедові паляниці (ЦМП) – 100%; ЦМП + пилки кукурудзи – 201,6%; ЦМП + пилки ліщини – 177,5%; ЦМП + суміш з пилку, молока і пивних дріжджів – 202,5%.

Найбільш багатий білком пилки верби – 40,8%, гарбузів – 35,0% і соняшнику – 27,4%. За хімічним складом пилки кукурудзи близький до пилку плодів дерев, лісового каштану та білої акації (Г.Ф.Таранов).

К

Квітковий пилок – чоловічі статеві клітини тичинок квіток рослин. В залежності від виду рослин, він буває різного кольору: жовтого, червоного, коричневого тощо. Для бджіл і бджолиного розплоду пилок є незамінним джерелом білків, мінеральних речовин, жирів, вітамінів. Споживаючи пилок, бджоли-годувальниці виробляють ММ, яким годують матку і молодих личинок. Завдяки БАР маточного молочка із заплідненого яйця розвивається бджолина матка. У пилку міститься багато амінокислот, ряд вітамінів: ретинол, тіамін, рибофлавін, аскорбінова кислота, біотин, пантотенова кислота, фолієва кислота та інші. В пилку жовтої акації каротину (провітаміну А) в 20 разів більше, ніж у моркві. Тут містяться усі незамінні амінокислоти, особливо багато ізолейцину, метіоніну, фенілаланіну, лейцину, треоніну, лізину, триптофану і валіну. В 20 г пилку знаходиться добова потреба організму в амінокислотах. Цінність його не лише в незамінних амінокислотах, а й в наявності інших БАР, які виявляють лікувальну дію на організм.

Кормова база бджільництва – сукупність дикоростучих і культурних рослин, з яких бджоли збирають нектар, пилок, смолисті речовини (прополіс) і падь.

Залежно від походження рослин, медоносні й пилконосні рослини поділяють на *культурні* (їх розводять і обробляють) і *природні* (дикоростучі), які умовно розділяють на три групи: нектароносно-пилконосні, пилконосно-нектароносні і власне пилконоси.

З *нектароносно-пилконосних рослин* бджоли беруть в основному нектар і меншою мірою пилок (малина, акація біла), або рослини, з яких бджоли в однаковій мірі беруть і нектар, і пилок (яблуня, клен, еспарцет, гречка, соняшник, конюшина тощо). *Пилконосно-нектароносні рослини* – ті, з яких бджоли беруть головним чином пилок і меншою мірою нектар (кульбаба, шипшина, горобина). З *власне пилконосних рослин* бджоли беруть тільки пилок (тополя, ліщина звичайна, береза, вільха, дуб, ведмеже вухо, звіробій звичайний, мак снотворний, осока, комиш, бузина, кукурудза). За

забарвленням пилку, що приносять бджоли у вулик, можна визначити, які рослини у цей час цвітуть навколо пасіки.

За нектаропродуктивністю медоноси поділяють на основні – ті, що дають бджолам основний медозбір, і другорядні, які забезпечують їх підтримуючим невеликим медозбором. До *основних культурних медоносів* належать соняшник, гречка, насінники еспарцету, люцерни, конюшини, буркун білий і жовтий, гірчиця, ріпак, коріандр та ін. *Основними дикими медоносами* є липа, різні види верб і кленів, акація біла, крушина, іван-чай, верес тощо. Добрими медоносами, що висівають спеціально для бджіл, є фацелія, огіркова трава, меліса, синяк, змієголовник.

За періодом цвітіння медоносні рослини поділяють на ранньовесняні, весняні, літні та осінні. Ранньовесняні не дають товарного меду, але стимулюють відкладання яєць маткою, забезпечують кормом бджіл і розплід (різні види верб, клени). Весняні медоноси сприяють нарощуванню сили БС до головного медозбору (плодові дерева, жовта акація, медунка, глід). Літні медоноси (акація біла, еспарцет, гречка, іван-чай, соняшник, буркуни) створюють основний медозбір для бджіл. Осінній медозбір переважно є підтримуючим, інколи, в сприятливі роки, – дає товарний мед (верес, чистець однорічний, цикорій, пожнивні посіви гречки, фацелії).

Ефіроолійні, лікарські та спеціальні медоноси: шавлія мускатна, шавлія лікарська, коріандр, чебрець звичайний, собача кропива п'ятилопатева, гісоп лікарський, м'ята перцева, меліса лікарська, огірочник лікарський, синяк звичайний, фацелія пижмолиста. Серед *отруйних медоносів* в Україні ростуть рододендрон жовтий (азалія), аконіт, блекота чорна, чемериця.

Л

Лісовий взяток – робота бджіл на лісових угіддях, прогалинах, узліссях і вирубках.

Узяток можливий лише з тих лісів, де ростуть липа, клен, в'яз. Якщо ж цих дерев в лісі немає, узяток буде мінімальний з окремих екземплярів вербових рослин і ранніх весняних медоносів.

Медоносність лісу також залежить від кількості дерев на одиницю площі – чим густіший суцільний деревостій, тим бідніший ліс у медоносному відношенні й менше нектару візьмуть із нього бджоли. Менше нектару дають суцільні насадження якого-небудь одного виду дерева, наприклад, грабники, березняки, осичняки тощо. При рідкому деревостой ліс дає більший узяток, а отже у ньому більше сонця, багатші трави й чагарники.

До медоносів лісових угідь належать липа дрібнолиста, клен польовий, гостролистий, татарський, в'яз-берест, в'яз звичайний, верболіз, верба плакуча, верба біла (верба), верба ламка (рокита), верба вухаста, лоза, верба червона, черемшина, горобина, жостір, жимолость пухната і татарська, чорниця, брусниця, вовче лико, медунка аптечна, дягель сибірський, ранник шишкуватий, золотарник, терн, алича, пролісок.

Найбільш поширеними медоносами лісостепової зони є очиток їдкий, жостір ламкий, малина лісова, ластовень лікарський, плакун верболистий, золотарник, свербіжниця польова, верес, чорниця, чебрець звичайний. Ці, як і інші розповсюджені в лісостеповій зоні України чагарниково-трав'янисті медоноси виростають нерівномірно й залежать від типу лісу й особливостей лісорослинних асоціацій. Лісостепова зона ділиться на більш і менш багаті на медоносну флору ділянки (ліс, степ, лука тощо), що характеризуються сукупністю видів рослин, які ростуть на кожній окремо взятій з них.

Цінна медоносна рослинність росте в березняках, сосниках, осичняках і вільшняках. Сосники в основному представлені чебрецево-чагарниковим, зеленоглушецевим, брусничним, орляковим, чорничниковим, вересовим типом рослин; осичняки – крушиновим, ліщиновим; березняки – чорничниковим, чорнично-довгоглушецевим, біловусовим і вересовим типом; вільшняки – крушиновим, ліщиновим, ясенево-гадючниковим типом рослинності.

Чебрецево-чагарниковий сосник переважає на сухих ґрунтах і найбільш насичений медосною флорою. На 60-70% від представлений добре розвиненим підліском і трав'янистим покривом. Підлісок багатий на такі чагарникові медоноси як жимолость, горобина, калина, клен татарський, глід,

барбарис, лісова груша, бузина, лісова малина, жостер тощо. У трав'яному покриві багато чебрецю, глухої кропиви, котячої м'яти, медунки темної, вероніки, буквиці лікарської, свербіжниці польової. Усі ці рослини чебрецево-чагарникового соснику дають добрий підтримуючий розвиток бджіл і ранньовесняний узяток, а також забезпечують головний узяток у першій половині літа. Цукропродуктивність суцільного трав'янисто-чагарникового покриву 40-50 кг/га.

Значно більшу медоносну цінність має чорничниковий сосник. Поширений на рівних знижених місцях. У другому ярусі зрідка ростуть дуб або береза. У чорничниковому соснику також часто буває підлісок з верби, жимолості, жостеру ламкого, калини, горобини, чорниці, малини. Вони є сильними медоносами й забезпечують бджолам добрий головний узяток. Трав'янисто-чагарниковий покрив суцільний. Цукропродуктивність 1 га складає 40-50 кг.

Майже в усій лісостеповій зоні розповсюджений вересовий сосник, він росте на невеликих площах, але його медоносна цінність досить висока. Вересові сосники можна зустріти на піднесених і знижених місцях, в чорничниковому і лишайниковому сосниках. Основними представниками підліску вересового соснику є верби, жостер ламкий, бузина чорна, глід, калина й черемшина. Переважна більшість (90%) трав'янисто-чагарникового покриву складає суміш із великої частини вересу й чорниці, брусниці та глухої кропиви. У другій половині літа вересовий сосник забезпечує бджолам головний медозбір. Його цукропродуктивність досить висока – близько 100 кг з 1 га.

Повсюдно невеликими площами в лісостеповій зоні України зустрічається крушиновий осичняк. У деревостойі присутні одиночні екземпляри дуба, граба, береста, липи. А підлісок багатий жостером ламким, тереном, глодом, шипшиною, калиною, черемшиною й іншими дикорослими рослинами. Досить бідний трав'яний покрив займає сонячні проміжки між чагарниками. Цінний медонос, цукропродуктивність крушинових осичняків близько 30-40 кг з 1 га.

Ліщиновий осичняк росте невеликими окремими масивами. Він завдяки високій пилковій продуктивності сприяє активному весняному розвитку

бджолосімей. У деревостой досить часто попадається береза бородавчаста. Підлісок складає сама ліщина.

Чорничниковий березняк забезпечує бджолам рясний головний узяток, його цукропродуктивність – 30-40 кг з 1 га. До складу входять горобина, жостір ламкий, ліщина, верба попеляста. Близько 50% трав'янисто-чагарникового покриву представлені чорницею й брусницею.

Чорнично-довгоглушецевий березняк розташований на низинах й облямовує болота. За медоносними умовами не відрізняється від чорничникового березняку, проте забезпечує бджолам пізньолітній узяток.

Широко розповсюджений в лісостеповій зоні вересовий березняк. Він утворюється переважно на вирубках соснику. Підлісок багатий медоносами, переважно вересом. Висока цукропродуктивність (100 кг з 1 га) вересового березняку забезпечує бджолам пізньолітній головний узяток.

Цінним медоносом і пилконосом є крушиновий вільшняк. Поширений в низинах, біля боліт і невеликих річок. Забезпечує бджолам не тільки весняний пилковий і нектарний узяток, але й дає частину головного медозбору в ранньолітній період. Деревний ярус утворює чорна вільха – прекрасний пилконіс. Підлісок переважно складається з жостеру ламкого. До суцільного травостою входить котяча м'ята, валеріана, глуха кропива і малина.

Для забезпечення швидкого ранньовесняного розвитку сімей пасічники часто підвозять бджіл до ліщинових вільшняків, які дають бджолам багато пилку. У деревостой є чорна вільха й одиничні дерева берези пухнатої. Ліщина в суміші зі смородиною чорною, черемшиною й бузиною чорною утворює густий підлісок з високою нектарною і пилковою продуктивністю.

Напровесні доцільно вивозити пасіки в чебрецеві сосники, чорничникові березняки й сосники, верболози, крушинові й ліщинові вільшняки. Пізніший головний узяток забезпечать верес і собача кропива, золотарник і плакун, які ростуть у березняках і вересових сосниках. Почергове використання лісових масивів з ранньовесняними, весняними, ранньолітніми, літніми, пізньолітніми й осінніми медоносами сприяє значному зростанню продуктивності пасічницького

господарства. Для цього бджоляреві варто завчасно вивчити пасічницьку структуру медоносних лісових угідь, знати, у який період і як довго триває їхнє цвітіння, як змінюється їхня нектаропродуктивність залежно від умов погоди.

Луговий взяток – збір меду бджолами з лугового різнотрав'я. Його характер й інтенсивність залежать від різноманіття й достатку лугових медоносних рослин, а також від ґрунтів і вологості, на яких вони розташовані (заболочені, суходільні або заплавні луки). Найбільш поширеними медоносими лугів, пасовищ і заболочених угідь є конюшина (біла, червона, рожева, гірська, яскраво-червона), горошок мишачий, люцерна серповидна, волошка (блакитна, пір'яста), кульбаба, мати-й-мачуха, айстра солончакова, плакун, чистець (прямий і болотний), шавлія лугова, герань лугова, смолка, ластовень, вероніка, цибуля (гусяча і дика), часник декількох видів.

В лісовій нечорноземній зоні України зустрічаються *суходільні луки*. На них росте багато білої, рожевої й гірської конюшини, волошки лугової, кульбаби, свербіжниці (коростявої трави), герані лугової, віскарії (смолки), череди, мишачого горошку тощо. Нектаропродуктивність усіх цих рослин, крім конюшини й волошки, невисока, проте разом вони є добрим доповненням до основного узятку.

Перший весняний медозбір в зоні суходільних лук починається з травня, коли зацвітають суріпиця й кульбаба, які забезпечують бджолам підтримувальний узяток. Медозбір починається з початку червня, коли одна бджолосім'я може збирати із суходільного різнотрав'я до 2-3 кг меду на день (у цей час зацвітає біла конюшина) і триває до осіннього підтримувального узятку з білої конюшини.

У південних регіонах України, де клімат сухіший, лугові угіддя переходять у степ. Тут ростуть такі сильні медоноси як малий комонник, шавлія кільчаста, буркун білий і жовтий тощо. У південних районах України зі спекотним кліматом і легкими ґрунтами рясний узяток забезпечують *заплавні луки*. На них ростуть такі медоноси як біла й рожева конюшина, м'ята польова, айстра солонцева, кермек, плакун, ластовень тощо.

Високою нектаропродуктивністю вирізняються медоносні рослини *заболочених лук*. Це зарості плакуна, мишачого горошку, сухоцвіту болотної, айстри солонцевої й інших медоносів. З усіх перерахованих вище медоносів найбільш нектаропродуктивними є *луки, що заросли чагарниками*. Це пояснюється тим, що крім лугової рослинності, тут ростуть такі лісові медоноси як дягель, зніт, волошка пір'яста, золотарник звичайний тощо. Гарними медоносами є і самі по собі чагарники: верба, жимолость, жостір та ін.

М

Медоноси – велика група рослин, які дають бджолам пилок і нектар. Існує більше 1000 видів медоносних рослин, з них практичне значення для бджільництва мають близько 200 видів, а забезпечують бджіл медозбором всього 40-50 видів.

Медоноси лісових угідь: липа дірбнолиста, клен (польовий, гостролистий, татарський), в'яз-берест, в'яз звичайний, верболіз, верба плакуча, верба біла, верба ламка (рокита), верба вухаста, лоза, верба червона, черемшина, горобина, жостір, жимолость (пухната, татарська), чорниця, брусниця, вовче лико, медунка аптечна, дягель сибірський, ранник шишкуватий, золотарник, терен, алича, пролісок.

Медоноси лугові, пасовищні й заболочених угідь: конюшина (біла, червона, рожева, гірська, яскраво-червона), горошок мишачий, люцерна серповидна, волошка (блакитна, пір'яста), кульбаба, мати-й-мачуха, айстра солончакова, плакун, чистець (прямий, болотний), шавлія лугова, герань лугова, смолка, ластовень, вероніка, цибуля (гусяча, дика), часник декількох видів.

Медоноси польові сільськогосподарські: гречка посівна, соняшник, гірчиця (біла і чорна), рапс (яровий і озимий), рижик посівний, еспарцет, люцерна посівна, буркун білий, вика волохата і вика посівна.

Медоноси ефіроолійні (ростуть у дикому стані) і лікарські: дягель лікарський, шавлія аптечна, коріандр, аніс, м'ята (перцева і кучерявенька), гісоп, меліса, змієголовник, валеріана, сафлор, рута пахуча.

Медоноси садів і ягідників: вишня, черешня, яблуна, груша, слива, малина садова, смородина, порічки (червоні і золотаві), агрус, суниця.

Медоноси овочеві й бащтанн: огірки, кабачки, кавун, диня, гарбуз.

Декоративні медоносні рослини: липа великолиста і сріблиста; акація жовта і біла, софора, глід звичайний, каштан кінський, барбарис, жимолость синя, заманиха, гледичія тришипна, обліпіха, бирючина звичайна, ластовень, лох вузьколистий, спірея, аморфа.

Медоноси різнотрав'я: собача кропива, шавлія кільчаста, буркун жовтий, шандра біла, глуха кропива, материнка, будяк декількох видів, чебрець, чебрець, жабрій, осот декількох видів, лопух великий і лопух волосистий, волошка синя, гірчиця дика, мордовник, суріпиця, дика редька, почечуйна трава, льонок, синець, цикорій, резеда дика, чистець польовий.

Отруйні медоноси: азалія, багно, рододендрон, хамедафна, лавровишня, вовче лико, чемериця, жовтець, блекота, дурман, беладона, тютюн, авран, анабазис, вороняче око, зірчатка, аконіт, олеандр.

Всі вище згадані медоноси дають бджолам пилок або мед, або є і пилконосами і нектароносами одночасно. Чимало з них забезпечують бджолам весняний підтримувальний узяток, необхідний для вигодовування розплоду й нарощування сили бджолосімей. Деякі з весняних медоносів, зокрема такі як верба, акація, клен, за сприятливих погодних умов можуть дати товарний мед.

Медопергова суміш (МПС) – використовують з метою підгодівлі бджіл при відсутності в природі пилку, а в гніздах перги. Для приготування МПС беруть 50% перги і 50% меду. Перед підгодівлею БС на 1 кг добре розмішаної суміші додають 0,2 л води. Висока ефективність підгодівлі БС МПС зумовлена отриманням бджолами-годувальницями усіх необхідних для вирощування розплоду і виділення воску поживних речовин. Окрім того, годувальниці вживають більше корму, ніж в звичайних умовах. Посилене вживання білкового корму підвищує синтез молочка для годівлі личинок і виділення воску.

Паляниці (коржі) МПС товщиною 2-3 см поміщають в тонкі целофанові торбинки і, проколовши декілька отворів, кладуть в кількості 0,5-0,8 кг зверху

гнізда бджіл на рамки. Зверху паляниці кладуть холстину, утеплюючу подушку. МПС можна змащувати чарунки сотів поблизу розплоду. В цьому випадку МПС роблять більш рідкою, додаючи цукровий сироп. Для більш повного заповнення чарунок МПС використовують металеву лопатку.

Н

Насадження медоносів – проводять з метою поліпшення кормової бази бджіл. Їх висаджують у вигляді лісосмуг, уздовж залізничних насипів і доріг, у зелених зонах. Ними озеленюють пригород, висаджують для зміцнення пухких ґрунтів, а також на вільних землях, не зайнятих сільськогосподарськими культурами. Для лісосмуг повинні вибиратися багаторічні медоносні культури, стійкі до різких вітрів і не вимогливі до ґрунту; для озеленення населених пунктів – медоноси, що відповідають декоративним вимогам. Лісосмуги частіше формують з акації білої й жовтої, клена (гостролистого, татарського й польового), липи, обліпихи тощо. Усі насадження медоносів повинні бути довговічними і з високою медопродуктивністю. Висаджування дерев комбінують із чагарником і напівчагарником. Всі посадки повинні добре освітлюватися сонцем. Схили перед висаджуванням на них медоносів зорюють уздовж укосів. Як медонос зазвичай використовують еспарцет або інші рослини. Не поорані смуги засаджують медоносами в шаховому порядку. Посередині висаджують акацію білу, гледичію (3- 5 рядів); з боків – клен, липу (2-3 ряди); потім – кущі: акацію жовту, обліпиху, ліщину; з країв – ягідні чагарники: малину лісову, смородину, агрус тощо.

В степовій і лісостеповій зоні України часто пасіки знаходяться у зонах зі слабкою кормовою базою, або не достатньою базою, тому тут медоносні рослини варто насаджувати навколо пасіки.

О

Отримання і використання перги з сотів. В період інтенсивного збору бджолами пилку з сильних БС забирають по 1-2 стільники, повністю заповнених пергою. За сприятливих умов пергу відбирають 2-3 рази упродовж сезону. Відібрані соти ставлять слабким або середнім за силою БС за заставну дошку.

Через декілька днів стільники вже без нектару і меду розміщують в камери, через які пропускають сухе тепле повітря. Грудочки перги в чарунках підсихають і відстають від її стінок. Такі добре підсушені соти подрібнюють на дробилках і провіюють на віялках, відділяючи чисті грудочки перги від воскових стінок чарунок. Суміш, в якій ще є чимало перги, пропускають через машину-віялку вдруге. Для консервування отриманої перги її подрібнюють, змішують в рівній пропорції з рідким медом і фасують в рідку тару, щільно закривши кришкою. Отриману медопергову пасту використовують не лише як корм для підгодівлі БС, а і як харчовий та лікувальний засіб для людини.

II

Перга (бджолиний хліб) – важливий корм для бджіл. Бджоли готують її з пилку рослин. Цей найскладніший продукт бджіл містить в собі програму розвитку організму бджоли. До цієї програми входить специфічна інформація, необхідна для реалізації закладеної в геномі бджоли програми побудови всіх органів і систем її організму. Ось чому спроби заміни бджолиного хліба на ідентичні за білковим складом продукти не давали позитивних результатів і закінчувалися тим, що бджоли гинули. Штучно синтезувати бджолиний хліб на жаль ще не вдалось жодній лабораторії світу.

Процес приготування бджолиного хліба полягає в наступному. Зібраний з квіток рослин пилок бджоли приносять у вулик, закладають в чарунки сотів і пророщують (щось подібне до пророщування зерен пшениці). В цей період пилок збагачується вітаміном Е і іншими БАР. Висока біологічна й енергетична цінність пророщеного пилку в значній мірі зумовлена перебігом процесів молочнокислого бродіння. Завдяки такому бродінню відбувається збагачення суміші вітамінами і молочнокислими бактеріями. Отриманий (істотно відмінний за своїм складом, фізико-хімічними і біологічними властивостями від пилку) продукт, називається пергою. Запаси перги залежать від сили сім'ї, наявності пилконосів і кліматичних умов (в спекотні дні бджоли не роблять великих запасів перги).

Безпосередньо перед годуванням личинок відбувається процес активізації перги. Його суть полягає у наданні перзі програми побудови структур майбутньої дорослої бджоли трутня, матки. Програмування перги здійснюється завдяки невідомим науці біологічно активним речовинам слини, якою бджоли скріплюють верхній шар ущільненого пилку.

Личинки починають вживати пергу з 3-5-денного віку. За три наступних дні їх маса зростає в 150 разів! Окрім маточного молочка, інших продуктів з такою високою біологічною активністю вченими не знайдено.

До складу перги входить багато Калію (40%), Магнію (25%), Феруму (17%), Кальцію (17%), велика кількість вітамінів (в 100 г продукту): А – 120 мг, С – 200-300 мг, Р – 60-100 мг, Е – 200-300 мг, В₁ – 0,4-1,5 мг%, В₂ – 0,54-1,9 мг%, В₆ – 0,5-0,9 мг%, Р – 60 мг%, А – 50 мг%, Е – 170 мг%, D – 0,2-0,6 мг%, повноцінні білки, вуглеводи, інші речовини, необхідні для побудови тканин і органів організму дорослої бджоли. З допомогою перги лікується анемія, серцева недостатність, порушення мозкового кровообігу, інфаркти, інсульти, гепатити, захворювання шлунково-кишкового тракту, кісткової системи тощо. Вживання перги сприяє відновленню кальцієвого обміну в кістковій системі, нормалізує склад крові, підвищує реактивність імунної системи, сприяє знищенню вірусів і патогенних мікроорганізмів в хрящових прошарках суглобів.

Пилкове обніжжя (ПО) – отримання пилку, зібраного з пилконосних рослин, шляхом відбирання у них обніжжя біля льотка при проходженні у вулик. Пристрій для відбору у бджіл обніжжя називається пилковловлювачем (ПВ). Складовими ПВ є корпус, лоток і пилковідбиральна решутка з отворами діаметром 4,8-5,0 мм. Краї отворів можуть бути гладенькими, це запобігатиме травмуванню бджіл. Щоб запобігти псуванню пилку, лоток має мати добру вентиляцію. Зібране обніжжя з ПВ збирають щодоби і висушують у спецушарнях. Обніжжя збирають з другої декади травня до серпня, коли цвіте багато пилконосів. Упродовж погожого теплого дня БС може принести близько 100 г обніжок, а за сезон – 2-3 кг. Упродовж перших 2-3 днів після прикріплення ПВ робочу решітку в нього не вставляють, щоб бджоли, звикли до нього.

Трутни і матка можуть вільно виходити з вулика через ПВ, проте зайти у вулик через нього не можуть, тому у вуликах з племінними батьківськими БС або БС з неплідними матками ПВ не ставлять

Для зберігання зібраного ПО його після 1-2-добового провітрювання змішують з медом в пропорції за масою 1 : 1. Суміш розтирають до однорідної маси і затарюють в чисті сухі банки з герметичними кришками. Обніжку можна консервувати і цукровим піском у співвідношенні 2 : 1 або ж цукровою пудрою.

ПО можна зберігати і у добре висушеному стані. Для цього її розставляють на фанерному листі чи картоні тонким шаром в теплому, сухому, добре вентиляваному приміщенні або під навісом. ПО вважається сухим (8-10% вологості) тоді, коли, падаючи на фанеру з висоти 20-25 см, воно видає дзвінкий, ніби металевий звук. Таке обніжжя зберігають в герметично закритій скляній тарі або в целофанових кульках, закритих гарячим зварюванням. Зберігають ПО при температурі 5-10°C в сухому прохолодному приміщенні.

Поїлки для бджіл. За умови малої активності потребу у воді бджоли задовольняють вживанням меду, в якому її близько 80%. В період вирощування личинок потреба у воді зростає до 50 г на добу. Її приносять у вулик бджоли-водоноси. За один політ бджоли приносять 40 мг води. Її водоноси передають бджолам-резервуарам. Із значним приносом у вулик нектару потреба у воді відпадає. В спекотні дні бджоли-водоноси приносять у вулик до 200 г води в день, розкладають її крапельками в порожніх чарунках поблизу розплоду. Випаровуючись, така вода сприяє тепловіддачі.

Найліпшими поїлками є діжка з краном і похилою дошкою, в якій видовбаний зигзагоподібний жолобок. Кращою водою вважається дощова, дещо підсолена – 3-5 г солі на 1 л води. Щоб зменшити витрати води, доброю може бути поїлка з перевернутим на твердий пінопласт бідомом. По діаметру бідона в пінопласті вирізають коловий рівець. Добре на пасіці мати дві поїлки – одна з чистою м'якою водою, друга – з підсоленою. Окрім NaCl, добре додавати у воду (або в цукровий сироп) кобальт. Пігулки хлористого кобальту (40 мг) і

хлористого натрію (960 мг) продаються в аптеках. Одну пігулку використовують на 2 л цукрового сиропу або на воду для поїлок.

Пошуки корму бджолами – пов'язані з їх льотною діяльністю. Бджола, що летить з навантаженням (нектаром, пилюком, прополісом), робить 250-300 помахів крильми; та, що летить без навантаження, – 180-200 помахів за 1 с. Летять бджоли без навантаження з середньою швидкістю 48 км/год, з навантаженням – 41 км/год. Збираючи нектар, бджола знаходиться в польоті близько 1 год. Інтенсивно бджоли збирають нектар в радіусі до 3 км.

Бджоли вилітають на пошуки корму під впливом еволюційно виробленого вродженого безумовного рефлексу. При цьому бджоли запам'ятовують біологічно значиму для них сукупність подразників (колір, запах, форма квіток), якщо знаходять корм в квітці. Сукупність вказаних подразників стає для бджіл умовним харчовим сигналом. Вилетівши з вулика за взятком, бджола шукає і відвідує лише квіти, які відповідають раніше сформованому умовному харчовому рефлексу. Якщо бджола не знаходить корм в знайомих їй квітках, умовний зв'язок порушується, – виникає гальмування біологічно значимого раніше умовного рефлексу. Згодом у бджоли може сформуватися умовний рефлекс на інші поєднання відповідних ознак. Таким чином, наявність сформованих умовних рефлексів сприяють швидко знаходити рослини, багаті нектаром, а також переключатися на інші рослини, коли попередні відцвіли.

На зеленому фоні трави і листя бджоли добре розрізняють блакитний, синій, жовтий та білий кольори. Окрім того, більшість білих для людини квіток (пелюсток) бджоли сприймають як такі, що мають різні відтінки і рисунки. Це допомагає їм відрізнити забарвлення одних білих кольорів від інших.

Орієнтування щодо відстані бджоли здійснюють, сприймаючи органами нюху аромат квіток. Особливо чітко бджоли сприймають запахи, що мають для них біологічне значення: нектару, меду, воску, матки, робочих бджіл тощо. Ароматична речовина насонових залоз бджоли орієнтує бджіл в час роїння.

Р

Сприятливі умови для виділення нектару рослинами – це, перш за все, теплі ночі. Нагромаджений за ніч в квітках більшості рослин нектар бджоли охайно збирають рано вранці. Прохолодними ночами нектар не виділяється і з'являється лише при потеплінні, часто в другій половині дня.

Концентрація цукру в нектарі різних медоносів коливається від 5 до 70%. Найбільш охоче бджоли збирають нектар при концентрації цукру близько 50%; при вмісті цукру 10% і менше бджоли нектар не беруть. Упродовж дня концентрація цукру в суху погоду зростає, в сиру і дощову – знижується. В спекотну погоду нектар може загуснути до такої концентрації, що стає недоступним для бджіл. З відкритих квіток в час дощу нектар змивається водою, - у пониклих квітках, а також у тих, що мають добре захищені нектарники, а період теплої дощової погоди виділення нектару посилюється. Це істотно підвищує льотну активність бджіл при покращенні погоди.

У збиранні нектару беруть участь бджоли 15-18 денного віку і старші, рідше, при наявності доброго взятку, на збір вилітають молодші бджоли. Нектар з нектарника бджола збирає (насмоктує) за допомогою хоботка, який функціонує як всмоктувальна помпа. Надходячи в медовий зобик, нектар збагачується ензимами (ферментами), серед яких основним є інвертаза. Цей фермент сприяє розщепленню складних цукрів (сахароза) до простих (глюкоза і фруктоза), перетворюючи, таким чином, нектар у мед. За один виліт бджола-збирач приносить у вулик близько 30-40 мг нектару і передає його бджолам-приймачам, які відкладають його крапельками на стінки чарунок сотів, а згодом переробляють у мед. *Ненатуральний мед* отримують шляхом згодовування бджолам штучного нектару, основою якого є цукровий сироп (експресні меди).

Х

Харчування бджіл зимою. З настанням холодів бджоли збираються в клуб, який який поділяється на дві функціональні частини. Ті, що знаходяться всередині, сидять рихло, більш активні рухаються по сотах, ті, що на периферії, сидять щільно притиснуті одна до одної. Функція кіркової частини – збереження

тепла: чим холодніше, тим щільніший клуб. Верхня частина клуба знаходиться поблизу або й на запасах меду, нижня – на безмедних сотах; частина бджіл розміщена в чарунках. В міру витрат меду клуб поступово рухається вгору, а згодом і у бік.

В першу половину зими клуб витрачає на підтримання своєї життєдіяльності 10-25 г меду/добу, з появою розплоду (друга половина лютого) – 40-50 г/добу. На усю зиму БС необхідно близько 7 кг меду. За цей період в задній кишці бджіл нагромаджується чимало калових мас; вода і розчинені в ній речовини всмоктуються ректальними залозами, що сприяє його згущенню. До початку першого березневого (інколи лютого) обльоту в задній кишці збирається близько 30 г калових мас. За несприятливих для обльоту умов, подальше нагромадження калу може спричинити випорожнення бджіл на сотах, стінках вулика тощо, з'являється пронос, бджоли збуджуються, часто гинуть. В задній кишці бджіл завжди присутній фермент каталаза, її кількість і активність в значній мірі сприяє консервуванню калових мас і, ймовірно, є чинником, що допомагає бджолам утримуватися від проносу більш тривалий час.

Ц

Цукровий корм – використовують для заміни падевого меду і меду з хрестоцвітних, які швидко кристалізуються, а також для зимової підгодівлі. Позитивним у використанні для зимівлі бджіл корму з цукрового сиропу є те, що в процесі перетравлення такої їжі у задній кишці бджіл утворюється майже у два рази менше калу (25 мг), ніж при харчуванні медом (34 мг). Разом з тим, на переробку великих обсягів цукрового сиропу (10-12 кг) бджоли витрачають багато поживних речовин та енергії, що суттєво знижує їх тривалість життя і продуктивність весною. Окрім того, БС, які харчувалися в зимово-весняний період цукровим кормом, на 20-30% вирощували менше розплоду у весняні місяці. Це, ймовірно, пов'язано з відсутністю в цукровому кормі білків та інших корисних речовин. Щоб знівелювати негативи годівлі БС цукровим кормом, варто своєчасно забезпечити їх білковим кормом. Тому варто залишати в БС на зиму 2-3 соти з пергою, або ж вчасно підгодовувати їх якісним білковим канді.

Найбільш сприятливим терміном цукрової підкормки БС на зиму є період з кінця серпня по першу декаду вересня. Найбільше інвертується сахароза 60%-ної концентрації (на 1 л води 1,5 кг цукру). Добре до цукрового сиропу додавати 10%-ного бджолиного еду і концентровану оцтову кислоту з розрахунку 0,3 см³ або оцтову есенцію – 0,4 см³ на 1 кг цукру (Г.Ф.Таранов). Щодо ранньої весняної підгодівлі найефективнішою є мед з пергою (див. ЦМТ, МПС, «Замінники перги», «Харчування бджіл зимою»), або ж густий цукровий сироп (на 1 л води 2 кг цукру), який заливають з одного боку коричневого сота і підставляють з боку перед рамкою, на якій є бджоли. З метою стимулюючої підкормки часто використовують скляну банку (0,5 або 1,0 літрову), заповнену густим цукровим сиропом і обв'язану в декілька шарів марлею, цупкою тканиною, або закриту пластмасовою кришкою, в якій роблять декілька (0,8 мм) отворів. Підготовлені банки з кормом ставлять на рамки в центрі гнізда, добре утеплюють, при потребі через 4-5 днів корм поновлюють.

Цукровий сироп – розчин цукру й води різної концентрації, залежно від сезону й мети його використання. Сироп дають бджолам при відсутності медових кормових запасів, при заміні неякісного меду, для стимуляції яйцекладки матки, при дресируванні бджіл і даванні сім'ї лікарських препаратів. Цукровий сироп може бути густим (2 частини цукру на 1 частину води), середньої густоти(1:1 води й цукри), рідким(1 частина цукру на 2 частини води). Густий сироп згодовують бджолам при поповненні кормових запасів; дають його великими одноразовими порціями восени, узимку й навесні, середньої густоти – у теплий час: навесні й наприкінці літа одноразовими порціями, рідкий – у теплий час, щоб простимулювати яйцекладку матки (щодня по 200-300 г на бджолосім'ю).

Щоб приготувати цукровий сироп, у киплячу воду спочатку засипають невелику частину цукру, ретельно перемішують доти, доки він не розчиниться, а потім всипають решту. Посуд з вогню не знімають і стежать, щоб цукор не пригорів. Як тільки весь цукор розчиниться (не доводять до кипіння), посуд знімають із вогню й сироп прохолоджують до температури 30-35 °С і відразу

роздають його сім'ям бджіл. Теплий сироп бджоли швидко забирають із годівниць. Якщо в годівниці залишився сироп, його необхідно злити, підігріти й тільки тоді давати повторно. Сироп можна давати в суміші з пергою, дріжджами, молоком й іншими заміниками перги. Цукровий сироп, що дається перед зимівлею бджіл, згодують заздалегідь, до холодів, щоб бджоли встигли переробити його на мед до формування зимового клубу.

Вибір способу згодовування бджолам сиропу залежить від розміру пасіки, погодно-температурних умов. На невеликій пасіці сироп дають в поліетиленових мішечках (кладуть на верх рамок) зробивши відповідно кілька проколів, або в дерев'яних годівницях; на великих пасіках сироп дають у великих поліетиленових мішках; на промислових пасіках – в харчових діжках. Даючи цукровий сироп відкритим способом, слід пам'ятати, що його можуть забирати і бджоли із сусідніх пасік.

Цукровомедове тісто (ЦМТ) – використовують для підгодівлі бджіл ранньою весною. Згодовування бджолам ЦМТ, в порівнянні з підкормкою цукровим сиропом, менш трудомістке і більш ефективне. ЦМТ просто кладуть на рамки гнізда бджіл. Використання ЦМТ не спричиняє посиленого льоту бджіл, а отже попереджує надмірні втрати енергії. З моноцукрів бджоли добре засвоюють глюкозу і фруктозу, але не засвоюють галактозу і манозу; з дисахаридів засвоюють сахарозу, мальтозу, трегалозу і не засвоюють лактозу.

Для приготування ЦМТ на 8 кг цукрової пудри беруть 1,9 кг меду і 0,1 л (100 мл) води. Мед має бути рідким, для цього закристилізований мед повільно розріджують на водяній бані до повного розчинення усіх кристалів. Розплавлений ще теплий мед вливають в цукрову пудру і замішують дерев'яною ложкою, а згодом руками. З тіста готують паляниці товщиною 2-3 см, кладуть їх на металеві (пластмасові) сіточки з отворами 3 x 3 мм і розміщують над рамками, зайнятими бджолами. Зверху паляниці канді прикривають целофаном і добре утеплюють. Ще простіше канді помістити в тонкі целофанові торбини, зробивши в них невеликі отвори, які, при потребі, бджоли розширять.

Тема 5. ХВОРОБИ І ВОРОГИ БДЖІЛ

А

Акарапідоз (акароз) – інвазійне захворювання дорослих бджіл. Збудник кліщ *Ascarapis Woodi* паразитує у передній парі грудних трахей бджіл. У хворих бджіл розчепірені крила. Вони не можуть літати, вилазять з вулика, повзають по землі і гинуть. Загиблих бджіл відправляють у ветеринарну лабораторію для дослідження. На неблагополучні щодо акарозу пасіки накладають карантин, після чого проводять лікувально-профілактичну обробку сімей лікувальними препаратами (фольбексом, фольбексом ВА) відповідно до діючих настанов.

Альбінізм – відсутність пігменту у волосках і рогівці ока у трутнів, рідше – у матки й робочих бджіл. Бджоли, які страждають на альбінізм, зазвичай нічого не бачать і приречені на швидку загибель. Колір очей залежить від наявності в них пігменту інсекторубіну. При порушенні обміну речовин цей пігмент не виробляється або виробляється в малих кількостях. Це призводить до того, що очі бджіл можуть бути білими, жовтими, жовто-зеленими, червоними й інших колірних відтінків.

Зустрічається також мозаїчна забарвленість, коли деякі ділянки очей забарвлені іншим кольором. Іноді в бджолосім'ї може бути від 20% до 60% білооких трутнів і лише одиниці бджіл-альбіносів. Білоокі трутні й бджоли не можуть орієнтуватися, тому при вильоті з вулика гинуть. Із трутнями-альбіносами не можна плутати молодих трутнів, які щойно вийшли з чарунок, на яких ще є тонка плівка, що залишилася після линяння.

Амебіоз – захворювання дорослих бджіл, яке супроводжується ураженням мальпігієвих судин. Збудник хвороби – амеба *Malpighamoeba mellificae* Prell. Амебіоз може виникати як вторинна інвазія при нозематозі. При подвійній інвазії (нозематозі та амебіозі) бджоли швидко слабнуть і гинуть. Заходи боротьби такі ж, як і при нозематозі.

Американський гнилець – інфекційне захворювання запечатаного розплоду. Супроводжується гниттям бджолиних личинок перед перетворенням

їх у лялечки. Хвороба виникає навесні і найбільшого розвитку досягає влітку. Без своєчасного втручання бджолині сім'ї гинуть.

Збудник хвороби *Vacillus larvae* – спороутворюючий паличкоподібний мікроб, який дуже стійкий проти фізичного і хімічного впливу. Спори зберігаються десятки років у трупах бджіл, перзі, воску. Джерелом інфекції є хвора сім'я. Збудників переносять бджоли з кормом, воскова міль, кліщі, гризуни, на стільниках від хворих сімей, руками пасічника або інфікованим інвентарем, при заміні маток, через пакети бджіл, кочівлю пасік тощо. Перші ознаки хвороби спостерігають через 3-7 днів після зараження. Поряд зі здоровими в комірках трапляються хворі личинки, тому розплід хворої сім'ї набуває строкатого вигляду, у кришечках комірок з ураженням розплідом з'являються отвори. Хвора личинка втрачає пружність, блиск, сегментацію, витягується вздовж комірки і гине. Гнильна маса тягуча, має темно-коричневе забарвлення, характерний запах розтопленого столярного клею, може витягуватися в довгі нитки. При висиханні личинок утворюються кірочки темно-бурого кольору, що міцно прилипають до стінок та дна комірок.

З метою профілактики вживають заходів щодо запобігання занесенню збудника. На пасіці підтримують чистоту, запобігають бджолиним крадіжкам, утримують тільки сильні сім'ї, забезпечують їх достатньою кількістю доброякісного корму, гнізда своєчасно скорочують, утеплюють, розширюють, проводять профілактичну дезінфекцію вуликів та іншого пасічницького інвентарю. При оглядах бджолосімей збирають та знищують підмор бджіл. Інвентар з інших пасік використовують тільки після дезінфекції. Стежать за санітарним станом підприємств, які постачають вошину.

При виявленні захворювання переглядають усі сім'ї пасіки, виявляють хворих, від яких відбирають матеріал для аналізу у ветеринарну лабораторію. Після підтвердження діагнозу ветеринарна служба накладає на пасіку карантин. Хворі сім'ї (якщо їх не більше 1-2) закурюють сірчистим газом, ефіром чи формаліном, стільники спалюють. При значному поширенні захворювання на пасіці здійснюють ряд заходів: хворі сім'ї переносять у чисті дезінфіковані

вулики з навощеними рамками. Місце, де знаходилася хвора сім'я, очищають від сміття й обробляють паяльною лампою. Бджіл струшують на папір, який розміщують перед льотком вулика. Після цього його спалюють, а вулик і стільники переносять у недоступне для бджіл місце. Через тиждень маток у хворих сім'ях замінюють.

Лікування сімей та дезінфекцію інвентарю і обладнання здійснюють відповідно до призначення ветеринарної служби.

Аскофероз (перицистомікоз, перицистоз, вапняковий розплід) – захворювання дорослих трутневих і бджолиних личинок. Збудник *Ascosphaera apis* (синонім *Pericystis apis*) – сумчатий гриб з родини аскоферових. Утворює спорові кулі розміром 65-67 мкм, всередині яких формуються овальні склоподібні прозорі спори 2x3 мкм. Потрапляючи в кишечник личинок, вони інтенсивно розвиваються, особливо в умовах пониженої температури. Частіше на аскофероз захворюють трутневі личинки, які знаходяться на крайніх рамках гнізда. Хворі і загиблі личинки є джерелом хвороби. Переносять збудників і дорослі бджоли, заражуючи корм. У відкритих і запечатаних комірках стільників знаходяться муміфіковані личинки, покриті пухнастим нальотом міцелію. На задньому кінці загиблої личинки плісень має форму сірого ковпачка. Загиблі личинки висихають, твердіють і перетворюються у білі грудочки, подібні до вапнякових. Діагноз захворювання встановлюють за клінічними ознаками та лабораторними даними.

З метою профілактики аскоферозу пасіку розміщують у сухих місцях, утримують лише сильні сім'ї, слабкі об'єднують, гнізда скорочують, утеплюють, дають достатню кількість доброякісного корму. З уражених сімей видаляють хворий розплід. Лікувальні та профілактичні заходи здійснюють відповідно до настанов ветеринарної служби.

Аспергільоз (кам'яний розплід) – захворювання розплоду і дорослих бджіл. Збудник *Aspergillus flavus* і *Aspergillus niger* – плісневий гриб.

Щоб попередити аспергільоз, на пасіках утримують сильні сім'ї, гнізда добре утеплюють, при необхідності скорочують, розміщують у сухих,

захищених від вітру місцях. Не допускають появи у гніздах вологи. Із гнізд хворих сімей видаляють стільники з ураженим розплодом, сирий вулик замінюють на сухий і чистий, сім'ю скорочують, утеплюють і дають доброякісний корм. При боротьбі з аспергільозом слід пам'ятати, що *це захворювання небезпечно для людини* і тому слід працювати у вологій марлевій пов'язці, якою захищають рот і ніс.

Б

Бабка (коромисло велике, коромисло синє) – велика комаха. У період інтенсивного розмноження бабки нападають на бджіл і знищують велику їх кількість. У цей час спостерігається загибель маток, які вилітають на парування. Заходів боротьби не розроблено. При масовому нападанні пасіку вивозять у безпечну зону.

Бджолина крадіжка – трапляється упродовж активного бджолиного сезону при утриманні на пасіці слабких сімей, їх частих необережних оглядах, великій скупченості сімей на точку при відсутності медозбору в природі.

Бджолоїд (філант) – масово з'являється на піщаних ґрунтах Чернігівської, Сумської та інших областей. В роки активного розмноження знищує значну кількість льотних бджіл. Основними заходами боротьби є засипання нірок, де виводиться філант, кочівля пасік у місцевості, де його мало або він відсутній взагалі.

Білкова дистрофія – виникає внаслідок відсутності білкового корму, особливо в час весняного розвитку бджолиних сімей. При наявності в сім'ї значної кількості відкритого розплоду і недостатній забезпеченості пергою у бджіл-годувальниць порушується нормальний перебіг білкового обміну. Вони виснажуються, стають дрібними, швидко зношуються. За таких умов личинки отримують білково неповноцінну їжу, і як наслідок, молоді бджоли виходять дрібними, нежиттєздатними й швидко гинуть. Таким сім'ям дають в достатній кількості якісний білковий корм.

Браульоз (вошивість бджіл) – захворювання дорослих бджіл, трутнів і маток. Збудник хвороби – бджолина воша *Braula coeca* Nitsch. Безкрила комаха

завдовжки 1,3 мм, завширшки 1 мм, червоно-бурого кольору, з трьома парами ніг. Живиться медом, пергою, а також бджолиним молочком, яке бере від бджіл, подразнюючи їм ротову частину. Яйця відкладає на кришечках стільників із запечатаним медом. Личинки браул роблять білі ниткоподібні ходи під цими кришечками. Турбують бджіл і маток дорослі особини, можуть викликати їх виснаження та загибель.

До заходи боротьби з браульозом належить зрізання воскових кришечок медових стільників, де з'явилися ходи личинок. Хворі сім'ї обкурюють димом фенотіазину в дозі 1,5 г на сім'ю упродовж трьох днів підряд, через 10 днів курс обробки повторюють до повного оздоровлення.

В

Вароатоз – небезпечне інвазійне захворювання дорослих бджіл та розплоду. Збудник хвороби – кліщ Вароа Якобсоні. Розповсюджені в багатьох країнах світу. Викликаючи ослаблення і загибель сімей, завдає великої шкоди бджільництву. Самка кліща паразитує на бджолах, трутнях, матках, личинках і лялечках, живлячись гемолімфою розплоду, дорослих бджіл, трутнів, маток. Кліщ може поширювати такі захворювання, як септицемію, гафніоз, рикетсіоз, вірусний параліч, мішечкуватий розплід, гнильці, мікози.

Залежно від зовнішніх умов самки кліща в порожніх стільниках зберігають життєздатність 7-8 днів, на трупах бджіл – 10 і більше, у відкритому розпліді – 15, запечатаному – 30 днів і більше.

Хворі сім'ї слабнуть, хвилюються, шумлять, спостерігається відхід дорослих бджіл. При відсутності відповідної допомоги – гинуть. При огляді бджіл хворої сім'ї кліщів можна побачити неозброєним оком на грудях, в місцях з'єднання члеників, на черевці. Якщо сім'я сильно уражена, то на дно вулика осипаються загиблі кліщі.

Кліщ вароа поширюється від хворих сімей до здорових через блукаючих бджіл, бджіл-зłodійок, рої, при кочівлях, купівлі нових сімей, пакетів бджіл, відводків.

З метою профілактики вароатозу на пасіках слід утримувати сильні сім'ї, суворо виконувати обов'язкові правила догляду за ними. Незадовільні умови утримання бджіл сприяють швидкому поширенню вароатозу, його розвитку, зниженню продуктивності і навіть загибелі сімей.

На пасіці запобігають крадіжкам, зльотам, нальотам, блуканню бджіл. Не допускають зльотів роїв, для чого своєчасно здійснюють протиroyові заходи.

Важливе значення у боротьбі з вароатозом мають такі зоотехнічні заходи, як відбір всього розплоду весною і восени перед акарицидною й термічною обробками; регулярне вирізування трутневого розплоду (будівельна рамка, «вікна» в стільниках тощо); формування безрозплідних відводків у травні-червні після попередньої обробки бджіл у термокамері або акарицидами.

Застосування рамки-ловушки. Всередину гнізда безрозплідного відводка ставлять один стільник з молодими личинками, самки переходять у комірки з личинками. Після запечатування розплоду стільники видаляють з гнізда і знищують.

Під час обробки хворих бджіл застосовують один з рекомендованих препаратів: фенотіазин, вароатин, фольбекс, фольбекс ВА, тимол, тимолвмісні рослини, мурашину або щавлеву кислоти, варобраулін, КАС-81 тощо, суворо дотримуючи настанов щодо їх застосування та заходів безпеки.

Вірусний параліч – захворювання бджолиних сімей, яке призводить до масової загибелі дорослих бджіл. Збудник – фільтрабельний вірус з роду Maratorvirus, зберігається в сім'ї упродовж року, патогенний для молодих і дорослих особин, передається через блукаючих бджіл, рої, від хворих до здорових, через корм та ін. Виникненню хвороби сприяє дуже спекотна погода, перегрівання гнізд, недостатня кількість перги. Реєструють хворобу з квітня по вересень.

Спочатку бджоли збуджуються: швидко рухаються вперед, крутяться, шумлять, потім стають малорухливими, не реагують на зовнішні подразнення, не літають, масово повзають біля вулика, в них порушується координація рухів і настає параліч. Часто хворі бджоли втрачають волосяний покрив й набувають

чорного блискучого кольору. Кінцевий діагноз ставлять за результатами ветеринарного лабораторного дослідження.

З метою профілактики на пасіці вживають заходів проти перегрівання гнізд. Утримують сильні сім'ї, стежать за наявністю якісних меду і перги.

При виявленні захворювання на пасіку накладають карантин. Усувають причини виникнення хвороби. Загиблих і повзаючих бджіл збирають і знищують. Лікувальні та профілактичні заходи здійснюють відповідно до настанов ветеринарної служби. Карантин з пасіки знімають через рік після ліквідування захворювання.

Воскова міль – личинки воскової молі приносять значну шкоду пасічникам. Вони пошкоджують соти з розплодом і сушняк, переважно в слабких сім'ях, а також соти з медом, які зберігаються для весняної підгодівлі бджіл. Особливо швидко розвивається воскова міль, якщо соти й іншу воскову сировину зберігають в сприятливих для відкладання яєць і розвитку личинок температурних умовах. Інколи личинки воскової молі розвиваються в тріщинах неякісно виготовленого вулика.

Велика воскова міль (*alleria mellonella* z). Поширена майже на всій планеті. Молода личинка сірувато-білого кольору має три пари виразно виступаючих грудних ніжок, завдяки яким досить швидко рухається. Старі личинки мають 8 пар ніжок однакового розміру на грудях і черевці. Вони більш товсті, сіруватого кольору, довжиною майже 3 см.

Цикл розвитку воскової молі залежить від температури і кількості корму. Середня тривалість стадії личинки при температурі 35°C – 28 днів.

Цей вид комах, як і шовковичний шовкопряд та багато інших видів цього класу, живиться лише в одній стадії життєвого розвитку – личинки. Личинки воскової молі спочатку живляться на окремих ділянках сотів. Кормом для них є переважно віск. Віск в хімічному відношенні досить інертний. Проте в організмі личинки воскової молі виробляються потужні і активні хімічні речовини, які дозволяють їй за короткий період розвитку з'їсти близько 2 г воску (600 сотових чарунок). Поступово личинки воскової молі покривають соти павутиною і

прокладають в них ходи в пошуках їжі, якою може бути залишки коконів в комірках стільників, продукти, що засмічують дно вулика, перга.

Дорослі особини великої воскової молі мають довжину тіла від 7 до 17 мм, розмах крил – близько 30 мм, спина п'ятниста коричневого кольору з сіруватим відтінком; під крилами тіло метелика має кремовий колір, голова – від світло-сірого до світло-коричневого кольору. Основна частина передніх зовнішніх крил складаються під гострим кутом. Кінці передніх крил самців мають глибокі зубці і бохрому. В передній частині голови самок розташовані два коротких щупики (ознака статі).

Метелики відкладають круглі, гладенькі яйця світло-кремового кольору групами в щілини вулика і рамкових з'єднань. За даними різних авторів одна самка великої воскової молі за добу може відкласти від 25 до 1200 яєць.

Розвиток зародка (яйця) триває 8-10 днів, після чого виходить маленька але ненажерлива личинка. За сприятливої температури (28-30°C) і достатніх запасів воскової сировини личинка швидко росте.

Кокони великої воскової молі досягають довжини до 28-30 мм, білі за кольором. Перед тим, як спрясти кокон, личинка робить в рамках, стінках вулика, стельових дошках неглибоку борозенку. При температурі 35°C стадія лялечки триває 7 діб.

Мала воскова міль (*Achroia grisella* Fabr) зустрічається в районах помірного і тропічного клімату. Молода личинка малої воскової молі має білий колір, який майже не відрізняється від личинок великої воскової молі, проте дещо меншої довжини – 18мм. Кокони малої воскової молі знаходяться на деякій відстані одна від одної, а не одна біля другої, як у великої воскової молі.

Тіло дорослого метелика малої воскової молі плоске, колір – від срібно-сірого до темно-жовтого, довжина тіла – 5-12 мм, розмах крил – 20 мм. Голова метелика світло-жовтого кольору, складені крила на кінцях дещо заходять одне за інше. Зазвичай самки за розмірами більші від самців.

Через декілька днів після виходу з кокона самка малої воскової молі спаровується з декількома самцями, через 5 год після спаровування розпочинає

відкладати яйця в щілини, тріщини, сміття на дні вулика. Яйця округлі, кремово-білого кольору. За сприятливої температури (20-30°C), вже через 5-10 днів з яєць виходять личинки. При температурі вище 30°C і нижче 16°C, яйця гинуть.

Вуглеводна дистрофія – хвороба, при якій спостерігається масова загибель бджіл від нестачі вуглеводного корму (меду). Взимку бджоли гинуть через відсутність корму або його недоступність при неправильному розміщенні в гнізді, кристалізації чи бродінні меду. Влітку спостерігається загибель бджіл через відсутність меду у вуликах і медозбору в природі. Для запобігання голодуванню пасічники повинні постійно дбати про корм у гніздах, а при його відсутності своєчасно поповнювати.

Є

Європейський гнилець – інфекційне захворювання відкритого розплоду, що супроводжується масовою загибеллю 4-, рідше 7-денних личинок. Найчастіше виникає у травні-червні. Збудник хвороби *Streptococcus pluton* – мікроб ланцетоподібної чи кулькоподібної форми. Спор не утворює, стійкість до фізичних та хімічних факторів невисока. Джерелом інфекції є хвора бджолина сім'я. Хворіють личинки бджіл, починаючи з четвертого дня. Інкубаційний період 1,5-3 доби. Перенощики збудника – бджоли-зłodійки, блукаючі особини, заражені рої тощо. Поширюється захворювання через кочівлю бджіл, продаж маток, роїв, медо- і воскосировини з неблагополучних щодо гнильця пасік. Виникненню захворювання сприяє утримання слабких сімей, нестача кормів, утеплюючого матеріалу, слабкий медозбір тощо.

Захворювання найчастіше виникає у першій половині пасічного сезону в слабких сім'ях. Хворі личинки витягуються вздовж комірок, перевертаються до виходу спинкою або кінцями, втрачають пружність, згодом набухають, стають каламутно-білими, тоді жовтіють. Загиблі личинки поступово набувають темно-коричневого кольору, гниють. Гнильна маса нетягуча, з неприємним кислим запахом. Розплід має строкатий вигляд. З часом трупи личинок підсихають, утворюють шкірочку, яку бджоли легко викидають. Для діагностики

захворювання у ветеринарну лабораторію надсилають зразки ураженого розплоду на стільнику площею 10x25 см.

З метою профілактики на пасіці розводять й утримують лише здорові, сильні і продуктивні сім'ї, не допускаючи близькоспорідненого спаровування. Слабкі, непродуктивні та сім'ї, що погано зимують, вибраковуюють. Весною гніздо добре утеплюють, дають бджолам достатню кількість якісного корму, пасіку своєчасно вивозять на медозбір.

На неблагополучну щодо захворювання пасіку накладають карантин. Лікування бджіл та дезінфекція пасічного обладнання здійснюється відповідно до призначення ветеринарної служби.

Ж

Жук-шкіроїд – жук довжиною 8, шириною 3,5 мм, чорного кольору, з поперечними сірувато-коричневими смужками на передній частині надкрил. На смужці – 6 чорних крапок. Самка жука відкладає яйця у вуликовому смітті. Личинки трапляються у вуликах все літо, живляться пергою, інколи поїдають розплід. В утеплювальних матеріалах, брусках рамок, стінках вуликів і днищах просвердлюють ходи. У складах псують рамки, стільники та пергу. Профілактичними заходами є утримання на пасіці сильних сімей, підтримання чистоти й порядку, провітрювання складів. При виявленні шкідника роблять дезінфекцію приміщення сірчистим газом.

З

Завмерлий засів – хвороба, при якій спостерігається загибель зародків яєць на різних стадіях їхнього розвитку. Причиною хвороби є спадкові властивості маток внаслідок близькоспорідненого парування. Тому маток, які кладуть завмерлий засів, замінюють. Завмерлий розплід супроводжується його вмиранням на різних стадіях розвитку. До заходів боротьби належить заміна неповноцінної матки на молоду плідну. Одночасно поліпшують умови утримання бджолиних сімей.

Запарювання бджіл – спостерігається під час транспортування пасік на кочівлю, ізоляції під час хімічних обробок рослин, пересиланні пакетів бджіл. За

перелічених обставин необхідно створювати відповідні умови для додаткової вентиляції. Якщо в гнізді бджіл виявлено запарювання, необхідно швидко відкрити гніздо і дати бджолам вільний виліт. Обірвані стільники з медом і мертвих бджіл видаляють з вулика.

Заразні захворювання – розвиваються внаслідок проникнення в організм бджоли або в бджолину сім'ю специфічного збудника інфекції або інвазії і мають здатність передаватися від хворої комахи до здорової або від хворих бджолиних сімей до здорових. Заразні захворювання у свою чергу класифікують на інфекційні та інвазійні.

Інфекційні захворювання виникають внаслідок зараження живими збудниками (вірусами, патогенними білками-пріонами, бактеріями, рикетсіями, найпростішими грибами, мікоплазмами та іншими патогенними мікроорганізмами) і передаються від хворих бджіл здоровим.

Інвазійні захворювання виникають внаслідок зараження організму паразитами тваринного походження (кліщами, вошами, гельмінтами, протозоями).

Найчастіше збудники заразних захворювань потрапляють в організм бджіл з кормом, через органи дихання; через зовнішній покрив або розвиваються на поверхні тіла личинок, лялечок і дорослих бджіл.

Розповсюджувачами заразних хвороб є хворі сім'ї. Інфекція передається від хворих бджіл до здорових, при контакті здорових з інфікованими стільниками, кормом, вуликами, при бджолиних крадіжках, зальотах, блуканнях. Переносять збудників заразних хвороб воскова міль, оси, мурашки, кліщі, мухи та інші комахи. Джерелом зараження може бути інфікована вода.

Небезпечним переносником збудників заразних хвороб може бути і пасічник, який порушує правила санітарної гігієни на пасіці, не здійснює профілактичних і лікувальних заходів, передає від хворих у здорові сім'ї стільники з медом, пергою, розплодом тощо. При оглядах хворих сімей він повинен ретельно мити руки й дезінфікувати пасічний інвентар. Незаразні

хвороби бджіл виникають у результаті порушень годівлі і утримання бджолиних сімей.

Застуджений розплід – загибель розплоду, що спричиняється сильним і тривалим його охолодженням. Стільники із загиблним розплодом видаляють. Гнізда скорочують, добре утеплюють, при потребі дають корм.

I

Інвазійні (паразитарні) хвороби бджіл – викликаються паразитами тваринного походження.

В залежності від збудника розрізняють *протозоози*, які викликаються найпростішими (протозоа), *гельмінтози*, які викликаються паразитними червами – гельмінтами; *арахнози*, які викликаються павуковими, у тому числі і кліщами; *ентомози*, які викликаються комахами.

До протозоозів належать: нозематоз, мікроспорідіоз, амебіаз, грегаріноз, крітідіоз, гаплоспорідіоз; до гельмінтозів – нематодози; до арахнозів: варроатоз, акарапідоз, ектоакарапідоз, піємотоз, еуваррооз, тропілелансоз, меліттіфіоз; до етномозів: мелеоз, сенотаїніоз, конопідоз, форідоз, мутиллоз, стилосоз, меліттобіоз, браульоз.

Інфекційні хвороби бджіл – представляють собою широку групу заразних захворювань медоносних бджіл та їх розплоду, збудниками яких є різні мікроорганізми. На пасіках часто виникають бактеріальні хвороби (*бактеріози*), які викликаються патогенними бактеріями; *мікози* та *мікотоксикози*, які викликаються грибками; *вірози*, які викликаються вірусами, і значно рідше реєструються хвороби бджіл, спричинені риккетсіями, спіроплазмами та синьозеленими водоростями. Для інфекційних хвороб характерна швидкість поширення шляхом передачі збудника від хворих до здорових бджолиних сімей в час контакту бджіл або через корм та інші об'єкти зовнішнього середовища. При появі інфекційного захворювання бджіл, їх личинок і лялечок або при підозрі на захворювання слід, перш за все, із урахуванням клінічних ознак,

аналізу епізоотологічних даних та лабораторних досліджень, поставити діагноз, тоді своєчасно провести лікувально-профілактичні та санітарні заходи на пасіці.

До бактеріозів та мікозів бджіл відносять: американський гнилець, європейський гнилець, парагнилець, порошковидний розплід, гафніоз бджіл, сальмонельоз, колибактеріоз бджіл, септицемія бджіл, риккетсиоз, спіроплазмоз, аскофероз, аспергільоз, меланоз, кандідомікоз, актиномікоз маток.

До вірусних захворювань бджіл (вірозів) належать: мішкуватий розплід, хронічний вірусний параліч, гострий параліч бджіл, філантовіроз, ірідесценсвіроз, чорний маточник, хвороба хмарне крило.

К

КАС 81 – засіб для боротьби з кліщем варроа, також ефективний для лікування акарапидозу і нозематозу. Має комплексне зміцнювальний вплив на організм бджіл, сприяє розвитку бджолиних сімей. Препарат КАС 81 характеризується тим, що для виготовлення використовується натуральне рослинна сировина – гіркий полин і бруньки сосни. При цьому заготовка полину ведеться в два прийоми: у вегетаційний період, і коли рослини цвітуть в повну силу. Збір бруньок сосни здійснюється з лютого по березень, тобто під час вегетації. Замість гіркого полину можна брати полин Сіверса.

Препарат сприяє ранньовесняному розвитку бджолиної сім'ї. Завдяки весняній підгодівлі, продуктивність бджоломатки збільшується на 35%. Регулярне застосування КАС 81 допомагає знизити ймовірність появи шкідників на 95%.

М

Меланоз – інфекційне захворювання маток. Збудник хвороби *Melanogella mors apis* несправжній дріжджеподібний гриб. Збудник паразитує на рослинах.

При штучному осіменінні маток стежать за чистотою в приміщенні, дезінfectують мікрошприц перед осіменінням кожної матки. Для цього використовують 0,1%-ний розчин йоду в 70-градусному спирті. В такому розчині мікрошприц промивають упродовж 10 хв, залишки йоду спочатку видаляють

промиванням в 1 %-ному розчині бісульфату натрію, а тоді – у стерильному фізіологічному розчині. На пасіці поліпшують умови утримання бджолиних сімей, забезпечують високу якість меду, який залишають у гніздах на зиму. Неякісні меди, зокрема ті, що швидко гранулюються, замінюють на квітковий мед або цукровий сироп. Маток, які припиняють відкладати яйця, заміннюють молодими.

Мелеоз – захворювання, яке викликають личинки жуків строкатої і звичайної майок. Супроводжується загибеллю значної кількості бджіл.

Метелик «Мертва голова» – великий нічний метелик, який на спині має рисунок, що нагадує череп. З'являється в серпні, потрапляє до вулика вночі, непокоїть бджіл. Один метелик з'їдає 5-10 г меду. Заходи боротьби – знищення гусені та виловлювання метеликів.

Напровесні знищують жуків майок у місцях їх гніздування. Лікування хворих мелеозом бджолиних сімей проводять обкурюванням тютюновим димом або фенотіазином. У димар закладають 50 г тютюну й увечері упродовж 3-5 хв обробляють сім'ї. На дно вулика попередньо кладуть лист паперу. Опалих личинок збирають і разом з папером знищують.

Миші – проникають у вулик через льоток, щілини, живляться пергою, медом, мертвими й живими бджолами, руйнують стільники, вулики, утеплювальний матеріал. Особливо багато шкоди завдають сім'ям взимку. Боротьбу з цими шкідниками ведуть механічним, хімічним і мікробіологічним методами. Восени на льотки прикріплюють льоткові загороджувачі.

Мішечкуватий розплід – інфекційне захворювання дорослих личинок. Збудник хвороби *Monitor aetatulae* Holmes – вірус кулястої форми, нестійкий проти фізичних і хімічних факторів. Досить заразний: одна хвора личинка може інфікувати понад 3000 здорових. Виникненню захворювання сприяють тривале охолодження гнізд, нестача кормів. Передається хвороба від хворих сімей до здорових через заражений корм, бджолину крадіжку, при переміщенні розплоду тощо.

Характерною ознакою хвороби є те, що хворий розплід набуває строкатості. Личинки, які щойно загинули, мають щільну покривну тканину, наповнені водянисто-зернистою рідиною. Колір уражених личинок сірувато-бурий, без запаху. Підсохлі личинки загнуті вперед, мають коричневий колір, легко видаляються з комірок.

З метою профілактики на пасіці утримують сильні сім'ї. Їх старанно утеплюють і забезпечують достатньою кількістю доброякісного корму, регулярно замінюють маток та оновлюють гнізда.

Заходи боротьби. На неблагополучну пасіку накладають карантин, який знімають через рік після ліквідації захворювання. При слабкому ураженні матку на 5-7 днів поміщають у кліточку. За цей час бджоли очищають стільники від загиблих личинок. При значному ураженні гніздо скорочують, утеплюють і дають достатню кількість корму. Матку замінюють. Слабкі сім'ї об'єднують або підсилюють за рахунок здорових. При сильному ураженні розплоду сім'ї переганяють на стільники від здорових сімей, згодуюючи їм упродовж десяти днів цукровий сироп (1:1) з доданням 50 мг біоміцину чи левоміцетину на 1 л сиропу.

Дезінфекцію на пасіці проводять так само, як при гнильцевих захворюваннях.

Мурашки – непокоять бджіл, крадуть мед. Боротьба з ними полягає в тому, щоб не допустити їх у вулик. Для цього стовпчики підставок вуликів змащують солідолом, автолом та іншими мінеральними маслами, додаючи до них отрутохімікати.

Н

Нектарний токсикоз – незаразне захворювання в основному бджіл-збиральниць, викликане отруйним нектаром таких рослин: богульник, тюльпани, чемериця, олеандр, вовча ягода, андромеди, вороняче око, борець тощо. Спостерігається після тривалої дощової погоди. Хворі особини втрачають здатність літати, спочатку збуджуються, потім стають пригніченими; у них

відбувається параліч крил, ніжок, вусиків, черевця, але бджоли зберігають ознаки життя. Через добу частина комах оздоровлюється.

Заходи боротьби. Хворим сім'ям згодовують цукровий сироп (1 : 2) по 0,5-1,0 л на сім'ю 1-2 рази. При необхідності пасіку перевозять в інше місце.

Нозематоз (заразний пронос) – захворювання дорослих бджіл і маток, що супроводжується порушенням функцій їх кишечника. Спостерігається у зимово-весняний період. Збудник хвороби *Nosema apis* Z – одноклітинний паразит епітеліальних клітин слизової оболонки середньої кишки бджоли. У зовнішньому середовищі збудник хвороби зберігається у вигляді спор у трупах бджіл, в меді і стільниках. Внаслідок розмноження ноземи в епітеліальних клітинах середньої кишки останні втрачають свої функції і відділяються від стінок кишечника. Спори, що утворюються в кишці, з виділеннями виносяться назовні, спричиняючи поширення інфекції.

Хворі бджоли мають роздуті черевця, кволі, ледве рухаються, знесилені падають і гинуть на дні вулика. Захворювання супроводжується проносом. Тому спостерігається забруднення фекаліями стільників, передніх стінок вулика, прилітних та стельових дощечок. Нозематоз виникає внаслідок тривалої зимівлі, надмірної вологості в зимівнику, наявності в зимових кормах паді. Джерелом інфекції є уражені й загиблі бджоли, матки, їхні фекалії. Здорові особини уражуються через корм і при очищенні стільників від фекалій. Поширюють хворобу бджоли-зłodійки і блукаючі бджоли. Діагноз ставлять за клінічними ознаками та мікроскопічним дослідженням трупів бджіл, фекалій з рамок, стільників, стінок вулика.

Заходи боротьби. При сильному ураженні бджіл нозематозом пасіку оголошують неблагополучною, проводять лікування бджолиних сімей і дезінфекцію. Вулики звільняють від бруду, проносних плям й обробляють гарячим 2%-ним розчином луґу чи кальцинованої соди. Дрібний інвентар попередньо очищають, а потім годину кип'ятять у 1%-ному розчині кальцинованої соди. Стільники, придатні для використання в гніздах, дезінфікують 4%-ним розчином формальдегіду упродовж 4 год або парою 8%-

ної оцтової кислоти з розрахунку 200 мл на 12-рамковий вулик упродовж трьох днів при температурі не нижче 15 °С. Старі стільники перетоплюють на віск. Рамки з розплідом також ретельно очищають від проносних плям.

При лікуванні хворі сім'ї насамперед пересаджують у продезінфіковані вулики на чисті стільники, гнізда скорочують, утеплюють, дають достатню кількість доброякісного корму. З препаратів застосовують фумагілін відповідно до інструкції з використання.

О

Оси – проникають у вулик, крадуть мед та бджіл. Найбільшу шкоду пасікам завдають звичайні оси. Живуть вони сім'ями, найчастіше нападають на бджіл у серпні та вересні. Ефективними засобами боротьби є виловлювання весною самок, знищення гнізд, розвішування на пасіці склянок з солодкою рідиною, застосування отруєних хлорофосом принад з шматочків м'яса чи фаршу.

Осоїд (бджолоїд) – птах сімейства яструбових, що живиться бджолами, джмелями, осами та іншими перетинчастокрилими. Живе в полі по лінії головного льоту бджіл і масово їх знищує. Засоби боротьби такі ж, як із шуркою золотистою.

П

Падевий токсикоз – масова загибель бджіл переважно взимку при вживанні бджолами падевого меду. Хворі бджоли страждають від проносу. Середня кишка їх плоска, темно-коричневого, чорного або синювато-чорного кольору. Стільники, стінки вулика хворої сім'ї в брудних плямах проносу.

Заходи боротьби. У хворих сім'ях видаляють падевий мед і дають бджолам цукровий сироп чи доброякісний квітковий. Влаштовують надранній облїт бджіл. При необхідності сім'ї пересаджують у чисті вулики. Гнізда скорочують, утеплюють. З метою профілактики падевого токсикозу бджіл падевий мед восени замінюють на якісний квітковий.

Парагнилець – інфекційне захворювання, при якому уражуються запечатаний і незапечатаний розплід, а при хронічному і лялечки. Захворювання реєструють з травня до кінця літа. Збудник *Vasila paraalvei* – спороутворюючий

мікроб. Чинниками, які сприяють хворобі, є наявність слабких сімей бджіл; ослаблення бджіл внаслідок ураження гнильцями або вароатозом; неякісні корми, незадовільні умови утримання. Парагнилець передається від хворих до здорових сімей при бджолиних крадіжках, перестановці стільників з хворим розплодом, обміні матками, продажу стільникових пакетів бджіл від хворих сімей тощо.

Клінічні ознаки хвороби схожі з ознаками хронічної форми європейського гнильця і перебігом американського. Хворі личинки темніють, гинуть до і після запечатування комірок, загиблі гниють. Гнильна маса тягуча з неприємним гнильним запахом. При підсиханні трупи личинок набувають темно-бурого кольору, перетворюються в кірочки, які слабо прикріплені до стінок комірок. Хворі лялечки нерозвинені, темного кольору. При видаленні з комірок легко розриваються, мають неприємний гнильний запах. Розплід строкатий, кришечки над загиблими личинками западають.

Профілактика і лікування хворих сімей такі ж, як і при європейському та американському гнильцях.

Паратиф – захворювання, яке супроводжується проносом та загибеллю дорослих бджіл. Виникає переважно наприкінці зими і весною. Збудник хвороби *Vact. paratyphi alvai* – поліморфна паличка, спор не утворює, рухлива. Стійкість проти хімічних і термічних факторів у неї слабка.

Заходи боротьби. Поліпшують умови утримання бджолиних сімей. При значному ураженні збудником паратифу їм згодують цукровий сироп з доданням антибіотиків відповідно до показань ветеринарної служби.

Дезінфекцію на пасіці проводять так, як і при гнильцевих хворобах.

Пилковий токсикоз – викликає пилкок таких рослин, як ріпчаста цибуля, живокіст, жовтець, багно звичайне, чемериця, тютюн, вовче лико та ін. Отруйні речовини пилку цих рослин порушують процес травлення. У середній і задній кишках бджоли нагромаджується велика кількість токсинів, що викликають інтоксикацію організму. Бджоли непокояться, з переповненим черевцем виповзають з вулика і гинуть. Спочатку спостерігається загибель незначної

кількості бджіл, згодом захворювання посилюється. Більш часто спостерігається в травні, тому раніше пилковий токсикоз називали «травневою хворобою». Проте цей вид токсикозу може виникати і в червні-липні. Захворювання припиняється з появою медозбору. Якщо хвороба має затяжний характер, хворим сім'ям увечері упродовж 2-3 днів згодують по 0,5 л цукрового сиропу і дають в індивідуальній напувалці достатню кількість води.

С

Сенотайніоз (міаз бджіл) – спостерігається у південних областях України в червні–вересні. Збудник хвороби – личинки мухи *Senotainia tricuspis*. Мухи сіро-попелястого кольору, довжиною 6-9 мм, з поздовжньою білою полоскою на голові. Нападають на льотних бджіл з дахів вулика, де збираються в теплу погоду. Відкладають на їхньому тілі личинки, які проникають у грудну порожнину бджіл. Уражені особини слабнуть, втрачають здатність літати, лезять біля вулика і гинуть.

Заходи боротьби. Мух знищують обробкою дахів вуликів сумішшю 1%-ного крохмального клейстеру і 0,5%-ного хлорофосу. Обробку повторюють через 5–7 днів. На невеликих пасіках на дахах вуликів розставляють білі тарілки з водою, в якій мухи сенотайнії топляться. При масовому нападі мух пасіки перевозять на інший медозбір.

Септицемія – виникає весною і восени при несприятливих умовах утримання і супроводжується загибеллю дорослих бджіл. Збудник хвороби *Pseudomonas arisepticus* – рухлива паличка, нестійка проти хімічних і фізичних засобів. Збудник потрапляє в гемолімфу через органи дихання, пошкоджені тканини. Виникненню захворювання сприяє утримання бджолиних сімей в умовах високої вологості, згодуювання їм неякісного корму тощо.

Ознаки та перебіг хвороби. Хворі бджоли спочатку надмірно збуджені, згодом стають пригніченими, ледве повзають на дні і біля вулика, не можуть літати. Гемолімфа у них набуває білого кольору. Гинуть бджоли через декілька годин після прояву перших ознак хвороби. Тканина тіла мертвих бджіл швидко розкладається і темніє. Якщо доторкнутися до трупа загиблої особини, він

розпадеться на окремі частини. Кінцевий діагноз ставлять за результатами лабораторних досліджень хворих і щойно загиблих бджіл.

З метою профілактики хвороби на пасіці варто утримувати сильні сім'ї, у вулику – не допускати надмірної вологості, дбаючи про вентиляцію бджолиного гнізда. Пасіку розміщують у сухих, захищених від вітру місцях. Не допускають проникнення вологи у вулики.

Заходи боротьби. При виявленні септицемії пасіку оголошують неблагополучною, проводять лікування сімей. Хворих пересаджують у сухі незаражені вулики. Гнізда скорочують, утеплюють, рідкий незапечатаний мед відбирають і дають достатню кількість якісного корму. При потребі пасіку переміщують у сухі, затишні місця. Не допускають роїння, утримання безматочних сімей.

Хворі сім'ї лікують відповідно до настанов ветеринарної служби. Через рік після ліквідування захворювання з пасіки знімають карантин.

Сольовий токсикоз – спричиняється значним вмістом кухонної солі в кормах. Спостерігається восени, взимку і весною при згодовуванні бджолам цукрового сиропу, меду або води зі значним вмістом мінеральних солей.

Хворі бджоли непокояться, потім стають млявими, не літають, проносять. У таких сім'ях корм замінюють на доброякісний.

Сорокопуд – оселяючись біля пасіки, завдає значної шкоди бджільництву. Особливо небезпечним є рудий сорокопуд, або жулан червоноголовий та чорнолобий. Ці птахи дуже ненажерливі. Їх необхідно відлякувати або ж міняти місця розміщення пасік.

Фізоцефальоз – хвороба, що спричиняється личинкою мухи роду *Physocerphala*. Наслідком хвороби є значне ослаблення бджолиних сімей.

З метою профілактики фізоцефальозу на пасіці підтримують чистоту і порядок, сміття, трупи бджіл знищують. Радикальних засобів знищення мух круглоголовок ще не розроблено.

Філант (бджолиний вовк) – одинока земляна оса. Доросла комаха живиться нектаром рослин або вмістом медового зобика бджіл-збиральниць, а

її личинка – дорослими бджолами, яких паралізує жалом самка філанта. Ефективними заходами боротьби з бджолиним вовком є виловлювання самок, знищення гнізд, личинок та лялечок шляхом переорювання земельних ділянок, де виявлені їх нори.

X

Хімічний токсикоз – є наслідком отруєння бджіл пестицидами, що застосовуються для боротьби з комахами-шкідниками та хворобами рослин. До небезпечних пестицидів належать метоксихлор, хлортен, метафос, тіофос, карбофос, фосфамід, сайфос, метилнітрофос, еноцид тощо.

Отрутохімікати сильної дії призводять до загибелі бджіл безпосередньо у полі, при збиранні ними нектару і пилку; повільнодіючі – заносяться бджолами з пергою та нектаром в гніздо й спричиняють загибель молодих особин і розплоду.

Отруєні бджоли мляві, малорухливі, повзають біля вулика і гинуть. Отруєння пестицидами виявляють за наявністю масової загибелі бджіл всередині і біля вулика після обробки рослин поблизу пасіки, а також за допомогою хімічного аналізу на отрутохімікати. Для цього у ветлабораторію надсилають зразки загиблих бджіл з різних вуликів (100-150 г), таку ж кількість незапечатаного меду, 50-60 г перги з стільників, 500-600 г оброблених пестицидами рослин. Всі зразки упаковують окремо.

З метою профілактики хімічного отруєння бджіл, пасічникам варто підтримувати тісні зв'язки з ветслужбою і спеціалістами із захисту рослин, які повинні своєчасно повідомляти про обробки. До початку обробок рослин на весь період пасіку вивозять на відстань 5-7 км від небезпечної зони, переносять сім'ї в темні прохолодні приміщення або утримують їх у закритих вуликах. В останньому випадку на вулики ставлять додаткові корпуси з порожніми стільниками або магазинні надставки, потім кладуть металеву сітку і зверху накривають дахом, льоток закривають.

Пасічник повинен забезпечити належну вентиляцію гнізда, щоб уникнути захворювання бджіл.

Кожний день ізольованим бджолиним сім'ям дають воду, при необхідності цукровий сироп (1:2). На ніч відкривають льоток, а на день ранком, до вильоту бджіл, закривають. При обробці рослин миш'яковистими і фтористими препаратами бджіл у вуликах ізолюють на чотири дні; гексахлораном, тіофосом і вофатоксом – на три дні; анабазином, нікотинном, піретрумом – упродовж п'яти годин. Хворі сім'ї підгодовують 3-4 дні рідким цукровим сиропом, стільники з отруєною пергою і незапечатаним медом видаляють.

Ш

Шершні – комахи сімейства осиних, що живуть сім'ями. Досягають довжини 55 мм. На території України найбільшої шкоди завдають шершень звичайний (*Vespa crabro*) та великий (*Vespa orientalis*). Вони годують бджолами свій розплід, а із убитої бджоли висмоктують з медового зобика нектар або мед. Боротьба з ними – знищення весною самок та гнізд і застосування отруєних принад – шматочків м'ясного фаршу з хлорофосом.

Щ

Щипавка – має подовжене тіло, великі очі, гризучі, спрямовані вперед, ротові органи, довгі вусики, тверді, короткі, без жилкування передні крила. Черевце у неї на кінці роздвоєне («щипці») у вигляді двох твердих гачків. Проникаючи у вулик, вона поселяється у вологому утеплювальному матеріалі, живиться медом, пергою, бджолами.

До заходів боротьби належить змазування ніжок вуликових підставок автолом з дихлофосом. Подушки та інший утеплювальний матеріал просушують на сонці. У вуликах щипавок знищують також механічно.

Щурка золотиста – комахоїдна пташка, що нападає на пасіки зграями, знищує багато бджіл. У місцях значного поширення завдає бджільництву значних збитків. Птахів відганяють від пасіки пострілами з рушниць та записаними на плівку і переданими через підсилювач криками самих щурок.

ТЕМА 6. МЕД: СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА

А

Агрегатний стан меду – зрілий мед рано чи пізно кристалізується, тобто переходить у твердий стан. При цьому в осад випадає глюкоза або мелітоза. Найвища швидкість кристалізації спостерігається при температурі 13-14°C. Підвищення або зниження температури уповільнює кристалізацію меду. Швидко кристалізується соняшниковий мед, повільно – різновиди меду, багаті фруктозою, вищими олігосахаридами, білками: мед з білої акації, шалфею, каштану, деякі зразки падевого меду тощо. Швидко кристалізується, іноді прямо в сотах, мед з високим вмістом глюкози і мелітози: мед з кульбаби, осоту, ріпаку, гірчиці, еспарцету, соняшнику. За розміром кристалів та їх агрегатів мед буває крупнозернистий (розміри кристалів більше 0,5 мм), дрібнозернистий (менше 0,5 мм) і салоподібний (0,04 мм).

Активна кислотність меду – становить в середньому 4,1 одиниці рН (рН квіткового меду коливається в межах від 3,2 до 6,5, для падевого – 3,7-5,6). Активна кислотність медів різного ботанічного походження неоднакова: липового – 4,5-7,0; соняшникового – 4,15; білоакацієвого – 4,11; буркунового – 3,95; еспарцетного – 3,85; малинового, фацелієвого – 3,80.

Б

Бактерицидність меду – здатність меду, його розчинів і витяжок призупиняти ріст хвороботворних мікроорганізмів. Така особливість обумовлена вмістом у меду фітонцидів, що володіють бактерицидними властивостями, і ферментів, які беруть участь в реакціях з вивільненням активного Оксигену, який діє антибактеріально. Мед різного ботанічного походження містить неоднакову кількість зазначених речовин, а отже має різну бактерицидну дію. Встановлено, що найбільшу бактерицидність має падьовий мед з ялини, сосни, ялиці; із квіткових медів найбільш бактерицидний – каштановий, менш – липовий, вересовий, з борщівника і червоної конюшини; майже не бактерицидний – мед з кульбаби і білої конюшини. Бактерицидна

активність кожного меду, у свою чергу, залежить від виду розчину (водний, спиртовий), його концентрації (активність водних розчинів меду виявляється при розведеннях від 1:5 до 1:160), тривалості впливу (чим нижча концентрація розчину, тим тривалішим повинен бути вплив), виду мікроорганізмів (на одні мед діє згубно, на інші, наприклад цвілеві гриби, не діє взагалі). Бактерицидність меду знижується під дією тепла і світла, що необхідно враховувати при його переробці і зберіганні.

Бджолиний мед – густа і в'язка рідина, продукт переробки бджолами нектару з квітів медоносних рослин чи виділень рослинного (медвяна роса) або тваринного (попелиць, тлі та інших комах) походження.

Мед вживають з лікувальною метою як окремо, так і в складі харчових продуктів (дитячі харчові суміші). Ефективним є його використання для приготування напоїв, сумішей з пилком (пергою), ММ і прополісом. Мед може вводиться в організм за допомогою медових ванн, клізм, компресів, електрофорезу; він входить до складу ректальних свічок, використовується в поєднанні з настоянками або з відварами лікарських рослин.

Щоденна норма вживання меду, як харчового продукту, – 100 г для дорослих і 30-50 г для дітей. Щоб мед краще засвоювався, його потрібно приймати у вигляді теплого водного розчину або з теплим чаєм за 1,5-2 години до сніданку та обіду і через 2-3 години після вечері (перед сном).

Мед, збагачений ММ, є *адаптогеном*, тобто препаратом, який підвищує загальну стійкість організму до дії будь-яких шкідливих чинників довкілля, в тому числі до бактеріальної і вірусної інфекції. Він містить в собі комплекс БАР, які стимулюють загальний (системний) і місцевий імунітет слизових оболонок, фагоцитарну активність лейкоцитів.

Бродіння (шумування) меду – при підвищеній вологості меду і температурі близько 30°C в ньому розвиваються бродильні процеси. Шумування полягає в тому, що моносахариди меду (глюкоза, фруктоза) під дією ферментів осмофільних дріжджів, що містяться в меду, розкладаються на спирт, воду і вуглекислий газ. Утворення і виділення двоокису вуглецю збільшує

об'єм меду, а спирт, що утворився, під дією оцтовокислих бактерій окиснюється до оцтової кислоти. Вода, що виділилась в результаті цієї реакції, призводить до подальшого збільшення вільної води продукту, мед розріджується, і процес шумування прискорюється. У процесі ферментативних реакцій вміст цукрів зменшується, а речовини, що утворюються, у тому числі сивушні масла, оцтовий ангідрид, гліцерин, нелеткі органічні кислоти і т. ін., погіршують аромат і смак меду. На поверхні меду з'являється піна, а в його масі – міхурці газу. Обсяг меду збільшується, що може призводити до роздування й ушкодження тари. Найбільш сприятлива температура для шумування меду – 14-20°C. Процес шумування, що почався, можна зупинити шляхом нагрівання меду до 63°C на 30 хв чи до 50°C на 10-12 год у відкритій тарі. Спирт, оцтова кислота й інші побічні речовини, що утворилися в результаті шумування, при цьому частково випаруються, а інші згодом під дією ферментів меду змінюється. Мед не можна вживати у їжу, якщо процес шумування протікав тривалий час. Такий мед не можна давати і бджолам, тому що він може викликати у них кишкові хвороби.

Для попередження шумування меду важливо не залишати на зберігання незрілий мед. Приміщення для зберігання меду повинне бути сухим, а тара з медом – щільно закрита. Температура меду повинна бути не вище 20°C (в ідеалі 4°C), а вологість меду – не більше 21%. При вмісті води в меду більше 21% температура повітря в сховищі повинна бути не вище 10°C.

Буферна ємність меду – характеризується кількістю грам-еквівалентів лугу чи кислоти, яку потрібно витратити на 1дм³ буферного розчину, щоб змінити його рН на одну одиницю. Для визначення буферної ємності меду використовують 0,1 молярний розчин NaOH, титруючи ним розчин меду до зміни рН на 1 одиницю. Кількість NaOH, яка пішла на титрування, виражають в г/екв. Буферна ємність меду за кислотою складає в середньому 28,6 м-екв/кг, за лугом – в середньому 14,4 м-екв/кг в перерахунку на безводний залишок меду.

В

Види меду за способом отримання – за способом отримання мед буває *центробіжним, пресованим і стільниковим*. *Центробіжний мед* отримують із

стільников за допомогою медогонки; *пресований* – із стільників за допомогою пресів (для медів, які не можна відкачати на центрифuzі, наприклад, вересовий); *стільниковий мед* – це мед у запечатаних стільниках у вигляді рамок, секцій або окремих шматків.

Вміст редукованих цукрів – вказує на присутність у медові глюкози і фруктози. Визначення їх масової частки засноване на вимірюванні оптичної щільності розчину фериціаніду (калію заліzosиньородистого) після того, як він прореагує з редукованими цукрами меду.

Вологість (водність) меду – характеризує його зрілість, можливість тривалого зберігання. Гранична вологість меду становить 21%. Вологість визначають рефрактометричним методом. При цьому 2-3 г меду поміщають у пробірку, розігрівають на водяній бані при температурі 60°C до розчинення кристалів, потім охолоджують до 20°C. На призму рефрактометра наносять краплю меду і по шкалі показника заломлення зчитують отримане значення.

В'язкість меду – важливий показник його зрілості. При цьому зрілість меду визначають за швидкістю його стікання з ложки: зрілий мед накручується на ложку при її швидкому навертанні, незрілий – швидко стікає і накрутити його на ложку дуже важко. За в'язкістю мед буває дуже рідкий (з акації, конюшини), рідкий (з липи, гречки, іван-чаю), густий (з кульбаби, соняшника) і драглистий (вересовий).

Г

Гігроскопічність меду – здатність меду вбирати з повітря водяні пари й утримувати їх. Цей процес продовжується до рівноважного стану, при якому мед не поглинає і не втрачає вологу. Гігроскопічність меду залежить від його хімічного складу, агрегатного стану, в'язкості. Збільшенню гігроскопічності меду сприяє високий вміст у ньому фруктози і мінеральних речовин. Рідкий мед більш гігроскопічний, ніж закристиалізований; падьовий – гігроскопічніший квіткового. Рівноважний стан для рідкого меду вологістю 17,4 % досягається при відносній вологості повітря 58 %. Зберігання меду у відкритій тарі при відносній вологості повітря більше 66 % призводить до перевищення припустимих

норм вмісту в ньому вологи. Коли ж вологість повітря менша 58%, то відбувається випаровування води з поверхні меду (якщо його вологість вища 17,4%). Воскові кришечки запечатаного меду не захищають його цілком від поглинання вологи, оскільки при різких коливаннях температури в них можуть утворюватись мікротріщинки. Тому при зимівлі бджіл у сирих приміщеннях мед у стільниках іноді закисає, що може призвести до загибелі бджолиних родин. Крім того, мед має властивість адсорбувати сторонні запахи, що необхідно враховувати при його зберіганні.

Гомогенізація меду – ретельне перемішування деякого об'єму меду перед фасуванням щоб затримати процес кристалізації. Зазвичай початку процесу гомогенізації передуює нагрівання меду до температури 40°C, після чого продукт поміщають в ємності, які підігріваються та обладнані спеціальними мішалками.

Перемішування меду забезпечує рівномірну температуру всієї його маси. Дрібні кристали утримуються в підвішеному стані, це забезпечує їх рівномірне зростання, а також збільшення числа центрів кристалізації. Мед виходить з більш дрібними, однорідними за розмірами кристалами в порівнянні з кристалізацією в звичайних умовах. Кристали в меді, який вже закристалізувався руйнують механічно. Попередньо мед підігрівають до 35° С, а потім гомогенізатором руйнують кристали. Гомогенізований мед не твердне і його можна фасувати в будь-яку тару (бажано скляну).

Гомогенізація меду зазвичай цікава як виробникам, так і покупцям, оскільки вона дозволяє перетворити твердий мед в рідкий, забезпечити йому рівномірну густоту і досягти необхідної плинності.

Д

Діастазне число (ДЧ) меду – показує, як відбувається розщеплення крохмалю, інуліну, декстринів та інших полісахаридів незрілого меду під впливом його ферментів – α і β -амілаз. ДЧ визначається кількістю 1%-ного розчину крохмалю, який розщеплюється амілазами в 1 г меду (в перерахунку на суху речовину) упродовж години при температурі 40 + 1°C до речовин, що не забарвлюються розчином йоду в синій колір (еритродекстрини, ахродекстрини,

мальтодекстрини і мальтоза). ДЧ різних медів неоднакове. Чим вище діастазне число, тим кращий мед. Для натуральних медів воно повинно бути не нижче 5 одиниць Готе (ОГ). Добрим вважається мед, ДЧ якого більше 10 одиниць Готе.

Дозрівання меду – сукупність фізичних і хімічних процесів, які відбуваються з нектаром і паддю, що перетворюються на мед. У зв'язку з тим, що основою нектару або паді є вуглеводи, то під час дозрівання меду насамперед вони зазнають головних біохімічних змін, спрямованих на утворення складових частин меду. Хімічні процеси протікають за наступними напрямками:

1. Гідролітичне розщеплення (інверсія) сахарози на глюкозу і фруктозу під дією α - або β -глікозидаз (інвертаз);

2. Гідролітичне розщеплення полісахаридів корму до олігосахаридів під впливом тих же ферментів, що призводить до утворення декстринів (аміло-, еритро-, ахро-, мальтодекстринів) та деякої кількості мальтози (полісахаридами нектару є крохмаль, інулін, а в деяких випадках і глікоген);

3. Ферментативне відщеплення від новоутворених сполук (олігоз) молекул глюкози або фруктози.

У результаті таких реакцій зменшується кількість сахарози, збільшується вміст простих цукрів, виникає цілий набір сахаридів (до десяти представників). Ще незрілий рідкий мед бджоли дрібними крапельками розкладають по стінках комірок стільника і добре вентилують вулик. Загуслий мед бджоли складають у комірки спочатку на 1/3 їх обсягу, згодом, при зменшенні вологості до норми, заповнюють комірки повністю і запечатують восковими кришечками.

В ході дозрівання стабілізується теплопровідність, теплоємність, електропровідність, гігроскопічність меду та його здатність кристалізуватися. Стабілізується також хімічний склад меду. При цьому встановлюється типовий для меду водневий показник 4,0-4,1, іноді в меді зменшується кількість вітаміну С (до 60%). Дозрівання меду відбувається упродовж 3-8 діб.

3

Загальна кислотність меду – характеризує наявність в ньому кислот корму, бродіння і дозрівання. Кислотність меду визначають кількістю 0,1

нормального розчину натрій гідроксиду, витраченого на титрування 100 г меду при індикаторі фенолфталеїні. На другу добу дозрівання меду його загальна кислотність дорівнює 2,7, на четверту – $14,0 \pm 0,3$, на восьму – $13,4 \pm 0,1$ одиниць.

Зольність меду – відсотковий вміст мінеральних речовин у 100 г меду після його спалювання. Різні меди відрізняються між собою вмістом в них окремих макро- та мікроелементів. За вмістом цих речовин меди класифікуються на: *квіткові* – мають зольність до 0,14%; *змішані* (квітково-падеві) – зольність 0,14-0,28%; *цукрові*, коли бджолам згодують цукровий сироп (сахарозу) – 0-0,7% (низька зольність).

Зольність окремих медів досягає 1% загальної маси. Зменшення зольності в квіткових медах до 0,1% може бути ознакою їх фальсифікації буряковим цукром (сахарозою).

I

Інверсія сахарози нектару – процес розщеплення складного цукру (сахарози) на прості цукри глюкозу (виноградний цукор) і фруктозу (плодовий цукор) під дією інвертази глоткової залози бджоли. Цей біохімічний процес називається інверсією цукру. У вулику він відбувається одночасно з випаровуванням надлишку води. Глоткова залоза бджоли має дві вивідні протоки, які знаходяться на глотковій пластинці – порожнині, куди насмоктується нектар з хоботка. У молодих бджіл віком до двох років глоткова залоза виробляє молочко для годівлі личинок. З переходом бджоли в ранг льотних глоткова залоза перебудовується на виробництво інвертази. Найбільше інвертази виробляють бджоли віком 20-30 днів, тоді поступово знижується; старі бджоли інвертази не виробляють взагалі.

При багаторазовому пропусканні нектару через хоботок до нього постійно підмішується секрет глоткової залози, багатий інвертазою, а також білком. Збагачений інвертазою нектар розкладається крапельками на стінках і дні чарунок сотів. Подальша інверсія сахарози відбувається в процесі багаторазових переносів дозріваючого нектару з одних чарунок в інші. При цьому, як і раніше, кожний раз бджоли додають секрет, багатий інвертазою і білком, вміст якого в

зрілому медові сягає 1,5-2,0%. Інверсія сахарози продовжується і після запечатування чарунок восковими кришечками.

Разом з інвертазою в секреті глоткової залози присутній фермент глікогеназа, який перетворює глюкозу на глюконову кислоту, змінюючи кислотність меду. Виразно кисла реакція меду є важливим чинником, що попереджує його бродіння, розвиток гнильної та іншої мікрофлори. Отже, надання меду кислої реакції є додатковим і дуже ефективним засобом його консервації.

Інвертазне число меду – важлива константа, що характеризує зрілість меду. Одиниця активності ферменту інвертази відповідає розщепленню 1 г сахарози упродовж години інвертазою (сахаразою), що міститься в 100 г меду при оптимальному значенні температури і рН (інвертаза розщеплює сахарозу на глюкозу і фруктозу). Після двох діб дозрівання інвертазне число меду дорівнює 126, чотирьох діб – 211, восьми діб – 318.

К

Кристалізація (садка) меду – природний процес переходу меду з одного фізичного стану в інший без зміни його хімічного складу та біологічної цінності. В залежності від розміру кристалів мед буває *салоподібної* (кристали не розрізняються неозброєним оком), *дрібнозернистої* (кристали видні простим оком, але вони менші 0,5 мм), *грубозернистої* (кристали мають розмір більш 0,5 мм) *консистенції*. Кристалізація меду значною мірою залежить від співвідношення основних компонентів бджолиного меду – глюкози, фруктози і води, що складають 90-95% загальної маси. Кристалізується глюкоза, а фруктоза, вода і водорозчинні речовини складають міжкристалічну рідину. Чим більше в меду фруктози і води, тим він повільніше кристалізується. При вмісті глюкози менш 30% мед не кристалізується. Кристалізацію меду прискорюють сахароза і мелецитоза, а мальтоза затримує цей процес. Інші цукри, що містяться в меду в незначних кількостях, істотно не впливають на цей процес.

Прискоренню кристалізації сприяє наявність центрів кристалізації – це пилкові зерна рослин, білкові, слизуваті речовини. Чим більше їх у меду, тим

більше з'являється кристалів глюкози і тим менші розміри цих кристалів. Перемішування меду сприяє подрібненню зростків кристалів, що утворилися; у результаті кількість зародкових кристалів збільшується, і кристалізація меду прискорюється.

Істотно впливає на характер кристалізації меду температура, при якій він зберігається. Найбільш швидко процес кристалізації йде при 13-15°C. При температурах нижче і вище зазначеного рівня кристалізація сповільнюється, оскільки в першому випадку підвищується в'язкість меду, а в другому відбувається часткове розчинення більш дрібних кристалів глюкози. Різкі коливання температури меду прискорюють процес кристалізації.

Розрізняють меди, які кристалізуються швидко і повільно. До першого типу відносять мед з ріпаку, гірчиці, свиріпи (хрестоцвіті), соняшнику, кульбаби, осоту, еспарцету; до другого типу – з білої акації, шавлії, каштану, вересу. Крім того, повільно кристалізується мед, відкачаний з незапечатаних стільників (з підвищеною водністю); після сильного нагрівання; фальсифікований патокою; мед, що знаходиться в стані абсолютного спокою. Процес кристалізації починається на поверхні меду. Спочатку, внаслідок випаровування води і створення насиченого розчину цукрів, утворюються дрібні зародкові кристали. Вони повільно опускаються на дно і, поступово збільшуючись у розмірах, захоплюють усю масу меду.

У запечатаних комірках стільників кристалізація меду протікає повільніше, тому що у вулику підтримується постійна температура. Проте у старих стільниках, з яких не раз відкачували мед, кристали меду, що залишилися, та залишки коконів викликають більш швидку його кристалізацію.

Для попередження чи затримки кристалізації мед нагрівають. Знаючи закономірності процесу кристалізації, можна його регулювати. Так, для збереження меду в рідкому стані його пропускають через систему сит, спочатку нейлонових чи металевих, потім, для звільнення від самих дрібних домішок, мед фільтрують за допомогою кремнеземного піску, здрібненого граніту, через щільну тканину чи фільтрувальний папір під тиском. Для отримання меду

дрібнозернистої консистенції в мед, нагрітий до повного розчинення кристалів і охолоджений до 14°C, вносять затравку із дрібнозернистого меду, розмішують і витримують його 10-12 днів при температурі 14°C.

При зберіганні незрілого меду, як і доброякісного при температурі 25-28 °C довгий час, а також при порушенні технологічних режимів нагрівання меду, спостерігається розшаровування меду, тобто поділ на фракції – тверду (світлу) і рідку (темну). Розшарований мед втрачає товарний вид, при цьому збільшується імовірність його бродіння.

Для попередження кристалізації меду в сотах необхідно:

1. Не залишати БС на зиму на меді з ріпаку, гірчиці, суріпки, вересу, а також соняшника, нектар з якого збирали бджоли в посушливе літо. Такі меди варто міняти на цукрові, або ж, починаючи з лютого, давати бджолам воду і підкормку.

2. З осені добре скорочувати БС і утеплювати, щоб гнізда не піддавались коливанню температур.

3. Стільники з медом, відібрані з вуликів влітку та восени для весняної підгодівлі, необхідно зберігати в приміщеннях із стійкою температурою.

Купажування меду – змішування двох-трьох ботанічних сортів меду для покращення його товарного вигляду, смаку та аромату. Цю складну процедуру проводять, тільки зі зрілими натуральними незіпсованими рідкими медами. Перед проведенням купажування великої кількості медів проводять змішування вихідних медів в певних пропорціях в малих кількостях. Якщо мед після ретельного перемішування виходить з гарним ароматом і смаком, приступають до купажування меду великої партії. Купажовані меди ретельно перемішують вручну або механічними мішалками, і після відстоювання з їх поверхні видаляють піну.

Закристалізовані меди обережно нагрівають на водяній бані при температурі не вище 50 °C до повного розплавлення кристалів. Меди з приємним квітковим запахом, ніжним смаком і гарним товарним виглядом, купажувати не варто; ті, що мають слабкий запах, водянисту сиропоподібну консистенцію і різкий смак, змішують з більш ароматними і ніжними на смак медами.

М

Мед питний – слабоалкогольний напій, виготовлений шляхом ферментації з бджолиного меду, іноді з додаванням фруктів та ягід, прянощів. Технологія виготовлення питного меду дуже подібна на винну, але замість виноградного соку використовується розчин меду у воді. Ця суміш води і меду, що має назву «сита», після додавання дріжджів, зброджується, після чого напій зливається з осаду і відстоюється. З плином часу напій освітлюється, потребуючи додаткового переливання до чистого посуду. Під час дозрівання питний мед набуває унікальних смакових властивостей і стає міцнішим. Процес має відбуватися у прохолодному приміщенні зі сталою температурою.

В залежності від технології приготування сити, питні меди поділяють на ставлені і варені. Під час виготовлення ставлених медових напоїв мед розчиняється у майже холодній воді, після чого сита зброджується. Якщо ж виготовляється варений мед, ситу варять, іноді досить довго: від 15 хв до 3 год і більше. За вмістом меду у розчині питні меди поділяють на «чотирняки» (одна частка об'єму меду на три частки води), «третяки» (одна частка меду, дві частки води), «двійняки» (одна частка меду, одна частка води), «півтораки» (одна частка меду, півчастки води). Існують також проміжні варіанти пропорцій меду і води у напої. В результаті зброджування, тобто перетворення глюкози і фруктози на спирт, чотирняк стає, за винною термінологією, практично «сухим», третяк – напівсухим, більші частки меду дозволяють отримати солодші напої.

Медові фітокомплекси – суміші натурального бджолиного меду з біологічно активними компонентами лікарських рослин і квіткового пилку. Ряд медових фітокомплексів знайшли широке використання при лікуванні найрізноманітніших захворювань людини.

Чага: мед натуральний, чага, квітковий пилко. Цей фітокомплекс ефективний при хронічному гастриті, виразковій хворобі шлунку і 12-палої кишки, хворобах шлунково-кишкового тракту з явищами атонії. Має знеболюючу і протизапальну дію. Покращує обмін речовин. Нормалізує загальний стан і самопочуття. Стимулює кровотворення, покращує склад крові.

Борова матка: мед натуральний, трава костолома (материнка звичайна), прополіс. Використовується для лікування гінекологічних захворювань запального та гормонального характеру; ефективний при фіброміомі і міомі матки, безплідді, запальних процесах, при порушеннях менструального циклу, маточних кровотечах, спайках. Має протизапальну, сечогінну, знеболюючу дію. Використовується для лікування простатиту, аденоми простати, циститу, пієлонефриту.

Китайський лимонник: мед, китайський лимонник, перга. Загальнотонізуючий засіб при гіпотонії, швидкій втомлюваності, сонливості, в'язлості. Стимулює діяльність серцево-судинної і дихальної систем. Використовується для підвищення потенції чоловіків.

Очанка: мед натуральний, очанка лікарська. Використовується для лікування хвороб очей: плям на рогівці, гострого та хронічного кон'юктивіту, блефариту, глаукоми, катаракти, запалення повік і слізних мішечків. Має протизапальну, в'язучу, протикашлеву, антибактеріальну та седативну дію. Використовується при респіраторних інфекціях, ангіні, риніті, хворобах печінки.

Ехінацея: мед, ехінацея, квітковий пилок. Фітокомплекс володіє адаптогенною дією щодо несприятливих умов оточуючого середовища, стимулює діяльність імунної системи (підвищує стійкість організму до різних інфекційних і застудних хвороб). Володіє протизапальною, протимікробною, протимікотичною, ранозагоюючою, вірусостатичною дією. Скорочує тривалість і пом'якшує протікання гострих респіраторних захворювань, а також грипу і застудних хвороб. Ефективний при ревматизмі, поліартриті, простатиті, гінекологічних розладах, захворюваннях верхніх дихальних шляхів, при різних раневих процесах. Використовують при тривалому вживанні антибіотиків, для оздоровлення осіб, які перенесли дію радіації, при лікуванні протипухлинними препаратами, а також при екземі, псоріазі, дерматитах.

Квіти і плоди каштану: мед натуральний, квіти і плоди каштану кінського. Зміцнює стінки судин, знижує швидкість згортання крові. Використовується як лікувальний засіб при тромбофлебітах, геморої, спазмах судин, атеросклерозі

(оптимізує склад і хімічні властивості крові, знижує рівень холестерину), при маткових кровотечах, захворюваннях жовчного міхура, колітах.

Глід криваво-червоний: мед, глід. Містить вітаміни С, Р, Е, К, каротин і комплекс мінеральних речовин. Оптимізує діяльність нервової системи, нормалізує сон, серцевий ритм, зміцнює серцевий м'яз, знижує артеріальний тиск, нормалізує рівень холестерину в крові. Рекомендується в період одужання після важких інфекційно-запальних захворювань, особливо в похилому віці, при неврозах і в клімактеричному періоді. Нормалізує діяльність щитоподібної залози.

Омела біла з софорою: мед, омела біла, софора японська. Рекомендується при гіпертонії, атеросклерозі, тромбофлебіті. Використовується для профілактики інфарктів та інсультів, при злоякісних пухлинах. Виводить шлаки з організму, поліпшує перебіг клімаксу.

Червона щітка (мед, родіола чотирьохпелюсткова): прекрасний адаптоген; володіє стимулюючою дією; покращує фізичну і розумову працездатність, пам'ять і увагу; підвищує стійкість до несприятливих умов оточуючого середовища; підвищує імунітет. Використовується при захворюванні щитоподібної залози. Рекомендується для лікування міом, фіброміом, кіст, нерегулярних місячних циклів, пухлин різної етіології; ефективний при лікуванні простатиту, аденоми простати, послабленні потенції. Має протиспазматичну дію щодо судин головного мозку, покращує мікроциркуляцію крові та лімфи. Нормалізує внутрішньочерепний тиск.

Прометей: мед, звіробій, ягоди ялівцю, м'ята, кукурудзяні рильця, деревій, спаржа, хвощ, безсмертник, березові бруньки, розторопша, ромашка, квітковий пилок. Використовується при гепатиті, хронічному холециститі, холангіті, дискінезії жовчовивідних шляхів; жовчокам'яній хворобі, жировому гепатозі, хронічному панкреатиті; хронічному ентероколіті, коліті; опісторхозі, лямбліозі.

Ялівцева ягода: мед, ягоди ялівцю, квітковий пилок. Використовується як засіб, що нормалізує обмін речовин; володіє сечогінною та жовчогінною дією; знімає спазми судин. Посилює кровообіг коронарних судин, оптимізує склад і

властивості крові. Показаний при хворобах нирок, при псоріазі, малокрів'ї. Посилює потенцію чоловіків.

Родіола рожева («золотий корінь»): родіола рожева, мед. Використовується при втомі, фізичному та нервовому виснаженні; підвищує працездатність, посилює скорочувальну функцію м'язів. При неврозах і нервовому виснаженні нормалізує збудливий і гальмуючий процеси в ЦНС, поліпшує сон, усуває неприємні відчуття в ділянці серця, покращує апетит, нормалізує сон.

Сосновий пилок: мед, пилок сосни. Є сильним біостимулятором, який активізує всі життєві процеси організму, попереджує розвиток онкологічних захворювань. Стимулює імунну систему, підвищує розумову і фізичну працездатність, прискорює перебіг відновних процесів після напруженої роботи. Ефективний при лікуванні бронхолегеневих захворювань, бронхіальної астми, виразок шлунка та 12-палої кишки. Гальмує процеси старіння, відновлює функції клітин в організмі після важких хвороб, підвищує імунітет. Посилює статевий потяг і чоловічу потенцію, зменшує гіпертрофію передміхурової залози. Омолоджує організм.

Ортосифон: мед, корінь кульбаби, подорожник, реп'яшок, барбарис, материнка, звіробій, кропива, м'ята, шипшина, пастуша сумка, спаржа, польовий хвощ, спориш, листя берези, марена, квітковий пилок. Показання: запальні хвороби нирок і сечовивідних шляхів; хронічний та гострий пієлонефрит; хронічний та гострий цистит; уретрит, кристалурія, сечокам'яна хвороба.

Живокіст: мед, деревій, череда, липа, хвощ, чага, шабельник, калина, береза, мускатний горіх, лопух, живокіст. Покази до застосування: артрити, остеохондроз, остеоартроз; травми м'язів, суглобів, сухожилків, зв'язок та кісток; спайки внутрішніх органів, грубі шкірні рубці.

Феміна: мед, кора жостеру, лаванда, м'ята, календула, хвощ, чебрець, звіробій, деревій, липа, спориш, бузина. Застосовують як допоміжний засіб зменшення ваги та лікування цукрового діабету, атеросклерозу, серцево-судинних захворювань; дисбактеріозу кишечника.

Червоний корінь: мед, червоний корінь, перга. Є адаптогеном: підвищує працездатність, сприяє збереженню енергетичного потенціалу організму, стимулює обмін речовин. Використовується як природний імуностимулюючий засіб. Володіє протизапальною, бактерицидною, спазмолітичною, судинорозширюючою і м'якою сечогінною дією. Ефективний при простатиті, аденомі простати, імпотенції чоловіків. Нормалізує внутрішньочерепний тиск. Використовується при онкологічних захворюваннях.

Неогаст: звіробій, ромашка, подорожник, аїр, квітковий пилок, насіння льону, живокіст, ягоди ялівцю, чага, деревій, мед. Використовується при гастритах з нормальною та підвищеною кислотністю, колітах, виразкових процесах шлунково-кишкового тракту.

Мікрофлора меду – представлена приблизно 40 видами грибів і осмофільних дріжджів. Вони потрапляють в мед з нектаром, з повітря й іншими шляхами. Їх кількість не нормується. У 1 г меду міститься близько 1 тис. таких організмів, а в окремих медах – від 0 тис. до 1 млн. клітин дріжджів і від 30 до 3 тис. клітин цвільових грибів. У поверхневому шарі меду (до 5 см) знаходяться і бактерії. Їхній набір, чисельність залежать від ботанічного походження меду й умов його зберігання; в 1 г меду їх може бути від кількох десятків до 80-90 млн.

Монофлорний мед – квітковий мед, виготовлений бджолами з нектару одного виду медоносних рослин: липи, акації білої, гречки, фацелії, зніту, соняшника тощо. Назва сорту монофлорного меду визначається назвою рослини, з якої бджоли збирають нектар (ріпаковий, акацієвий, гречаний, соняшниковий тощо), або місцем його збору – лісовий, лучний, польовий, гірський та ін. Чистий монофлорний мед зустрічається рідко; в нектар осноного медоносу завжди потрапляють домішки з інших рослин, які цвітуть поблизу вуликів в цей же час. Встановити ботанічне походження монофлорного меду можна на основі фізико-хімічних критеріїв: масової частки води, концентрації йонів Гідрогену, електропровідності, аналізу цукрів, мінеральних речовин, ферментів. У цей комплекс може бути включений і колір, оскільки він в першу

чергу залежить від рослин, з яких зібраний мед, а також місце і період збору та органолептичні показники: смак, аромат, тип кристалізації, в'язкість тощо.

Серед монофльорних медів найбільш поширеними є липовий, акацієвий, гречаний, соняшниковий та ріпаковий. Цінним монофльорним медом є малиновий та мед з іван-чаю. Висока цінність монофльорних медів зумовлена їх спеціалізованими лікувальними властивостями. Мед з білої акації володіє виразними протизапальними властивостями, гречаний – антианемічними, липовий – потогінними.

Види монофльорних медів:

Акацієвий (білоакацієвий) мед – належить до одних з найкращих сортів. У рідкому вигляді прозорий, при кристалізації стає білим, дрібнозернистим, нагадуючи сніг. Мед з білої акації має світлий, прозорий колір, тонкий аромат і приємний смак, він містить в собі 35,98% глюкози і 40,35% фруктози, глюкозиди, рабінін, акацін, леткі олії. Після кристалізації, яка триває дуже довго (інколи роками), набуває молочного або золотисто-жовтого кольору. В народній медицині використовується як загальнозміцнювальний (оздоровчий) засіб, при безсонні, шлунково-кишкових розладах, захворюваннях печінки і нирок. Бджоли збирають нектар також із квітів жовтої акації. Виготовлений з такого нектару мед дуже світлий, але при кристалізації стає салистим, білого кольору, середньої зернистості. *Жовтоакацієвий мед*, як і білоакацієвий, належить до найкращих сортів меду.

Бавовниковий мед світлий і тільки після кристалізації стає білим, має своєрідний аромат і ніжний смак. В рідкому стані майже прозорий, швидко кристалізується і тоді стає білим і зернистим. Бавовниковий мед містить 36,19% глюкози і 39,42% фруктози. Мед, зібраний бджолами з листків (позаквіткових нектарників) бавовника, за смаковими властивостями нічим не відрізняється від меду, зібраного з великих квіток бавовника.

Барбарисовий мед золотисто-жовтого кольору, приємного аромату і ніжного солодкого смаку. Бджоли енергійно переробляють нектар з квітів ягідного куща барбарису звичайного на мед. Про лікувальні властивості

барбарису знали вже стародавні вавілоняни та індуси. На глиняних дощечках "Ассур-баніпалової бібліотеки" більше двох тисяч років тому вже зазначалося, що ягоди барбарису здатні очищати кров.

Будяковий мед – належить до високоякісних медів. Він буває або безбарвний, або зеленуватий, або золотистий (світло-бурштиновий), має приємний аромат і смак. При кристалізації будяковий мед стає дрібнозернистим. Бджоли дуже енергійно збирають його з красивих малинових квітів бур'яну з колючими стеблами і листям сіруватого кольору - будяка (чортополоху) пониклого.

Буркуновий мед – належить до чудових високоцінних медів і відзначається високими смаковими якостями. Цей мед світло-бурштинового або білого кольору з дуже тонким приємним ароматом, що нагадує запах ванілі. Буркуновий мед бджоли збирають з яскраво-жовтих квітів буркуну лікарського або жовтого. Буркуновий мед містить 36,78% глюкози і 39,59% фруктози.

Вербний мед золотисто-жовтого кольору, при кристалізації стає дрібнозернистим, набуває кремового відтінку, має добрі смакові якості. Бджоли енергійно збирають його з квітів різних деревних порід верби і кущових порід лози, яких нараховується близько 170 видів.

Вересовий мед – бджоли роблять з нектару дрібних рожевих квіток вічнозеленого гіллястого куща вересу звичайного. Вересовий мед темного, темно-жовтого і червоно-бурого кольору, із сильним ароматом, приємним або терпким гіркуватим смаком, дуже тягучий; кристалізується повільно, може залишатися в рамках гнізда незапечатаним.

Волошковий мед зеленувато-жовтого кольору, має приємний аромат, що нагадує запах мигдалю, і своєрідний, трохи гіркуватий присмак. Волошка синя, або польова, є чудовою медоносною рослиною. Малосхильний до кристалізації, високо ціниться як харчовий і лікувальний засіб.

Гарбузовий мед золотисто-жовтого кольору, з приємними смаковими якостями. Досить швидко кристалізується. Бджоли роблять його з нектару квітів гарбузів.

Гірчичний мед золотисто-жовтого кольору, після кристалізації набуває жовтувато-кремового відтінку. Гірчичний мед бджоли збирають з великих жовтих квітів білої гірчиці.

Гісоповий мед за своїми органолептичними властивостями належить до першосортних зразків. Бджоли роблять його з нектару квітів лікарської та медоносної напівкущової рослини гісопу, який трапляється в дикому стані в Україні, Середній Азії, в Криму, на Кавказі, Алтаї тощо. Розводять гісоп для добування ефірного масла і як цінний медонос на пасіках.

Горобиний мед червонуватого кольору, з сильним ароматом і приємними смаковими якостями. Бджоли роблять цей мед з нектару квітучої горобини, яка часто трапляється в Україні.

Горошковий мед – бджоли готують з нектару квітів горошку тонколистого, що росте в Сибіру, в степових місцевостях. Цей мед прозорий, має тонкий аромат і смак.

Гречаний мед від темно-жовтого з червонуватим відтінком до темно-коричневого кольору, найбільш поширений в лісостепових і поліських районах. На відміну від інших медів має своєрідний аромат і специфічний смак. При кристалізації утворює коричнево-жовту кашоподібну консистенцію. Відзначають, що при вживанні в їжу гречаного меду він «лоскоче горло». Гречаний мед містить 36,75% глюкози і 40,29% фруктози, а також значно більше білків і заліза, ніж світлі сорти меду. У зв'язку з цим гречаний мед рекомендується приймати хворим, які страждають недокрів'ям та атеросклерозом. Гречаний мед зовнішнім виглядом (кольором) дуже подібний до падевого. Virізняється високою ферментативною активністю (більше 30 одиниць Готе).

Евкалиптовий мед має неприємні смакові властивості, але високо ціниться, бо застосовується в народній медицині для лікування туберкульозу легень. Бджоли виробляють цей мед з нектару великих поодиноких квітів з численними тичинками вічнозеленого дерева-евкаліпту круглого, який росте в субтропіках.

Враховуючи, що евкаліптове масло та інші фармакологічні речовини містяться не в квітах евкаліптових дерев, а тільки в листі, логічним буде припущення про те, що медичне значення евкаліптового меду значно перебільшене.

Еспарцетовий мед золотисто-жовтого кольору, дуже ароматний і має приємні смакові якості. Бджоли виготовляють його з нектару рожевих або червоних квіток багаторічної кормової рослини еспарцету посівного, що росте в дикому вигляді.

Мед з іван-чаю (хаменерію вузьколистого) прозорий, прозоро-водянистий, із зеленуватим відтінком. Через 2-3 місяці після відкачування кристалізується, набуваючи вигляду білих снігових крупинок, а іноді - дрібнозернистої сметаноподібної або салоподібної маси; в стільниках не кристалізується взагалі (доброякісний для зимівлі бджіл). Колір меду світлий, з зеленуватим відтінком. При кристалізації стає білим. В рідкому стані – прозорий, як вода. При нагріванні стає жовтим. Має ніжний аромат і приємний смак. Бджоли виготовляють його з нектару красивих рожево-червоних квітів іван-чаю, що утворює густі масиви на вирубках, галявинах, рідколіссі. Поширений в Карпатах, на Поліссі й північніше в лісовій зоні.

Кам'яний мед – рідкісний і своєрідний сорт меду. Збирають його дикі бджоли, відкладаючи в розколинах кам'яних скель. Кам'яний мед палевого кольору, приємного аромату і смаку. Стільники з медом містять мало воску і являють собою одну кристалізовану речовину, яку для вживання доводиться відколювати шматочками. На відміну від звичайного бджолиного меду кам'яний мед майже не липкий і в зв'язку з цим не потребує спеціальної тари. За місцем походження його ще називають абхазьким медом. Він містить у собі мало глюкози, а тому характеризується низькою гігроскопічністю і добре зберігається без втрати якості упродовж декількох років.

Каштановий мед темного кольору, має слабкий аромат і неприємні смакові якості. Бджоли виготовляють цей мед з нектару квіток красивого каштанового дерева, що росте в Україні переважно в Криму, Закавказзі.

Бджоли виготовляють також мед з нектару біло-рожевих квітів декоративного дерева каштану кінського. Цей каштановий мед, на відміну від першого, прозорий (безбарвний), рідкий, проте легко і швидко кристалізується, іноді гірчить. Каштановий мед належить до розряду низькосортних медів.

Кленовий мед належить до світлих сортів меду з чудовими смаковими якостями. Бджоли енергійно збирають нектар з красивих жовтувато-зелених квітів декоративного куща або дерева клена звичайного, що трапляється майже в усіх лісах України.

Конюшинний мед вважається одним з найкращих світлих сортів меду. Цей мед безбарвний, прозорий, з дуже добрими смаковими якостями, при кристалізації перетворюється у тверду білу масу. В конюшинному меді міститься 34,96% глюкози і 40,24% фруктози.

Коріандровий мед має різкий аромат і специфічний присмак. Бджоли охоче збирають його з білих або блідо-рожевих квітів цінної ефіроолійної рослини коріандру, що росте в дикому вигляді в Середній Азії і Закавказзі. Містить 35% глюкози і 42% фруктози. Належить до найкращих сортів.

Кульбабовий мед золотисто-жовтого кольору, дуже густий, в'язкий, швидко кристалізується, з сильним запахом і різким смаком. Цей мед бджоли виготовляють з нектару відомого і дуже поширеного бур'яну – кульбаби. Кульбабовий мед містить 35,5% глюкози і 41,5% фруктози.

Лавандовий мед належить до високоцінних сортів. Має золотистий колір і ніжний аромат. Бджоли виготовляють його з нектару світло-синіх або голубувато-фіолетових квіток багаторічної ефіроолійної рослини лаванди. Культивується лаванда на Південному березі Криму і в Молдові.

Ластовневий мед – бджоли роблять його з запашного нектару дуже цінної медоносної рослини ластовня (ваточника). З нектару, зібраного з гектара квітучого ваточника, бджоли виготовляють у середньому 600 кг меду. Ластовневий мед – світлий, з жовтим відтінком, має ніжний аромат і відмінні смакові якості. У спекотну суху погоду мед у стільниках сильно згущується, а тому важко відкачується навіть при його нагріванні.

Вживання великих доз ваточникового меду може призвести до підвищення збудливості нервової системи і зростання ЧСС.

Липовий мед належить до найкращих сортів. Завдяки своїм винятково приємним смаковим властивостям високо цініться. Свіжовідкачаний липовий мед має прозорий, слабко-жовтий або зеленуватий колір, дуже запашний. Липовий мед містить 36,05% глюкози і 39,27% фруктози, багато ароматичних речовин.

Башкирський липовий мед, так званий липець – безбарвний, при кристалізації стає білою, з золотистим відтінком крупнозернистою масою; амурський (далекосхідний) липовий мед має каламутнувато-жовтий колір. Всі зразки липового меду мають прегарний специфічний аромат і чудовий смак, незважаючи на те, що він трохи гірчить, але ця гіркота швидко зникає.

У народній медицині липовий мед широко застосовують для лікування дихальних шляхів, зокрема застудних захворювань, а також як потогінний засіб.

Лопуховий мед має різкий пряний запах, темно-оливковий колір і дуже тягучий. Цей мед бджоли збирають з дрібних темно-рожевих квітів лопуха повстистого і лопуха малого – реп'яхів.

Люцерновий мед бджоли збирають з рожевих або фіолетових квітів люцерни посівної. Свіжовідкачаний люцерновий мед має різні відтінки: від безбарвного до бурштинового, швидко кристалізується, набуваючи білого кольору і нагадуючи своєю консистенцією густі вершки. Цей мед має приємний аромат і специфічний присмак; він містить 37% глюкози і 40% фруктози.

Малиновий мед світлого, білого кольору, з дуже приємним ароматом і чудовим смаком. Стільниковий мед з малини має ніжні смакові якості і ніби тане в роті. Цей мед бджоли виготовляють з нектару квітів лісової і садової малини, яка росте скрізь у лісах і плодovих садах, займаючи значне місце серед плодово-ягідних насаджень. Завдяки тому, що квітка малини перевернута вниз, бджола, відсмоктуючи нектар, перебуває ніби під природним навісом або «парасолею» і може працювати навіть в час дощу. Малиновий мед містить 34% глюкози і 41% фруктози.

Мед із квітів собачої кропиви світло-золотистого кольору, що нагадує колір соломи, з легким ароматом і специфічним добрим смаком. Бджоли збирають його з блідо-фіолетових квітів собачої кропиви. На кожній рослині нараховується понад 2500 квітів, зібраних у густі грона; ці квіти виділяють багато високоцукристого нектару. Собача кропива є цінною медоносною рослиною, яку охоче відвідують бджоли у будь-яку погоду.

Мелісовий мед має чудові смакові якості. Бджоли виготовляють його з нектару світло-фіолетових або рожевих квітів з сильним запахом меліси, або лимонної м'яти, яка часто трапляється в дикому вигляді на Кавказі і в Криму, а також розводиться як лікарська рослина.

Морквяний мед темно-жовтого кольору з приємним ароматом. Бджоли виготовляють його з нектару запашних білих квітів у зонтикоподібних суцвіттях дворічної культурної рослини – моркви.

М'ятний мед – бджоли виготовляють з нектару запашних квітів багаторічної ефіроолійної і пряної рослини м'яти холодної. М'ята холодна широко культивується дає багаті збори доброго меду. Мед із м'яти має бурштиновий колір і приємний аромат м'яти.

Огірочниковий мед – бджоли виробляють з нектару великих красивих блакитних квітів огірочника (огіркової трави), який вирощується як цінний медонос і лікарська рослина. Огірочниковий мед світлий, прозорий і має приємний смак.

Ожиновий мед – бджоли виготовляють з нектару красивих квітів дуже поширеної в Україні кущової рослини ожини. Ожиновий мед прозорий, як вода, і має приємні смакові якості.

Осотовий мед білого кольору, приємного аромату і смаку. Цей першосортний мед бджоли виготовляють з нектару, який збирають з численних фіолетово-червоних квітів осоту польового.

Пастернаковий мед належить до світлих медів з добрими смаковими якостями. Бджоли виготовляють його з нектару великих жовтих квітів дворічної рослини пастернаку городнього.

Резедовий мед належить до категорії високосортних медів. Винятковим ароматом і приємним смаком може конкурувати з липовим медом. З квітів резеди пахучої бджоли збирають чудовий, прозорий, як джерельна вода, нектар і красивий червонувато-померанчевий квітковий пилок.

Ріпаковий мед – білуватого, іноді жовтуватого кольору, приємного аромату і нудно-солодкий. Мед дуже густий, швидко кристалізується, погано розчиняється у воді, а при тривалому зберіганні швидко закисає. Бджоли виготовляють ріпаковий мед з нектару жовтих квітів чудової олійної рослини – ріпаку.

Синяковий мед належить до першосортних медів, має світло-бурштиновий колір, приємний аромат і дуже добрі смакові якості. Маючи густу консистенцію, синяковий мед повільно кристалізується. Бджоли збирають його з рожевих і яскраво-синіх квітів синяка звичайного, або рум'янки – рослини, дуже поширеної у південних областях України. Квітучий синяк є дуже цінною медоносною рослиною.

Соняшниковий мед золотистого кольору, при кристалізації стає світло-бурштиновим, іноді навіть з зеленуватим відтінком, має слабкий аромат і приємний, трохи терпкий смак. Бджоли виготовляють його з золотисто-жовтих язичкових квітів основної олійної рослини – соняшника. Кошик (суцвіття соняшника) містить приблизно 1500 квіток, які бджоли перехресно запилюють, значно підвищуючи його врожайність. Соняшниковий мед – основний продукт пасік південних областей України. Має властивість кристалізуватися в стільниках, тому для зимівлі в чистому вигляді малоприсадибний.

Суріпицевий мед зеленувато-жовтого кольору, має слабкий аромат і приємні смакові якості. Для тривалого зберігання непридатний. Бджоли виготовляють його з нектару пахучих золотисто-жовтих квітів бур'яну суріпиці звичайної, яка трапляється часто поблизу озер, боліт, на вологих луках тощо.

Тютюновий мед щодо кольору варіює від світлого до темного, має неприємний запах і гіркуватий присмак. У зв'язку з низькими органолептичними властивостями майже не використовується в харчуванні людини. Застосовується

на тютюнових фабриках при виготовленні високоякісних ароматичних сортів тютюну. Цілком придатний для годування бджіл після зимівлі. Бджоли роблять тютюновий мед з нектару квітучого тютюну, культивованого переважно в Криму.

Фацелієвий мед світло-зеленого або білого кольору, має ніжний аромат і приємний тонкий смак. Після кристалізації нагадує тістоподібну масу. Фацелієвий мед належить до високосортних сортів меду і дуже високо ціниться у споживача. Бджоли виготовляють його з нектару синюватих квітів фацелії, яка є однією з найцінніших і найважливіших медоносних рослин.

Чорницевий мед червонуватого кольору, має винятковий аромат і приємний смак. Бджоли виробляють цей мед з нектару квітів загальновідомого низького півкуща чорниці.

Шавлієвий мед – від світло-бурштинового до темно-золотистого кольору, має ніжний приємний аромат і добрий смак. Бджоли енергійно збирають його з синювато-фіолетових квітів багаторічного півкуща шавлії аптечної, яка широко розводиться в Україні, та Молдові.

Шандровий мед належить до світлих медів, має винятково приємний аромат і високі смакові якості. Бджоли готують цей мед з нектару сіро-білих квітів гіллястої багаторічної рослини шандри білої, яка росте на південному заході України, на Кавказі, в Середній Азії. Бджоли охоче відвідують шандру, квіти якої приваблюють їх своїм концентрованим солодким і дуже пахучим нектаром.

Яблуневий мед світло-жовтого кольору, винятково приємного аромату і ніжної солодкості. Містить 32% глюкози і 42% фруктози. Бджоли виготовляють його з нектару квітів яблуні, яка займає в нашій країні майже 70% загальної площі садів. Оскільки в час цвітіння яблуні цвіте груша, вишня, черешня й інші плоди, монофлорного яблуневого меду не буває. Мед з плодів дерев дуже солодкий, колір жовто-червоний, а після кристалізації світло-жовтий, містить 42% фруктози і 32% глюкози. Ціниться як високоякісний ранній сорт.

Н

Нектар – солодка рідина (водний розчин цукрів), вироблена нектарниками квітів медоносних рослин. В складі нектару близько 50-80% води, 20-50% сахарози, глюкози і фруктози. Вміст цукрів у нектарі залежить від виду рослин, географічної широти району та інших умов. Найбільш охоче медоносні бджоли збирають нектар з концентрацією цукру більше 50%. Якщо в нектарі менше 5% цукру, то бджоли його не беруть. Крім цукрів, нектар містить в собі невелику кількість азотистих речовин і фосфорних сполук, органічних кислот, багатоатомних спиртів, вітамінів, пігментів, ароматичних речовин, барвників, мінеральних солей, ензимів, амінокислот.

Основним чинником, що впливає на виділення нектару рослинами, є стан погоди в час цвітіння рослин. Найбільш сприятлива температура повітря для виділення нектару 20-30°C, відносна вологість повітря – 60-80%. Важлива також вологість ґрунту – в сухому ґрунті рослини нектару не виділяють. Оптимальна вологість ґрунту – 50-60%.

Ненатуральний мед – отримують шляхом згодовування бджолам штучного нектару, основою якого є цукровий сироп (експресні меди). *Експресними* прийнято вважати своєрідні фальсифікати натурального бджолиного меду, виготовлені бджолами з цукрового сиропу, змішаного з плодово-ягідними соками, вітамінними настоями, іншими БАР (молоко, молозиво, кров тощо). Такий мед називається вітамінним або лікувально-вітамінним.

Незрілий мед – мед, викачаний із стільників, що містять менше 20-30% запечатаних комірок. Такий мед містить в собі більше 20% води і при температурі зберігання вище +10°C під впливом дріжджових грибків може забродити. Для дозрівання незрілий мед розливають в ємності з великою поверхнею, що сприяє випаровуванню води.

О

Оптична активність меду – полягає в здатності меду змінювати просторове положення площини поляризації світла (повертати її на визначений кут вліво чи вправо). Оптична активність меду залежить від вмісту окремих

цукрів, амінокислот, білків, деяких ароматичних речовин, концентрації меду у водному розчині і рН середовища. Речовини, що повертають площину поляризації вліво (–), називають лівообертаючими, а ті, що повертають площину поляризації вправо (+) – правообертаючими. Для фруктози питома обертання становить $-92,4^\circ$, для глюкози $+52,7^\circ$, сахарози $+66,5^\circ$, мальтози $+130,4^\circ$, мелецитози $+88,2^\circ$. Лівообертаючими є усі види квіткового меду. Проте їх питома обертання близьке до $7,5^\circ$. Падьові меди відносяться в основному до правообертаючих.

Органічний мед – мед, отриманий в результаті ведення сертифікованого органічного виробництва. У країнах ЄС регулюється постановами №889/2008 і №2092/91. В Україні законодавства щодо органічного меду немає.

Згідно з європейським законодавством, розміщення органічних пасік повинне бути таким, щоб в радіусі 3 км від пасіки джерелами нектару і пилку були в основному органічно вирощені культури і (або) дикорослі рослини. Органічний спосіб виробництва меду забороняє розміщувати пасіку поблизу полів, на яких використовують агрохімію і вирощують генетично модифіковані культури. При отриманні органічного меду дозволяється застосовувати для дезинфекції пасік фізичні методи, наприклад, пар або відкритий вогонь. Ветеринарні лікарські препарати можуть застосовуватися як виняток у відповідності із законами, прийнятими у відповідних країнах. Згідно з правилами виробництва органічного меду забороняється підгодівля бджіл цукровим сиропом та штучним внесенням пилку до отриманого меду. Годування бджіл, які виготовляють органічний мед, дозволяють тільки тоді, коли їхнє виживання під загрозою у зв'язку з кліматичними умовами, і лише в період між останнім відкачуванням меду і за 15 днів до початку наступного періоду медозбору. Зимувати бджоли мають на запасах натурального меду і пилку. Під час виробництва органічного меду уникають будь-яких технологічних прийомів, які б істотно змінювали його первинні властивості, зокрема, нагрівання, де температури більше 50°C , яке призводить до утворення в медові значної кількості токсичного гідроксиметилфурфуролу.

Органолептичні властивості меду: колір, смак, аромат, консистенція.

Колір меду – один з показників, який характеризує певною мірою його ботанічне походження. Мед може бути білим (білоакацієвий, бавовниковий, еспарцетовий, липовий, знітовий і ін.), бурштиновим (соняшниковий), темно-коричневим (гречаний, вересовий, коріандровий, каштановий і ін.). На колір меду впливають меланоїдини, що утворюються при його тривалому зберіганні і надають йому темно-коричневого відтінку, та вмісту в ньому різних мікроелементів: Феруму, Купруму, Мангану тощо. Зазвичай колір меду визначають візуально при денному освітленні. Більш точну кольорову характеристику меду можна отримати, використовуючи компаратор Пфунда або фотоелектроколориметр.

Смак меду визначають після його попереднього нагрівання до 30°C в закритій скляній посудині. Натуральний мед подразнює слизову оболонку рота й гортані (відчуття пекучості). Каштановий і тютюновий меди мають своєрідний гіркуватий присмак. Солодкість меду залежить від концентрації цукрів і їхньої хімічної природи. Дуже солодкий, нудотний смак має білоакацієвий мед, а також меди з фруктових дерев, у яких вміст фруктози вищий, ніж глюкози. Чим більше в меду глюкози чи мелецитози, тим він менш солодкий.

Аромат меду – один з істотних показників його натуральності, проте фальсифікат інколи маскують додаванням невеликих кількостей ароматного бджолиного меду до цукрового. Натуральний бджолиний мед може мати добре виражений аромат (гречаний, липовий види меду), тонкий і ніжний (мед з малини, білої акації), дуже слабкий (знітовий) чи непривабливий (мед з тютюну, чебрецю). Деякі падьові меди зовсім позбавлені аромату або ж він дуже слабо виражений. При шумуванні, тривалому й інтенсивному нагріванні, тривалому зберіганні аромат меду зникає.

Для визначення аромату в склянку поміщають 30-40 г меду, закривають кришкою і нагрівають на водяній бані при 40-45°C упродовж 10 хв. Відкривають кришку і, вдихаючи носом повітря із склянки, визначають аромат. Для більшої точності визначення повторюють на новій пробі меду.

Консистенцію меду визначають зануренням шпателя в мед при 20°C. Піднімаючи шпатель, відзначають характер стікання меду: *рідкий мед* – на шпателі залишається невелика кількість меду, що стікає тонкими нитками і дрібними краплями. Рідка консистенція характерна для свіжевідкачаного зрілого меду з білої акації, зніту, конюшини, а також для усіх видів меду з вологістю, більшою 21 %; *в'язкий мед* – на шпателі залишається значна кількість меду, він стікає більш товстими нитками і витягнутими краплями. Ця консистенція притаманна більшості видів зрілого квіткового меду; *дуже в'язкий мед* – на шпателі залишається значна кількість меду, він стікає рідкими товстими нитками, що не утворюють окремих крапель. Така консистенція характерна для вересового, евкаліптового і падьового медів, а також спостерігається в період зародження кристалів глюкози при кристалізації інших видів квіткового меду; *щільна консистенція* – шпатель занурюється в мед у результаті прикладання додаткової сили (мед повністю закристалізувався); *змішана консистенція* – у меду спостерігається розшарування: знизу – закристалізований, над ним рідкий шар більш темного кольору. Таке розшарування спостерігається при кристалізації меду, підданого тепловій обробці, при фальсифікації цукровим сиропом, при тривалому зберіганні в темному приміщенні, при підвищеній вологості меду.

Отруйний (п'янкий) мед – утворюється з нектару аконіту, андромеди, азалії, болотного вересу, лавра, рододендрона та інших рослин. Отруйний мед інколи називають «п'яним» медом, бо в людини, яка його поїла, з'являються запаморочення, нудота, підвищується температура тіла, виникають судоми; така людина нагадує п'яного.

Отруйний мед був відомий з давніх давен. Давньогрецький полководець і письменник Ксенофонт Афінський в історичному оповіданні про відступ десятитисячного війська греків з Малої Азії докладно описує епізод, в якому воїни, поївши в Колхиді меду, захворіли: «бджолиних вуликів там було надзвичайно багато, і всі солдати, які їли стільниковий мед, непритомніли, страждали блювотою і проносом; жоден із них не міг триматися на ногах. Ті, що

з'їли багато – як божевільні, а кілька осіб, здавалось, були при смерті. І всі вони лежали на землі ніби після поразки; і настав загальний сум. Другого дня виявилось, що ніхто не вмер, і захворілі опритомніли в ту саму годину, в яку знепритомніли напередодні, а на третій і четвертий день вони встали, але почували себе як після прийому ліків».

Для нейтралізації «п'яних» речовин меду його піддають тригодинному підігріванню при температурі 80-90°. При цьому мед варто весь час помішувати, не допускаючи кипіння. Таке тривале підігрівання меду руйнує отруйні речовини, призводить до втрати чудових органолептичних властивостей меду і, окрім того, спричиняє утворення токсичного оксиметилфурфуролу (ОМФ).

Токсини «п'яного» меду мають леткі властивості, при тривалому зберіганні такого меду навіть у звичайних умовах його токсичність значно знижується і він стає придатним для вживання.

II

Падевий мед – мед, джерелом якого є солодкі клейкі виділення на листках рослин переважно попелиць. До падевих медів належить і медяна роса – солодкий сік, який виступає на листках листяних дерев або хвої під впливом різкої зміни температури. На відміну від нектару падь не містить фітонцидів та інших антибіотичних речовин, що володіють антибактеріальними властивостями щодо мікроорганізмів. У бджіл, що харчуються паддю тваринного походження знижується тривалість життя більш ніж в два рази, тому при наявності в природі квітучих нектароносних рослин бджоли ніколи не збирають падь. На відміну від натурального меду, падевий має у 2-3 рази більше мінеральних речовин, підвищену кислотність і містить менше інвертованих цукрів (моносахаридів), значно більше дисахаридів (не переробленого бджолами цукру) і втричі більше декстринів. Падевий мед більш в'язкий, тягучий; він не має «медового» запаху; колір переважно коричневий або темний, іноді з зеленуватим відтінком (наприклад, від попелиць на дубі). На смак падевий мед дуже солодкий, без специфічного присмаку нектарного меду. Оскільки падевий

мед більш гігроскопічний, ніж нектарний, він швидко закисає, особливо після відкачування з незапечатаних бджолами комірок.

БС, що зимують на падевому меді, вже в січні місяці починають хвилюватися, шуміти, деякі з них виходять з льотка, поносяться на передній стінці вулика плямами темно-коричневого рідкого калу. Однією з причин проносів бджіл, які харчуються падевим медом, є наявність в ньому продуктів розпаду білків тлі. Отруюючи клітини ректальних залоз задньої кишки, вони порушують функцію всмоктування води. При наявності в сім'ї значної кількості падевого меду його бажано завчасно відкачати, а для поповнення запасів згодувати бджолам цукровий сироп.

Хвойний падевий мед бджоли збирають з ялини, сосни, ялиці. Його колір – від світлого до темно-бурштинового, консистенція – в'язка, присмак – гіркий або кислуватий, іноді неприємний. Падевий мед з хвойних дерев містить у собі леткі олії і смоли, багаті гама-піненом, бета-піненом, феландреном, лімоненом, анісовим альдегідом, третинними терпеновими спиртами та іншими сполуками. Він володіє виразною антисептичною і протизапальною дією, є добрим сечогінним засобом. Усі сорти падевого меду містять в собі невелику кількість смолистих речовин, які виявляють послаблюючу і заспокійливу дію при запаленнях кишечника.

Печатка меду (суха, мокра) – мед, який дозрів, бджоли запечатують восковими кришечками. Розрізняють два способи, якими бджоли запечатують мед – мокру і суху печатку меду. Суха печатка характеризується наявністю між кришечкою та медом простору для повітря, у мокрій печатці такого простору немає.

Питома вага меду – знаходиться в прямій залежності від вмісту в ньому води: чим більше води, тим більша густина і менша вага меду. Питома вага меду з вмістом 16% води (при 15°C) – 1,443, при 20°C – 1,431; при 20%-ному вмісті води і температурі 15°C питома вага меду становить 1,409, при 20°C – 1,397.

Питома електропровідність меду – обумовлена мінеральними речовинами, органічними кислотами, білками і залежить від походження меду,

концентрації речовин і температури. Питома електрична провідність нерозбавленого меду така ж, як і у дистильованої води. При розбавленні меду водою цей показник збільшується, досягаючи максимуму в 20-30%-х розчинах. Існує залежність цього показника від ботанічного походження меду, вмісту зольних елементів. Із світлих монофлорних медів найнижчу питому електропровідність має білоакацієвий мед – 0,0165 См/м, а найвищу – липовий (0,0573 См/м). У світлих медів питома електропровідність нижча, ніж у темних, зокрема, у гречаного меду вона становить 0,0734 См/м.

Показник світлозаломлення меду – залежить в основному від вмісту води. Так, показник світлозаломлення меду 15%-ї вологості при 20°C становить 1,4992; 20%-ї вологості – 1,4865. Показник світлозаломлення знаходиться в зворотній залежності від температури меду: зі збільшенням її на 1°C він зменшується на 0,00023.

Поліфлорний мед – мед, вироблюваний із нектару різних медоносів. Такий мед часто називають квітковим. Поліфлорний мед отримує назву від угідь, на яких бджолами був зібраний нектар. Серед поліфлорних медів найбільш відомими є травневий, польовий, лісовий і лучний. *Травневий мед* бджоли збирають із весняних медоносів, які цвітуть у квітні-травні. Найбільш поширеними в Україні весняними медоносами є верба, мати-й-мачуха, фіалка, клен гостролистий, черемха, кульбаба, шалфей, садові дерева, кущі тощо. Травневий мед має золотистий колір, чудовий аромат, високі смакові і лікувальні властивості. Він належить до найбільш цінних сортів меду, які широко використовуються при лікуванні найрізноманітніших захворювань.

Мед з лугових трав бджоли виготовляють із нектару медоносів, що ростуть на луках: кульбаби, волошки лугової, грициків, зозулинцю чоловічого, чебрецю, білої конюшини, горошку мишачого, осоту лугового та інших. Приємний на смак, золотисто-жовтого кольору (рідше з коричневим відтінком), його аромат нагадує букет квітучого різнотрав'я.

Подібним до лугового є *польовий, лісовий і гірський меду*. Увібравши в себе цілющі властивості багатьох рослин, такі меду широко використовуються в

народній медицині з оздоровчою і лікувальною метою. Особливо цінним серед них вважається мед, виготовлений бджолами з нектару рослин, що ростуть на альпійських луках на висоті більше 1000 метрів над рівнем моря.

На якість квіткового меду впливають такі чинники, як склад рослин, стан ґрунту, на якому ростуть медоноси, кліматичні умови, порода бджіл, наявність у медові інших цукристих речовин, які бджоли збирають і заносять до вулика (падь, фруктові соки, цукровий сироп).

Р

Радіоактивний мед. Різні сорти меду відрізняються між собою не тільки кольором, специфічним ароматом і смаком, але й хімічним складом та лікувальними властивостями. Хімічний склад меду залежить не лише від виду медоносних рослин, з яких бджоли збирають нектар, а й від ґрунту, на якому медоноси росли. Видатний французький хімік Ален Кейлла, який багато зробив для вивчення мінерального складу меду, в 1908 р. довів, що деякі сорти бджолиного меду містять радій. Скляні трубочки з медом, старанно загорнуті в непрозорий чорний папір, ставилися на світлочутливі фотографічні пластинки; приблизно через місяць на деяких пластинках були відмічені невеликі зображення, отримані внаслідок випромінення радію (радій від латинського слова радіус – промінь). Це відкриття становить винятковий інтерес, бо запаси радію в земній корі зовсім незначні: його в 25 тис раз менше від золота, в 12 млрд раз менше від магнію і в 16 млрд раз менше від кальцію. Медичне значення радіоактивного меду величезне, особливо в зв'язку із застосуванням радію при лікуванні злоякісних новоутворень. У зв'язку з техногенною катастрофою на Чорнобильській АЕС наявність радіоактивного меду не є рідкістю, а тому до такого меду треба відноситись досить обережно.

С

Сита медова – водний розчин меду різної консистенції. Для її приготування рідкий або закристалізований мед розчиняють в теплій воді. Сита медова використовується для підгодівлі бджіл в період відсутності медозбору або при

осінньому нарощенні бджіл. Медову сити можна використовувати для приготування алкогольних та безалкогольних напоїв.

Спиртування медового вина – технологічний прийом, пов'язаний з додаванням до готових медових напоїв, виноматеріалів, сусла, м'язги, меду, спирту етилового – ректифікату для підвищення його спиртуозності, а також з метою: припинення бродіння; стабілізації бродіння; збереження якості медового сусла; отримання ароматизованих медових вин (спиртуванням рослин ароматизаторів); отримання медових наливок і настоянок; спиртування сусла до 4% в технології «бродіння більше 4-ьох».

Технологія «бродіння більше чотирьох» розроблена французьким вченим Семішаком полягає в наступному. В сусло або м'язгу, перед початком бродіння, додають спирт (вино, горілку, настоянку тощо) в кількості, щоб спиртуозність сусла становила не менше 4% об. При такій концентрації спирту в суслі більшість «диких» дріжджів і інших не бажаних для винного бродіння мікроорганізмів не здатні розмножуватися, в той час як життєздатність культурних винних дріжджів роду *Saccharomyces* не втрачається. За таких умов в суслі утворюється менша кількість вищих спиртів, зберігається більше азотистих речовин і підвищується вихід спирту. Після спиртування повинен пройти процес засвоєння спирту суслем або вином (спирт додається в розчин, який спиртують, а не навпаки!).

Спиртування вважається вдалим, якщо відбулася повна і швидка асиміляція спирту розчином – відсутність відчуття спирту в ароматі, смаку і післясмаку медового вина. Ефективність спиртування тим вища, чим на раніших стадіях виготовлення вина додається спирт і чим менш спиртомісткою сумішшю ми спиртуємо.

Для спиртування найбільш часто використовують етиловий спирт, рідше – горілку та інші міцні напої, ще рідше – настоянки і саме медове вино. Спиртуючим продуктом найчастіше є суло, рідше м'язга, ще рідше – вино і мед.

Т

Тиксотропія меду – особлива властивість медів з драглистою консистенцією при перемішуванні чи збовтуванні знижувати свою в'язкість, але при наступному зберіганні відновлювати первісну консистенцію. Тиксотропія характерна для меду, що містить від 1 до 1,9 % білків. До таких медів відносять мед з вересу.

Ф

Фальсифікація меду – полягає в підмішуванні до натурального бджолиного меду (НБМ) крохмальної патоки, клейстеру, борошна, солоду, штучного меду тощо.

Виявлення фальсифікації меду за смаком. При вживанні НБМ його поліфенольні сполуки подразнюють слизову оболонку ротової порожнини і гортані. Таке подразнення сприймається пекучістю. Цукровий мед такого відчуття не дає. Окрім того цукровий мед не володіє ароматом, смак його солодкий, але не терпкий, консистенція рідка (через 1-2 місяці – густа з дрібнозернистою кристалізацією). При тривалому зберіганні цукровий мед закисає і бродить. Ці дані можуть бути використані в якості допоміжного аргументу для визначення натуральності меду.

Виявлення фальсифікації меду за прозорістю. НБМ через присутність білкових речовин має опалесценцію (мутність). Ця опалесценція збільшується при утворенні кристалів глюкози. Прозорий мед вказує на його можливу фальсифікацію.

Виявлення домішок, нерозчинних у воді. В пробірку набирають пробу досліджуваного меду з дна посудини, де він зберігається, додають дистильовану воду, щоб співвідношення води і меду за об'ємом складало 1:1. Коли мед розчиниться у воді, нерозчинні домішки будуть добре помітні на дні пробірки або на поверхні розчину.

Виявлення фальсифікації цукровим піском. На перших стадіях кристалізації меду його фальсифікують цукровим піском. Через деякий час такий рівномірно закристалізований мед важко відрізнити від НБМ. Для визначення цього виду

фальсифікації на предметному склі готують тонкі мазки з меду і розглядають їх під малим збільшенням мікроскопа. Кристали цукру мають форму великих грудочок квадратної, прямокутної, неправильної геометричної форми, кристали натурального меду мають голчату або зірчасту форму.

Виявлення домішок крохмалю або борошна. До розведеної у воді проби меду додають кілька крапель реактиву Люголя або спиртового розчину йоду. Поява синього кольору вказує на наявність в меді борошна або крохмалю.

Виявлення домішок крейди. В пробірку наливають 10 мл розчину меду і додають кілька крапель оцтової кислоти. Спінювання суміші через виділення вуглекислого газу свідчить про присутність домішок крейди.

Виявлення домішок патоки. Домішка патоки виявляється, якщо до розчину проби меду у воді додати чотирикратний об'єм етилового спирту. Чистий мед дасть прозорий розчин, а мед з крохмальною патокою стане молочно-білим; при відстоюванні така суміш буде розшаровуватися, а на дні з'явиться напіврідкий прозоро-білий декстрин.

Якщо до НБМ підмішана цукрова патока, додавання декількох крапель 3%-го розчину AgNO_3 зумовить виділення білого осаду AgCl .

Застосовують і такий спосіб: до 5 мл 20%-го водного розчину меду додають 2,5 г оцтовокислого свинцю і 22,5 мл метилового спирту. При наявності цукру в медові на дно посудини випадає жовто-білий осад.

Виявлення домішок желатини. Желатину додають в мед для підвищення в'язкості. При цьому погіршується смак і аромат, знижується діастазна активність і вміст інвертного цукру.

У пробірку наливають 10 мл меду і додають 5-10 крапель 5%-го розчину таніну. Утворення білих пластівців свідчить про наявність в меді желатини.

Виявлення домішок сахарози. Готують суміш з 5 мл розчину меду і 0,2 мл 40%-го розчину NaOH . Пробірку з сумішшю ставлять у киплячу водяну баню на 10 хв, а потім охолоджують до 20-25 °С. Розчин набуває солом'яно-жовтого забарвлення. До 1 мл охолодженого розчину доливають 2 мл 1%-го розчину камфори в концентрованій HCl і добре струшують. При наявності сахарози і

низькій активності ферменту сахарози розчин набуває кольору від вишневого до бордово-червоного.

Виявлення домішок бурякової патоки. До 2 мл розчину меду додають 1 мл оцтовокислого свинцю і 10 мл етилового спирту. Утворення жовтувато-білого осаду вказує на домішку бурякової патоки. При невеликому вмісті бурякової патоки в меді (до 10%) утвориться не осад, а молочно-біла каламуть. Розчин НБМ дає тільки легке помутніння.

Фальсифікації квіткового меду падевим

1. За спиртовою реакцією. До 1 мл розчину меду (співвідношення 1:2) додають 10 мл етилового спирту. При наявності паді в розчині утвориться молочно-біла каламуть, і може з'являтися білий осад (легке помутніння не береться до уваги). До гречаних медів не застосовується.

2. За вапняною пробою. До 5 мл розчину меду (співвідношення 1:2) додають 5 мл вапняної води і нагрівають до кипіння. При наявності паді утвориться каламуть або осад.

3. За оцтово-свинцевою пробою. До 5 мл розчину меду (співвідношення 1:2) додають 0,5 мл 25%-го розчину оцтовокислого свинцю. Поява каламуті свідчить про падеве походження меду.

4. За допомогою винного спирту. Для цього слід налити в пробірку 1 мл водного розчину меду (одна частина меду на дві частини дистильованої води), додати до нього 10 мл 96%-го винного спирту і перемішати. При наявності в медові паді суміш мутніє, набуваючи молочно-білого кольору. Часто падевий мед дає пластівцевоподібний осад.

Фальсифікації меду штучно інвертованим цукром. При нагріванні концентрованого розчину цукру в присутності кислот (частіше лимонної) відбувається штучне розщеплення (інверсія) сахарози до глюкози і фруктози. Так отримують штучний мед (цукровий мед). Якщо до такого «меду» не додавати НБМ, його діастазне число рівне 0. Органолептично штучний мед дуже важко відрізнити від натурального (див. «Штучний мед»).

Штучний мед промислового виробництва має солодкий смак, добре засвоюється. Інколи такий мед ароматизують додаванням натурального меду (10-20%). Штучний мед рекомендується використовувати при виготовленні кондитерських виробів. Для визначення даної фальсифікації ставлять реакцію на оксиметилфурфурол (ОМФ). При штучній реакції відбувається розпад частини плодового цукру з утворенням ОМФ. В присутності концентрованої соляної кислоти і резорцину ОМФ надає розчину вишнево-червоного забарвлення.

П'ять грам меду, 5 кристалів резорцину і 7 см³ ефіру ретельно розтирають у фарфоровій ступці. Ефірну витяжку випарюють на чистому склі при кімнатній температурі. На сухий залишок наносять 1-2 краплі концентрованої соляної кислоти. При наявності в медові домішок інвертованого цукру з'являється вишнево-червоне або яскраво-жовте забарвлення, що швидко переходить в червоний колір. За допомогою даної реакції можна виявити наявність у медові більше 19% штучного інвертованого цукру.

X

Хімічний склад меду – у НБМ різного походження встановлено більше 400 компонентів, які роблять його висококалорійним продуктом харчування з оригінальним ароматом і смаковими властивостями. Крім того, в медові є багато речовин, які зумовлюють ефективне використання його як лікувального засобу. У медах в середньому міститься 20% води, близько 74% цукрів та 5% інших речовин. Основою складу НБМ є інвертний цукор (глюкоза + фруктоза). Серед цукрів меду виявлено понад 40 індивідуальних представників (з них 38% – фруктози, 37% – глюкози, 5% – декстринів і 2-5% – сахарози). Мед, отриманий шляхом підгодівлі бджіл цукровим сиропом, містить в собі до 25% сахарози. Співвідношення глюкози і фруктози в медові визначає його фізичний стан. Із збільшенням вмісту глюкози в медові підвищується його кристалізаційна здатність. Мед з великим вмістом фруктози більш солодкий і гігроскопічний. Усі редуруючі цукри у водних розчинах знаходяться в ізомерних формах, найчастіше це альфа- і бета-форми. Співвідношення цих цукрів залежить від виду рослин, з яких бджоли збирали нектар, і від рівня кристалізації нектару. Тому за

співвідношенням – глюкоза-фруктоза – можна встановити ботанічне походження меду, його натуральність. Інші речовини меду (5% їх загальної маси) представлені різноманітними органічними і мінеральними сполуками. Органічні сполуки НБМ можуть бути азотисті і безазотисті. Кількість азотистих сполук у складі меду – близько 2% його загальної маси. Основу азотистих сполук меду становлять білки – 0,08-1,9% від загальної маси меду.

Білкові речовини НБМ знаходяться в колоїдному стані. Цим, перш за все, зумовлена мутність меду, його потемніння при нагріванні. Білкові компоненти меду відіграють важливу роль в процесах його дозрівання (кристалізації). Окрім того, білки і вільні амінокислоти меду, формуючи його склад, зумовлюють характерний лише цьому продукту специфічний медовий аромат. При тривалому зберіганні ферменти руйнуються (старіють), а тому мед втрачає аромат. З азотистих сполук у медові найбільше вільних амінокислот(10-15%). З амінокислот в НБМ найчастіше зустрічаються 13-18 представників: аланін, аргінін, аспарагінова кислота, валін, гліцин, гістидин, глютамінова кислота, ізолейцин, лейцин, метіонін, лізин, пролін, серин, треонін, тирозин, фенілаланін. Іноді мед може містити β -аланін, α - і γ -аміномасляні кислоти, орнітин, амід амінокислот, аспарагін і глютамін. Кількість амінокислот у різних медах становить від 70 до 5000 мкг (у середньому – 400-1000 мкг).

НБМ містить у собі такі високоактивні ферменти: інвертаза, альфа і бета-амілаза, глюкооксидаза, каталаза, пероксидаза, протеаза, кисла фосфатаза, ліпаза, редуктаза, інулаза, аскорбіноксидаза та інші. Інвертаза сприяє розщепленню сахарози до глюкози і фруктози, діастаза розщеплює крохмаль (складний вуглевод) до більш простих цукрів – дисахаридів.

НБМ може містити незначні кількості кобаламіну (вітамін В₁₂), фолієвої кислоти (вітамін В₉), філохінону (вітамін К), холіну та деяких інших вітамінів і вітаміноподібних речовин, зокрема провітамінів (каротину, ергостерину тощо). У медові не знайдено кальциферолу (вітаміну Д).

Мед містить різні кількості органічних кислот, що входили до складу нектару та паді і утворились під час його дозрівання в організмі бджіл:

мурашина, масляна, капронова, стеаринова, пальмітинова, олеїнова, каприлова, лінолева, ліноленова, молочна, оцтова, щавлева, винна, лимонна, яблучна, янтарна, гліколева, піровиноградна та інші. Мед, що забродив, містить більше оцтової кислоти; під дією високих температур, внаслідок розпаду ОМФ в ньому збільшується кількість мурашиної кислоти. Основу кислот НБМ складають глюконова, яблучна і лимонна кислоти.

НБМ містить у собі близько 0,2-0,3% мінеральних речовин (солей Кальцію, Натрію, Магнію, Феруму, Сульфур, Йоду, Хлору, Фосфору тощо) та мікроелементів (Мангану, Силіцію, Алюмінію, Бору, Хрому, Купруму тощо) у співвідношенні, яке майже не відрізняється від вмісту мікроелементів у крові людини. У темних медах мікроелементів більше, ніж у світлих. У медах виявляються рідкісні хімічні елементи в дуже малих дозах: Осмій, Берилій, Аурум, Уран, Радій.

Ш

Штучний мед – мед, отриманий шляхом кислотного (з допомогою лимонної або іншої органічної кислоти) гідролізу бурякового або тростинного цукру, соку кавунів, динь, винограду тощо. Штучний нектар випаровується при незначному підігріванні або в теплому сухому приміщенні у відкритій посудині до тих пір, поки суміш не набуде необхідної консистенції. Суміш набуває жовтуватого відтінку, її називають штучним медом (з кавунів – нардек, з динь – бекмез). Штучний мед містить води 18-22%, фруктози і глюкози – 48%, сахарози – 30%. В ньому відсутній квітковий пилок, ферменти каталази і декстринази. Має спефічний аромат, солодкий на смак, містить багато легкозасвоюваних вуглеводів, мінеральних речовин тощо. Інколи до штучного меду додають небагато натурального з сильним ароматом, зокрема гречаного або коріандрового; для надання меду медового кольору додають відвари чаги, звіробою тощо. Лікувального значення штучний мед не має, проте як дієтичний продукт дуже корисний. Такий мед широко використовується в кондитерській промисловості.

ТЕМА 7. ПРОДУКТИ БДЖІЛЬНИЦТВА: ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ І ВИКОРИСТАННЯ

А

Аеродинамічна труба – пристрій для очищення квіткового пилку від механічних забруднень в умовах великого виробництва на підприємствах, що переробляють квітковий пилок. Представляє собою порожній циліндр (трубу), вздовж якого проходить повітряний потік з потрібною швидкістю. Труба трохи нахилена відносно горизонталі і повільно обертається навколо своєї осі. Попередньо висушений пилок, що містить до 8% вологи, суцільним потоком надходить в циліндр з верхнього кінця, а з нижнього – подається потік повітря; завдяки цьому пил і дрібні частки видаляються з циліндра. Посередині циліндру є отвори, закриті ситом (з діаметром комірок 2 мм), на яких відокремлюються дрібні пилкові зерна і їх крихти. Великі цілі обніжжя потрапляють у збірник перед вентилятором.

Б

Бджолиний віск (БВ) – продукт секреторної діяльності воскових залоз робочих бджіл. До його складу входить майже 300 різних сполук і мінеральних речовин. Основною складовою воску є складні ефіри утворені при взаємодії карбонових (жирних) кислот зі спиртами. До складу воску входить чимало мінеральних речовин, смол, бета-каротину, вітаміну А, ароматичних речовин, барвників, домішки пилкових зерен з тичинок квіток. В 100 г воску міститься 400 мг провітаміну А (в моркві – 160 мг).

Питома вага воску – $0,96 \text{ г/см}^3$, температура плавлення – $61\text{-}65^\circ\text{C}$. В розплавленому стані віск добре змішується з жирами і маслами. Ця властивість воску широко використовується в косметичній медицині.

Віск не розчиняється ні кислотами, ні лугами. Разом з тим хімічні компоненти слини людини, особливо ті, що виробляються при жуванні хліба, переводять віск до стану сприятливого для засвоєння травним трактом. Ця обставина покладена в основу його використання при лікуванні захворювань шлунково-кишкового тракту.

У народній медицині воском лікують запалення гайморових пазух, астму, сінну лихоманку, алергічний нежить, больовий синдром при остеохондрозах, артрозах, облітеруючих ендартерітах.

У фармакологічній промисловості віск використовується як основа різноманітних пластирів, свічок, мазей, лікувальних кремів. Виготовлений на основі воску і забрусу крем Апілон використовується для лікування захворювань жіночих статевих органів, гнійничкових захворювань, геморою; крем Апілон А – ефективний засіб лікування суглобових захворювань: артритів, остеохондрозів, радикуліту.

У вигляді свічок віск використовують при тріщинах анального отвору і геморою; у складі ректальних свічок – ефективний засіб лікування запалень передміхурової залози, а при додаванні до них меду і трутневого гомогенату – еректильної дисфункції чоловіків.

Бджолина отрута (БО), (апітоксин) – безколірна густа речовина кислої реакції з характерним запахом і їдким пахучим смаком сухих речовин, питома вага – 1,131; на повітрі втрачає летку фракцію, а тому швидко гусне і твердіє. БО добре розчиняється у воді, гірше у спирті і мурашиній кислоті, стійкий до лугів, кислот, холоду та спеки, вона не втрачає своїх властивостей при нагріванні до 115°C упродовж 60 хв. Токсичні властивості БО в сухому вигляді зберігаються до двох років.

Важливим складовим компонентом БО є білкові речовини (80% від сухого залишку), серед яких чимало високоактивних ферментів, пептидів (мелітин, апонін, пептид МСД, адоланін, протеазні інгібітори, секапін, терциалін), біологічних амінів (гістамін, дофамін, норадреналін, ацетиахолін), ліпідів (натуральні жири і стерини), мінеральних речовин, кислот.

БО представлена білками нульової, першої і другої фракцій. Білки нульової фракції лікувальних властивостей не мають – це баластні речовини. З білків першої фракції виділено активний високотоксичний неферментний білок – поліпептид *мелітин*. Він і є основним діючим компонентом бджолиної отрути.

Мелітин БО (молекулярна маса 3500) стійкий до дії кислот і лугів, низьких та високих температур, при попаданні в організм спричиняє гемоліз (руйнування) еритроцитів крові, скорочення гладеньких і поперечносмугастих м'язів, зниження артеріального тиску, блокування центральних і периферійних нервово-м'язових синапсів. Впливаючи на стінки кровоносних судин, мелітин зумовлює місцеву запальну реакцію, знижує здатність крові до згортання, володіє протимікробною та променевозахисною дією. БО є слабким алергетиком. Її дія, як і інших отрут, залежить від дози: в малих (середніх) – лікувальна, у великих – токсична.

У другій нетоксичній фракції БО знайдено високоактивні ферменти – фосфоліпазу і гіалуронідазу. В бджолоотруті є більшість амінокислот, що присутні і в крові людини, за виключенням валіну, гліцину, проліну, цистеїну. Пригнічуючи активність тромбокінази (ферменту, який бере участь у згортанні крові), речовини другої фракції бджолоотрути знижують здатність крові до згортання. Цей факт покладено в основу використання бджолоїної отрути при лікуванні тромбофлебітів.

В отруті бджіл знайдено речовини, які за своєю дією нагадують чоловічі статеві гормони, а також аналоги гормонів кори наднирників. До складу БО входять мікроелементи (Ферум, Йод, Калій, Кальцій, Манган, Магній, Купрум, Сульфур, Хлор, Цинк), неорганічні кислоти (мурашина, соляна, ортофосфорна), бактерицидні речовини. Бактерицидна дія БО зберігається при її розведенні в пропорції 1:50000.

Суша БО – це порошок із крупинок і лусочок від сірувато-жовтого до бурого кольору. Технічними вимогами допускаються втрати БО в масі: при висушуванні – не більше 12%; нерозчинний у воді залишок – не більше 13%; гемолітична активність – в межах 60°C; фосфоліпідна активність – до 8 мг.

З біологічно активних компонентів БО важлива роль належить ферментам гіалуронідази і фосфоліпазі А. Гіалуронідаза стимулює перебіг імунних реакцій в організмі, гідролізує в'язку гіалуронову кислоту на складові компоненти, які втрачають в'язкість. Сама по собі гіалуронова кислота сприяє щільному

утриманню клітин організму; при її руйнуванні гіалуронідазою проміжки між клітинами розмикаються, що сприяє надходженню до тканини і розповсюдженню по ній (отже і по організму в цілому) інших складових компонентів БО. Гіалуронова кислота сприяє розсмоктуванню гематом, шрамів та інших ущільнень сполучної тканини.

Специфічну дію на організм виявляє фермент БО фосфоліпаза А. Проникаючи до тканин, вона посилює запальний процес, спричинений дією інших компонентів БО, знижує активність антигенів, руйнує фосфоліпиди біологічних мембран. Фосфоліпази БО найбільш активні з усіх відомих науці фосфоліпаз (навіть фосфоліпаз зміїної отрути).

Токсичність і терапевтична дія БО визначається комплексною дією її складових компонентів і зокрема апіміном. Як і мелітин, апімін також токсичний. Він діє збуджуюче на нервову систему, активізує секреторну діяльність ЗВС, підвищує артеріальний тиск. Блокуючи канали мембран збудливих клітин, апімін інгібує дію на адреналін, який зазвичай відкриває ці канали.

В оптимальних дозах БО є ефективним лікувальним засобом, у великих – небезпечна для життя. Оскільки БО добре розчинна у воді, то зразу ж після ужалення необхідно видалити жало і змити отруту холодною водою. Холодна вода спричиняє рефлекторне звуження просвіту капілярів шкіри і таким чином зменшує (сповільнює) надходження апітоксину у внутрішнє середовище організму. БО стійка до підвищених (до 100°C) і знижених температур, проте руйнується під дією спирту. Спирт вважається найбільш ефективним засобом як проти отрути бджіл, так і проти отрути змій. Тому при отруєнні бджолоотрутою рекомендується вживати медово-вітамінну алкогольну суміш, виготовлену за рецептом Н.П. Йойриша: 50 г меду, 200 г горілки, 1 г аскорбінової кислоти, 1 л кип'яченої води (випивати по 200 мл через кожні 3-4 год).

Дія БО на теплокровних тварин і людей залежить від дози і місця введення апітоксину, шляхів його розповсюдження і індивідуальної чутливості організму. В терапевтичних дозах бджолоотрута стимулює роботу гіпофізу і наднирників,

розширюючи дрібні артерії і капіляри, посилює кровообіг в тканинах та перебіг процесів обміну речовин.

В народній медицині бджолині ужалення з успіхом використовують для лікування запальних процесів, ревматичних захворювань, захворювань нервової та серцево-судинної систем. Бджолоотрута стимулює діяльність наднирників, кровотворення, роботу серця, розширює дрібні артерії і капіляри, покращує кровопостачання тканин, нормалізує обмін речовин, понижує згортання крові, покращує апетит, нормалізує сон, підвищує імунну реактивність і працездатність людини. Зменшуючи вміст холестерину в крові і активізуючи обмін речовин, бджолоотрута ефективна при такому захворювання як артеросклероз.

Лікування бджолоотрутою проводять шляхом прямих бджоловжалень (класичний метод), препаратами, які містять у собі бджолоотруту, втиранням апітоксину в шкіру у вигляді мазі, вживання орально апітоксिनних пігулок, шляхом електрофорезу, аерозольних та парових інгаляцій тощо.

Бджолиний підмор (БП) – мертві бджоли, які осипаються в період зимівлі на дно вулика. Їх збирають взимку, вигортаючи з вуликів через льоток і навесні – з дна вуликів, після весняної ревізії. Деяку частину підмору можна зібрати влітку до схід сонця з прильотної дошки, а також після використання бджіл для бджоловжалень.

Для лікування може бути використаний підмор, зібраний в будь-яку пору року. Проте він має бути без плісняви, окрім того бджолородину, з якої планується збирати підмор, не варто обробляти отрутохімікатами від варроатозу. Як виняток, тільця мертвих бджіл, отримані від бджолородин, які оброблялися отрутохімікатами, можуть бути використані для компресів і аплікацій на пухлини, виразки, рани, хворі суглоби.

БП доброї якості сушать в духовці або в печі при температурі 45-50°C. Правильно висушений бджолиний підмор смачно пахне смаженим насінням соняшника. Для зберігання висушений БП запаковують у мішечки з льняної тканини, паперові пакети і зберігають у сухих приміщеннях, які добре

вентилюються. Тривалість зберігання – 1 рік. Термін зберігання настоянки БП на спирту – 3 роки (в темних флаконах і на холоді); відвари БП зберігають в холодильнику не довше трьох діб. Висушений БП можна зберігати в морозильних камерах. Зазвичай БП апітерапенти використовують у вигляді просто смажених тіл бджіл, відвару, розпару, лініменту і 10%-ного спиртового екстракту.

Широкий спектр лікувальної дії БП зумовлений, перш за все, особливостями біохімічного складу зовнішнього скелету бджіл – кутикули, зокрема хітину (ацетильованого амінополісахариду). З цієї сполуки отримують хітозин. Ця БАР сьогодні знаходить все більше і більше застосування. Хітозин є високоефективним радіопротектором, сорбентом токсинів і важких металів в організмі; у ветеринарії хітозин використовується в якості імуномодулятора, в медицині – як лікувально-профілактичний засіб. Науковцям відомо понад 70 напрямків застосування хітозину. У комплексі з хітином у кутикулі бджіл містяться гепарин і гепароїди; позитивно впливаючи на тонус судин та стабілізуючи кров'яний тиск, вони сприяють лікуванню запальних процесів. Вченими проводяться випробування застосування БП в якості харчової добавки в годівлі тварин, виготовлення спиртових екстрактів, настоянок, порошків тощо.

В екстрактах БП містяться воскоподібні речовини, вільні жирні кислоти, аскорбінова кислота, меланіни, комплекси гепарина і гепароїдів. Хітозин бджолиного підмору розчинний у воді, він добре екстрагується з підмору спиртом. Знижуючи рівень холестерину в крові, хітозин є ефективним засобом профілактики і лікування атеросклерозу судин та тісно пов'язаних з ним таких небезпечних для життя захворювань як інфаркт міокарда та інсульт. Окрім того, хітозин гальмує процеси всмоктування радіонуклідів і важких металів з кишечника, поліпшує функцію шлунково-кишкового тракту, мобілізуючи регенеративні процеси прискорює загоювання опікових ран тощо.

Препарати, виготовлені на основі БП, мають дуже широкий спектр дії. Вони сприяють оптимізації обміну речовин, нормалізації ваги, ефективні при лікуванні захворювань серцево-судинної і лімфатичної систем, органів

травлення, аналізаторів (катаракта, глаукома), судин головного мозку, хвороб опорно-рухового апарату, алергії, астми, поліпів, хвороб ЗВС (щитоподібної залози) тощо. Препарати БП володіють кровоочисними, протизапальними властивостями, вони патогенно діють на збудників інфекційних та інвазійних захворювань. Проте, головна властивість підмору – підвищувати імунну реактивність організму, а при стійкому і високому імунітеті організм здатний самостійно справитися з будь-якою інфекцією.

В

Воскова сировина (ВС) – за складом її поділяють на віск і невоскові компоненти, до яких можна віднести розчинні й нерозчинні у воді й воску речовини.

До розчинних у воді речовин відносять мед, пергу, екскременти личинок; до розчинних у воску – рослинні смоли і пігменти; до нерозчинних компонентів, які нерозчинні ні у воді, ні у воску відносять залишки коконів. У восковій сировині з домішками меду й перги міститься набагато більше водорозчинних речовин, ніж водонерозчинних.

За своєю якістю і восковитістю, методами і способами переробки ВС підрозділяється на такі підвиди: вихідна сировина, витопки пасічні (мерва пасічна) і мерва заводська.

Вихідна сировина. До неї належать ушкоджені, зіпсовані, а також старі вибракувані стільники. В залежності від відносного вмісту воску вихідну ВС можна умовно розділити на три сорти.

Перший сорт – восковитість 70% і вище: білі, жовті й бурштинові, що добре просвічуються, сухі стільники, які не містять перги і меду, не ушкоджені міллю, без цвілі й інших сторонніх домішок.

Другий сорт – восковитість 55-69%: темно-коричневі та темні стільники, що просвічуються в денцях, сухі, без перги і меду, а також стільники першого сорту, у яких міститься до 15% перги.

Третій сорт – восковитість 54% і менше: чорні, що зовсім не просвічуються, сухі стільники, без меду і перги, не уражені міллю і цвілью. Сюди ж відносять світлі стільники зі значною кількістю перги.

Від восковитості сировини залежить і її вологість. Чим більше в сировині невоскових речовин, тим більша її вологість, тому що мед, перга, кокони вбирають і утримують у собі вологу. Якщо воскова сировина містить більше 10 % вологи, то вона починає пліснявіти і нагріватися, від чого восковитість такої сировини знижується. Вологість ВС першого сорту – 0,1-0,5 %, другого – 0,5-2,2 %, третього – 2,2-3,8 %.

Для отримання якісного воску з найменшою кількістю забруднюючих домішок варто дотримуватись певних технологічних умов. ВС різних сортів варто переробляти окремо. Не можна допускати потрапляння у ВС значної кількості перги й прополісу; кожний відсоток перги знижує восковитість сировини приблизно на 2,5 %. Перед перетоплюванням ВС необхідно залити теплою водою і витримати в ній 1-2 доби, щоб видалити з неї розчинні у воді компоненти. Воду при цьому варто змінювати кілька разів. Видалення водорозчинних компонентів з ВС сприяє більш повному виділенню з неї воску. Для переробки ВС варто застосовувати обладнання, виготовлене з кислотостійких матеріалів.

Витопки пасічні (мерва пасічна). Це відходи після переробки вихідної воскосировини в пасічних умовах. Колір витопок від ясно-коричневого до темно-сірого, структура – розсипчаста, грудкова. Допускаються грудки не більші 75 мм. При переробці сухим методом світлих вибракованих стільників і забрусу на сонячній воскотопці восковитість залишку досягає 50%. У цих відходах присутні розчинні і нерозчинні у воді компоненти. Після попереднього вимочування ці відходи рекомендується переробляти на пасіці вологим методом. Витопки пасічні після вологої переробки майже не містять водорозчинних компонентів. Проте залишкова восковитість таких витопок ще досить велика (більше 30%). Пасічні витопки є сировиною для добування воску в заводських умовах.

Мерва заводська – відходи, отримувані при переробці витопок пасічних у заводських умовах вологим методом. Колір заводської мерви – від коричневого до бурого, структура – майже така, як у витопок пасічних; залишкова восковитість – не менше 18%, вологість – не більше 10%. Залишки воску із заводської мерви добувають за допомогою органічних розчинників методом екстракції.

Вощина – восковий лист, на обох боках якого зроблені відбитки, подібні до основ бджолиних комірок. Її використовують для отримання стільників із правильно відбудованими бджолиними комірками і більш швидкого будівництва стільників бджолами. Вощину закріплюють у рамках, які ставлять у гнізда бджіл. Вперше вощину виготовив німецький бджоляр Йоганнес Меринг у 1857 році.

Існує два способи виготовлення вощини: простий – на ручних вальцях і вафельницях у пасічних чи побутових умовах і механізований – на спеціальному обладнанні в заводських умовах.

При простому способі виготовлення вощини використовують віск бджолиний. Допускається додавання до нього не більше 10 % воску виробничого. Вафельниці бувають різних конструкцій. Головні їх деталі – дві шарнірно з'єднані між собою пластини (металеві чи пластмасові) з нанесеними на них рельєфними відбитками донець бджолиних комірок. Нижня пластина виготовляється у вигляді піддону з невеликими бортиками. При роботі обидві пластини нагрівають у гарячій воді до 45-50°C і змочують мильним чи іншим розчином, що запобігає прилипанню воску до пластин. Потім на нижню пластину наливають рідкий віск, накривають верхньою і притискають рукою. Надлишковий віск зливають через кут вафельниці. Нижню пластину охолоджують водою, потім знімають верхню пластину. Готовий лист вощини обережно виймають і обрізають по лекалу. В удосконалених вафельницях верхня пластина охолоджується проточною водою і є збірник зайвого воску.

Механізований спосіб виготовлення вощини передбачає застосування обладнання і здійснюється двома методами. За традиційним методом процес

виготовлення вощини розділений на два етапи: спочатку з рідкого воску роблять на стрічкоутворюючій машині гладку воскову стрічку, а потім з неї на гравірованому верстаті – вощинну стрічку.

Більш сучасною є технологія виготовлення вощини на агрегаті АІВ-100. Розплавлений віск відстоюють у плавильній ванні упродовж 6-8 годин при температурі 85-95°C. Тут відбувається грубе очищення воску від сторонніх механічних домішок, що поступово осідають на дно ванни. Розплавлений відстояний віск зливають по воскопроводу, що обігрівається, через сітчастий фільтр у підбарабанну ванну стрічкоутворюючої машини агрегату. Рівень воску в підбарабанній ванні підтримується автоматично і встановлюється так, щоб два живильних барабани були занурені в нього на 2-3 мм. Температуру воску підтримують у межах 77-83 °С.

Зсередини барабани постійно охолоджуються проточною водою з температурою 8-16°C, через що при їх обертанні на поверхні кожного барабану налипає тонкий шар воску. Застиглий віск зрізається з зовнішньої поверхні барабану приймальним ножом і надходить у приймальну щілину пресуючої камери, де він стискається і виходить у вигляді щільної, гладкої і чистої воскової стрічки товщиною 4,5-5,9 мм. Далі товста воскова стрічка охолоджується у водяній ванні з температурою води 18-20°C, пропускається через гладкі вальці стрічкоутворюючої машини, набуває товщини 1,0-1,4 мм і намотується в рулон на приймальну котушку. На другому етапі рулон тонкої воскової стрічки поміщають у підготовчу ванну вощинопрокатної машини з температурою води 20-25°C, заправляють кінець стрічки в гравіровані вальці і пропускають гладку стрічку через них. Отримана вощинна стрічка в русі автоматично ріжеться гарячим ножом на листи певної довжини й укладається в стопу на прийомному столі.

При неякісному навощенні вощини на рамку можливе її обривання або порив, спричинений масою бджіл. Розривання та вигинання листа вощини відбувається, коли проволока рамки взагалі не «запаяна» у вощину, або

недостатньо «запаяна». Така вощина не придатна для нормального вирощування бджолиного розплоду, зберігання меду, її вибраковуюють при першій можливості.

3

Забрус – бджолярі отримують під час розпечатування медових рамок шляхом зрізання воскових кришечок. За своїм складом забрус поєднує в собі речовини воскових і слинних залоз робочих бджіл, прополіс і квітковий пилок. Цей надзвичайно цінний, щодо лікувальних властивостей, комплекс БАР виявився високоефективним засобом при лікуванні бактеріальних і вірусних захворювань носоглотки і верхніх дихальних шляхів. Вживання забрусу, як правило, не викликає алергії і звикання збудників хвороб до нього.

Жуючи забрус, як і стільниковий мед, окрім цінних речовин меду, людина отримує корисні БАР воску і перги. Надходження в шлунково-кишковий тракт разом з медом невеликих кількостей воску сприяє виведенню з організму токсичних речовин. При цьому віск діє як адсорбент. Проживування воску сприяє дезинфекції ротової порожнини, зміцненню ясен і зубів. Активізуючи слиновиділення, жування забрусу рефлекторно підвищує секреторну і моторну функцію шлунка і кишечника. Компоненти забрусу поліпшують обмін речовин в організмі, посилюють кровообіг, підвищують розумову і фізичну працездатність.

Лікувальні властивості забрусу значною мірою зумовлені присутністю в ньому лізоциму (втричі більше, ніж у звичайному медові).

Заводська переробка воскової сировини – здійснюється у заводських умовах в два етапи. Спочатку отримують частину воску з витопок вологим методом шляхом пресування чи центрифугування, а потім з відходів, що залишилися (мерви заводської) – методом екстрагування органічними розчинниками. Пресуванням чи центрифугуванням переробляють витопки, восковитість яких не менша 36 %. При меншому вмісті в них воску витопки вигідніше направляти на екстракцію.

Процес *пресування* витопок йде за схемою: подрібнення воскової сировини, її запарювання та розварювання, витискування воску пресуванням,

відстоювання воску, розлив по формах, сушіння заводської мерви. Подрібнюють сировину вручну чи за допомогою механічних пристосувань і машин. До запарювання і розварювання воскову сировину завантажують у дерев'яні чи металеві ємності і заливають гарячою водою: знизу через воду і сировину пропускають пар, підтримуючи упродовж доби температуру на рівні 100 °С. Розварену сировину пресують на гідравлічних пресах. Для цього її завантажують у перфоровану металеву ступу, перекладаючи соломною або іншим дренажним матеріалом, спочатку пресують при невеликому тиску, потім – при більш високому – до 4 кг/см². Щоб у процесі пресування сировина не остигала, усередину ступи заливають киплячу воду. Готовий віск розливають по формах, де він і застигає.

Відцентровий спосіб переробки воскової сировини більш досконалий. Він полягає у виділенні воску з витопок під дією відцентрової сили у фільтруючих промислових центрифугах з перфорованим ротором. Суху воскову сировину подрібнюють і змішують із дренажним матеріалом. Отриману масу засипають у мішок і завантажують у ротор центрифуги. Закривають кришку корпусу і включають електродвигун приводу ротора. В процесі обертання ротора воскова сировина рівномірна розподіляється по його внутрішній стінці, і при досягненні максимальної частоти обертання в нього під тиском подається волога пара. Під дією високої температури (близько 100°С) і відцентрової сили із сировини виділяється віск.

У виробничому приміщенні встановлюють кілька центрифуг, віск із яких разом з конденсатом збирається в загальну приймальну ванну. Восководяну суміш перекачують помпою у проміжну ємність, з якої воскова емульсія самопливом надходить у сепаратор, де розділяється на віск і воду. Віск із сепаратора розливають по формах, а воду направляють у відстійник. Ефективність відцентрового виділення воску залежить від частоти обертання ротора, його діаметру, кількості й восковитості сировини, рівня її подрібнення, тривалості центрифугування.

Віск, вироблений вище вказаними способами, називають *виробничим*. Відходи, отримані при пресуванні чи центрифугуванні воскосировини (мерва заводська), містять близько 20% воску і служать сировиною для воскоекстракційного виробництва. Мерву надалі сушать у спеціальних сушарках чи на повітрі. Вона вважається висушеною, якщо її вологість не перевищує 10%. При вологості вище 10% мерва при зберіганні розігрівається, пліснявіє, втрачає восковитість, а при зберіганні товстим шаром може самозайматися.

Для добування воску з воскової сировини *методом екстракції* використовують екстракційні апарати періодичної дії. Технологічний процес включає подрібнення сировини, додавання до неї дренажу, екстрагування воску при 70-90°C, відгін розчинника (бензину) та видалення з нього залишків.

Після відгону розчинника воскову сировину (так званий *шрот*) видаляють з екстрактора, а отриманий віск зливають у відстійник. Шрот використовують як паливо чи добриво. Залишкова восковитість шроту становить 1-5%. Екстракційний віск має темний колір, тому що в нього переходять з воскової сировини смолисті й жирові речовини, а з бензину – важкі фракції вуглеводнів.

М

Маточне молочко (ММ) – виробляється глотковими і верхньощелепними залозами бджіл-годувальниць. Бджоли починають виробляти ММ через кілька днів після народження до 12-15-денного віку. Секреція ММ молодими бджолами значно посилюється при надходженні у вулик пилку, який багатий білками, жирами, вуглеводами, вітамінами та іншими БАР. Від такого корму прискорюється розвиток і активізується секреторна функція глоткових і верхньощелепних залоз.

ММ використовується в якості корму для вирощування усіх личинок віком до трьох-п'яти днів. Для маточних личинок ММ є специфічним кормом на весь період їх знаходження в маточнику; що ж до маток, то вони харчуються ним упродовж усього періоду відкладання яєць. ММ містить в собі усі основні

речовини, необхідні для повноцінного існування живого організму: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, білки, амінокислоти, ферменти, жирні кислоти і гормоноподібні речовини. З 34,95% сухих речовин ММ 12,34% припадає на білки; 6,46% – на жири; 12,49% – на цукри; 0,82% – на золу; решта 2,84% речовин – неідентифіковані. Один грам молочка містить в собі 1,5-6,6 мкг тіаміну; 8-9,5 мкг рибофлавіну; 2,4-50 мкг піридоксину; 0,2 мкг фолієвої кислоти тощо. У ММ виявлено близько 15 мікроелементів (Ферум, Сульфур, Магній, Манган, Калій, Хром, Силіцій, Кобальт, Цинк, Нікель, Аргентум, Фосфор тощо), 10-окси-2-децену кислоту, яка володіє протираковою дією.

Спосіб збереження біологічної активності ММ методом *адсорбції* полягає в ретельному розтиранні в порцеляновій ступці 1 ч. свіжого молочка з 4 ч. адсорбенту. Встановлено, що найкращими адсорбентами для цього є суміш лактози (97-98%) з глюкозою (2-3%). Адсорбоване молочко набуває блискучого відтінку і утворює щільну масу молочного чи слабо-кремового кольору. Надалі такий напівпродукт висушують у вакуумній шафі без підігріву до залишкової вологості 1-2%. У результаті отримують адсорбоване маточне молочко – *анілак*. У такому продукті зберігаються леткі сполуки нативного молочка, тому за фізико-хімічними та біохімічними властивостями воно наближається до свіжого і зберігає біологічну активність кілька років.

Іншим методом збереження біологічної активності компонентів ММ є консервування його медом. Для цього одну частину молочка добре перемішують з 100 частинами свіжого зрілого меду, герметизують і зберігають в прохолодному (близько 0°C), обов'язково темному, місці. При консервуванні ММ спиртом, внаслідок згортання білків, його лікувальні і антибактеріальні властивості істотно втрачаються. Найбільш ефективним способом зберігання ММ є його ліофілізація (зневоднення за допомогою вакууму) або замороження при температурі мінус 45°C.

Амінокислоти свіжого ММ дуже чутливі до температури. При плюсових температурах вони руйнуються в два рази швидше, ніж при мінусових. Таким чином, свіжозібране молочко необхідно зразу ж перенести на холод або ж

консервувати висушуванням. При зберіганні сухого ММ вміст амінокислот у ньому суттєво зменшується.

Висока біологічна активність ММ лежить в основі його використання як тонізуючого, загально-зміцнювального, профілактичного і лікувального засобу. У людини, яка вживає ММ, покращується кровотворення, активізується функція травних залоз і ЗВС, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму.

ММ виявляє різнобічну біологічну дію на організм людини, а тому широко використовується в медицині, зокрема з метою нормалізації функцій центральної нервової системи. Вживання малих доз маточного молочка позитивно впливає на функціональний стан вегетативної нервової системи, підвищує працездатність, сприяє збільшенню маси тіла, поліпшує апетит, прискорює ріст, нормалізує сон.

Систематичне вживання невеликих доз ММ активізує впливає на функцію наднирників (сприяє виробленню адреналіну), розширює кровоносні судини і бронхи, підвищує функцію серцевого і скелетних м'язів. Великі дози маточного молочка уповільнюють і пригнічують перебіг процесів обміну, погіршують функціональний стан нервової системи.

Найкращі результати дає вживання ММ в натуральному вигляді, тобто, коли молочко використовується безпосередньо з маточника.

О

Обніжка бджолина – квітковий пилок, який зібраний бджолами в комірочки на задніх ніжках (див. «Квітковий пилок»).

Під час відвідування квітів із дозрілими пильниками на тілі бджоли між волосками затримуються пилкові зерна. Під час перельоту з квітки на квітку бджола зчищає пилок щіточками ніжок і направляє грудочки пилку в кошики. При формуванні обніжки бджола добавляє нектар до пилку, щоб він став липким та краще формувався в грудочки.

За кольором, розміром та формою можна визначити, з яких рослин зібрана обніжка. В одну обніжку входить близько 100 тис пилкових зерен. Її середня маса близько 5-10 мг. Зазвичай бджоли збирають пилок з одного виду рослин, але у вулику обніжка з різних рослин змішується. За день бджола влітає за обніжкою

від 3 до 5 разів і витрачає на один політ від 30 хв до двох годин. Роботи по зборі пилку бджоли починають у віці 14-17 днів. Принесену у вулик обніжку бджоли скидають у комірки і, додаючи мед, втрамбовують головою. В результаті стиснення і консервування медом в комірках обніжка перетворюється на новий продукт – пергу.

II

Падь – цукристі речовини, що виділяються у вигляді слизу листками дерев і трав. Крім рослинної пади, яку виділяють листя дерев, трава і хвоя, є ще падь тваринного походження. Така падь – продукт виділення попелиць, листоблішок. Ці комахи живляться соками рослин і виділеннями з організмів тварин. Із соків вони засвоюють переважно білки, частково вуглеводи. Після засвоєння організм комах виділяє на листя і стовбури дерев рідину (падь), в якій містяться залишки корму у вигляді цукрів, мінеральних речовин, білків та інших сполук. Ці виділення і збирають бджоли. Падь у середньому містить 24,9 % води, 44,3 – цукрів, 27,5 – декстринів, 3,3 % – мінеральних речовин. Аналогічний хімічний склад має медвяна роса та деякі інші солодкі виділення рослин, з яких бджоли виробляють падевий мед. Слід зауважити, що в цій сировині є певна кількість білкових речовин.

Переробка пилку бджолами – процес приготування і консервування перги – основного білкового корму бджіл. Принесену у вулик обніжку бджоли складають в чарунки поблизу розплоду. В чарунці перга займає близько 57% її об'єму, що пов'язано з процесами трамбування пилку. Неповна чарунка створює добрі передумови для опори бджіл. Утрамбований в чарунці пилкок перетворюється в пергу. В ній більше цукру – 34,8% (в пилку – 18,5%) і вища кислотність – 4,3 (в пилку – 6,3).

Анаеробні умови, створені в чарунці внаслідок сильного трамбування пилку, і досить висока температура в гнізді сприяють інтенсивному розвитку молочнокислих бактерій, які виробляють молочну кислоту. В одній чарунці міститься близько 140 мг перги, в одній соті (з двох боків) – близько 840 г. Соті з пергою мають добрі теплові характеристики: теплопровідність – 40,7% (пустий

сот – 100%), втрати тепла через сот – 0,106 кг/кал за 1 хв, пустого стільника – 0,173 (Таранов Г.Ф.).

Прополіс (бджолиний клей) – смолиста, в теплі клейка, речовина темно-зеленого або коричневого кольору з приємним смолистим ароматом (суміш запахів рослинних смол та ефірних олій, бруньок, воску та меду). На смак натуральний прополіс гіркуватий і пекучий. Прополіс містить у собі більше 50 речовин. Основними серед них є смоли – 35-55%, віск – 5-30%, бальзами – 13-16%, дубильні речовини – 8 %, ефірні олії – 8-36%, різні мінеральні речовини (мікроелементи: Алюміній, Ванадій, Кальцій, Силіцій, Ферум, Кобальт, Манган, Купрум, Цинк тощо). Окрім того, до складу прополісу входить невелика кількість квіткового пилку, секрет верхньощелепних залоз робочих бджіл і вітаміни (токоферол, аскорбінова і нікотинова кислоти, рибофлавін, тіамін); органічні ароматичні кислоти (бензойна, кофейна, корична тощо). При температурі +15°C прополіс твердне, – добре дробиться, при +30°C – пом'якшується, а при +70-80°C – плавиться.

Прополіс важчий від води, його питома вага – 1,11-1,27 г/см. Зшкрябаний з потолочин, стінок вулика і рамок, охолоджений та подрібнений, прополіс має вигляд зелено-коричневого або сірого порошку з жовтуватим або червонуватим відтінком. При підігріванні такого порошку до температури вище +30°C, він пом'якшується, його частинки склеюються в масу з блискучою поверхнею, яка нагадує глазурне покриття. Прополіс розчиняється в бензині, скипидарі, спиртах, ацетоні, ефірі, жирних оліях, вазеліні, гірше – в хлороформі. У холодній воді у розчин переходить близько 6% прополісу, у гарячій – 10%.

Біологічні властивості прополісу в значній мірі зумовлені присутністю в ньому сполук флавоноїдів і біологічно активних фенольних кислот. Ці кислоти сприяють більш швидкому загоєнню ран шкіри і виразок шлунка та кишечника, мають виразний жовчогінний, сечогінний, протизапальний і антибактеріальний вплив. Він стимулює захисні сили організму проти інфекції, має виразний протигрибковий і противірусний вплив, стимулює регенерацію тканин, діє як

кровозупинний та знеболюючий засіб. Протимікробні дії прополісу не знижуються при зберіганні його упродовж 5-10 років.

Сьогодні прополіс успішно використовується в народній медицині, особливо при лікуванні ран, геморою, простатиту, грипу, туберкульозу, радикуліту виразок на шкірі і на слизовій травного тракту, багатьох інших захворювань.

С

Способи отримання прополісу – з запрополісованих полотнинок, вуликових рамок, потолочин, льоткових касет тощо.

Вилучення запрополісованих полотнинок. Наприкінці бджолярського сезону (у серпні-вересні) запрополісовані полотнинки вилучають з вуликів, а замість них кладуть нові чи раніше очищені від прополісу. Зібрані полотнинки складають стопками в сухому приміщенні і зберігають до настання морозів. Витриманий при температурі $-10-20^{\circ}\text{C}$ прополіс стає крихким і легко відокремлюється від тканини при її розминанні. Прополіс можна зіскрібати з тканини вручну при будь-якій температурі.

Бджоли більш інтенсивно відкладають прополіс на рідкоткану основу (марлю, капронову сітку), прагнучи закрити наявні в ній численні отвори. У зв'язку з цим, для того, щоб отримати більше прополісу, під звичайну полотнинку кладуть додаткову рідку тканину (підполотнинку). Для виготовлення підполотнинників добре підходить нефарбована пакувальна тканина, яку використовують на пошті. На початку бджолярського сезону її прикріплюють до основної полотнинки канцелярськими скріпками чи пришивають нитками.

Відбір прополісу з вуликових рамок. Цю операцію виконують влітку. Основним інструментом служить трохи видозмінена пасічна стамеска. Бджоляр знімає з вулика кришку й утеплення, відгинає полотнинку на половину рамок гнізда, злегка обкурює бджіл. Спочатку стамескою зскрібають прополіс з верхніх брусків рамок і складають його в поліетиленовий мішечок. Після цього ті ж операції проводять на другій половині гнізда. Звичайно доводиться знімати

прополіс не з усієї поверхні бруска, а лише з верхньої його площини поблизу плечиків рамки, тому що іншу частину бруска бджоли зашпаровують у більшості випадків воском. Вибирають прополіс стамескою також і під плечиками рамок у фальцах вулика. Із зібраного прополісу видаляють шматочки деревини, воску, залишки мертвих бджіл. Після такого очищення прополіс пресують у брикети. У брикетах прополіс, зібраний зазначеним способом, має неоднорідну за кольором (“мармурову”) поверхню, відрізняючись цим від прополісу, отриманого з полотнинок і спресованого з однорідної порошкоподібної маси.

Чимало пасічників замість полотнинок використовують тонкі дощечки-потолочини. Проміжки між ними бджоли прополісують, його час від часу зскрібають ножем чи стамескою. Для збільшення виходу прополісу простір між потолочними дощечками збільшують на 1,5-2,0 мм.

Отримання прополісу за допомогою льоткових касет. Льоткові касети застосовують у вуликах, що мають на передній стінці вставні втулки (12-рамковий вулик), а також у багатокорпусних вуликах з одним льотковим вкладишем. Видаливши втулку чи льотковий вкладиш, вставляють льоткову касету у проріз, що звільнився. Таким чином, замість льотка утвориться великий проріз, заґратований касетою. Прагнучи обмежити доступ у вулик нічного холодного повітря і денного світла, бджоли інтенсивно зашпаровують ґрати касети прополісом. Запрополісовані касети виймають і зберігають до настання морозів. Заморожений прополіс легко видалити із сітки механічним постукуванням.

Отримання прополісу за допомогою рамок-решіток. Рамку-решітку поміщають над гніздом бджіл, під полотнинку, а восени забирають з вулика й очищають від прополісу. З кожної такої рамки можна отримати близько 50 г прополісу.

Т

Технологія добування перги зі стільників – включає такі чотири етапи:

1. Шматки стільників підсушують, видаляючи зайву вологу до її вмісту 14–15 %.
2. Підсушену сировину охолоджують до -1°C й подрібнюють, пропускаючи через решето з круглими отворами діаметром 9 мм.
3. Подрібнену сировину провівають за допомогою машини для очищення насіння при швидкості потоку повітря 7,5–8 м/с. При цьому воскові луски й перга розділяються.
4. Отриману пергу (пергову сировину) обробляють гамма-променями або сумішшю газів окису етилену та бромистого метилу.

Обробку проводять згідно спеціальної інструкції, затвердженої у встановленому порядку. На дрібних пасіках, де нема можливості механізувати процес добування перги зі стільників, після подрібнення їх просівають через розділові решітки. При цьому дещо зменшується вихід перги і збільшується домішка воскових часток.

Технологія отримання маточного молочка – складається з трьох процесів.

Підготовка прищеплювальних рамок і щеплення личинок. Для отримання ММ використовують прищеплювальні рамки, виготовлені з планок шириною 15 мм. До планки прикріплюють на рівній відстані одна від іншої 12 мисочок (пластмасових чи воскових), а в рамку вставляють три такі планки (всього має бути 36 мисочок). У розпал сезону сильним сім'ям-вихователькам дають на виховання до 48 личинок. Воскові мисочки готують заздалегідь і зберігають у герметично закритих скляних банках.

У мисочки підготовленої прищеплювальної рамки за допомогою шпателя переносять личинок віком 6-12 год. Кладуть їх на крапельки свіжого ММ, або, при його відсутності, рідкого меду. Для успішного щеплення личинок температура в лабораторії повинна бути 25-30 °С. Щоб уникнути підсихання

личинок, для підтримки підвищеної вологості повітря (80-90%) підлогу змочують водою.

Роботу зі щеплення личинок необхідно виконати упродовж 1 год. Після цього прищеплювальну рамку ставлять у переносний ящик з кришкою чи обертають рушником (у спекотну погоду – вологим), відразу ж несуть на пасіку і ставлять у гніздо сім'ї-виховательки.

Підготовка сімей-вихователюк. Їх готують так само, як і при штучному виведенні маток з повним осиротінням сім'ї. Матку забирають за 5-6 год до дачі маточних личинок, утворюючи розрив у гнізді («колодязь»), куди згодом і ставлять прищеплювальну рамку.

Збір маточного молочка. Через 3 дні знаходження прищеплювальної рамки в гнізді сім'ї-виховательки її відбирають, змітають з неї всіх бджіл щіткою, а на її місце ставлять нову, з молодими личинками.

У відкритих маточниках на відібраних рамках знаходиться близько 200-250 мг ММ. Рамку ставлять у переносний ящик з кришкою і несуть у лабораторію, де з маточників гарячим ланцетом зрізують подовжені бджолами стінки мисочок, а шпателем викидають усіх личинок. Потім скляною паличкою-лопаткою або ж з допомогою вакуумнасосу вибирають з маточників молочко.

ММ складають у банки з темного скла (на 75 чи 150 г) із кришками, що загвинчуються, чи притертими пробками. Внутрішні стінки банки і кришки доцільно обробити гарячим воском. На кожну банку наклеюють етикетку, на якій вказують назву господарства-постачальника, номер пасіки, дату відбору ММ з маточників, прізвище особи, відповідальної за збір продукту.

Банки до заповнення ММ повинні знаходитись в холодильнику при температурі не вище 0°C. Заповнювати банки ММ (під кришку) необхідно упродовж не більше 1 год. Після заповнення банки її зразу ж щільно закривають кришкою. Для герметизації банку опускають горлом у розплавлений віск і негайно поміщають у холодильник. Приготовлені таким способом банки з ММ можуть зберігатися в холодильнику при температурі не вище 0°C до 2 діб.

Транспортують банки з ММ до підприємства-приймальника в сумці-холодильнику, у якій температура не повинна перевищувати 0°C. Процес транспортування має тривати не більше 1 доби.

Трутневий гомогенат (ТГ) – отримують з щойно запечатаних або ще не запечатаних чарунок з трутневими личинками шляхом їх пресування (витискування) крізь 2-3 шари марлі. Отримана густувата рідина має специфічний присмак і запах.

Трутневий розплід має харчову і лікувальну цінність у віці личинок від трьох до тринадцяти діб, поки їх розвиток не минув стадії передлялечки. Гомогенат з трутневих личинок такого віку містить в собі велику кількість білків, жирів, вуглеводів, мінеральних елементів і солей, вітамінів А, С, Д і групи В, гормонів. Такий склад гомогенату трутневих личинок зумовлює його надзвичайно високу харчову і лікувально-оздоровчу цінність.

Проте лікувальні властивості трутневого гомогенату, без сумніву, значно вищі харчових. Тому в останній час його широко використовують в ендокринології, проктології, а також при лікуванні захворювань, пов'язаних з порушенням обміну речовин і енергії. Склад трутневого молочка майже такий же як і ММ, проте заготовити його значно легше.

Як оздоровчий і омолоджуючий засіб трутнєве молочко можна рекомендувати усім, воно не має протипоказів у застосуванні. Вже через декілька днів вживання трутневого гомогенату хворі відчують зменшення нападів припливу крові до голови, припиняються головні болі і шуми, нормалізується артеріальний тиск, у чоловіків істотно покращується сексуальна і репродуктивна функція.

Лікувальна дія трутневого гомогенату значно зростає при одночасному вживанні перги. Таке поєднання цих двох продуктів життєдіяльності бджіл виявилось особливо ефективним при лікуванні неплідності жінок та чоловіків.

Ф

Фальсифікація воску – віск фальсифікують в основному парафіном, церезином, каніфоллю та стеарином.

За складом і властивостями бджолиний віск і фальсифікати нерівноцінні, звичайно, фальсифікати значно дешевші натурального бджолиного воску. Дослідження восків і фальсифікатів за органолептичними та фізико-хімічними показниками дозволяють визначити вид, а іноді й ступінь фальсифікації.

Зріз від ножа. При розрізуванні ножем пасічний віск матовий, на кромці ножа залишається слід воску. У сплавів воску з церезином (3-5%) і воску з парафіном (40% і більше) на зрізі з'являється блиск, що збільшується в міру зростання кількості фальсифікату.

Проба розминанням. Невеликий шматочок зразку енергійно розминають пальцями. Пасічний віск при цьому швидко стає пластичним. Він не прилипає до пальців, нежирний на дотик. Дві кульки з нього легко злипаються в одну. З воску з домішкою церезину кульки виходять гладкі, жирні на дотик, злипаються в одну із зусиллям, пластичність відсутня. У сплавів з парафіном і церезином пластичність з'являється при більш тривалому розминанні. Зі збільшенням добавок пластичність втрачається.

Проба дряпанням. При проведенні гострим кінчиком ножа по поверхні воску утворюється спіралевидна м'яка стружка. При додаванні до воску церезину в кількості 10-20% і більше стружка робиться більш крихкою. При дряпанні ножем сплаву воску з парафіном (70-80 %) стружка починає розпадатись.

Усадка. У бджолиного воску усадка відсутня або ж незначна. При додаванні до воску церезину зразки мають усадку, але меншу, ніж сплави з парафіном. Чистий церезин також має меншу усадку, ніж парафін.

Поверхня. У воску поверхня злегка хвиляста чи рівна. При додаванні до воску церезину (5% і більше) поверхня набуває муарового малюнку. При додаванні 20-30% парафіну до воску в центрі на поверхні сплаву з'являється муаровий малюнок у вигляді плями, при 40-50% парафіну пляма поширюється по всій поверхні, при 60-70% парафіну муаровий малюнок переходить у поздовжні білі смуги, при 70-80% поверхня сплаву стає рівною, гладкою, без малюнку і смуг і схожа на поверхню парафіну.

Відкол. У сплавів з 25%-м вмістом парафіну на відколі з'являються закраїни, що нагадують світлі лусочки, які збільшуються з підвищенням концентрації парафіну. Така поверхня відколу характерна і для чистого парафіну. При підмішуванні до воску церезину на вертикальному відколі злитка видні довгі закраїни.

Запах і смак. У бджолиного воску смак і запах воскові. При додаванні до воску церезину в малих кількостях зберігаються смак і запах воску і тільки при додаванні 60-70 % його запах і смак поступово зникають. У церезину смак і запах відсутні. Запах і смак парафіну починають відчуватися в сплавів з додаванням 25% парафіну і підсилюються з підвищенням його концентрації.

Флуоресценція. Бджолиний віск при ультрафіолетовому опроміненні практично не флуоресціює. Сплави воску з церезином (7-10% і більше) набувають в УФ-променях білувато-блакитного забарвлення. Сплави воску з парафіном починають флуоресціювати синюватим світінням при додаванні парафіну в кількості 15%. З підвищенням концентрації парафіну синє світіння поступово підсилюється і стає близьким до флуоресценції чистого парафіну. Домішка каніфолі у воску також виявляється по синьому світінню.

Проба Бюхнера. Для визначення фальсифікуючих домішок ставлять нескладні хімічні реакції. Так, для виявлення добавок парафіну і церезину використовують реакцію зі спиртовим розчином їдкого калію – проба Бюхнера. Вона заснована на розходженні хімічних властивостей та розчинності воску і його фальсифікатів у гарячому спиртовому розчині лугу, у якому вуглеводні воску розчиняються цілком, а парафін і церезин збираються у вигляді крапель чи утворюють шар на поверхні розчину. За допомогою якісної реакції Бюхнера можна визначити наявність церезину у воску в кількості 2-3% і вище. Наявність парафіну у воску (не менш 7-10%) дає помітні пилоподібні частки в розчині. З підвищенням концентрації частки збільшуються в розмірі і збираються у верхньому шарі кільцем.

Для визначення *домішки стеарину* беруть зразок воску (0,5-1,0 г) у вигляді тонких стружок і злегка нагрівають з 5 мл вапняної води. При наявності

стеарину вода каламутніє. Чистий віск не дає помутніння. Така реакція показує наявність стеарину в кількості 1-2 % і вище.

Для визначення *домішки каніфолі* досліджуваний зразок (1 г) кип'ятять упродовж 1 хв в 5 мл 53%-ї азотної кислоти, потім суміш охолоджують, доливають рівний об'єм води і сильно підлужнюють аміаком (нашатиричним спиртом). При наявності каніфолі в кількості 2% і вище розчин дає темно-жовте зафарбування з переходом у жовтогаряче і червоно-буре в залежності від її концентрації. В лабораторних умовах по кислотному, ефірному числам і числу омилення з великим рівнем вірогідності можна визначити наявність парафіну і церезину у воску в кількості не менше 10%. По йодному числу і щільності визначають наявність цих речовин, починаючи з 30%.

По температурі краплепадіння (плавлення) виявляють домішку церезину в кількості 3% і вище.

Ц

Центрифуга ЦЛК-1 – використовується для додаткового дроблення шматочків прополісу до порошкоподібного стану й остаточного очищення.

Центрифуга складається з циліндричного корпусу, на дні якого обертається на осі двоплечий ніж, а на стінках на рівні дна симетрично розташовані віконця розміром 70x100 мм, заготовані металевою сіткою з отворами 1x1 мм. На віконця навішують поліетиленові мішки для прийому готової продукції.

При працюючому двигуні в центрифугу через отвір у кришечці невеликими порціями закладають проморожену сировину. Двоплечий ніж при частоті обертання ротора 3000 хв⁻¹ (50 с⁻¹) розмелює шматочки прополісу до порошкоподібного стану. Цей порошок через сітчасті фільтри віконць потрапляє в поліетиленові мішки. З центрифуги періодично витягають сторонні домішки у вигляді волокнистої маси.

ТЕМА 8. ЕКОНОМІКА, ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ БДЖІЛЬНИЦТВА

А

Акти весняної та осінньої ревізії пасіки – складають один раз на рік. Акт весняної ревізії після виставлення вуликів із зимівника і обльоту бджіл оформляє спеціально створена комісія господарства. Вона перевіряє стан всіх бджолиних сімей і заносить дані у спеціальну відомість, в якій вказується номер, сила сім'ї, кількість стільників, у тому числі з розплодом, наявність меду, рік виведення матки. На основі цієї відомості складають акт весняної ревізії пасіки.

Акт осінньої ревізії пасіки складають восени, після закінчення медозбору. При огляді БС оформляють відомість готовності пасіки до зимівлі, в яку записують дані кожної сім'ї: її номер, кількість стільників та меду, силу, наявність матки й розплоду. Підраховують потребу в цукрі для поповнення кормових запасів на зиму.

В

Валовий мед – увесь мед, вироблений бджолами з нектару за пасічний сезон, – нагромаджений у вуликових рамках, відібраний з вуликів у стільниках, відкачаний на медогонці. Згідно із затвердженою нормою БС, яка зимуватиме в приміщенні, залишають на зимово-весняний період 18 кг меду, при зимівлі надворі – 20 кг. Наприклад, з валового збору меду 30 кг залишають 18 або 20 кг на корм бджолам у вуликах, 2 кг на сім'ю – як страховий запас, а решта (10-8 кг на сім'ю) є товарною продукцією пасіки.

Валова продукція бджільництва – мед, віск, бджолині сім'ї, пакети бджіл, бджолині матки, квітковий пилок, прополіс, маточне молочко та ін. Вся названа продукція використовується як для потреб пасіки, так і на реалізацію. Кількість продукції, яку залишають для потреб пасіки, визначена відповідними нормативами.

Ветеринарно-санітарний паспорт пасіки – видається районним (міським) управлінням ветеринарної медицини на пасіку незалежно від форми її власності

і є документом, який засвідчує ветеринарно-санітарний стан пасіки. Паспорт підписується головним державним інспектором ветеринарної медицини району (міста) і завіряється печаткою районного (міського) управління державної ветеринарної медицини. Паспорт реєструється в журналі обліку районного (міського) управління ветеринарної медицини і має порядковий номер.

Вимоги безпеки в бджільництві. До виконання робіт з обслуговування БС допускаються спеціально навчені працівники, яким виповнилося 18 років, які за станом здоров'я можуть виконувати такі роботи та не мають алергії на ужалення бджіл.

Роботи з обслуговування БС потрібно виконувати з використанням відповідного спецодягу, спецвзуття та засобів індивідуального захисту, а також димаря. Димар має перебувати у справному стані та бути заправленим. Працюючи з димарем, потрібно дотримуватися правил пожежної безпеки. Щоб попередити падіння вуликів, їх потрібно встановлювати без перекошень.

Під час проколювання отворів у рамках треба використовувати упори, щоб унеможливити травмування працівника свердлом або шилом. Працюючи з бджолами у зимівнику, варто використовувати ліхтарі та світильники з червоними світлофільтрами. Під час огляду та оброблення БС бджоляр не повинен робити різких рухів, використовувати парфюмерно-косметичні засоби і речовини із сильним запахом.

Трапи і підмостки, які використовують під час вантажних робіт у бджолярстві, мають бути сухими і неслизькими. Забороняється перевозити людей у кузові транспортного засобу одночасно з бджолами. Відчиняти борти транспортних засобів із розміщеними у них вуликами мають два працівники.

Переносити вулики в заглиблений зимівник і виставляти їх із зимівника треба по спеціальним трапам або за допомогою бокових ручок сходовим маршем. Кут нахилу трапа і маршу не має перевищувати 30°. При зберіганні БС без стелажів їх потрібно розміщувати у зимівнику на твердій підлозі або настилі. Висота штабелювання вуликів має бути не більше ніж 2 м, ширина проходу – не

менше ніж 0,8 м. У рядах вулики потрібно установлювати впритул один до одного.

Нагрівальні прилади з розміщеними на них пароутворювачами або вмістищами для нагрівання ножів для розпечатання стільників треба встановлювати на теплоізоляційній підставці на відстані не менше ніж 1 м від легкозаймистих предметів. Електричні ножі для розпечатування стільників повинні мати теплоізоляційні підставки, а під час перерви в роботі їх потрібно від'єднувати від електричної мережі. Не дозволяється торкатися ротора медогонки до його кінцевої зупинки.

Переробляння воскової сировини та інші роботи з використанням відкритого вогню треба проводити у спеціально відведеному місці.

Під час збирання бджолої отрути отрутоприймальні пристрої потрібно виймати з вулика не раніше ніж через 15-20 хв після їх вимкнення і заспокоєння бджіл. Зскрібати отруту з отрутоприймальних пластин потрібно за допомогою леза, закріпленого у спеціальному тримачі. Роботу треба проводити у витяжній шафі з використанням спецодягу та засобів індивідуального захисту.

Види порушень в галузі бджільництва – неповідомлення (приховування) або надання неправдивої інформації про виникнення загрози бджолам при застосуванні засобів захисту рослин; порушення технології вирощування рослин сільськогосподарського та іншого призначення, що призвело до погіршення умов у ареалах розселення бджіл; реалізація продуктів бджільництва та їх сумішей, що не пройшли ветеринарно-санітарної експертизи; ухилення від обов'язкової ветеринарно-санітарної експертизи продуктів бджільництва та їх сумішей; порушення правил ввезення на територію України та вивезення за її межі бджіл та продуктів бджільництва; реалізація на території України не зареєстрованих в Україні засобів захисту бджіл (стаття 38 Закону України «Про бджільництво»).

Витрати на виробництво продукції бджільництва – складаються з суми статей: оплата праці з нарахуваннями; корми; засоби захисту бджіл; роботи і послуги; витрати на утримання основних засобів; витрати на організацію

виробництва та управління; страхові платежі; витрати від загибелі бджіл та інші. У структурі собівартості продукції бджільництва оплата праці та вартість кормів разом становить до 70%.

Витрати на корми – складаються із суми незавершеного виробництва, витрат на корми, які перейшли на плановий рік, і витрат на корми поточного року. Останні визначають, виходячи з 70 % норм кормозабезпеченості – 18 кг при зимівлі бджіл у приміщенні і 20 кг – на волі. Щоб знизити собівартість меду, планують замінити 30-50 % меду, призначеного на корм, цукром. Крім того, передбачають певну кількість цукру для спрямовування бджіл на запилення і медозбір та на весняну підгодівлю, якщо запаси на час зимівлі менші, ніж передбачено нормами.

Витрати на медикаменти і деззасоби – визначають залежно від потреб у них на профілактику, дезинфекцію приміщень і вуликів та лікування бджіл при наявності хвороб.

Восковий баланс пасіки – увесь віск, отриманий упродовж року. Валовий вихід воску визначають за різницею воску на кінець та початок сезону, це буде валова воскова продуктивність пасіки.

Весь віск, отриманий на пасіці, вважається валовим. Тому його розрахунок на одну БС є умовним. Віск отримують від бджіл різними способами: відбудовою вощини, будівельних рамок, розпечатуванням медових комірок за відкачування меду зі стільників, зі збірного віску, який зчищують з рамок, боків вуликів, та воску від перетоплення старих стільників тощо.

Кількість топленого воску, отриманого упродовж року, не є восковою продуктивністю пасіки за один рік, частину його мають від перетопки стільників, відбудованих у минулих роках. Більшість воску повертається на пасіку у вигляді вощини. Інший віск реалізують і називають товарним.

Велике значення має приріст стільників на пасіці. Кількість відбудованих стільників повинна бути більшою ніж вибракуваних.

Д

Державна підтримка зайняття бджільництвом – здійснюється шляхом: створення умов і сприяння розвитку бджільництва на Україні; проведення наукових досліджень і вжиття заходів щодо охорони та збереження генотипів бджіл; відшкодування витрат на ветеринарно-санітарне забезпечення бджільництва; надання пільг при оподаткуванні відповідно до чинного законодавства; надання кредитів та залучення інвестицій на пільгових умовах; надання цільових субсидій та інших видів фінансової підтримки; підготовки спеціалістів із бджільництва; вжиття інших заходів економічного стимулювання (стаття 8 Закону України «Про бджільництво»).

З

Заробітна плата – складається з річного тарифного фонду: оплати праці бджоляра, його помічника, сторожа, додаткової робочої сили та нарахувань на заробітну плату. Крім того, передбачаються кошти на оплату бджолярам за додаткову продукцію, доплату їм за період кочівель за підвищеними на 40% тарифними ставками та на преміювання.

Зниження собівартості продукції бджільництва – досягається застосуванням таких методів: удосконалення форм організації праці, що дозволяють зменшувати витрати праці на БС без зниження продуктивності; впровадження прогресивної технології бджільництва; механізація трудомістких процесів (завантаження і розвантаження вуликів, відкачування меду, роздача цукрового сиропу та інші роботи); концентрація бджільництва шляхом об'єднання дрібних пасік, збільшення БС на пасіках; зменшення витрат корму для бджіл шляхом збільшення валового збору меду, організація медоносного конвеєра, часткова заміна кормових запасів меду на зиму цукровим сиропом (не більш 50% від загального запасу); раціональне використання засобів на капіталовкладення. Застосування цих та інших прийомів сприяють збільшенню прибутків від реалізації продукції і зниженню витрат на її виробництво.

Н

Напрями ведення галузі бджільництва України – галузь бджільництва характеризується різними виробничими напрямками. *Медово-товарний напрям* характерний для Лісостепової зони. Тут виробляється основна продукція бджільництва – товарний мед. Ця зона має багату кормову базу, що ґрунтується на природних медоносах – липа, акація, різнотрав'я – та різноманітності культурних медоносів. *Медово-запилювальний напрям* розвивається в усіх зонах України. Господарства утримують пасіки для запилення, які поряд з цим дають товарну медову продукцію. *Запилювальний напрям* бджільництва тісно пов'язаний із рослинництвом. Головним завданням пасік є отримання високих урожаїв плодів та насіння. В цій зоні добре розвинені тепличні комбінати, садівницькі комплекси. Товарна медова продуктивність не планується, запас нектару невеликий, тому увесь отриманий мед є кормовим. Витрати на утримання пасік відносять на рослинництво. *Розплідницький напрям* має за мету – розмноження бджолиних сімей і виведення маток для реалізації. Найбільш сприятливою зоною для цього напрямку є південні райони і зона Карпат України. *Комплексний напрям* передбачає запилення, одержання товарного меду, бджолиних сімей, маток. На присадибних пасіках, пасіках акціонерних товариств виробляють інші види продукції (прополіс, квітковий пилок). У зв'язку з цим отримання різного виду продукції підвищує рентабельність галузі на 30-50%.

Необхідні документи для створення (реєстрації) пасік – заява до органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування (реєстрація пасік проводиться на підставі заяви фізичної чи юридичної особи незалежно від форми власності. У заяві про реєстрацію пасіки зазначаються назва та адреса заявника, кількість бджолосімей); графічні матеріали, на яких зазначено бажане місце розташування земельної ділянки; документи, що підтверджують розмір земельної ділянки; копія паспорта та ІПН; ветеринарно-санітарний паспорт пасіки (видається районним (міським) управлінням ветеринарної медицини на пасіку незалежно від форми її власності і є документом, який засвідчує

ветеринарно-санітарний стан пасіки); для племінних пасік та племінних бджолорозплідників необхідно племінне свідоцтво (сертифікат) – документ встановленої форми, який підтверджує якість племінних бджіл; дозвіл державного департаменту ветеринарної медицини (при перевезенні).

О

Об'єкти бджільництва – робочі бджоли, бджолині матки, трутні, бджолині сім'ї, яких розводять на племінних і товарних пасіках (стаття 3 Закону України «Про бджільництво»).

Облік на пасіці. Для правильного ведення бджільництва на пасіках проводиться облік. Медову продуктивність обраховують у цілому по господарству і в середньому на одну БС, яка бере участь у медозборі. Відкачаний, а також відібраний з гнізд сімей мед для реалізації, є товарною продукцією. Мед, що залишається в гнізді на зиму як корм, називається кормовим. Його кількість визначають під час осінньої ревізії. Частина кормового меду зберігається у вигляді страхового фонду з розрахунку 5 кг на одну БС. Товарний і кормовий мед складає валовий мед. Після закінчення медозбору проводять осінню ревізію, результати якої оформляють у відомості.

Виконані роботи на пасіці та стан БС заносять у пасічницький журнал за запропонованою формою. В журналі ведеться облік продукції та її реалізації.

Пасічний журнал забезпечує щоденний облік робіт, проведених з БС. Мета такого обліку – індивідуальне вивчення продуктивності кожної БС для ведення селекційної роботи на пасіці.

Крім цього, на пасіці ведуть щоденник фенологічних і метеорологічних спостережень з розрахунком ступеня льоту бджіл. Багаторічні спостереження дозволяють прогнозувати медозбір.

На племінних пасіках замість пасічного журналу використовують картки, які знаходяться в бджолиних сім'ях, під дахом вулика.

П

Право на зайняття бджільництвом – мають: громадяни України, які мають необхідні навички або спеціальну підготовку; іноземці, які мають необхідні

навики або спеціальну підготовку; особи без громадянства, які мають необхідні навички або спеціальну підготовку; юридичні особи (стаття 11 Закону України «Про бджільництво»).

Принципи планування у бджільництві – всебічний облік усіх специфічних особливостей галузі; координація з іншими галузями сільського господарства (рослинництво, медоносні ресурси); комплексне використання трудових ресурсів; економічне та моральне стимулювання.

Для зручності планування в бджільництві прийнято коефіцієнти, за допомогою яких уся продукція бджільництва переводиться в *медові одиниці*. В Україні прийнято такі перевідні коефіцієнти, кг умовного меду: 1 кг меду – 1; 1 кг воску – 2,1; мерви – 0,6; нова сім'я – 37; одна плідна матка для продажу – 2,0; один безстільниковий пакет бджіл – 10,0; один стільниковий пакет на 4 рамки – 14; 1 кг прополісу – 34; 1 кг маточного молочка – 390; 1 кг квіткового пилку – 6. У зв'язку з економічними обставинами коефіцієнти можуть змінюватися.

Р

Рентабельність у бджільництві – залежить від кількості БС на пасіці, їх продуктивності, витрат праці та коштів на одиницю продукції, прибутку від реалізації, собівартості продукції. Чим менша собівартість, тим більший прибуток, тим вища рентабельність галузі.

За рентабельності прибуток від реалізації продукції повністю покриває витрати на її виробництво і забезпечує отримання прибутку. В бджільництві мінімальний рівень рентабельності становить 10%. Рентабельність визначається відношенням чистого доходу до повної собівартості продукції і виражається у відсотках.

С

Собівартість продукції бджільництва – характеризує продуктивність праці, а також кінцеві результати роботи господарства. Її визначають за даними бухгалтерської звітності. Витрати на бджільництво складаються з прямих і накладних.

До *прямих* належать: основна й додаткова оплата праці з нарахуваннями на неї, виплачена пасічникам, тимчасовим працівникам і нічним черговим; вартість кормів, залишених бджолами на зимівлю з осені, причому 40% цієї суми відраховують на собівартість минулого року (вони згодовані до його кінця), а 60% – на собівартість поточного року (витрачають з нового року до початку медозбору); вартість цукру, який використано для підгодівлі бджіл у поточному році; амортизаційні відрахування на пасічне обладнання й будівлі, як і використовують для потреб бджільництва; витрати на поточний ремонт вуликів, пасічних будівель та обладнання; вартість різних матеріалів, вощини, малоцінного пасічного інвентаря, дезінфікуючих засобів і ветеринарних препаратів, витрачених для потреб бджільництва протягом року; витрати на перевезення бджіл й утримання транспорту, закріпленого за пасікою; витрати на опалення, електро- і водопостачання; витрати на вирощування спеціальних медоносних рослин; інші витрати, пов'язані з виробництвом продукції бджільництва; вартість загблих і невідновлених бджолиних сімей.

Накладні витрати складаються із загальновиробничих і загальногосподарських. До перших належать: оплата праці зоотехніка і ветлікаря, витрати на амортизацію, поточний ремонт та утримання приміщень, автотранспорту загальновиробничого призначення.

Загальногосподарські – це витрати на оплату праці адміністративно-управлінського апарату, на підготовку кадрів, утримання легкового транспорту, що обслуговує господарство в цілому, амортизацію і поточний ремонт будівель та споруд загальногосподарського значення, канцелярські.

Для визначення собівартості додаткової продукції бджільництва кожний її вид попередньо переводять в умовні одиниці. За відповідними коефіцієнтами такою одиницею вважають 1 кг умовного меду.

Замість коефіцієнтів можна користуватись вартісними показниками – державними закупівельними цінами; до тих продуктів, на які ціни не встановлені, застосовують коефіцієнти й оцінюють за закупівельною ціною меду.

Із загальних витрат вилучають ті, які відносять на собівартість запилюваних культур. При застосуванні коефіцієнтів спочатку визначають собівартість 1 ц меду, а потім, помноживши її на відповідний коефіцієнт, отримують собівартість інших видів продукції бджільництва.

Страховий запас меду – створюють, відбираючи з вуликів і зберігаючи до весни медопергові запечатані восковими кришечками стільники. Відкачаний мед, що його планують залишити як страховий запас на випадок несприятливого для медозбору року, можна замінювати цукром.

Суб'єкти бджільництва (незалежно від форм власності): племінні та товарні пасіки, племінні бджолорозплідники; підприємства з виготовлення обладнання та пасічного інвентаря; підприємства, установи та організації із заготівлі, переробки, реалізації продуктів бджільництва та препаратів із них; лабораторії сертифікації продуктів бджільництва; наукові установи, заклади освіти, дослідні господарства, які займаються бджільництвом (стаття 4 Закону України «Про бджільництво»).

До суб'єктів бджільництва також належать спілки, асоціації та інші об'єднання, діяльність яких пов'язана з питаннями бджільництва, а також виробники сільськогосподарської продукції, які займаються виробництвом і переробкою продуктів бджільництва. З метою задоволення спільних інтересів у питаннях розвитку бджільництва, громадяни можуть добровільно об'єднуватися у громадські організації пасічників (стаття 5 Закону України «Про бджільництво»).

Т

Товарна продукція пасіки – мед, відкачаний із стільникових рамок і зданий за накладною в комору господарства. Мед у вуликах і відібраний у стільниках беруть на бухгалтерський облік за актом після взяткової осінньої ревізії пасіки. Запаси кормів у вуликах доводять до встановлених норм підгодівлею бджолиних сімей цукровим сиропом, заміною частини кормового меду цукром. Це дає змогу збільшити товарну частину меду, але валова його продукція лишається незмінною.

Транспортні витрати – включають кошти на автомобільний транспорт, необхідний для кочівель пасік і обслуговування кочових пасічних точків, а при павільйонному утриманні бджіл – на їх транспортування.

У

Участь України у міжнародному співробітництві в галузі бджільництва – здійснюється в порядку, встановленому законодавством України, шляхом: проведення спільних наукових досліджень; розроблення та реалізації міжнародних програм; здійснення взаємного обміну інформацією та вивчення міжнародного досвіду; участі у міжнародних конгресах, конференціях, симпозіумах, виставках, ярмарках та в їх проведенні; набуття членства в міжнародних організаціях пасічників; підтримання міжнародних професійних і виробничих контактів (стаття 41 Закону України «Про бджільництво»).

Ф

Фінансування заходів у галузі бджільництва – здійснюється за рахунок: Державного бюджету України, місцевих бюджетів, інших (стаття 26 Закону України «Про бджільництво»).

Загальнодержавні та регіональні цільові програми у галузі бджільництва фінансуються відповідно в межах коштів, передбачених у Державному бюджеті України та місцевих бюджетах на проведення селекційно-племінної роботи у тваринництві.

Форми планування у бджільництві – *перспективне, річне, оперативне.*

Перспективні плани складають у зв'язку з розвитком галузі, її раціональної концентрації і спеціалізації, основ наукової організації праці. Перспективним планом спеціалізованих бджільницьких господарств планується максимальний розвиток галузі і значне збільшення виробництва продукції. Крім того, планується будівництво житла, доріг, ріст енергетичних ресурсів і технічної забезпеченості господарства. У планове задання входить: обсяг виробництва валової продукції, кількість робочих, зайнятих у сфері матеріального виробництва, сума основних виробничих фондів, кількість бджолиних сімей.

Річні плани складають з урахуванням: виробничо-фінансового плану господарства, його відділень, виробничих госпрозрахункових завдань бригадам, ланкам, бджолофермам, пасікам.

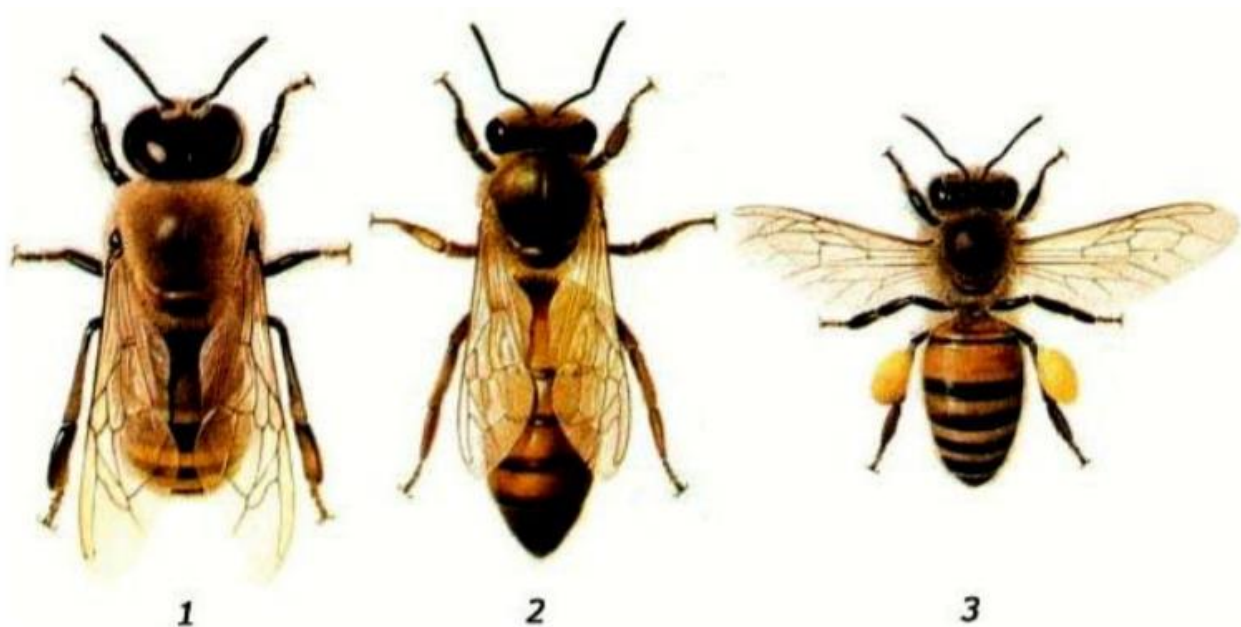
Щорічні плани є частиною перспективного плану. За їх складання враховуються виробничо-фінансові показники перспективних планів.

Виробничо-фінансові плани для господарства, а також його підрозділів є основними документами для організації їх виробничої діяльності. Складаючи річні плани, враховують результати роботи господарства та його підрозділів за останні 3-5 років. Беруть до уваги виробничу спрямованість галузі, природні умови, розмір пасіки, тривалість сезону, кваліфікацію пасічника та середні виробничі показники даної місцевості, зони, країни. В плані передбачається будова зимівників, пасічних будинків, майстерень, кочових будок, поточний або капітальний ремонт приміщень, купівля вуликів та обладнання з розрахунком витрат праці і грошово-матеріальних засобів.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

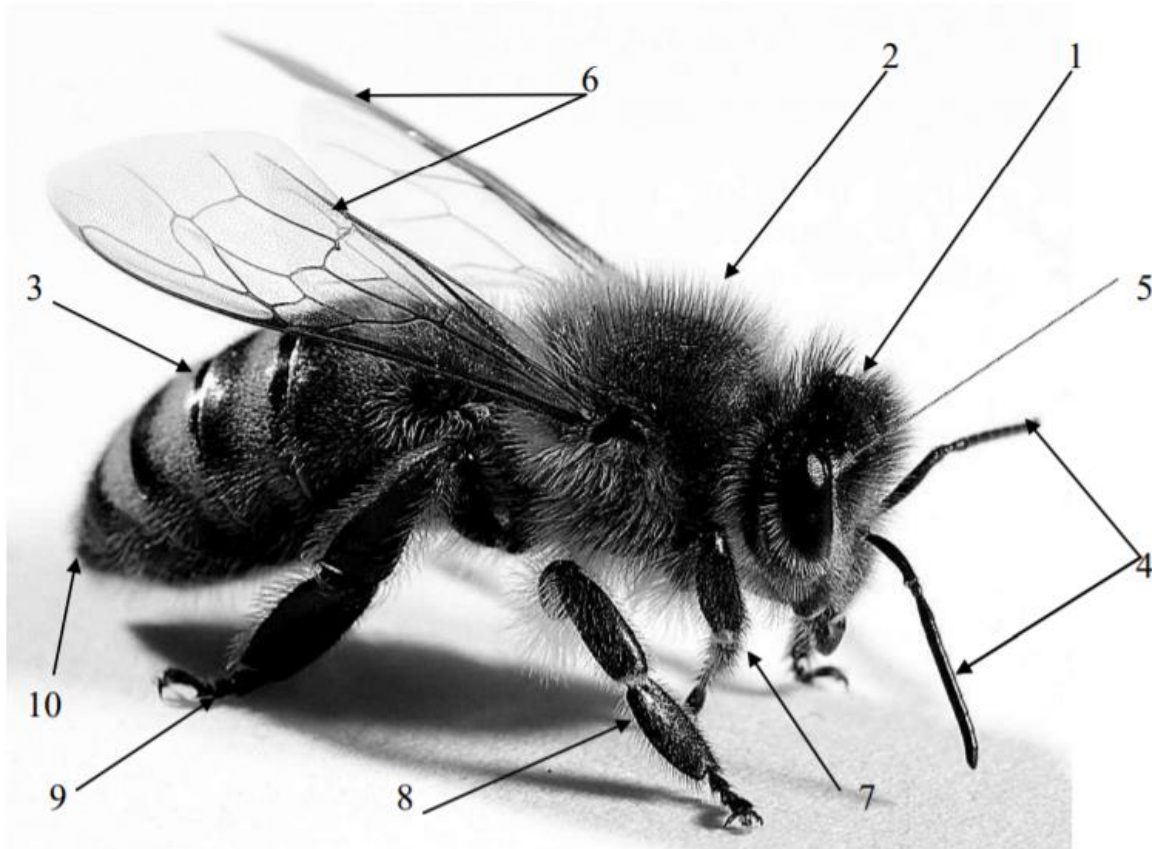
БДЖОЛИНА СІМ'Я



Дорослі особини бджолої сім'ї

1. Трутень; 2. Матка; 3. Робоча бджола

ЗОВНІШНЯ БУДОВА БДЖОЛИ



Зовнішня будова медоносної бджоли:
1 – голова; 2 – груди; 3 – черевце; 4 – антени (вусики);
5 – складне око; 6 – дві пари крил; 7 – передня ніжка;
8 – середня ніжка; 9 – задня ніжка; 10 – жало

ВУЛИКИ, ПАСІЧНИЙ ІНВЕНТАР ТА ОБЛАДНАННЯ

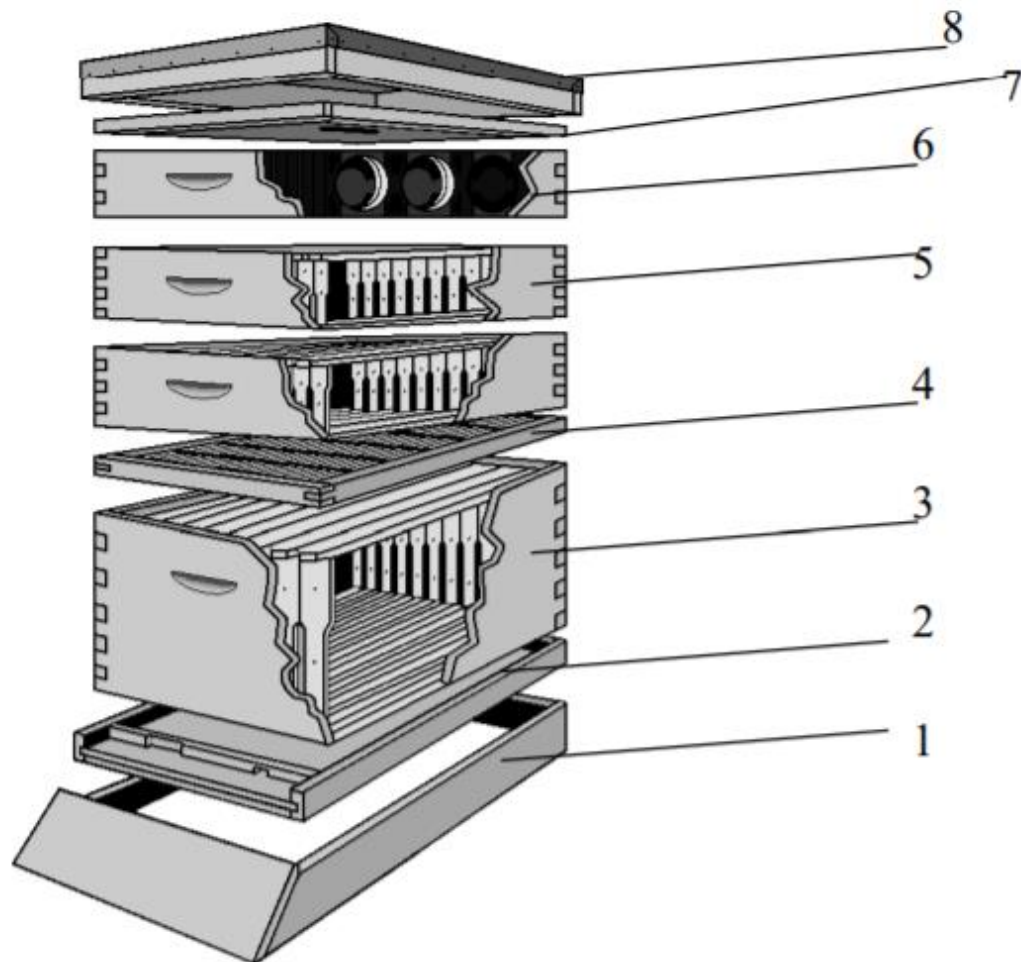


Рис. 1. Основні складові частини вулика:

1 – підставка, 2 – дно, 3 – гніздовий корпус, 4 – роздільна решітка Ганемана, 5 – магазин, 6 – піддашник з утеплювальною подушкою, 7 – вентиляційна решітка, 8 – дах

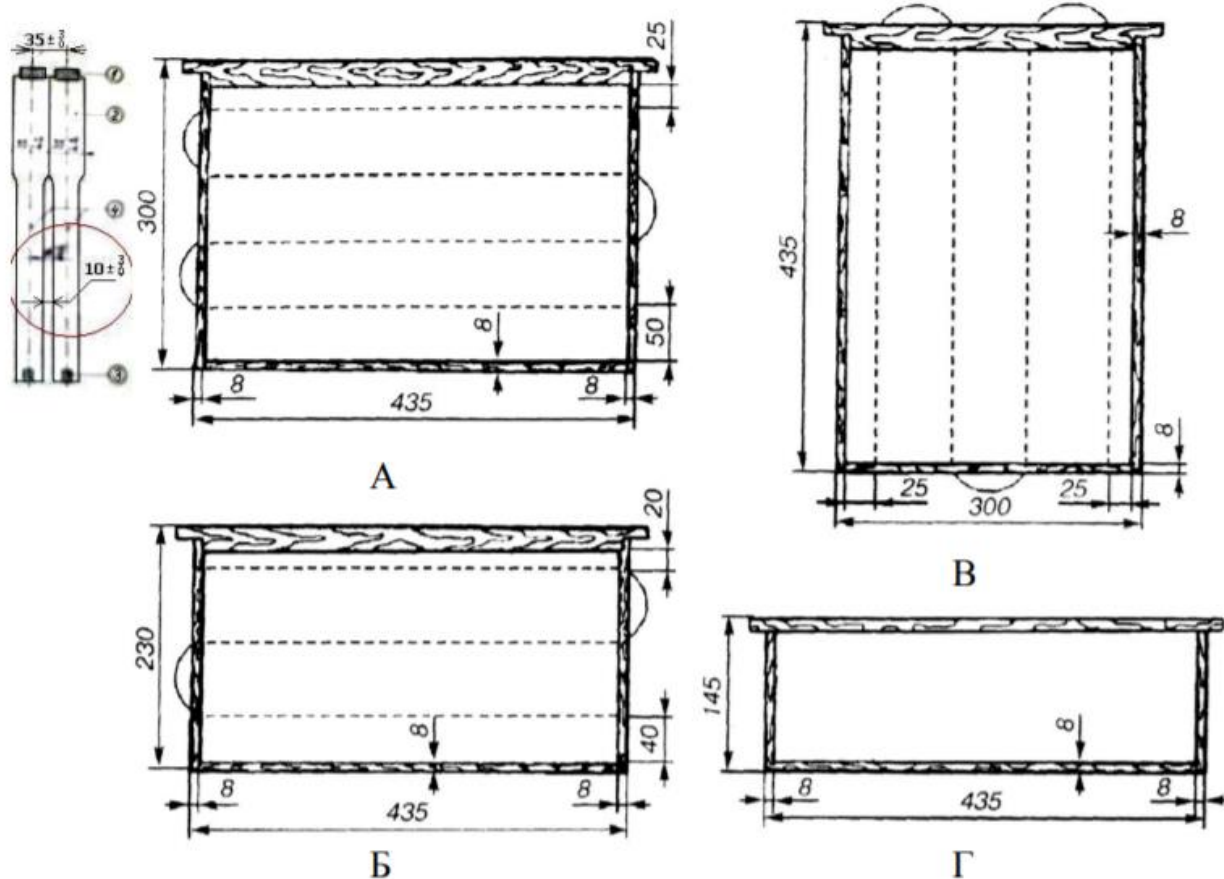


Рис. 2. Будова і розміри рамок (у міліметрах) для різних типів вуликів:
А – стандартна (вужькоширока) для вулика-лежака та одно- і двокорпусного вулика (на рисунку зліва показано відстані між суміжними рамками), **Б** – для багатокорпусного вулика, **В** – для українського вулика-лежака (вужьковисока), **Г** – укорочена для магазинної надставки



Рис. 3. Інвентар для огляду бджолиних сімей:
1 – костюм пасічника, 2 – димар, 3 – стамеска, 3а – стамеска спеціальна для піднімання рамок, 4 – щітка, 5 – льотковий загороджувач, 6 – лопатка-скребок, 7 – ящик-табурет, 8 – ящик для перенесення рамок

МЕДНОСИ УКРАЇНИ
(медопродуктивність рослин подано в кг/га)



Абрикоса (*Prúnus armeniaca*),
30-50 кг/га



Агрус ((*Ribes uva-crispa*),
40-70 кг/га



Адоніс весняний (*Adonis vernalis* L.),



Акація біла (*Robinia pseudoacacia*),
400-500 кг/га



Алтея лікарська (*Althaea officinalis* L.),
300-400 кг/га



Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.),
80-120 кг/га



Біб садовий (*Vicia faba* L.),
30-35 кг/га



Брусниця звичайна (*Vaccinium vitis-idaea* L.)
50-60 кг/га



Будяк акантовидний (*Carduus acanthoides*)



Бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) Бук європейський (*Fagus sylvatica* L.) Буркун лікарський (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.)
120-200 кг/га



Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis* L.) Верба козяча (*Salix caprea* L.) Верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hill.)
250-300 кг/га 75-150 кг/га 150-200 кг/га



Волошка синя (*Centaurea cyanus* (All.) Dost.) Гарбуз звичайний (*Cucurbita pepo* L.) Гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.)
130-200 кг/га 30-40 кг/га 80-120 кг/га



Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.) 70-200 кг/га



20-30 кг/га



150-200 кг/га



Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.) 30-40 кг/га



200-300 кг/га



Гречка посівна (*Fagopyrum esculentum*) 75-190 кг/га



Грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.) 15-25 кг/га





Дудник лікарський (*Angelica archangelica* L.) Еспарцет посівний (*Onobrychis viciaefolia*) Ехінацея пурпурна (*Echinacea purpurea*)
100-120 кг/га



Жостір колючий (*Rhamnus rostratum* L.)

Калачики лісові (*Malva sylvestris* L.)

Календула лікарська (*Calendula officinalis* L.)



Каштан лікарський (*Aesculus officinalis* L.)

Клен звичайний (*Acer platanoides* L.)

Конюшина лучна (*Trifolium pratense*)
50-60 кг/га

80-120 кг/га

200-300 кг/га



Кропива собача (*Leonurus cardiaca* L.)
260-400 кг/га



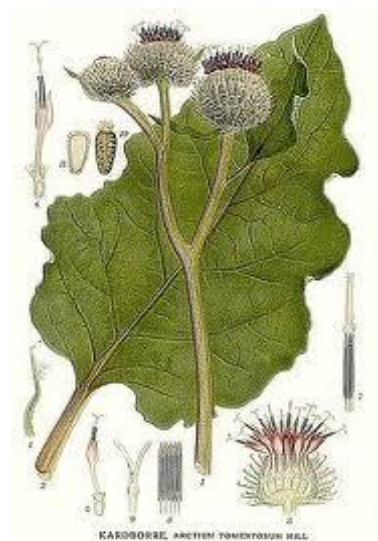
Кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*)



Лаванда лікарська (*Lavandula angustifolia* Mill)
70-100 кг/га



Липа серцелистна (*Tilia cordata* Mill.)
600-800 кг/га



Лопух великий (*Arctium lappa* L.)



Люцерна посівна (*Medicago sativa*)
100-150 кг/га



Малина звичайна (*Rubus idaeus* L.)
70-120 кг/га



Материнка звичайна (*Origanum vulgare* L.)
80-120 кг/га



Мати-й-мачуха (*Tussilago farfara* L.)
20-30 кг/га



Меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.) М'ята холодна (*Mentha piperita* L.)
150-250 кг/га



300-400 кг/га



Огірочник лікарський (*Borago officinalis* L.) Ожина сиза (*Rubus caesius* L.)
250-300 кг/га



30-40 кг/га



Осот городній (*Sonchus oleraceus* L.)



Очиток їдкий (*Sedum acre* L.)



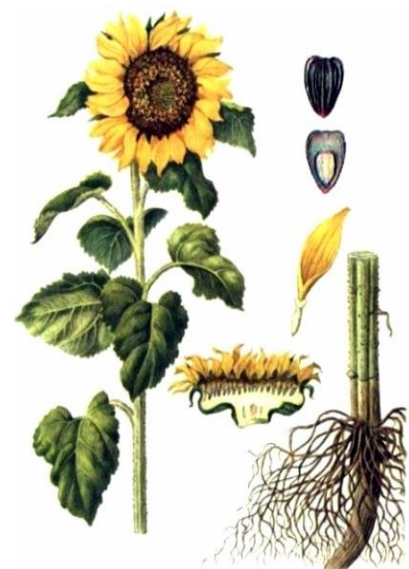
Пастернак посівний (*Pastinaca sativa* L.)



Первоцвіт весняний (*Primula veris* L.)



Редька дика (*Rarhanus rarhanistrum*) Резеда пахуча (*Reseda odorata*) Ріпак озимий (*Brassica napus* L.)
30-50 кг/га **150-250 кг/га** **60-140 кг/га**



Розторопша плямиста (*Silybum marianum* L.) Синяк звичайний (*Echium vulgare* L.) Соняшник однорічний (*Helianthus annuus* L.)
300-400 кг/га **50-70 кг/га**



Суріпця звичайна (*Barbarea vulgaris* R.Br.) Талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.) Терен звичайний (*Prunus spinosa* L.)
30-50 кг/га **25-50 кг/га**



Тополя чорна (*Populus nigra* L.)



Фацелія пижмолиста (*Phacelia tanacetifolia*)
250-300 кг/га



Erubium angustifolium

Хаменерій вузьколистий (*Chamérion angustifolium* L.)
100-200 кг/га



Цибуля ведмежа (*Allium ursinum* L.)
60-80 кг/га



Цикорій звичайний (*Cichorium intybus* L.)
100-150 кг/га



Тим'яни повзучий (*Thymus serpyllum* L.)
140-180 кг/га



Черета трироздільна (*Bidens tripartita* L.)

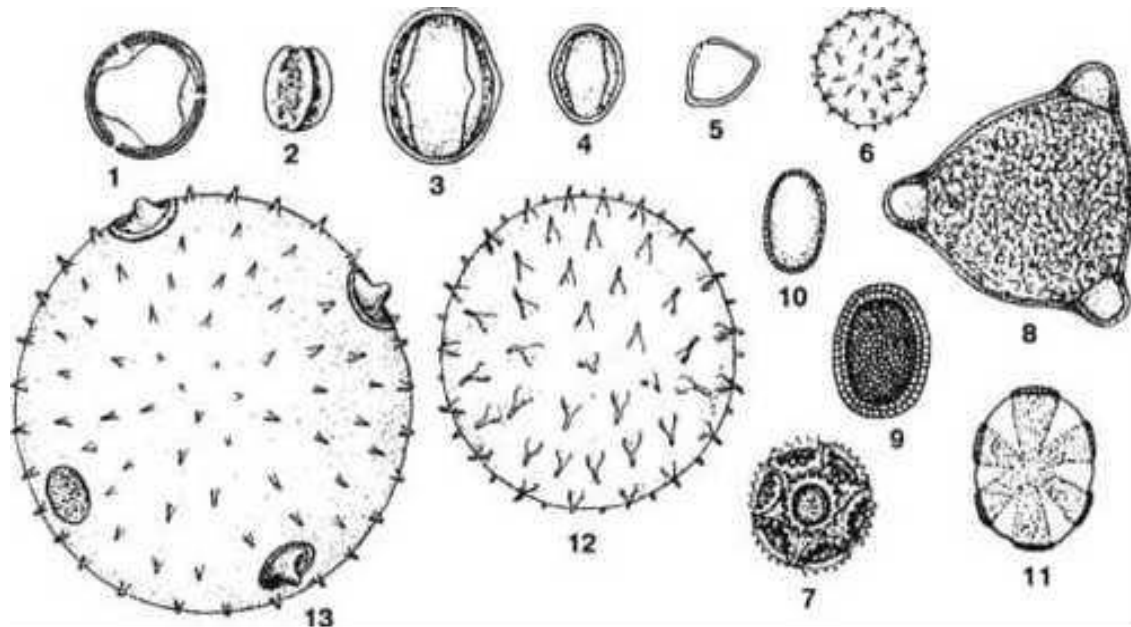


Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.)
50-70 кг/га



Шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.)
90-160 кг/га

ЗЕРНА ПИЛКУ ПІД МІКРОСКОПОМ



*1 – липи; 2 – фацелії; 3 – конюшини червоної; 4 – конюшини білої;
5 – акації; 6 – соняшника; 7 – кульбаби; 8 – іван-чаю; 9 – гірчиці;
10 – суріпки; 11 – шавлії; 12 – бавовника; 13 – гарбуза.*

МЕД НАТУРАЛЬНИЙ (ДСТУ 4497:2005)

Таблиця 1

Характеристика органолептичних показників меду

| Назва показника | ГОСТ 19792-2001 | ДСТУ 4497:2005 |
|-----------------------------|--|--|
| Колір | Не нормується | Безколірний, білий, світло-жовтий, жовтий, темно-жовтий, темний з різними відтінками |
| Смак | Солодкий, приємний, без сторонніх присмаків | Солодкий, ніжний, приємний, терпкий, подразнює слизову оболонку ротової порожнини, без сторонніх присмаків |
| Аромат | Приємний, від слабого до сильного, без сторонніх запахів | Специфічний, приємний, слабкий, сильний, ніжний, без сторонніх запахів |
| Консистенція | Не нормується | Рідка, в'язка, дуже в'язка, щільна |
| Кристалізація | Не нормується | Від дрібнозернистої до крупнозернистої |
| Ознаки бродіння (закисання) | Не дозволені | Не дозволені |
| Механічні домішки | Не дозволені | Не дозволені |

Таблиця 2

Вимоги до меду натурального за показниками безпеки

| № з/п | Показник безпеки | Допустимі рівні небезпечних речовин |
|-------|--|-------------------------------------|
| 1. | Токсичні елементи | |
| 1.1. | Свинець, мг/кг, не більше | 1,0 |
| 1.2. | Кадмій, мг/кг, не більше | 0,05 |
| 1.3. | Миш'як, мг/кг, не більше | 0,5 |
| 2. | Пестициди (на суху речовину) | |
| 2.1. | ДДТ (сума ізомерів), мг/кг, не більше | 0,005 |
| 2.2. | Гексахлоран(сума ізомерів), мг/кг, не більше | 0,005 |
| 3. | Антибіотики (на суху речовину) | |
| 3.1. | Тетрациклін, ОД/г, не більше | Не дозволено |
| 3.2. | Стрептоміцин, ОД/г, не більше | Не дозволено |
| 3.3. | Левоміцетин (хлорамфенікол), мкг/кг, не більше | 0,3 |
| 3.4. | Нітрофуран (АОЗ), мкг/кг, не більше | 0,6 |

Показники оцінки якості меду

| Повна назва показника | Мед вищого гатунку | Мед першого гатунку | Точність методу, % |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Результат пилкового аналізу | Наявність пилкових зерен | Наявність пилкових зерен | - |
| Видовий склад пилкових зерен, %, не менше | 10,0 | 10,0 | - |
| Масова частка води, %, не більше | 18,5 | 21,0 | 2,0 |
| Масова частка відновлюючих цукрів (до безводної речовини), %, не менше | 80,0 | 70,0 | 10,0 |
| Масова частка сахарози (до безводної речовини), %, не більше | 3,5 | 6,0 | 10,0 |
| Діастиазне число (до безводної речовини), од. Готе, не менше | 15,0 | 10,0 | 10,0 |
| Вміст гідроксиметил-фурфуролу (ГМФ), мг на 1 кг, не більше | 10,0 | 25,0 | 15,0 |
| Кислотність, міліеквіваленти гідроокису натрію (0,1 моль/дм ³) на 1 кг, не більше | 40,0 | 50,0 | 10,0 |
| Вміст проліну, мг на 1 кг, не менше | 300 | 300 | 10,0 |
| Електропровідність, мС/см | 0,2-1,0 | 0,2-1,5 | 4,0 |
| Якісна реакція на наявність паді | Негативна або молочно-біла каламуть | Негативна або молочно-біла каламуть | - |

**Характеристика квіткового і падевого меду
(згідно даних Української дослідної станції бджільництва)**

| Показники | Квітковий | Падевий |
|---|------------------|----------------|
| Водність, % | 20,16 | 20,50 |
| Інвертний цукор, % | 70,71 | 68,40 |
| Фруктоза, % | 43,25 | 41,40 |
| Глюкоза, % | 27,29 | 24,41 |
| Сахароза, % | 1,68 | 1,96 |
| Загальна кислотність, мл 1 н NaOH на 100г меду | 3,59 | 3,70 |
| Кислотність, рН | 3,84 | 3,94 |
| Діастазне число, одиницьГоте | 15,71 | 20,50 |
| Активність інвертази 1 г меду, мг сахарози | 275,00 | 294,30 |
| Активність каталази 1 г меду, мл 0,01 н гіпосульфиту Натрію | 8,95 | 9,00 |
| Зольність, % | 0,197 | 0,499 |
| Загальний білок, % | 0,467 | 0,60 |
| В'язкість розчину меду, мПа · с | 6,061 | 7,439 |
| Оптична активність 10%-го розчину меду, градуси | 4,10 | 3,30 |
| Речовини невизначеної природи | 4,80 | 6,20 |

Порівняльний склад і властивості квіткового, падевого і цукрового медів (в чисельнику – середні дані, в знаменнику – межі коливань показника)

| Показники | Різновиди медів | | |
|---------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|
| | квітковий | падевий | цукровий |
| Вода | 19,2/(12,0-25,0) | 17,7/(16,8-22,0) | 16,9/(14,0-21,0) |
| Фруктоза | 49/(31,5-84,0) | 52/(33,2-78,0) | 67,3/(55,4-74,6) |
| Глюкоза | 34/(28,7±39,0) | 32,2/(29,5-34,9) | – |
| Сахароза | 6,5/(0,0-12,0) | 8,0/(0,0-15,0) | 6,9/(1,3-20,1) |
| Редукуючі дисахариди | 6,6/(1,1-10,0) | 8,8/(1,0-16,0) | – |
| Вищі цукри | 2,8/(0,0-7,9) | 9,5/(0,3-19,0) | – |
| Білки | 0,3/(0,04-0,9) | 0,14/(0,08-0,2) | – |
| Мінеральні речовини | 0,23/(0,02-0,80) | 0,7/(0,2-1,5) | 0,1/(0,04-0,22) |
| Загальна кислотність | 33,2/(7,8-62,0) | 42/(8,0-80,0) | 14,3/(7,2-21,3) |
| Активна кислотність | 4,5/(3,2-6,5) | 5,0/(3,7-6,2) | 3,7/(3,5-3,9) |
| Діастазне число, од. ГОТЕ | 14,0/(1,0-50,0) | 29,0/(6,7-48,0) | 8,6/(2,0-14,3) |
| Питоме обертання, град. | -8,4 | -0,17/(від -10 до +24) | +0,26/(від -1,5 до +2,47) |

Таблиця 6

**Експертна оцінка складу цукрів
деяких ботанічних видів бджолиного меду**

| Назва медів | Вміст, % | | Відношення | | Вміст, % | | Ступінь солодкості |
|-------------------------|---------------|---------------|---|---------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | фруктози | глюкози | α -глюкози до β -глюкози | фруктози до глюкози | сахарози | мальтози | |
| Липовий (n=11) | 32,8 -41,5 | 51,0 -55,0 | близько 1,0 | близько 1,0 | – | 5,0 -7,0 | ≤ 113 |
| З білої акації (n=4) | 39,0 -44,0 | 47,0 -58,0 | <1,0 | <0,95 | 0,5 -0,9 | 2,5 -5,7 | 109 -113 |
| З соняшнику (n=4) | 37,5 -44,1 | 52,0 -57,0 | >0,98 | 0,72-1,11 | 0,3 -0,8 | 0,8 -2,3 | 114 -116 |
| Буркуновий (n=3) | 40,0 -50,0 | 45,0 -55,0 | $\geq 0,97$ | 0,73-1,11 | 0,6 -0,7 | 3,5 -4,3 | >112 |
| Еспарцетний (n=4) | 38,0 -44,0 | 48,0 -57,0 | $\geq 0,97$ | $\leq 0,91$ | 0 | 1,5 -3,7 | 110 -115 |

Таблиця 7

**Загальний вміст і співвідношення окремих вільних амінокислот
в липових, білоакацієвих, соняшникових і гречаних медах
(І.П.Чепурний, 1984, 1997)**

| Назви амінокислот | Вид меду | | | |
|-----------------------|----------|---------------|--------------|----------|
| | липовий | білоакацієвий | соняшниковий | гречаний |
| Аланін | 2,2 | 1,8 | 3,4 | 2,2 |
| Валін | 2,2 | 3,6 | 1,8 | 5,2 |
| Лейцин | 0,6 | 1,3 | 0,8 | 3,8 |
| Пролін | 2,9 | 2,8 | 3,4 | 23,8 |
| Гістидин + серин | 0,8 | 1,4 | Сліди | 0,5 |
| Треонін | 61,5 | 60,9 | 71,1 | 33,4 |
| Метіонін | 9,8 | 2,2 | 3,7 | 1,4 |
| Фенілаланін | 4,8 | 9,4 | 2,4 | 7,0 |
| Глутамінова кислота | 1,8 | 3,0 | 5,2 | 7,4 |
| Глутамін | 0,4 | 0,2 | Сліди | 0,3 |
| Лізін | 0,3 | 2,4 | 0,1 | 0,8 |
| Тирозин | 0,6 | 0,4 | Сліди | 4,6 |
| Аспарагін | 0,8 | 0,5 | Сліди | 0,5 |
| Решта амінокислот | 11,6 | 9,8 | 7,2 | 9,1 |
| Загальний вміст, мг % | 129 | 105,8 | 120,0 | 221,0 |

Таблиця 8

Вміст вітамінів у медові

| <i>Назва вітаміну</i> | <i>Вміст вітаміну (мкг в 1 кг меду)</i> |
|---|---|
| Тіамін (вітамін В ₁) | 0,1 |
| Рибофлавін (вітамін В ₂) | 0,4 |
| Пантотенова кислота (вітамін В ₃) | 4,0 |
| Ніацин (вітамін В ₅) | 4,1 |
| Піридоксин (вітамін В ₆) | 3,0 |
| Біотин (вітамін Н) | 3,3 |
| Аскорбінова кислота (вітамін С) | 30 |
| Ретинол (вітамін А ₁) | 0,4 |
| Токоферол (вітамін Е) | 10 |

Таблиця 9

Середні дані вмісту деяких мінеральних речовин в 100 г меду

| Макроелементи | Вміст у медові, мг/100г |
|----------------------|--------------------------------|
| Калій | 36 |
| Кальцій | 14 |
| Магній | 3 |
| Натрій | 10 |
| Сульфур | 1 |
| Фосфор | 18 |
| Хлор | 19 |
| Ферум | 800 |
| Йод | 2 |
| Кобальт | 0,3 |
| Манган | 34 |
| Купрум | 59 |
| Фтор | 100 |
| Цинк | 94 |

ТАРА ПІД МЕД

1



2



3



4



*1 – з дерева (ліпше з липи), 2 – зі скла;
3- бідон з нержавіючої сталі; 4 – з харчової пластмаси*

МОЛОЧКО МАТОЧНЕ БДЖОЛИНЕ (ДСТУ 4666:2006)

Таблиця 1

Органолептичні та фізико-хімічні показники маточного молочка бджолиного

| Показник | Маточне молочко натуральне | Маточне молочко ліофілізоване | Маточне молочко адсорбоване |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|
| Колір | Від світло-жовтого до жовтого | | Білий з жовтуватим відтінком |
| Смак | Пекучий, солодкуватий або кислуватий | | Трохи пекучий, солодкуватий |
| Аромат | Специфічний, приємний з медовим відтінком | | Специфічний, приємний |
| Консистенція | Густа сметаноподібна маса | Однорідний порошок | |
| Ознаки бродіння (закисання) | Не допустимі | | |
| Масова частка сухої речовини, % | 30,0-35,0 | 95,0 | 95,0 |
| Концентрація водневих іонів, рН | 3,5-4,5 | 3,5-4,5 | 3,5-4,5 |
| Масова частка деценових кислот, %, не менше | 3,0 | 3,0 | 0,5 |
| Масова частка сирого протеїну, % | 25,0-45,0 | 10,0-20,0 | 2,5-10,0 |
| Масова частка відновлювальних цукрів, %, не менше | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Масова частка сахарози, %, не більше | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Механічні домішки та віск | Не допустимі | | |
| Антимікробна активність, мг/см ³ , не більше | 14,0 | 7,0 | 14,0 |

ПРОПОЛІС (БДЖОЛИНИЙ КЛЕЙ) (ДСТУ 4662:2006)

Таблиця 1

Органолептичні та фізико-хімічні показники прополісу

| Показник | Характеристика і норма |
|---|--|
| Зовнішній вигляд | Грудки, крихти або брикети |
| Колір | Темно-зелений, коричневий, зеленувато-коричневий, бурий, сірий, сірий з зеленуватим, жовтим або коричневим відтінком |
| Запах | Смолистий (суміш запахів меду, хвої, тополі) |
| Смак | Гіркий, трохи пекучий |
| Структура | Щільна, на зломі неоднорідна |
| Щільність за температури 20°C | 1,120-1,187 |
| Масова частка механічних домішок, %, не більше | 15,0 |
| Масова частка воску, %, не більше | 15,0 |
| Масова частка флавоноїдних та інших фенольних сполук, %, не менше | 25,0 |
| Об'єм окиснених речовин на 1 мг прополісу, см ³ , не менше | 0,6 |
| Йодне число, %, не менше | 35,0 |
| Антимікробна активність, мг/см ³ , не більше | 5,0 |

Примітка. Під час очищення прополісу від механічних домішок недопустиме термічне оброблення

ОТРУТА-СИРЕЦЬ БДЖОЛИНА (ДСТУ 3192-95)

| Показник | Характеристика і норма |
|---|---|
| Зовнішній вигляд | Порошок у вигляді дрібних крупинок та лусочок |
| Колір | Білий з кремовим відтінком чи з жовтизною |
| Консистенція | Порошкоподібна |
| Органолептичні якості | Спричиняє подразнення слизової оболонки, чхання |
| Масова частка нерозчинних у воді домішок, %, не більше | 5 |
| Масова частка води, %, не більше | 8 |
| Масова частка сирої золи, %, не більше | 2 |
| Активність фосфоліпази А ₂ в 1 мг отрути, у перерахунку на суху масу, (МО),* не менше | 100 |
| Активність глюкозамінглікан-гідролазного комплексу (ГАГГ) в 1 мг, у перерахунку на суху масу мМО,**не менше | 90 |
| Визначення часу гемолізу, с, не більше | 300 |
| Масова частка мелітину, %, не менше | 50 |
| Масова частка апаміну, %, не менше | 2 |

* міжнародних одиниць

** міліміжнародних одиниць

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белік Е. Великий сучасний довідник бджоляра. Київ: Кристал Бук, 2016. 528 с.
2. Галаченко О.О., Строяновський В.С., Плахтій Д.П., Падалко Т.О. Лікарські рослини і продукти бджільництва в оздоровленні людини: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Медобори, 2006. 2017. 158 с.
3. Затолокин О.А. Пчеловодство: практическое руководство. Донецк: Издательство Сталкер, 2003. 352 с.
4. Киреева З.В. Пчелиный подмор – препарат широкого применения. Здоровый образ жизни в Украине. 2007. №17 (125). С. 26-27.
5. Киреева З.В. Восковая моль – биогенный стимулятор. Здоровый образ жизни в Украине. 2008. №13 (145). С. 6-7.
6. Коваль Т.В. Якість бджолиного меду як показник екологічного стану довкілля. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи*: матеріали V міжнародної науково-практичної конференції, 21-22 травня 2015 р. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2015. С. 35-38.
7. Коваль Т.В., Овчарук О.В. Біохімія тварин. Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2016. 440 с.
8. Коваль Т.В., Овчарук О.В. Біохімія тварин з основами фізичної та колоїдної хімії. Лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2018. 174 с.
9. Корж В. Здоров'я нам бджола дарує. Київ: Книгоноша, 2017. 176 с.
10. Кузьміна К. Протимікробну дію має лише натуральний мед. Пасіка. 2008. № 12. С. 26-27.
11. Мирось В.В., Бабарика І.Г. Бджільництво: навч. посібник. Харків, 2007. 278 с.
12. Мирось В.В., Ковтун С.Б. Практикум з бджільництва. Харківський національний аграрний університет ім. В.В.Докучаєва. Х.:ХНАУ, 2014. 192 с.

13. Осташевський М.Д. Пасіка, медодаї, бджолопродукти. Львів: ТзОВ Редакція «Український пасічник», 2005. 82 с.
14. Плахтій П.Д. Бджолиний мед в лікуванні і харчуванні людини. Кам'янець-Подільський: Медобори, 2001. 79 с.
15. Плахтій П.Д. Використання прополісу в якості ад'юванта при отриманні антиспермальних і міоцитарних імунних сироваток. Зб. наук. праць ПДАТА. Кам'янець- Подільський, 2001. Вип. 9. С. 191-195.
16. Плахтій П.Д. Продукти бджільництва в оздоровленні людини. Кам'янець-Подільський: Медобори, 2002. 168 с.
17. Плахтій П.Д. Лікарські рослини і продукти бджільництва при серцево-судинних захворюваннях: навч.посібник. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2004. 248 с.
18. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П., Круглов В. Продукти бджільництва в оздоровленні людини: видання друге, доповнене і перероблене. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. 212 с.
19. Плахтій П.Д. Зміни білкового складу і морфологічних показників крові пацієнтів в умовах фізичних тренувань та імунізації бджололиною отрутою. Наукові праці Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Серія природничі науки. Кам'янець-Подільський: КПДУ, редакційно-видавничий відділ, 2007. Вип. 7. С. 52-57.
20. Плахтій П.Д., Велигорська О.Б. Використання експресного ниркового меду в лікуванні захворювань ниркокам'яної хвороби. *Медицина та біологія: народна та нетрадиційна біологія*: збірник праць III Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава, 2007. С. 60-64.
21. Плахтій П.Д., Бобкова К.О., Жигульова Е.О. Захворювання серцево-судинної системи. Лікування лікарськими рослинами і продуктами бджільництва: видання друге, доповнене і перероблене. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2008. 208 с.

22. Плахтій П., Шленський В., Марчук Л. Радоно- і апітерапія при захворюваннях опорно-рухового апарату людини: Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2008. 88 с.

23. Плахтій П.Д., Коваль Т.В., Гончаренко М.С. Обмін речовин та енергії. Навчальний посібник для студентів природничих спеціальностей. Кам'янець-Подільський: Рута, 2009. 336 с.

24. Плахтій П.Д., Сьомко А.М. Використання продуктів бджільництва у лікуванні захворювань сечостатевої системи. *Вісник Харківського національного університету (серія «Валеологія: сучасність і майбутнє»)*. Харків, 2010. С. 82-88.

25. Плахтій П.Д., Сьомко А.М., Романова Е.Е., Шленський В.В. Використання прополісу, гомогенату трутневих личинок і бджолиного меду в комплексному лікуванні бактеріальних простатитів. *Наукові праці КПНУ імені Івана Огієнка*. 2010. Т. 3. С. 33-35.

26. Плахтій П.Д., Самборська С.М. Вплив медо-пилкової суміші на рівень заліза в сироватці крові у хворих на залізодефіцитну анемію. *Здорове довкілля – здорова нація: матеріали міжнародної наукової конференції*. Бердянськ, 2010. С.37-45.

27. Плахтій П.Д., Підгорний В.К. Лікування продуктами бджільництва: видання друге, доповнене і перероблене. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. 64 с.

28. Плахтій П.Д., Підгорний В.К. Основи домашнього медоваріння. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. 48 с.

29. Плахтій П.Д. Основи апівалеології. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. 160 с.

30. Плахтій П.Д., Коваль Т.В., Підгорний В.К., Плахтій Д.П. Харчові, оздоровчі та лікувальні властивості бджолиних медів України. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2012. 204 с.

31. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П. Лікування продуктами бджільництва. Науково-методичний журнал «Основи здоров'я». Харків. Вип. 12 (84). 2017. С. 38-42.

32. Плахтій П.Д., Соколенко Л.С., Строяновський В.С. Харчові та лікувальні властивості продуктів бджільництва. / за ред. П.Д.Плахтія. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2017. 92 с.

33. Плахтій П.Д. Використання трутневого гомогенату в лікуванні захворювань передміхурової залози. Збірник наукових праць ПДАТУ за матеріалами науково-практичного форуму «Світовий досвід в галузі бджільництва та перспективи розвитку в Україні». Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2018. С. 86-90.

34. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П. Особливості змін білків сироватки крові в організмі лабораторних тварин під впливом трутневого гомогенату і фізичних тренувань. Збірник наукових праць ПДАТУ (2-4 листопада 2018). Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2018. С. 416-418.

35. Плахтій П.Д., Блашкова О.М. Фізіологічні основи раціонального харчування. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2020. 164 с.

36. Плахтій П.Д., Коваль Т.В., Плахтій Д.П. Апівалеологія. Теорія, практикум, тести. Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський: Віта Друк, 2021. 234 с.

37. Плахтій П.Д., Підгорний В.К., Соколенко Л.С. Основи здоров'я людини. Вид. 2-ге. Львів: «Новий Світ-2000», 2021. 322 с.

38. Поліщук В.П. Бджільництво. Львів: Редакція журналу «Український пасічник», 2001. 296 с.

39. Поліщук В.П., Гайдар В.А. Пасіка. Київ, 2011. 267 с.

40. Приймак Г. Бджоли лікують. Пасіка. № 3. 2010. 72 с.

41. Пшеславський А. Перга. Київ, 2010. 80 с.

42. Роговик Л.Й., Коваль Т.В., Ямборак Р.С., Овчарук О.В., Прохацька Г.І. Аналітичне оцінювання компонентів біосфери. Лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський, 2017. 102 с.

43. Світко О. Рецепти здоров'я для кожної родини. Київ: Дім, сад, город, 2009. 64 с.
44. Соколенко Л.С., Строяновський В.С., Плахтій П.Д. Харчові та лікувальні властивості продуктів бджільництва. Основи апівалеології. Кам'янець – Подільський: ПП. «Медобори-2006», 2017. 92 с.
45. Соломка В.І. Лікувальні властивості різних медів. Пасіка. № 2. 2005. С. 20-21.
46. Строяновський В.С., Коваль Т.В., Плахтій Д.П. Харчові, оздоровчі та лікувальні властивості продуктів бджільництва. Навчально-методичний посібник. м.Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута»», 2018. 216 с.
47. Улянич М. В. Лікування продуктами бджільництва. Київ: Основа, 2003. 279 с.
48. Методи контролю якості харчової продукції: Навчальний посібник. Ч.1 / О.І.Черевко та ін. Харків: ХДУХТ, 2008. 250 с.
49. Методи контролю якості харчової продукції: Навчальний посібник. Ч.2 / О.І.Черевко та ін. Харків: ХДУХТ, 2008. 242 с.
50. Яценко О.М. Державне регулювання якості продукції бджільництва: світовий досвід та вітчизняна практика. *Економіка та управління АПК*. 2009. Вип.1 (66). С.156-164.
51. Яценко О.М. Сучасний стан галузі бджільництва у світі та Україні. *Вісник ДАЕУ*. 2008. № 1. С. 218-226.